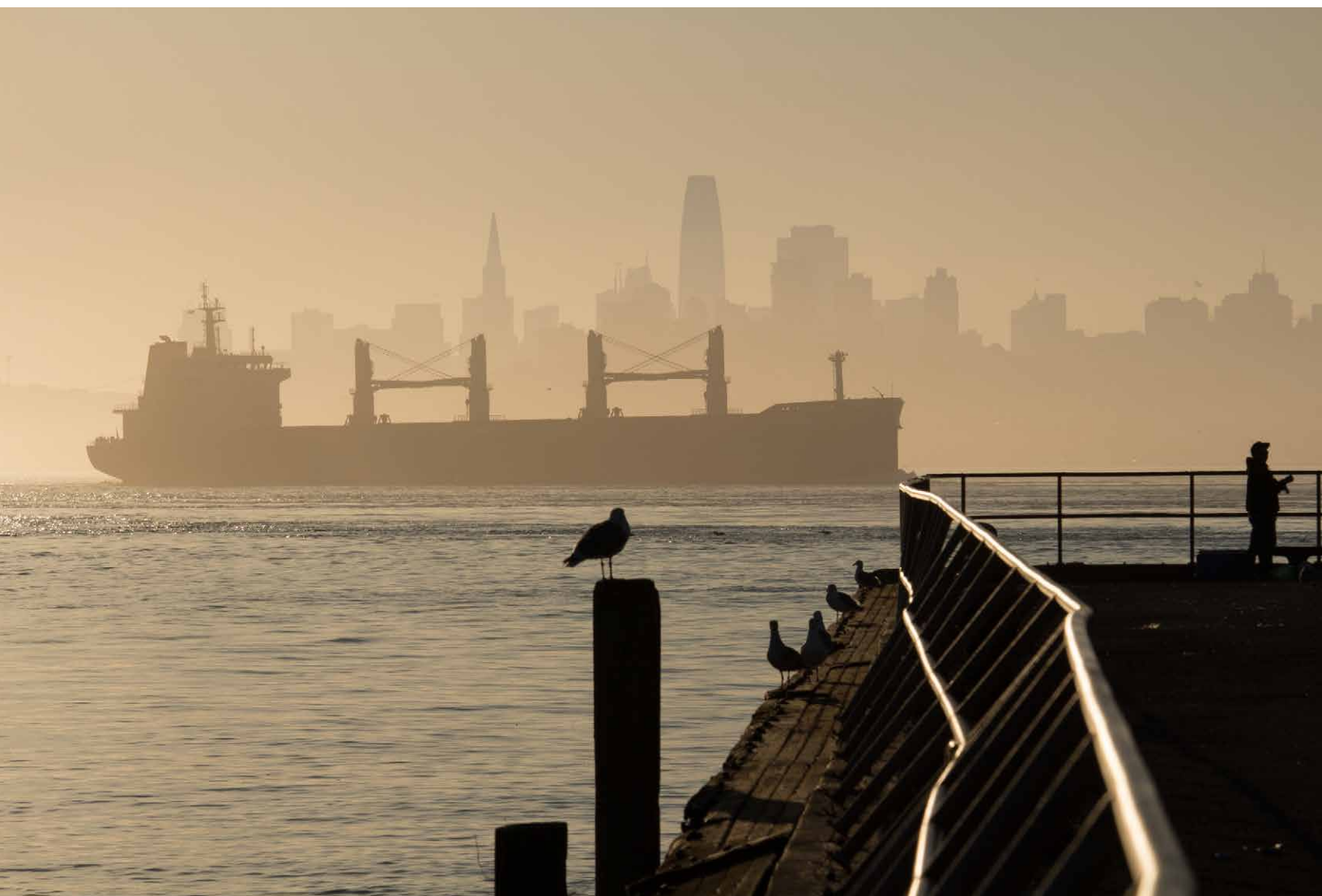


COSTAS

Red *Ibermar* Manejo Costero Integrado
Iberoamericana



Volúmen Especial 2, 2021
Planificación Espacial Marina
Planejamento Espacial Marinho



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Comisión
Oceanográfica
Intergubernamental

planificación
espacial
marina
global



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Oficina de Montevideo
Oficina Regional de Ciencias
para América Latina y el Caribe



La **Revista COSTAS: Manejo Costero Integrado** en Iberoamérica es una revista arbitrada publicada en español, portugués y/o inglés dos veces al año y está dedicada a artículos originales y trabajos técnicos enfocados en el estudio de todos los aspectos referidos al manejo costero integrado a nivel regional, nacional y local.

Es una publicación periódica editada por la Red Iberoamericana de Manejo Costero Integrado (IBERMAR), en colaboración con Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura UNESCO, a través de su Oficina Regional de Montevideo.

Este volumen especial de la Revista Costas es el resultado de una colaboración con la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO) en el contexto de la Iniciativa MSPglobal, cofinanciada por el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca de la Unión Europea.

Las denominaciones empleadas y la presentación de los datos que contiene esta publicación no implican de parte de la Revista Costas y de la UNESCO juicio alguno sobre la situación jurídica de los países, territorios, ciudades o zonas o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta publicación son las de sus autores; no reflejan necesariamente las de la Revista Costas o de la UNESCO y no les comprometen.

ISSN 2304-0963

<https://hum117.uca.es/revista-costas/>

Editora en Jefe:

Marinez Eymael García Scherer. UFSC, Brasil

Editores asociados:

Eduardo Martins. UFSC, Brasil

Eleonora Verón. CONICET-UNMDP, Argentina

Martina Camiolo. UPSO, Argentina

Editores de la COI-UNESCO:

Alejandro Iglesias Campos

Michele Quesada da Silva

Comité Científico Editorial

Adolfo Chica Ruiz. UCA, España

Alfredo Ortega, CIBNOR, México

Álvaro Morales Ramírez. UCR, Costa Rica

Celene Milanés Batista. CEMZOC, U. de Oriente, Cuba

Daniel Conde. CIMCICS. UDELAR, Uruguay

Denise Gorfinkiel. Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe, Montevideo, Uruguay.

Eduardo Marques Martins. UFSC, Brasil

Evelia Rivera Arriaga. Instituto EPOMEX-UAC, México

Isaac Azuz Adeath. CETYS-Universidad, México

José R. Dadon. UBA, Argentina

Juan Manuel Barragán. FCMYA, UCA, España.

Milton Asmus. IO, FURG, Brasil

Monica Cristina Garcia. UNMDP, Argentina.

Nelson Gruber. CECO, UFRGS, Brasil

Pedro Arenas Granados. UCA, España

Pedro Pereira. UFSC, Brasil

Diseño editorial y maquetación: *Jorge Gutiérrez y Juan M. Matú.* Instituto EPOMEX-UAC, México

Fotografía de la portada: *JanBirdie por Pixabay.*

**...en este número /
neste número /
in this number**

Editorial “Una fuente de inspiración hacia un desarrollo sostenible iberoamericano próspero y certero”	7

**Institutional Management Reports / Relatórios de Gestão Institucionais /
Informes de Gestión Institucionales**

La Contribución de Iberoamérica en la Consecución de los Objetivos de la Hoja de Ruta para Acelerar los Procesos de Planificación Espacial Marina a Nivel Mundial Iberoamerican Contribution for the Achievement of the Objectives of the Roadmap to Accelerate Marine Spatial Planning Processes Worldwide <i>Alejandro Iglesias-Campos, Michele Quesada-Silva</i>	9
Planificación Espacial Marina en Colombia: Avances y Retos de Cara a la Implementación del Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas Marine Spatial Planning in Colombia: Advances and Challenges Facing the Implementation of the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development <i>Sonia González, Iván Marín, Carlos Verano, Alejandro Castro, Laura Vargas</i>	33
Contexto y Desarrollo del Ordenamiento Ambiental Marino Costero en Colombia Context and Development of the Coastal Marine Environmental Management In Colombia <i>Andrea Ramírez Martínez, Angela Cecilia López Rodríguez, Ana María González Delgadillo</i>	55
Contribución de la Planeación Espacial Marina en México a la Gestión Marino Costera Contribution of Marine Spatial Planning in Mexico to Marine and Coastal Management <i>Salomón Díaz-Mondragón, Daniela Pedroza-Páez, Luis A. Bojórquez-Tapia, Antonio J. Díaz de-León</i>	75
Bases para una Estrategia de Planificación Espacial Marina en Uruguay Bases for a Marine Spatial Planning Strategy in Uruguay <i>Luciana Echevarría, Alberto Gómez, Rafael Tejera, Marcela Caporale, Elena Vallvé, José Sciandro, Tiago Machain</i>	91

**Proceso de Zonificación de la Playa Las Palmas del Cantón Esmeraldas,
Provincia de Esmeraldas, Ecuador, Correspondiente al Período del 2017- 2019**
Las Palmas Beach Zoning Process of Esmeraldas Cantón, Esmeraldas Province,
Ecuador, Corresponding to the Period 2017-2019 127
Narcisa S. Cárdenas-Araujo

**Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima.
Caso Departamento de Bolívar, Colombia**
Coastal Marine Planning: Vision of the Maritime Authority.
Case of the Department of Bolívar, Colombia 137
*Fernando Afanador Franco, Maria P. Molina Jiménez, Lady T. Pusquin Ospina,
Natalia Guevara Cañas, María J. González Bustillo, Katia I. Martínez Uparela,
Carlos Banda Lepesquer, German A. Escobar Olaya, Ivan Castro Mercado*

**Identificación de Sinergias y Conflictos en Usos Costeros y Marinos
en el Pacífico Colombiano: un Análisis Espacial Multicriterio**
Identification of Synergies and Conflicts in Coastal and Marine uses
in Colombian Pacific: a Spatial Multi-Criteria Analysis 165
*Mauricio Alejandro Perea-Ardila, Fernando Oviedo-Barrero,
Sabrina Monsalve-Rocha, María Alejandra Ocampo-Rojas*

Antecedentes de la Cartografía Batimétrica de México
Background of the Bathymetric Cartography of Mexico 183
Juan Javier Durón Díaz, Félix Frías Ibarra

**Institutional Scientific Articles / Artigos Científicos Institucionais /
Artículos Científicos Institucionales**

**Los Casos Piloto de Ordenación del Espacio Marítimo Transfronterizos
y su Implicación en el Proceso Nacional en España**
Maritime Spatial Planning Transboundary Pilot Projects
and their Implication in the National Process in Spain 191
*María Gómez-Ballesteros, Cristina Cervera-Núñez, Mónica Campillos-Llanos,
Sagrario Arrieta Algarra, Ana Lloret, Carla Murciano*

Scientific Articles / Artigos Científicos / Artículos Científicos

**Estableciendo las Bases para la Cooperación Transfronteriza
en la Planificación Espacial Marina: El Caso de la Macaronesia Europea**
Laying the Foundations for Cross-Border Cooperation in Marine Spatial Planning:
The Case of the European Macaronesia 225
*Víctor Cordero-Penín, María De Andrés, Javier García-Onetti,
Cristina Pallero-Flores, Javier García-Sanabria*

Interações Terra-Mar: Contribuições do Programa Brasileiro de Gerenciamento Costeiro para o Planejamento Espacial Marinho Land-Sea Interactions: Contributions of the Brazilian Coastal Management Program to Marine Spatial Planning <i>Marinez Scherer¹, João L. Nicolodi</i>	253
Bases para la Planificación Espacial Marina (PEM). Una Interpretación para el Golfo de Cádiz Basis for Marine Spatial Planning (MSP). An interpretation for the Gulf of Cadiz <i>Sergio Fernández-Salvador, Javier García Sanabria, Javier García-Onetti</i>	273
El Ordenamiento Espacial Marino en el Ecuador: Situación Actual y los Desafíos que Enfrentamos Marine Spatial Planning in Ecuador: Current Situation and the Challenges We Face <i>Gustavo Iturralde, Jorge Samaniego</i>	293
Parques Eólicos Offshore e o Setor de Turismo & Recreação: Uma Revisão de Conflitos e Sinergias Offshore Wind Farms and the Sector of Tourism and Recreation: A Review of Conflicts and Synergies <i>Júlia Terra M. Machado, Maria de Andrés García</i>	315
Utilização de Critérios Socioambientais para a Avaliação do Potencial de Certificação de uma Reserva de Surfe no Sul do Brasil Use of Socioenvironmental Criteria to Assess the Certification Potential of a Surfing Reserve in Southern Brazil <i>I. R. Llantada, T. Z. Serafini</i>	333
Oportunidades para Implementar el Ordenamiento Espacial Marino y Costero en el Ecuador, un caso de Estudio en la Zona Costera Norte de la Provincia de Manabí Opportunities to implement the Marine and Coastal Spatial Planning in Ecuador, a Case Study in the Northern Coast of Manabí Province <i>Gustavo Iturralde M., Mayra Vera H., Jorge Coronel Q.</i>	357

Management Report / Informação de Gestão / Informe de Gestión

- Produção de Conhecimento para o Planejamento Espacial Marinho no Contexto de uma Governança Inclusiva no Brasil**
Knowledge Production for Marine Spatial Planning in a Brazilian Inclusive Governance Context 407

Julliet C. Costa, Mariana B.M.P. Schiavetti, Martinez E.G. Scherer, Daniel H. Q. Telles, Leopoldo Gerhardinger, Isabelle Da Silveira, Adayse Bossolani, Naomi C. Takara

- Web Atlas as a Tool for Coastal Integrated Management: from Data to Practical Knowledge**
Web Atlas como Herramienta para la Gestión Integrada Costera: de los Datos al Conocimiento Práctico 427

Sílvia Maria Sartor, Marcos Reis Rosa, Juliana Tristão Pires, Cláudio Augusto Oller Nascimento

Review Article / Artigo de Revisão / Artículo de Revisión

- El Manejo Integrado de Zonas Costeras en Venezuela**
Integrated Management of Coastal Zones in Venezuela 455

Jose Ramón Delgado, Juan Carlos Fernández, Edgard Yereña

- Planejamento Espacial Marinho, Gestão Costeira, Sustentabilidade e Participação**
Marine Spatial Planning, Coastal Management, Sustainability and Participation 473

Raquel Dezidério Souto

- Planificación Espacial Marina (PEM) en el Pacífico norte colombiano**
Marine Spatial Planning (PEM) in the Colombian North Pacific 497

Manuel Velandia, Daniela Durán

- Gerenciamento Costeiro Municipal e a Política Nacional para a Conservação e Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro: Uma Análise Crítica**
Municipal Coastal Management and National Policy for the Conservation and Sustainable Use of the Brazilian Marine Biome: A Critical Analysis 511

Paschoal Prearo Junior, Sergio Ricardo da Silveira Barros, Aldo Dantas, Pablo Ruyz Aranha, Iracema Miranda da Silveira, Lucas Souto P. Lima

Editorial

Una fuente de inspiración hacia un desarrollo sostenible iberoamericano próspero y certero

23 abril 2021

En la última década, la Red Iberoamericana de Manejo Integrado de Zonas Costeras (IBERMAR) nos ha brindado la oportunidad de aprender y trabajar juntos hacia una gestión y una planificación sostenibles de los recursos costeros y marinos. Un trabajo arduo sin duda, pero que se ha beneficiado del intercambio de experiencias y de las buenas prácticas implementadas en Iberoamérica, así como de la interacción entre académicos, funcionarios y otros profesionales unidos por nuestro océano.

El océano representa un valor estratégico para cada uno de los países de Iberoamérica, tengan o no tengan acceso directo al mar, ya que los bienes y servicios que aportan a nuestra vida diaria, así como a la economía de nuestros países y a la prosperidad de todos, es incalculable.

Durante el I Congreso Iberoamericano de Gestión Integrada de Áreas Litorales (GIAL I), organizado en Cádiz en 2012, los debates ya avanzaban la necesidad de complementar la gestión integrada de áreas litorales con políticas y procesos que acompañaran la visión espacial amplia de las interacciones de la costa con el océano. Muchos ejemplos se estaban desarrollando en el hemisferio norte con casos puntuales de desarrollo de planes espaciales marinos, principalmente en países con aguas jurisdiccionales poco extensas, o como proyectos piloto. Ya en 2016, en el GIAL II, en Florianópolis, se presentaron numerosos avances conseguidos por muchos países de nuestra región, hacia la institucionalización de procesos de planificación espacial marina (PEM), que hasta el momento, se planteaban desde la academia. Los países del Pacífico Sur, Uruguay, México o Portugal compartieron con todos nosotros sus buenas prácticas, muchas de ellas, implementadas o en proceso de implementación a día de hoy.

Desde entonces, la PEM en Iberoamérica no ha hecho más que ganar adeptos. La academia iberoamericana ha aportado un conocimiento teórico, metodológico, de diseño o implementación de la PEM impresionante. La planificación también ha despertado el interés de los actores locales que ven en estos procesos de política pública, una forma de dar certidumbre al desarrollo sostenible de las zonas costeras donde viven, y

por supuesto, el decisivo liderazgo de aquellos gobiernos que han venido aprobando sus políticas nacionales marítimas, en las que la gestión costera y la PEM, se presentan como complementarias y esenciales, para el diseño de estrategias de economía azul sostenibles, en línea con los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030.

Y es en este contexto, en el que la Red IBERMAR, todos nosotros, hemos venido participando activamente desde todos los rincones del océano, hacia una hoja de ruta común que nos permita acelerar los procesos de PEM a nivel mundial, también en Iberoamérica.

Este volumen especial de la Revista Costas es el resultado de la colaboración entre la Red IBERMAR, la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO, la Asociación Universitaria Iberoamericana de Estudios de Postgrado, la Iniciativa MSPglobal cofinanciada por el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca de la Unión Europea y la Oficina Regional de la UNESCO en Montevideo.

Se brinda al lector a través de este volumen, una excelente selección de artículos sobre PEM. Algunos de ellos presentan la diversidad de procesos institucionales de PEM a nivel local, nacional y global, mientras los otros nos ofrecen una visión científica y técnica en apoyo al desarrollo de procesos de PEM. En todos ellos se describen prácticas y metodologías como herramientas de apoyo a la planificación, para el análisis de conflictos, compatibilidades y zonificación, la necesidad de conocimiento sobre la interacción entre la tierra y el mar, el valor de los enfoques ecosistémicos e incluso para la conservación y la planificación transfronteriza. También se describen los imprescindibles procesos de participación pública, los retos que presenta el cambio climático a los recursos costeros y marinos, o la oportunidad de conectar la planificación espacial marina, a la gestión costera y a la economía azul sostenible.

Esperamos que disfruten de la lectura y que sea una fuente de inspiración que nos permita a todos seguir trabajando juntos y presentar todas las novedades en la próxima conferencia internacional de planificación espacial marina y el congreso GIAL III en 2022.

Alejandro Iglesias Campos y Michele Quesada da Silva



Iglesias-Campos, A., & M. Quesada-Silva, 2021
Iberoamerican Contribution for the Achievement of
the Objectives of the Roadmap to Accelerate Marine
Spatial Planning Processes Worldwide. *Revista Costas*,
vol. esp., 2: 9-32. doi: 10.26359/costas.e0121

Institutional Management Report / Relatórios de Gestão Institucionais / Informe de Gestión Institucionales

La Contribución de Iberoamérica en la Consecución de los Objetivos de la Hoja de Ruta para Acelerar los Procesos de Planificación Espacial Marina a Nivel Mundial

Iberoamerican Contribution for the Achievement of the Objectives of the Roadmap to Accelerate Marine Spatial Planning Processes Worldwide

Alejandro Iglesias-Campos, Michele Quesada-Silva

e-mail: alejandro.iglesiasecampos@gmail.com

Comisión Oceanográfica Intergubernamental
de la UNESCO, 7 Place de Fontenoy, F 75352
Paris, France

Keywords: Transboundary planning, blue economy,
coastal management, marine policy, Agenda 2030,
Ocean Decade.

Abstract

Since 1997, IOC-UNESCO has been developing and applying the concepts of coastal and marine management and planning, as part of its institutional strategy. The conclusions of the first international conference on marine spatial planning (MSP) in 2006 led to the publication of the first step-by-step guide to support IOC-UNESCO's Member States in the development of marine spatial plans. IOC-UNESCO and the European Commission committed themselves in 2017 to promote the development of MSP at global level through a roadmap (MSProadmap) open to all countries of the world. Ibero-American countries are active beneficiaries of this roadmap and the MSP-

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Eleonora Verón y Marínez Scherer

global Initiative, in its pilot cases in the Western Mediterranean and the Southeast Pacific. The objective is to support the implementation of actions to advance national planning processes considering transboundary aspects in favor of institutional exchange and cooperation at regional level. This article puts into context the present and future joint work of the IOC-UNESCO and its Ibero-American Member States, in line with the commitments and objectives of the Agenda 2030 and the Ocean Decade (2021-2030).

Resumen

Desde 1997, la COI-UNESCO ha ido desarrollando y aplicando los conceptos de gestión y planificación costera y marina como parte de su estrategia institucional. Las conclusiones de la primera conferencia internacional sobre planificación espacial marina (PEM) en 2006, propició la publicación de la primera guía paso a paso en apoyo de los Estados miembros de la COI-UNESCO, en el desarrollo de planes espaciales marinos. La COI-UNESCO y la Comisión Europea se comprometieron en 2017 a promover el desarrollo de la PEM a nivel mundial a través de una hoja de ruta (MSProadmap) abierta a todos los países del mundo. Los países Iberoamericanos son beneficiarios activos de esta hoja de ruta y de la Iniciativa MSPglobal que implementa acciones en sus casos pilotos en el Mediterráneo occidental y el Pacífico sudeste. El objetivo es apoyar el avance de los procesos de planificación nacionales y favoreciendo la consideración de aspectos transfronterizos en el intercambio y la cooperación institucional a nivel regional. Este artículo pone en contexto el trabajo conjunto, presente y futuro, de la COI-UNESCO y sus Estados miembros iberoamericanos, en línea con los compromisos y objetivos de la Agenda 2030 y del Decenio de los Océanos (2021-2030).

Palabras Clave: planificación transfronteriza, economía azul, gestión costera, política marina, Agenda 2030, Decenio de los océanos

1. Introducción

Los Estados miembros de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO) aprobaron en la Asamblea de 1997 el requerimiento a la Secretaría de la COI-UNESCO para la definición de una estrategia de gestión y planificación costera y marina, que vendría a ser incluida a partir del año 2011 como estrategia institucional de revisión permanente en la Asamblea, con el fin de reportar avances de planes de acción a nivel regional y mundial.

La estrategia institucional contempla al día de hoy tres objetivos prioritarios dedicados a la gestión y planificación ecosistémica de nuestras costas y océano, la adaptación y preparación a riesgos costeros y marinos, así como lo relativo a las herramientas de apoyo a la toma de decisiones de nuestros Estados miembros.

Los objetivos y el programa de trabajo de la estrategia institucional de la COI-UNESCO tienen por

objeto promover la gestión basada en el ecosistema mediante la elaboración y difusión del enfoque de la gestión y la planificación de las costas y mares, así como el fomento de la capacidad técnica.

Una gestión integrada se refiere a la política pública para la gestión de intereses públicos y privados en favor de la protección costera y su desarrollo, privilegiando un uso racional y razonable de los recursos disponibles, apegado y adaptado a las necesidades locales (Iglesias-Campos *et al.*, 2015a). Por su parte, la planificación espacial marina (PEM) se presenta como una política pública de Estado que analiza y asigna la distribución espacial y temporal de las actividades humanas en las aguas jurisdiccionales de un país, con el objetivo de alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales atendiendo al principio de sostenibilidad (COI-UNESCO, 2009).

Tanto la gestión costera, como la PEM, coinciden en su enfoque ecosistémico, teniendo en cuenta la

interacción e integración de procesos tierra y mar, a través de una gestión integrada y multisectorial liderada por parte de equipos interinstitucionales permitiendo un uso sostenible de los recursos costeros y marinos. Una gestión y planificación para las cuales la participación pública es primordial, tanto en el desarrollo de estas políticas públicas, como a la hora del compromiso en su eficiente implementación (Quesada-Silva *et al.*, 2019).

Según lo informado oficialmente por los Estados miembros a la COI-UNESCO en 2020, existen diferentes niveles de implementación de los procesos de gestión costera y PEM en el mundo, incluidas las áreas donde la PEM se encuentra en un estado preliminar y donde se necesita un aprendizaje conjunto, mejoras en la cooperación o el desarrollo de capacidades (MSPglobal, 2020).

Iberoamérica, como comunidad de naciones, representa un vínculo marítimo inexcusable entre sus países miembros en América y en Europa. Son die-

cinove los países costeros (SEGIB, 2020) y todos ellos han avanzado en la implementación de procesos públicos de gestión y planificación de los recursos costeros y marinos dentro de sus respectivas jurisdicciones.

Existen diferentes niveles de aplicación de los procesos de PEM en Iberoamérica, incluidos los países en los que la planificación está en su fase inicial, y que, junto a sus países vecinos, pueden aprovechar los acuerdos existentes como una oportunidad para profundizar en su cooperación y en el desarrollo de capacidades. Esta cooperación beneficia la puesta en marcha de los enfoques estratégicos y facilita su coordinación e implementación (MSPglobal, 2020).

Iberoamérica representa un activo de intercambio y de relaciones entre personas e instituciones que permiten una comunicación directa entre todos los beneficiarios, y que hacen de su contribución conjunta, una defensa al trabajo y al progreso conjunto.

2. Una hoja de ruta para acelerar la PEM a nivel mundial: El MSProadmap

Antecedentes

La COI-UNESCO incluyó la PEM como parte de su estrategia institucional en 2005 como apoyo a sus Estados miembros en el desarrollo de directrices claras sobre la planificación de usos en el mar desde un punto de vista ecosistémico. Esto complementaría la labor iniciada en la década de los noventa, con la gestión integrada de zonas costeras.

La publicación de la primera guía de PEM de la COI-UNESCO en 2009 sería aceptada internacionalmente y permitiría a Estados miembros y organismos regionales e internacionales de todo el mundo, adaptar esta metodología para atender las demandas en cada uno de los territorios donde comenzaría a desarrollarse.

En cualquier caso, las características esenciales del concepto de PEM se asumirían ampliamente, a través de la integración sectorial e interinstitucional en todos los niveles de la administración involucrados en el proceso de la planificación. Los planes que se han ido desarrollando cuentan con una visión estratégica y previsor, enfocadas en el largo plazo, siendo a su vez, adaptable y capaz de asumir los cambios que sean necesarios para su actualización (*e.g.* el Plan marino nacional de Escocia (The Scottish Government, 2015) y el Plan espacial marino de Bélgica para 2020-2026 (FPS Health, Food Chain Safety and Environment, 2020)).

El concepto de PEM incide, desde su definición, en la necesidad de involucrar todos los actores en el proceso, los interesados y los que no lo están. Una interacción múltiple que permitirían una mejor planificación y posterior implementación, en los emplazamientos locales y subnacionales, hacia el mantenimiento de los servicios ecosistémicos a planificar.

La COI-UNESCO (2009) decidió utilizar un enfoque paso a paso a la hora de implementar la metodología para la PEM. Son pasos propuestos para que los encargados de desarrollar la política tengan

un listado de acciones y actividades de una forma organizada para su consideración, atendiendo las necesidades y la realidad de los países. Una visión genérica que simplifica la organización de todo el proceso de la planificación, desde la forma de cómo decidir la necesidad o no de realizar un plan, la organización del equipo encargado del proceso, las formas de organizar los procesos participativos, o los componentes sobre condiciones existentes y futuras que ayudarán, en cualquier caso, a redactar y aprobar el plan espacial marino (figura 1).

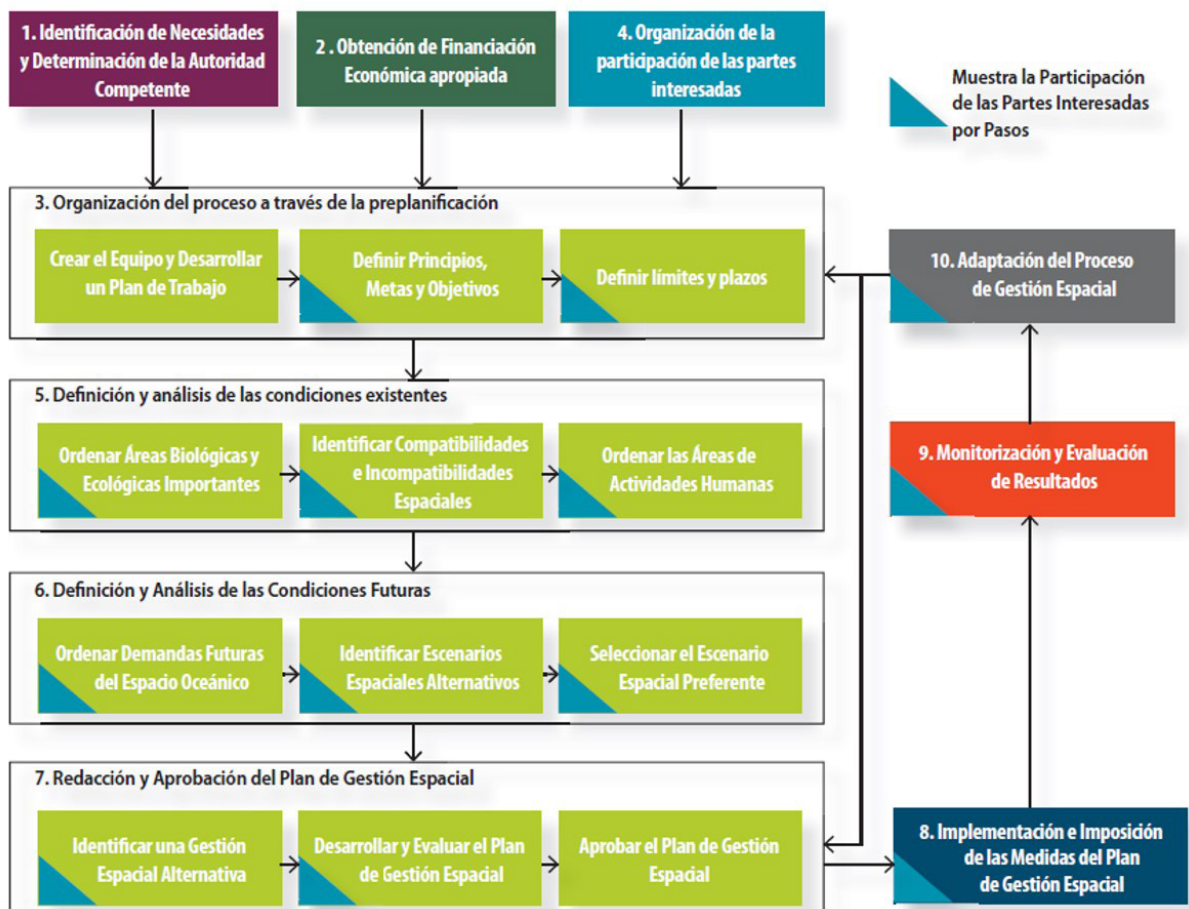


Figura 1. Proceso de PEM paso a paso propuesto por la COI-UNESCO (2009).
Figure 1. Step-by-step MSP process proposed by IOC-UNESCO (2009).

En 2005, solo existían en el mundo cinco planes de PEM en preparación que no llegaban a cubrir el 0,3% de las aguas jurisdiccionales del mundo y se encontraban principalmente en Australia, dos planes estatales en Estados Unidos y en Europa (Bélgica, Reino Unido y Alemania). En 2017, tras el impulso liderado por la Unión Europea con la aprobación de la Directiva Marco de PEM (Comisión Europea, 2014), el número de países que contaban con procesos de planificación en diferentes etapas de implementación creció exponencialmente hasta sesenta y cinco, con más de noventa planes a diferentes escalas que llegaban a cubrir el 10% de las aguas jurisdiccionales a nivel mundial (COI-UNESCO y DG MARE, 2017).

El MSProadmap

La COI-UNESCO, como otros organismos de las Naciones Unidas (*e.g.* FAO y PNUMA), ha adoptado una importante experiencia en materia de PEM en la última década. A fin de acelerar la PEM en todo el mundo, la búsqueda de alianzas estratégicas a nivel regional y mundial, ha sido una prioridad institucional con el fin de aunar esfuerzos para proteger el océano. Estas alianzas han promovido en particular, la conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos, en aplicación del objetivo de desarrollo sostenible (ODS) 14 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los objetivos del Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible.

La Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca de la Comisión Europea (DG MARE) y la COI-UNESCO se comprometieron en 2017, con el apoyo de sus Estados miembros, a desarrollar la PEM a nivel mundial de manera amplia, coherente y holística para esbozar una visión conjunta del papel que la misma tendrá en la implementación de la Agenda 2030 a través de una hoja de ruta.

Ambas instituciones coinciden en la visión integral de todos los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 a través de la promoción de la PEM a nivel mundial. La hoja de ruta conjunta define las esferas prioritarias y los objetivos estratégicos para la cooperación mutua. Contribuirá a esbozar una visión y un papel para la ordenación del espacio marítimo en la aplicación del Programa 2030.

La Hoja de Ruta conjunta para acelerar los procesos de PEM a nivel mundial se aprobó como resultado de la 2ª Conferencia Internacional de PEM celebrada en París en marzo de 2017, con cinco áreas prioritarias y objetivos estratégicos respectivos para la cooperación mutua (COI-UNESCO y DG MARE, 2017):

- **PEM a nivel transfronterizo:** en convergencia con los esfuerzos de la comunidad internacional para promover la elaboración de planes de acción estratégicos a escala transfronteriza. Todo con el objeto de lograr el uso sostenible a largo plazo de los recursos oceánicos, a través de la elaboración de una guía de PEM transfronteriza y la implementación de casos pilotos a nivel regional.
- **Hacia una economía azul sostenible:** como forma de acelerar el codesarrollo y la innovación que aporte coherencia al contexto de la planificación, tanto en la integración de las políticas públicas en general, como para la mejora del estado ambiental. Para ello, las estrategias de economía azul se utilizan como base para un desarrollo que permita crecimiento económico y diversifique las oportunidades para la población, mejorando la salud del océano y respetando los principios de equidad e inclusión social.
- **Impulsando enfoques ecosistémicos de la PEM:** para asegurar que la presión colectiva de las actividades marítimas se mantenga dentro de niveles compatibles de un buen estado ambiental. Mediante la resolución de conflictos y la

regulación de las actividades marítimas, la PEM puede contribuir de manera significativa al logro de un buen estado ecológico.

- **Desarrollo de capacidades:** a través del fomento de las capacidades técnicas e institucionales a nivel mundial, documentando las prácticas internacionales de la PEM y sintetizando las lecciones aprendidas y la orientación técnica sobre diversos aspectos del diseño y la aplicación de la PEM en apoyo a los futuros encargados de la planificación.
- **Reforzando el entendimiento mutuo y la comunicación de la PEM:** con la creación de un foro internacional de PEM para facultar a una nueva generación de planificadores, representantes sectoriales, empresas y sociedad civil para la búsqueda conjunta de soluciones y el compromiso de adoptar medidas intersectoriales para la ejecución efectiva de los principios básicos de la PEM.

La hoja de ruta conjunta fija un objetivo institucional, como compromiso voluntario de la COI-UNESCO y DG MARE presentado en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Océano en 2017: tener para 2030 un 30% de las aguas jurisdiccionales del mundo cubiertas con planes espaciales marinos aprobados por entidades de gobierno y en apoyo al desarrollo de estrategias de economía azul sostenibles en línea con la Agenda 2030 y el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible coordinada por la COI.

En el proceso de implementación de la hoja de ruta para la PEM y la Iniciativa MSPglobal, la COI-UNESCO y la DG MARE, en colaboración con sus Estados miembros iberoamericanos, han llevado a cabo actividades nacionales en apoyo al desarrollo de planes espaciales marinos y estrategias de economía azul.

De los 19 países costeros iberoamericanos (figura 2), siete de ellos son beneficiarios directos de la ini-

ciativa MSPglobal para los cuales se ofrece un acompañamiento en el desarrollo de sus políticas marítimas en implementación, se trata de Chile, Colombia, Ecuador, España, Panamá, Perú y Portugal. El resto de países de Iberoamérica, también son beneficiarios de actividades de capacitación e intercambios regionales de buenas prácticas en apoyo a sus respectivos procesos de política nacionales, y sus compromisos a nivel regional e internacional (tabla 1).

En este contexto, la COI-UNESCO y la Red Iberoamericana de Manejo Costero Integrado (IBERMAR), con la colaboración de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP), definieron una estrategia común para aunar esfuerzos en la promoción de la hoja de ruta para la PEM a través del intercambio de buenas prácticas en Iberoamérica, siendo este número especial de la Revista Costas sobre PEM, un hito de esta fructífera colaboración en apoyo al Decenio del Océano.

La Iniciativa MSPglobal

El objetivo de la Iniciativa MSPglobal es desarrollar nuevas directrices internacionales sobre planificación espacial marina para apoyar la economía y el crecimiento azul sostenibles a través de la mejora de la cooperación transfronteriza donde ya existe, así como a través del desarrollo de capacidades en lo relativo a los procesos de PEM donde no se haya puesto en marcha aún. La iniciativa tiene el apoyo financiero del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) de la Unión Europea.

Las acciones de la Iniciativa MSPglobal están organizadas en 4 paquetes de trabajo: PT1 Guías internacionales sobre la PEM, incluyendo la PEM transfronteriza; PT 2 y 3 Proyectos piloto; y PT4 Participación, comunicación y difusión (figura 3).

Desde la publicación de la primera guía de la PEM por parte de la COI-UNESCO en 2009, el número de iniciativas gubernamentales relacionadas con la PEM sigue creciendo, lo que aporta nuevas experien-

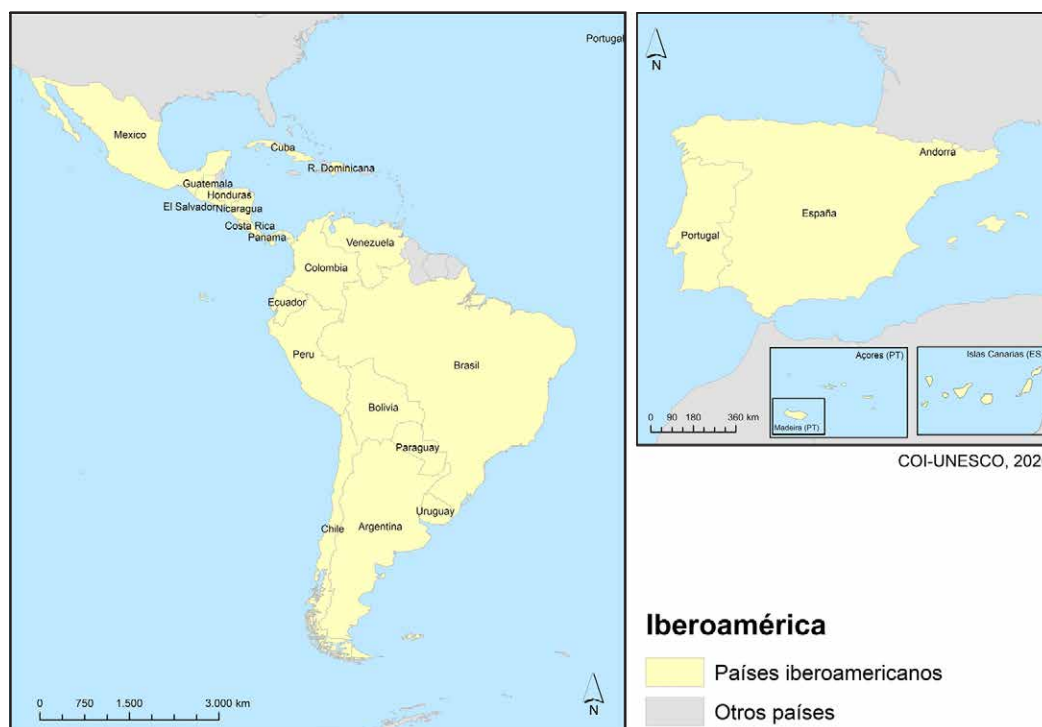


Figura 2. Países iberoamericanos.
Figure 2. Ibero-American countries.

cias, desafíos y lecciones aprendidas a las discusiones sobre cómo desarrollar los planes. Las iniciativas transfronterizas de PEM en curso, especialmente la cooperación entre los organismos nacionales responsables para aportar coherencia a la planificación en este ámbito, también han contribuido a promover el conocimiento, la experiencia y el intercambio de datos e información entre los países vecinos.

Sobre la base de estas experiencias y ante la necesidad de documentar estas prácticas para su promoción, la COI-UNESCO y la DG MARE acordaron desarrollar nuevas guías para facilitar la implementación de la PEM en el ámbito internacional. Para lograr este objetivo, se seleccionaron candidatos para integrar el grupo internacional de expertos, que cuenta entre sus ocho integrantes, con 3 expertos ibe-

roamericanos. Este grupo de experto se complementa con apoyo temático de otros expertos representando a todas las regiones del mundo.

El grado de implementación de la PEM no es uniforme a nivel mundial y tampoco lo es el nivel de capacidades institucionales, técnicas y humanas. Con el fin de acelerar la implementación de la PEM en todo el mundo, existe una alta demanda de desarrollo de capacidades y la necesidad de difundir las lecciones aprendidas que tengan en cuenta los contextos regionales y socioculturales. Con miras a desarrollar las capacidades técnicas e institucionales de las naciones de todo el mundo, la Iniciativa MSPglobal viene liderando actividades de capacitación presenciales y en línea: reuniones de expertos, reuniones de partes interesadas, talleres institucionales, cursos de forma-

Tabla 1. Actividades de capacitación con el apoyo de la COI-UNESCO en los países iberoamericanos en el contexto de la Iniciativa MSPglobal y la hoja de ruta para la PEM.

Table 1. Training activities supported by IOC-UNESCO in Ibero-American countries in the context of the MSPglobal Initiative and the MSProadmap.

Países	Actividades
Argentina	Taller de desarrollo de capacidades en planificación espacial marina organizado por la FAO y apoyado por la COI-UNESCO (abril de 2019).
Brasil	Curso de capacitación transfronterizo entre Brasil y Uruguay sobre planificación espacial marina y economía azul (diciembre de 2019).
Colombia	Curso de capacitación MSPglobal planificación espacial marina en el ámbito de la economía azul sostenible (octubre de 2019).
Costa Rica	Costa Rica en el umbral de la planificación espacial marina y la economía azul sostenible (noviembre de 2020)
Cuba	Actividades de capacitación en planificación espacial marina y economía azul sostenible previstas en 2021 en el ámbito de la estrategia institucional de la COI en Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) y la hoja de ruta para la PEM
República Dominicana	Actividades de capacitación en planificación espacial marina y economía azul sostenible previstas en 2021 en el ámbito de la estrategia institucional de la COI en PEID y la hoja de ruta para la PEM.
Ecuador	Curso de capacitación conjunta entre MSPglobal y SPINCAM sobre planificación espacial marina transfronteriza y economía azul sostenible (octubre de 2019).
El Salvador	Formación para el desarrollo de capacidades institucionales sobre planificación espacial marina y economía azul en El Salvador (octubre de 2020).
España	Curso de capacitación MSPglobal sobre ordenación del espacio marítimo y economía azul sostenible (octubre de 2019).
Guatemala	Estado actual y perspectivas de la planificación espacial marina y economía azul sostenible en Guatemala (octubre de 2020).
México	Planeación espacial marina en México: Antecedentes, procesos y perspectivas futuras (octubre de 2020). Hacia la economía azul sustentable en México: Perspectivas y retos (octubre de 2020).
Panamá	Curso de capacitación MSPglobal y SPINCAM planificación espacial marina en el ámbito de la economía azul sostenible (septiembre de 2019). Fortalecimiento de capacidades sobre planificación espacial marina y economía azul sostenible (octubre de 2020)
Perú	Curso de capacitación conjunta entre MSPglobal y SPINCAM sobre planificación espacial marina y economía azul sostenible (junio de 2019). Taller Nacional MSPglobal planificación espacial marina y economía azul sostenible (febrero de 2020)
Portugal	Actividades de capacitación en planificación espacial marina y economía azul sostenible previstas en 2021 en colaboración con las autoridades nacionales en el ámbito de MSPglobal.
Uruguay	Curso de capacitación transfronterizo entre Uruguay y Brasil sobre planificación espacial marina y economía azul (diciembre de 2019).

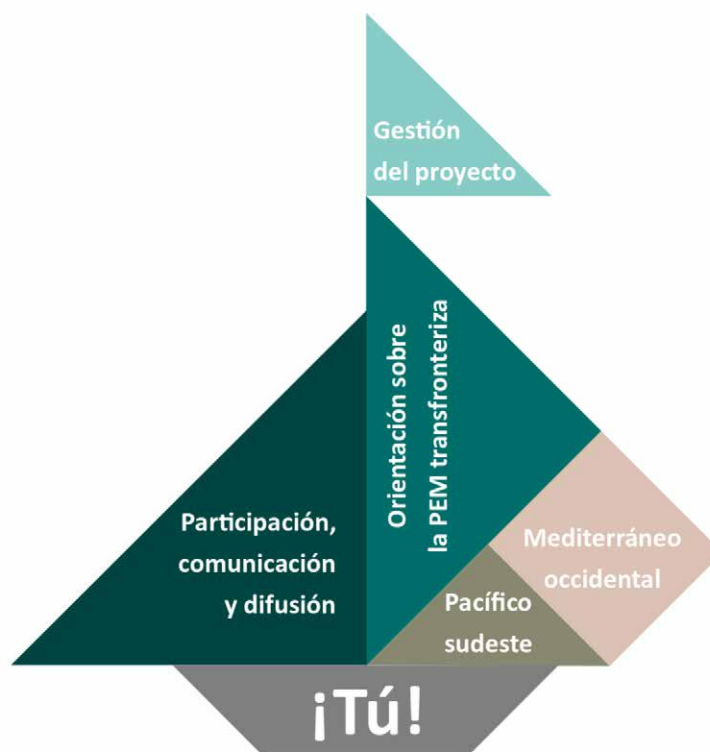


Figura 3. Esquema que representa los paquetes de trabajo de la Iniciativa MSPglobal.
Figure 3. Scheme representing the work packages of the MSPglobal Initiative.

ción y conferencias. Además, para promover la interacción entre los diferentes actores interesados en la PEM, la iniciativa MSPglobal ha desarrollado herramientas y materiales de comunicación en diferentes idiomas¹ (por ejemplo, español, portugués, inglés, francés, árabe, ruso, chino).

La Iniciativa MSPglobal desarrolla en dos proyectos piloto acciones prioritarias del MSProadmap, destinados a establecer marcos de gestión transfronteriza a nivel regional. El objetivo específico de los mismos es mejorar la planificación de los usos humanos en el mar promoviendo el establecimiento de planes espaciales marinos y creando un entorno

propicio para la cooperación transnacional mediante el desarrollo de directrices internacionales para la PEM, aprovechando para ello acciones concretas en el Mediterráneo occidental (Argelia, España, Francia, Italia, Libia, Malta, Mauritania, Marruecos, Portugal, Túnez) y en el Pacífico sudeste (Chile, Colombia, Ecuador, Panamá, Perú).

Estas áreas piloto se han diseñado para aumentar la concienciación entre los responsables de la toma de decisiones y los representantes políticos sobre la importancia de la PEM en el contexto de la economía azul a fin de fomentar el diálogo y la cooperación sobre la PEM transfronteriza, hacia un crecimen-

¹ <http://www.mspglobal2030.org/es/recursos/documentos-msp-global/>

to azul sostenible. Siempre que sea posible con los mecanismos existentes, MSPglobal pretende iniciar un diálogo de coordinación institucional entre las diversas autoridades a nivel regional, nacional y local, basándose en mecanismos y políticas existentes, así como teniendo en cuenta, los resultados de iniciativas previas, que permita a los países beneficiarios desarrollar una fase de planificación previa que aporte coherencia en el ámbito transfronterizo. Las áreas piloto también explorarán los vínculos entre la PEM y la gestión integrada de zonas costeras (GIZC) y contribuirán a una mejor comprensión de las similitudes y diferencias entre los dos conceptos, así como a las interacciones entre la tierra y el mar.

En este sentido, la COI-UNESCO viene trabajando desde 2009 en el Pacífico sudeste y desde 2017 en el Mediterráneo occidental, con socios regionales y con las instituciones nacionales que ostentan el Punto Focal Nacional en aquellos países beneficiarios que han apoyado la iniciativa y que permite una coordinación institucional en apoyo a los procesos de políticas existentes en cada uno de los países (tabla 2).

El trabajo de MSPglobal a nivel nacional se desarrolla bajo la coordinación de cada Punto Focal Nacional y éste es apoyado por un grupo de trabajo integrado por 8 o 10 expertos nacionales que representan a diferentes instituciones involucradas en los procesos de planificación del medio marino.

Tabla 2. Puntos Focales Nacionales de los casos pilotos de la Iniciativa MSPglobal.
Table 2. National Focal Points of the MSPglobal Initiative pilot cases.

Pacífico Sudeste	
País	Punto Focal Nacional
Colombia	Dirección General Marítima
Ecuador	Dirección General de Intereses Marítimos
Panamá	Ministerio de Ambiente
Perú	Dirección de Hidrografía y Navegación
Mediterráneo Occidental	
Argelia	Ministerio a cargo de la Pesca y la Acuicultura
España	Instituto Español de Oceanografía
Francia	Ministerio del Mar y Secretaría General del Mar
Italia	Consejo Nacional de Investigación – Instituto de Ciencias Marinas
Libia	Autoridad General para el Mar del Estado de Libia
Malta	Agencia Malta Marittima
Marruecos	Ministerio a cargo de la Pesca Marítima
Mauritania	Ministerio de Pesca y Economía Marítima
Portugal	Ministerio del Mar
Túnez	Instituto Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar

El foro internacional de planificación espacial marina

Una de las acciones prioritarias que recoge la hoja de ruta para la PEM es establecer un foro internacional (MSPforum²) para el debate y el intercambio de prácticas y desafíos relacionados con las temáticas de la PEM, permitiendo usar ejemplos y directrices concretas sobre cómo aplicar determinados pasos de la PEM en diferentes países del mundo.

Entre los grupos de actores beneficiarios se encuentran los encargados de formular políticas y los profesionales involucrados en la PEM, autoridades locales y regionales, representantes de los sectores marítimos y de la academia, así como ONG u otros interesados.

Hasta el momento, el foro se ha organizado en cuatro regiones marinas diferentes: I) en mayo de 2018 en Bruselas (Bélgica); II) en marzo de 2019 en la Isla Reunión (Francia); III) en mayo de 2019 en Vigo (España), y IV) en noviembre 2019 en Riga (Letonia). Participaron en estas actividades más de 600 profesionales interesados en la PEM, siendo muchos de ellos representantes de países iberoamericanos. La DG MARE y la COI-UNESCO esperan poder organizar un foro internacional al año a partir de 2021, tan pronto como las condiciones sanitarias lo permitan.

Temáticas principales de los MSPforums.

Main topics of the MSPforums.

1. Integración intersectorial en la PEM
2. Aspectos sectoriales específicos
3. PEM para el Crecimiento Azul / Evaluación de Usos Futuros
4. Indicadores y medidas para la PEM
5. Teniendo en cuenta la interfaz tierra-mar en la PEM
6. Aplicando el enfoque basado en el ecosistema
7. Cooperación transfronteriza
8. Participación de las partes interesadas
9. Datos para la PEM

Por lo que respecta a los formatos de los foros, en las ediciones organizadas en La Reunión y en Vigo, los participantes tuvieron la oportunidad de interactuar con actores locales de diferentes sectores marítimos. Estos diálogos con los actores han demostrado ser un método muy eficaz para promover la PEM y la economía azul entre quienes no conocen los conceptos, al mismo tiempo que los participantes del foro tuvieron la oportunidad de conocer de cerca las especificidades de los sectores marítimos, que son conocimientos esenciales para quienes se dedican a la planificación y gestión del medio marino y costero (COI-UNESCO y DG MARE 2019a,b).

3. Hacia una planificación espacial marina en el ámbito transfronterizo

Contexto transfronterizo

A pesar de que la planificación del espacio marino sea generalmente competencia de las autoridades gubernamentales nacionales, cada vez más se ha reconocido que la PEM debe tener en cuenta consideraciones transfronterizas, es decir, que las autoridades de los

países vecinos coordinen aspectos de sus planes en relación con asuntos que tienen implicaciones transfronterizas (Jay *et al.*, 2016). Las diferentes jurisdicciones marítimas no imponen una valla al océano, y precisa de una planificación con un enfoque basado en ecosistemas a la hora de establecer mecanismos

² <http://www.mspglobal2030.org/es/msp-forum/>

de coordinación para implementar planes espaciales marinos nacionales en apoyo a los objetivos de las estrategias de mares regionales existentes.

Un paso clave de la PEM transfronteriza es la identificación de ecosistemas y recursos compartidos entre estados transfronterizos (como por ejemplo, recursos pesqueros compartidos que son objetivos de ambas flotas pesqueras nacionales o reservas de hidrocarburos transfronterizas explotadas por ambos países), así como los posibles impactos transfronterizos de las actividades costeras y marítimas (como por ejemplo, contaminación potencial de aguas residuales o de actividades de petróleo y gas) (Jay y Gee, 2014). De hecho, hay dos situaciones transfronterizas: binacional y multinacional (GEF LME:LEARN, 2018).

Para ejemplificar estos dos tipos de PEM transfronteriza, la COI-UNESCO y la DG MARE eligieron el golfo de Guayaquil en el Pacífico sudeste y el Mediterráneo occidental, como ejercicios cartográficos transfronterizos a nivel binacional y multinacional respectivamente.

Ambos ejercicios complementan los objetivos generales de los casos pilotos regionales y las sinergias existentes. El piloto del Mediterráneo occidental apoya la implementación del objetivo 3 de la iniciativa institucional para la región, basada en la Declaración ministerial de la Unión para el Mediterráneo sobre la economía azul, que insta a los países del Mediterráneo occidental a desarrollar una estrategia marítima y crear un área de intercambio de conocimiento entre los países europeos y africanos ribereños del Mediterráneo. Asimismo, el piloto en el Pacífico sudeste da continuidad a las iniciativas lideradas por la COI-UNESCO y la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) en la región, como el proyecto SPINCAM cofinanciado por el Gobierno flamenco del Reino de Bélgica, en apoyo a los procesos de información y desarrollo de políticas de gestión y planificación costera y marina.

Los dos proyectos piloto benefician a países iberoamericanos: 5 países en el Pacífico sudeste; y 2 países en el Mediterráneo occidental. La ejecución de ambos pilotos al mismo tiempo apoya la implementación por parte de los países involucrados de las metas 14.2 (gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros), 14.5 (conservar al menos el 10% de las zonas costeras y marinas) y 14.7 (aumentar los beneficios económicos que los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados obtienen del uso sostenible de los recursos marino). Asimismo, presentan una oportunidad para la transferencia de conocimiento bidireccional entre estos países iberoamericanos, generando experiencias y lecciones aprendidas que también se pueden compartir con los países vecinos.

El caso piloto del Pacífico sudeste

Características generales del Pacífico sudeste

La región del Pacífico sudeste se extiende a lo largo de 14.000 km de la costa occidental de Sudamérica y sur occidental de Centroamérica (COI-UNESCO y CPPS, 2016). Abarca las aguas jurisdiccionales de cinco países: Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Chile (de norte a sur), los cuales son signatarios del Convenio para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico sudeste (Convenio de Lima, de 1981), cuya Secretaría Ejecutiva es la CPPS. La región representa un mar regional del Programa de Mares Regionales del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Por su extensión, el Pacífico sudeste contiene una diversidad de ecosistemas marinos incluyendo tropicales, templados y subpolares, también alberga los grandes ecosistemas marinos del Pacífico Centroamericano y la Corriente de Humboldt.

El Pacífico sudeste es muy rico en términos de productividad marina potenciada por la fría Corriente de Humboldt que recorre las costas de Sudamérica

desde 40°S hasta el límite de Ecuador y Perú (3°S). Los países de la región tienen similares problemáticas ambientales, entre ellos la contaminación por fuentes terrestres y la sobrepesca. Debido a la alta sismicidad, los países de la región son vulnerables a terremotos y tsunamis, así como a los impactos producidos por El Niño/Oscilación del Sur (ENOS) (COI-UNESCO y CPPS, 2016).

La región muestra importantes progresos en materia de gestión costera, aunque con diferente nivel de avance. Por otra parte, los procesos de PEM son aún incipientes, con ejercicios puntuales principalmente en el marco de proyectos, aunque los países están avanzando en términos de políticas marítimas/oceánicas nacionales (tabla 3).

Aunque la región tiene una amplia historia de cooperación regional en materias marinas y marítimas, existen pocos antecedentes de gestión multisectorial transfronteriza de ecosistemas y recursos compartidos. Así, el caso piloto de la Iniciativa MSPglobal ofrece la posibilidad de potenciar las capacidades de los países sobre PEM, a través del fortalecimiento de la cooperación transfronteriza.

Desarrollo cartográfico de las condiciones existentes y futuras en el golfo de Guayaquil

La gestión transfronteriza de ecosistemas compartidos es un gran desafío para los países que tradicionalmente han gestionado sus recursos de manera individual y sectorial. El área piloto del golfo de Guayaquil, como área marina compartida entre Ecuador y Perú, se presenta como el espacio idóneo de trabajo transfronterizo donde se desarrolla una gran cantidad de actividades costeras y marinas entre ambos países, que se enmarcan en los mecanismos de coordinación binacional existentes.

El golfo de Guayaquil es el estuario más grande en la costa occidental de Sudamérica con un área aproximadamente de 17.000 km², desde la punta de la península de Santa Elena en Ecuador por el norte hasta cabo Blanco en Perú. En términos ecológicos el golfo se divide en un estuario interior -que se caracteriza por la presencia de manglares, baja salinidad, islas y canales- y uno exterior, que es una zona de alta productividad, con playas arenosas y que está más influenciada por agua marina.

Tabla 3. Políticas marítimas y planes espaciales marinos en vigor de países del Pacífico sudeste.
Table 3. Maritime policies and marine spatial plans under execution in countries of the Southeast Pacific.

País	Política Marítima/Oceánica Nacional	Plan Espacial Marino Nacional
Colombia	Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros (CCO 2017). CONPES 3990. Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030 (CONPES 2020).	N/A
Ecuador	Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras (CIM 2014).	Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero 2017-2030 (SENPLADES 2017). Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos 2015-2020 (Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos 2016).
Panamá	Política Nacional de Océanos (<i>en desarrollo</i>).	N/A
Perú	Política Nacional Marítima 2019-2030 (COMAEM 2019).	N/A

Además de la importancia en términos socio-económicos para la seguridad alimentaria de las poblaciones locales, el empleo y generación de divisas por la exportación de productos marinos y de acuicultura, la zona fronteriza de Ecuador y Perú es considerada una zona prioritaria de desarrollo para ambos países a raíz de la firma de los acuerdos de paz en 1998 (Plan Binacional, 2020). En 2012, estos países presentaron a Naciones Unidas la “Declaración Conjunta sobre el reconocimiento internacional del golfo de Guayaquil como Bahía Histórica”, basada en criterios históricos, legales, cartográficos y geomorfológicos. Si bien la bahía histórica incluye solo las aguas interiores de Ecuador y Perú, el área piloto de MSPglobal extiende hasta el meridiano 82° oeste (área marina de aproxi-

madamente 39.000 km²) e incluye también la zona costera definida por cada país (figura 4).

La población estimada de las unidades administrativas costeras de Ecuador (provincias de Santa Elena, Guayas y El Oro) y Perú (regiones de Tumbes y Piura) en el área piloto para 2020 es de 7,8 millones de personas (INEC, 2010; INEI, 2017), las cuales junto con el aumento de población flotante en la temporada de verano suponen una presión adicional sobre el ecosistema (COI-UNESCO y CPPS, 2016). Adicionalmente, las cuencas hidrográficas que alimentan el golfo de Guayaquil son extensas y provienen de los Andes y llegan al mar atravesando campos agrícolas y zonas mineras que llevan contaminantes (Navarrete-Forero *et al.*, 2019), poniendo en riesgo los ser-

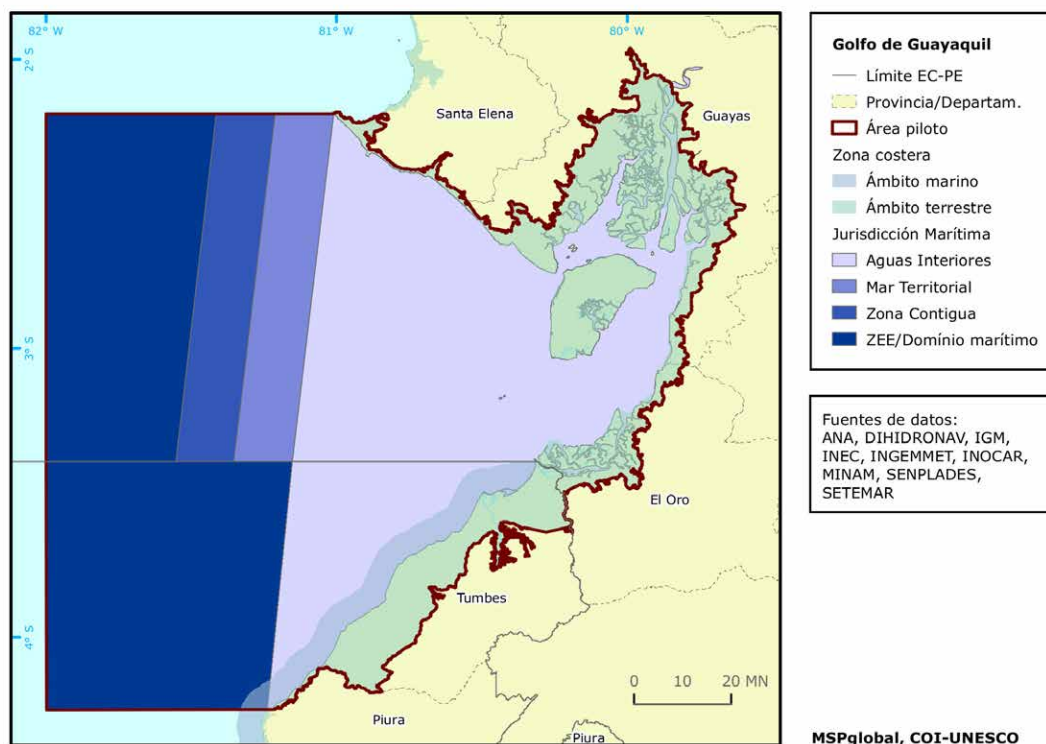


Figura 4. El área del proyecto piloto en el golfo de Guayaquil.
Figure 4. The pilot project area in the Gulf of Guayaquil.

vicios proporcionados por los ecosistemas claves del golfo de Guayaquil, como la protección costera y las zonas de cría de especies de pescado proporcionadas por manglares y corales.

Actividades del piloto

Las actividades para los cuatro países beneficiarios tienen un foco central en capacitación, mientras que actividades nacionales y binacionales adicionales están siendo organizadas específicamente para el ejercicio de mapeo en el golfo de Guayaquil.

La identificación y el involucramiento de representantes de los diferentes sectores marítimos, incluso del medio ambiente, es una etapa crítica del proceso de PEM, que necesita ser lo más participativo posible, e incluir tanto a sectores productivos, autoridades seccionales, representantes de la academia e institutos de investigación, así como a ONG y gremios de diferente índole con interés en la zona (Quesada-Silva *et al.*, 2019). Con el apoyo de estos actores, a través de los puntos focales nacionales, ha sido posible compilar la información biofísica, socioeconómica, actividades productivas y otra relevante del golfo de Guayaquil, para hacer un análisis de las condiciones actuales existentes, incluyendo un análisis de compatibilidad espacial de las actividades que se realizan en aguas jurisdiccionales de cada país (COI-UNESCO, 2021a).

En talleres nacionales presenciales y virtuales fueron evaluadas las actividades en función de la actual y futura demanda de espacio costero y marino, considerando las presiones actuales y las oportunidades futuras. Los resultados de estas actividades ayudarán a crear tres escenarios espaciales para representar diferentes visiones de desarrollo para el golfo de Guayaquil: escenario tendencial, escenario conservacionista y escenario integrado (COI-UNESCO, 2021b).

El caso piloto del Mediterráneo occidental

Características generales del Mediterráneo occidental

El área piloto del Mediterráneo occidental incluye siete países: Argelia, Francia, Italia, Malta, Marruecos, España y Túnez, y se extiende hacia el este desde el límite de las aguas jurisdiccionales de Italia, Malta y Túnez hasta el estrecho de Gibraltar en el oeste (figura 5).

Los límites del estudio de caso se definieron teniendo en cuenta el carácter regional de la iniciativa. Aunque hay siete países diferentes involucrados en el proyecto piloto, el área marina se considera como un todo para facilitar el enfoque regional, incluyendo igualmente a Libia, Mauritania y Portugal por su posición de vecindad con los países involucrados en esta área piloto.

El límite occidental se definió considerando las áreas administrativas establecidas por España en el marco de su transposición de la Directiva Marco de Estrategia Marina (DMEM). El límite del estrecho de Gibraltar y el mar de Alborán (Ley 41/2010, de 29 de diciembre de protección del medio marino) en su vertiente occidental se proyectaba cruzando el estrecho hasta la costa de Marruecos. Por otro lado, su límite oriental se trazó siguiendo las zonas económicas exclusivas (ZEE) aproximadas de Italia, Malta y Túnez. Sobre la frontera interior, se consideró la complejidad a la hora de determinar hasta dónde llega el análisis de la planificación espacial marina hacia el interior, dependiendo principalmente del contexto, la escala y los resultados deseados establecidos por cada autoridad competente en cada país (COI-UNESCO, 2021c).



Figura 5. El área del proyecto piloto en el Mediterráneo occidental.

Figure 5. The pilot project area in the western Mediterranean.

Cartografía de identificación de condiciones existentes y futuras

La cuenca marina abarca diversos ecosistemas costeros y marinos que sustentan la biodiversidad y brindan numerosos bienes y servicios a las comunidades costeras que lo integran, incluyendo llanuras costeras, humedales, lagunas de agua salobre, estuarios o áreas de transición, praderas de pastos marinos, comunidades coralinas y lechos de mar, sistemas frontales y afloramientos, montes submarinos y sistemas pelágicos (Plan Bleu, 2014). La cuenca del Mediterráneo occidental presenta una alta tasa de endemismo, albergando el 87% de las formas de vida conocidas en el Mar Mediterráneo (UNEP / MAP - CP / RAC, 2013).

El Mediterráneo occidental tiene importantes activos en términos de economía azul, reflejados, por ejemplo, en el dinamismo de los sectores del transporte marítimo o del turismo, el desarrollo de las

energías renovables, o bien en la exploración de nuevos recursos naturales, aprovechamiento de los recursos bióticos, o bien en la riqueza de su diversidad biológica. Sin embargo, sigue afectado por importantes disparidades económicas y altas tasas de desempleo, especialmente entre los jóvenes (UpM, 2019).

El Mediterráneo occidental también está sujeto a numerosas y crecientes presiones (por ejemplo, fuerte urbanización, crecimiento demográfico, erosión costera, contaminación, sobreexplotación de los recursos pesqueros), agravadas por los efectos del cambio climático y la competencia internacional (Iglesias-Campos *et al.*, 2015b). El equilibrio entre las oportunidades para la economía azul y la sostenibilidad de la implementación de estrategias compartidas en el Mediterráneo occidental requiere un esfuerzo fuerte, transnacional e interdisciplinario basado en el lugar hacia un proceso de transferencia de conocimiento basado en la ciencia.

La planificación de los recursos marinos y la gestión de los usos hacia un desarrollo sostenible en el Mediterráneo es fundamental para abordar los desafíos medioambientales, sociales y económicos de la región. Para permitir una implementación efectiva, los países del Mediterráneo han adoptado políticas e instrumentos y medidas reguladoras a nivel nacional y regional.

Existen varias políticas supranacionales e instrumentos legislativos que establecen un marco para una gestión costera integrada y apoyan la implementación de la PEM en el Mediterráneo occidental. Algunas estructuras de gobernanza se han reforzado durante las últimas cuatro décadas a nivel regional mediterráneo para abordar los desafíos ambientales, sociales y económicos regionales en el Mediterráneo.

El Plan de Acción para el Mediterráneo (MAP, por sus siglas en inglés) fue adoptado en 1975 junto con el Convenio de Barcelona como marco legal, con sus siete protocolos legales relacionados. La implementación del MAP se establece en el marco del Programa de Gestión de las Zonas Costeras (CAMP, por sus siglas en inglés) que tiene como objetivo lograr una gestión integrada de las zonas costeras mediante la implementación de proyectos prácticos dentro de los países mediterráneos que forman parte del Convenio de Barcelona. El CAMP promueve también el Protocolo de Gestión Integrada de Zonas Costeras como instrumento legal de referencia para la implementación de la GIZC en el Mediterráneo (COI-UNESCO, 2021c). Hoy, el MAP reúne a 21 países mediterráneos y la Unión Europea, Partes del Convenio de Barcelona (UNEP / MAP, 2020).

En 1995, se adoptó el Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y el Desarrollo Sostenible de las Zonas Costeras del Mediterráneo (MAP-Fase II), revisando el Convenio de Barcelona y prestando especial atención a la conservación y gestión sostenible de las zonas costeras y centrándose en la integración del medio ambiente en el desarrollo social

y económico de la región (COI-UNESCO, 2021c).

Tanto los mandatos del Convenio de Barcelona como el Plan de Acción del Mediterráneo evolucionaron gradualmente hacia una planificación y gestión más integradas de los problemas ambientales del Mediterráneo, manteniéndose coherentes con los cambios en los compromisos internacionales hacia un desarrollo sostenible (Plan Bleu y AFD, 2016)

Por su parte, la Unión por el Mediterráneo (UpM) es una organización intergubernamental establecida en 2008 para mejorar la cooperación regional y el diálogo entre los 27 Estados miembros de la UE y los quince países del sur y este del Mediterráneo. Su objetivo es promover una cooperación regional entre los países para proteger el mar Mediterráneo y sus recursos naturales, al tiempo que apoya las asociaciones inspiradas en los principios de la economía circular “verde / azul” (UpM, 2020).

En 2013, la UpM firmó un Memorando de Entendimiento con el Convenio de Barcelona reconociendo la necesidad de un cambio hacia el desarrollo sostenible, pidiendo la promoción de una economía azul sostenible en el Mediterráneo y comprometiendo con reformas políticas para acelerar el cambio hacia patrones sostenibles (Plan Bleu, 2016). En su primera Conferencia Ministerial sobre Economía Azul en noviembre de 2015, los Ministros de la UpM y los representantes de los países destacaron el potencial para un crecimiento sostenible en la región mediterránea y su voluntad de trabajar juntos en un propósito común. La declaración de la conferencia expresó el compromiso de fomentar herramientas e iniciativas como la PEM, la GIZC y la economía azul desde un enfoque ecosistémico para abarcar las interacciones tierra-mar o el desarrollo de una red bien gestionada.

Actividades del piloto

La Iniciativa WestMED se aprobó en 2017 con el objetivo de tender puentes entre el sur de Europa y

el norte de África y fortalecer las relaciones entre los países socios de la región del Mediterráneo occidental, dando seguimiento a la Declaración Ministerial Euromediterránea sobre economía azul respaldada por la Unión por el Mediterráneo de 2015. La Iniciativa se esfuerza por aprovechar los éxitos económicos y sociales existentes al tiempo que reconoce la importancia de la innovación y el desarrollo de nuevos conceptos de sostenibilidad en la subregión. Por ello los objetivos principales son tres, un espacio marítimo más seguro y protegido; una economía azul inteligente y resistente y la mejora de la gobernanza marítima a los que contribuye la Iniciativa MSPglobal.

Los socios de WestMED están comprometidos con los principios de buen gobierno y buscan explorar de manera más efectiva las oportunidades para el desarrollo de una economía azul que se ofrece en la región de manera sostenible. La iniciativa aspira a consolidar la colaboración y las relaciones fraternales entre los socios de WestMED en los próximos años en un esfuerzo por generar un crecimiento azul, oportunidades de empleo azul y un mejor nivel de vida para los habitantes del Mediterráneo, al tiempo que se garantiza la protección de los mares mediterráneos de los contaminantes y actividades humanas no reguladas.

Para el Mediterráneo occidental, el proyecto piloto busca fomentar la cooperación entre los Estados

miembros de la UE y los terceros países necesarios para el establecimiento de planes espaciales marinos coherentes dentro de la cuenca del Mediterráneo. Al promover la cooperación y el intercambio de buenas prácticas en el ámbito de la PEM a nivel nacional y transnacional, el piloto contribuirá a desarrollar las capacidades para la implementación de la PEM en la región de acuerdo con la Iniciativa para el desarrollo de la economía azul en el Mediterráneo occidental y su Marco de acción.

El plan de trabajo para este proyecto piloto combina capacitaciones, talleres técnicos, eventos de alto nivel en el contexto de la Asamblea COI-UNESCO y la Conferencia General de la UNESCO, la creación de grupos de trabajo dedicados y su participación directa, como representantes de este caso piloto propuesto, en los Foros Internacionales de PEM, así como en talleres de expertos organizados en el contexto del desarrollo de directrices para la PEM internacional (transfronteriza).

Datos e información ambientales y de los sectores marítimos fueron recopilados para hacer un análisis de las condiciones actuales existentes (COI-UNESCO, 2021c) y desarrollar tres escenarios espaciales diferentes para el Mediterráneo occidental al 2030: tendencial, conservacionista e integrado (COI-UNESCO, 2021d).

4. Próximos pasos

Los desafíos y oportunidades hacia una PEM transfronteriza en el contexto de la Iniciativa MSPglobal

El objetivo de las actividades de la Iniciativa MSPglobal en los dos casos pilotos es el de definir tres acuerdos transfronterizos con el apoyo institucional necesario para que puedan ser completamente desarrollados:

- Hoja de ruta para la PEM transfronteriza y la economía azul sostenible en el Pacífico sudeste
- Recomendaciones binacionales Ecuador-Perú para la PEM transfronteriza y la economía azul sostenible en el golfo de Guayaquil
- Hoja de ruta para la PEM transfronteriza y la economía azul sostenible en el Mediterráneo occidental

La tabla 4 representa un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) en relación a la potencialidad de lograr los acuerdos esperados en los casos pilotos de MSPglobal. Las fortalezas y debilidades son relacionadas a la implementación del proyecto, mientras las oportunidades y amenazas son factores externos que pueden afectar el proyecto.

Los desafíos y oportunidades hacia la PEM en el contexto de la Agenda 2030 y el Decenio de los Océanos

La PEM está intrínsecamente relacionada con el ODS 14, ya que un proceso de PEM integrado y con un enfoque ecosistémico puede contribuir al logro de los diecisiete objetivos de la Agenda 2030 de la ONU (figura 6).

El Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible 2021-2030 está coordinado por la COI-UNESCO a cargo de la preparación participativa e implementación global del Plan de ejecución del Decenio de los Océanos. Durante el proceso de preparación, diez desafíos fue-

ron identificados (COI-UNESCO, 2020b). La tabla 5 presenta los desafíos que pueden ser superados a través de la PEM, la gestión costera y la economía azul.

Basado en estos desafíos, el Plan de ejecución del Decenio define 18 acciones agrupadas en tres objetivos centrales, los cuales también están conectados con estas políticas públicas dedicadas al ambiente marino-costero:

- Definir los conocimientos necesarios para el desarrollo sostenible, afianzando la capacidad de las ciencias oceánicas para generar datos e información sobre el océano;
- Crear capacidades y generar conocimiento y comprensión globales sobre el océano, incluidas las relaciones con el ser humano, así como las interacciones con la atmósfera y la criosfera y la interfaz entre la tierra y el mar;
- Aumentar el uso de los conocimientos y comprensión oceánicos, y desarrollar la capacidad necesaria para promover soluciones para el desarrollo sostenible.

Tabla 4. Análisis DAFO de la potencialidad de lograr los resultados deseados de la Iniciativa MSPglobal en los dos casos pilotos.
Table 4. SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) of the potential to achieve the desired results of the MSPglobal Initiative in the two pilot cases.

Debilidades	Amenazas
Falta de voluntad de compartir datos por parte de algunas instituciones, comprometiendo la caracterización de las condiciones existentes y futuras en los casos pilotos. Falta de un mayor apoyo de algunos países beneficiarios para participar en los proyectos piloto	La pandemia global de la COVID-19. Inestabilidad política en algunos países beneficiarios.
Fortalezas	Oportunidades
El apoyo y trabajo conjunto con las instituciones gubernamentales encargadas de la PEM en sus respectivos países. La adopción de una Estrategia de Participación Pública estructurada en diferentes tipos de actividades y para diferentes tipos de partes interesadas. La rápida adaptación del proyecto en transformar actividades presenciales en actividades en línea debido a las restricciones sanitarias por la COVID-19	Resultados de proyectos anteriores (por ejemplo, SPINCAM y SIMWESTMED). La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de 2021 a 2030 .



Figura 6. La relación entre la PEM y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU (COI-UNESCO, 2020a).

Figure 6. The relationship between MSP and the Sustainable Development Goals (SDGs) of the UN 2030 Agenda (COI-UNESCO, 2020a).

Tabla 5. Los desafíos del decenio de los océanos que la planificación espacial marina (PEM), la gestión integrada de las zonas costera (GIZC) y la economía azul (EA) pueden ayudar a superar.

Table 5. Challenges of the Ocean Decade that Marine Spatial Planning, Integrated Coastal Zone Management and Blue Economy can help to overcome.

Desafíos	PEM	GIZC	EA
1. Comprender y cartografiar las fuentes terrestres y marinas de contaminantes y sus efectos potenciales en la salud humana y los ecosistemas oceánicos, y formular soluciones para eliminarlas o mitigarlas	X	X	
2. Comprender los efectos de factores múltiples de perturbación que sufren los ecosistemas oceánicos, y formular soluciones para monitorear, proteger, gestionar y restaurar los ecosistemas y su diversidad biológica en unas condiciones ambientales, sociales y climáticas cambiantes.	X		X
3. Generar conocimientos, financiar la innovación y formular soluciones para optimizar el papel del océano en la alimentación sostenible de la población del mundo en unas condiciones ambientales, sociales y climáticas cambiantes.	X	X	X
4. Generar conocimientos, apoyar la innovación y formular soluciones para un desarrollo equitativo y sostenible de la economía oceánica en unas condiciones ambientales, sociales y climáticas cambiantes.	X	X	X
5. Mejorar el conocimiento del vínculo existente entre el océano y el clima y generar conocimiento y soluciones para mitigar, adaptarse y aumentar la resiliencia a los efectos del cambio climático en todos los lugares y a todas las escalas, y mejorar los servicios, en particular las predicciones para el océano, el clima y el tiempo.	X	X	
6. Mejorar los servicios de alerta temprana multirisgos para todos los peligros oceánicos y costeros geofísicos, ecológicos, biológicos, meteorológicos, climáticos y antropogénicos, y generalizar la preparación y la resiliencia de las comunidades.		X	
7. Garantizar un sistema de observación del océano sostenible en todas las cuencas oceánicas que proporcione datos e información accesibles, oportunos y de aplicación práctica para todos los usuarios.	X		
8. Mediante la colaboración de múltiples partes interesadas, desarrollar una representación digital global del océano, con un mapa dinámico del océano, que de acceso libre y abierto para explorar, descubrir y visualizar las condiciones oceánicas pasadas, actuales y futuras, de una forma que se adapte a las necesidades de los distintos interesados.	X		
9. Garantizar el desarrollo global de capacidades y el acceso equitativo a los datos, la información, los conocimientos y la tecnología en todos los aspectos de las ciencias oceánicas y para todas las partes interesadas.	X	X	
10. Garantizar la comprensión general de los múltiples valores y servicios del océano para el bienestar del ser humano, la cultura y el desarrollo sostenible, e identificar y superar los obstáculos al cambio de conducta necesario para que se dé un cambio profundo en la relación de la humanidad con el océano.	X	X	X

No pretenden los autores defender la PEM, la GIZC y la EA como procesos que solucionen todos los problemas, no obstante, es imprescindible resaltar el importante rol que estas tres políticas pueden

tener, aplicadas conjuntamente, en la búsqueda de soluciones efectivas, más sostenibles, equitativas y socialmente justas.

5. Referencias

- CCO. 2017. Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros. <http://www.cco.gov.co/cco/publicaciones/83-publicaciones/383-politica-nacional-del-oceano-y-los-espacios-costeros-pnoec.html>
- CIM. 2014. Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras. <http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/seg-gen/2015/pol-oceanica-regional/Doc%207.Politicas%20Oceanicas%20y%20Costeras.pdf>
- COI-UNESCO. 2009. Planificación Espacial Marina (PEM): Una guía paso a paso hacia la gestión ecosistémica. Rachel Dahl (ed.). COI manuales y guías n.º 53. París, UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000186559_spa?posInSet=1&queryId=1b62dae7-de59-4432-8971-d601fa31ea95
- COI-UNESCO. 2020a. Objetivos de Desarrollo Sostenible. IOC Brochure 2020-10 (Español). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374787_spa
- COI-UNESCO. 2020b. El Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021-2030): Plan de ejecución - Resumen. IOC Brochure 2020-5 (Español). https://www.oceandecade.org/assets/uploads/documents/828-20-IOC-Decade-Implementation-Plan-S-Web-compressed_1598653205.pdf
- COI-UNESCO. En preparación 2021a. Iniciativa MSP-global: Informe técnico sobre condiciones actuales y compatibilidad de usos marítimos del medio marino y costero del golfo de Guayaquil. París, UNESCO.
- COI-UNESCO. En preparación 2021b. Iniciativa MSP-global: Informe técnico sobre las condiciones futuras y los escenarios para la PEM y las oportunidades de economía azul sostenible en el golfo de Guayaquil. París, UNESCO.
- COI-UNESCO. En preparación 2021c. Iniciativa MSP-global: Informe técnico sobre condiciones actuales y compatibilidad de usos marítimos del medio marino y en el Mediterráneo occidental. París, UNESCO.
- COI-UNESCO. En preparación 2021d. Iniciativa MSP-global: Informe técnico sobre las condiciones futuras y los escenarios para la PEM y las oportunidades de economía azul sostenible en el Mediterráneo occidental. París, UNESCO.
- COI-UNESCO y CPPS. 2016. Experiencias locales en el manejo costero integrado: Casos piloto SPINCAM en el Pacífico Sudeste. Serie Técnica 127 - Dossier
- ICAM 9. París, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243759>
- COI-UNESCO y DG MARE. 2017. The 2nd International Conference on Marine/Maritime Spatial Planning, 15–17 March 2017. IOC Workshop Reports Series, 279. París, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260881>
- COI-UNESCO y DG MARE. 2019a. MSPforum, Réunion Island: Event Report. París, UNESCO. http://www.mspsglobal2030.org/wp-content/uploads/2019/05/MSPforum_LaReunion_FinalReport.pdf
- COI-UNESCO y DG MARE. 2019b. 3rd MSPforum Vigo: Event Report. http://www.mspsglobal2030.org/wp-content/uploads/2019/06/MSPforum_Vigo_FinalReport.pdf
- COMAEM. 2019. Política Nacional Marítima. <https://www.gob.pe/institucion/mindef/normas-legales/391605-012-2019-de>
- Comisión Europea. 2014. Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea de 23 de julio de 2014 por la que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0089&from=EN>
- CONPES. 2020. Documento CONPES 3990. Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030. <http://www.cco.gov.co/cco/publicaciones/83-publicaciones/794-conpes-colombia-potencia-bioceanica-sostenible.html>
- Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos. 2016. Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos – Plan Galápagos. Puerto Baquerizo Moreno, Galápagos, Ecuador. https://www.gobiernogalapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Plan-Galapagos-2015-2020_12.pdf
- FPS Health, Food Chain Safety and Environment. 2020. Something is moving at sea: The marine spatial plan for 2020-2026. Brussels, FPS Health, Food Chain Safety and Environment. <https://www.health.belgium.be/en/brochure-marine-spatial-plan-2020-2026-something-moving-sea>
- GEF LME:LEARN. 2018. Marine Spatial Planning Toolkit. París, UNESCO. <https://iwelearn.net/manuals/marine-spatial-planning-msp-toolkit>

- Iglesias-Campos A, Barbière J, Mengist W. 2015a. Marine Spatial Planning Towards Blue Growth. *Revista Direito Aduaneiro, Marítimo e Portuário*, 5(29): 9-25.
- Iglesias-Campos A, Meiner A, Bowen K, Ansong J. 2015b. Coastal Population and Land Use Changes in Europe. In: Baztan J, Chouinard O, Jorgensen B, Tett P, Vanderlinden JP, Vasseur L, editors. *Coastal Zones: Solutions for the 21st Century*. Amsterdam: Elsevier. p. 29-49.
- INEC. 2010. Población y Demografía. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- INEI. 2017. Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017. <http://censo2017.inei.gob.pe/resultados-definitivos-de-los-censos-nacionales-2017/>
- Jay S, Alves F, O'Mahony C, Gomez M, Rooney A, Almódovar M, Gee K, Suárez-de Vivero JL, Gonçalves JMS, Fernandes ML, Tello O, Twomey S, Prado I, Fonseca C, Bentes L, Henriques G, Campos A. 2016. Transboundary dimensions of marine spatial planning: Fostering inter-jurisdictional relations and governance. *Marine Policy*, 65: 85-96.
- Jay S, Gee K. 2014. TPEA Good Practice Guide: Lessons for Cross-border MSP from Transboundary Planning in the European Atlantic. Liverpool, University of Liverpool.
- MSPglobal. 2020. La PEM en el mundo. <http://www.mspglobal2030.org/es/msp-roadmap/la-pem-en-el-mundo/>
- Navarrete-Forero G, Baren LM, Dominguez-Granda L, Cevallos JP, Jarrín JRM. 2019. Heavy metals contamination in the Gulf of Guayaquil: even limited data reflects environmental impacts from anthropogenic activity. *Rev. Int. Contam. Ambie.*, 35(3): 731-755.
- Plan Binacional. 2020. <https://planbinacional.org.pe/ques-el-plan-binacional/>
- Plan Bleu. 2014. Economic and social analysis of the uses of the coastal and marine waters in the Mediterranean characterization and impacts of the Fisheries, Aquaculture, Tourism and recreational activities, Maritime transport and Offshore extraction of oil and gas sectors. Technical Report. Valbonne, Plan Bleu.
- Plan Bleu. 2016. Blue economy for a healthy Mediterranean -Measuring, Monitoring and Promoting an environmentally sustainable economy in the Mediterranean region. Marseille, Plan Bleu.
- Plan Bleu y AFD. 2016. Les accords multilatéraux sur l'environnement (AME) et les référentiels d'action au Sud et à l'Est de la Méditerranée. Cahier 16. Valbonne, Plan Bleu.
- Quesada-Silva M, Iglesias-Campos A, Turra A, Suárez-de Vivero JL. 2019. Stakeholder Participation Assessment Framework (SPAF): A theory-based strategy to plan and evaluate marine spatial planning participatory processes. *Marine Policy*, 108: 103619.
- SEGIB. 2020. Países Iberoamericanos. <https://www.segib.org/paises/>
- SENPLADES. 2017. Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/Plan-de-Ordenamiento-del-Espacio-Marino-Costero.pdf>
- The Scottish Government. 2015. Scotland's National Marine Plan: A Single Framework for Managing Our Seas. Edinburgh, The Scottish Government. <https://www.gov.scot/publications/scotlands-national-marine-plan/>
- UNEP/MAP- CP/RAC. 2013. Addressing the drivers of the Mediterranean ecosystem - The SCP approach in the application of the Ecosystem Approach to the management of human activities in the Mediterranean Regional. Barcelona, CAR/PL.
- UNEP/MAP. 2020. Contracting Parties to the Barcelona Convention. <https://web.unep.org/unepmap/>
- UpM. 2019. Mediterranean Initiative for Jobs (Med4Jobs). <https://ufmsecretariat.org/project/mediterranean-initiative-for-jobs-med4jobs/>
- UpM. 2020. Union for the Mediterranean. <https://ufm-secretariat.org/>



González, S., I. Marín, C. Verano, A. Castro, & L. Vargas, 2021 Marine Spatial Planning in Colombia: Advances and Challenges Facing the Implementation of the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 33-54. doi: 10.26359/costas.e0221

Institutional Management Report / Relatórios de Gestão Institucionais / Informe de Gestión Institucionales

Planificación Espacial Marina en Colombia: Avances y Retos de Cara a la Implementación del Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas

Marine Spatial Planning in Colombia: Advances and Challenges Facing the Implementation of the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development

Sonia González, Iván Marín, Carlos Verano, Alejandro Castro, Laura Vargas

e-mail: internacional@cco.gov.co

Comisión Colombiana del Océano (CCO).
Avenida Ciudad de Cali N° 51-66
Bogotá, Colombia.
internacional@cco.gov.co
asuntos.politicos@cco.gov.co
politica@cco.gov.co
alejandro.castroa@urosario.edu.co
lauradan.vargas@urosario.edu.co

Keywords: Marine-Coastal Planning, National Policy of the Ocean and Coastal Spaces, CONPES “Colombia Sustainable Bioceanic Power 2030”, and Integral Marine Safety.

Abstract

The oceans present high levels of degradation and affection by human activities and global warming, hence the use of the Decade of Ocean Sciences for Sustainable Development of the United Nations 2021-2030 (Decade), where Marine Spatial Planning (MSP) is included, are seen as initiatives that contribute to improve the current situation of the world's marine ecosystems. In Colombia the MSP is understood as the Marine-Coastal Planning (OMC by its acronym in Spanish) and even though it has presented progress in recent years, due to the lack of approval of law projects, there are legal gaps in Marine-Coastal Planning that hinders its development.

Submitted: October 2020

Accepted: March 2021

Associate Editor: Alejandro Iglesias-Campos,
Michele Quesada-Silva y Elonora Veron

However, the policy instruments that Colombia has on oceans and coastal spaces such as the National Policy of the Ocean and Coastal Spaces (PNOEC by its acronym in Spanish) and the CONPES “Colombia Sustainable Bioceanic Power 2030” (CONPES 3990 by its acronym in Spanish) turn out to be strategic tools that help to complement those gaps found. Through this article, a diagnosis of the panorama of MSP in Colombia is made regarding the implementation of plans and projects that the Decade can develop and strengthen in the country. For which a bibliographic review of the main policies and instruments of Marine-Coastal Planning in Colombia was carried out.

Resumen:

Los océanos presentan altos niveles de degradación y afectación por las actividades humanas y el calentamiento global, de ahí que, se crean estrategias como el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible 2021-2030 (Decenio), dónde se incluye la Planificación Espacial Marina (PEM) como iniciativas que aportan a mejorar la situación actual de los ecosistemas marinos del mundo. En Colombia, la PEM es entendida como el Ordenamiento Marino Costero (OMC) y a pesar de que ha presentado avances en los últimos años, debido a la falta de aprobaciones de proyectos de ley, existen vacíos legales en términos de OMC que dificultan el desarrollo del mismo. Sin embargo, los instrumentos de política con los que cuenta Colombia sobre océanos y espacios costeros como la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros (PNOEC) y el CONPES “Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030” (CONPES 3990) resultan ser herramientas estratégicas que ayudan a complementar los vacíos encontrados. A través del presente artículo se realiza un diagnóstico del panorama de la PEM en Colombia en torno a la implementación de planes y proyectos que el Decenio pueda desarrollar y fortalecer en el país. Para lo cual, se realizó una revisión bibliográfica de las principales políticas e instrumentos de Ordenamiento Marino Costero en Colombia.

Palabras Clave: Ordenamiento Marino-Costero, Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros, CONPES “Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030”, Seguridad Integral Marítima.

1. Introducción

Los océanos sustentan gran parte de la economía global y la vida de varios organismos marinos. A pesar de esto, en la actualidad los océanos del mundo tienen como principal característica que el 40 % de la superficie está afectada por múltiples factores tales como la acidificación oceánica, la contaminación marina y el calentamiento global, y el 66 % está experimentando un aumento de los impactos acumulativos degradando los corales, la biodiversidad y la productividad marina. Por esta razón, las Naciones Unidas, bajo el liderazgo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (en adelante COI-UNESCO) creó en el 2017 *el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el*

Desarrollo Sostenible 2021-2030 (en adelante el Decenio)¹, como un escenario que permita desarrollar la capacidad científica y el conocimiento de los diferentes actores para contribuir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS) de la Agenda 2030.

En el marco de la COI-UNESCO, la Planificación Espacial Marina (en adelante PEM), será uno de los temas principales, al buscar disminuir la degradación de los océanos y establecer un desarrollo sostenible de las actividades humanas en las zonas marinas. Esta iniciativa surgió de manera oficial en 2011, después de la exitosa implementación del primer ta-

¹ La información sobre el Decenio está basada en el Documento “Plan de Implementación (segunda Versión) del Decenio de las Ciencias Oceánicas de las Naciones Unidas 2021-2030” que se puede encontrar en la página oficial del Decenio. <https://www.oceandecade.org/about?tab=our-story>.

ller internacional sobre el uso de la PEM en 2006 y de la publicación de la primera guía internacional llamada “PEM: Una guía paso a paso” en el 2009 (COI-UNESCO, c2006-2020).

Frente al Decenio, la PEM está alineada al sub-objetivo 3.4 “Ampliar y mejorar los procesos de Planificación Espacial Marina para contribuir al desarrollo sostenible en todas las regiones y escalas” y a las metas 2. “Océanos sanos y resilientes” y 3. “Océanos productivos”. Se prevé que este sub-objetivo y dichas metas sólo podrán ser alcanzadas mediante la buena gestión de las actividades humanas en las zonas marinas, es decir, que la PEM repercutirá de manera transversal en los demás objetivos y metas del Decenio, para lograr así, sus respectivos propósitos.

Por otro lado, el concepto de la PEM en Colombia se asocia al Ordenamiento Marino Costero (en adelante OMC) definido por la Dirección General Marítima (en adelante DIMAR), ya que es la organización y autoridad marítima en el ámbito nacional con la mayor competencia en los ámbitos del control y administración de los litorales colombianos.

La DIMAR, además de ser la entidad con la facultad y capacidad de definir la PEM en el país, es la institución que trabaja como punto focal técnico en representación de Colombia ante el programa de Planificación Espacial Marina Global (MSPglobal, por sus siglas en inglés) de la COI-UNESCO. Este programa busca la promoción de la PEM en áreas donde aún no se ha desarrollado, por medio de la cooperación transfronteriza, para alcanzar el objetivo de triplicar el área marina con una planificación es-

pacial efectivamente implementada para el año 2030.

Por otra parte, es preciso indicar que, Colombia cuenta con tres instrumentos de política para el desarrollo e implementación del OMC en el país, los cuales son: (i) la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros (en adelante PNOEC); (ii) el CONPES “Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030” (en adelante CONPES 3990), y (iii) el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad (en adelante PND 2018-2022). En lo que respecta a la PNOEC, fue diseñada y promulgada en 2007 por la Comisión Colombiana del Océano (en adelante CCO), pero en el 2017 fue actualizada. Esta política está alineada a los Intereses Marítimos Colombianos (IMC)², sumado a que establece el camino de Colombia para ser una Potencia Media Oceánica (PMO), a través de lineamientos de cooperación e integración en asuntos marinos, desarrollo económico y aprovechamiento sostenible de los recursos (CCO, 2017).

El segundo de ellos, el CONPES 3990 “Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030”, fue adoptado el 30 de marzo del 2020 y hace referencia a los avances y líneas de acción de la Planificación y Manejo de las Zonas Costeras en Colombia (DNP, 2020). El tercero es un instrumento de política pero que está alineado a las políticas del actual Gobierno para el periodo 2018-2022, es el PND “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, el cual fue implementado en 2019 y en donde por primera vez, en un Plan Nacional de Desarrollo, se incluyen los océanos como una región del territorio. Es importante resaltar que, al ser la primera vez que se incluyen a los océanos en

² Los IMC son determinaciones por parte del Estado de las oportunidades, necesidades y beneficios en torno al territorio marítimo colombiano y su zona costera. Los cuales son: Soberanía e Integridad del territorio marítimo nacional; Conciencia, Apropiación Territorial y Cultura Marítima; Recursos Ambientales Marino-Costeros; Educación Marítima; Investigación Científica, Tecnológica y de Innovación; Poder Naval; Seguridad Integral Marítima; Ordenamiento marino-costero; Transporte y Comercio Marítimo; Turismo Marítimo y Recreación; Industria Naval y Marítima; Minería Marina y Submarina; y, Pesca y Acuicultura (CCO, 2017, pág. 52).

un Plan de Gobierno, denota el interés del país en querer darle relevancia al mar y los océanos, dada no solo a la conformación territorial que tiene Colombia al tener costas hacia el Mar Caribe y el Océano Pacífico, sino también su voluntad de querer llegar a ser una potencia bioceánica. Ahora bien, con relación al OMC, el capítulo del PDN 2018-2022 llamado “Pacto por la región de océanos: Colombia potencia Bioceánica” funciona como una herramienta de planeación y gestión para futuros proyectos y programas que contribuyan a la planificación espacial marina en el territorio nacional (DNP, 2019).

Aunque el OMC ha tenido avances como lograr ser parte del programa de MSPglobal en el 2018, también han presentado varios retos. El principal de ellos se encuentra en los ámbitos jurídico-legislativo, pues a pesar de haber intentado legislar trece proyectos de ley en temas de OMC, estos han sido archivados por no pasar los debates necesarios requeridos por el Congreso Nacional de la República. Por lo cual, en el ámbito jurídico desde la creación de la Ley 388 de 1997 hasta la promulgación de la Ley 1454 de 2011, “el país no ha desarrollado regímenes jurídicos adecuados que permitan el reconocimiento del territorio marino-costero como un área de especial ordenación” (Marín & Botero, 2016, pág. 1).

Adicionalmente, según el CONPES 3990, actualmente el OMC presenta varios retos tales como: deficiencias del ordenamiento territorial de los espacios marino-costeros e insulares; limitado uso, goce y disfrute de los bienes marino-costeros de la nación por ocupación indebida; deficiencias en la gestión de los ecosistemas marinos y sus servicios ecosistémicos; y, debilidad técnica para la gestión de riesgo por fenómenos naturales costeros (DNP, 2020, pág. 41). Retos que Colombia enfrenta no solo con la continua implementación de los instrumentos políticos mencionados anteriormente (los cuales no tienen el peso jurídico para su obligatorio cumplimiento al no ser

leyes), sino también de cara al inicio del Decenio en enero del 2021.

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente artículo busca mostrar la gestión que se ha tenido en Colombia frente a la implementación y desarrollo de la PEM e identificar cuáles son los retos del país frente a este nuevo escenario internacional. Razón por la cual se tendrá como pregunta central de investigación:

¿Cómo ha sido la gestión de la Planificación Espacial Marina en Colombia en el periodo 2011-2020 de cara al Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas 2021-2030?

De igual forma, es importante considerar que se tomó el periodo de tiempo comprendido entre el 2011 al 2020, debido a que son fechas en las que hubo o donde se espera un avance en los temas de PEM en Colombia. Por un lado, en el 2011 se implementó la Ley 1454 de 2011 o también denominada la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT), siendo un hito fundamental para el desarrollo del OMC en Colombia. Sin embargo, es necesario aclarar que, este artículo se concentrará en los instrumentos de política de la PNOEC y el CONPES 3990, así como sus aportes de OMC. Por otro lado, se ve al 2020 como un año clave para la preparación del Decenio en Colombia, siendo pertinente para analizar y evaluar cómo ha sido la gestión (entendida como avances y retos) que ha tenido la PEM en Colombia en lo corrido hasta el momento del año 2020.

Método de trabajo

Este artículo utiliza una investigación de tipo cualitativa-descriptiva mediante la revisión documental y bibliográfica de los instrumentos de política de Colombia que tratan los temas oceánicos, de mares y espacios costeros. Por esta razón, los principales documentos revisados fueron la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros (PNOEC) del 2017,

el CONPES “Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030” (CONPES 3990) del 2020 y el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (PND 2018-2022) del actual Gobierno. Adicionalmente, con relación al

Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas 2021-2030, se revisó la Segunda Versión de su Plan de Implementación del 2020.

2. Relación de la PEM y el Decenio de las Ciencias Oceánicas de las Naciones Unidas

Surgimiento de la PEM con la COI-UNESCO

El surgimiento de la PEM tiene su origen en el 2006 mediante el *Primer Taller Internacional sobre el uso de la Planificación Espacial Marina* organizado por la COI-UNESCO³. El cual buscaba reducir la pérdida de biodiversidad y gestionar los ecosistemas marinos lo más sostenible posible; de ahí que, se presentó a la PEM como una herramienta de gestión de los usos del mar capaz de poner en práctica esa visión (COI-UNESCO, c2006-2020).

El resultado de este primer taller fue la creación y publicación en el 2009 de la primera guía internacional denominada “*PEM: una guía paso a paso*”. Dentro de esta, se enfatiza el rápido interés que tuvieron los diferentes Estados en los últimos años sobre un método de reducción en la presión y estresores que existen en los medios marinos, donde se pueda mantener el valor de la biodiversidad marina y de su potencial económico de manera sostenible (COI-UNESCO, 2009). Asimismo, la guía establece por primera vez una definición sobre la PEM, la cual se ha mantenido hasta la actualidad, además de indicar cuales han sido sus beneficios, las políticas que han funcionado y las que no en la gestión de la Planeación Espacial Marina. Por esta razón, se entenderá a la PEM como:

Proceso público para analizar y asignar la distribución espacial y temporal de las actividades humanas en zonas marinas para alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales que normalmente se especifican por medio de un proceso político (COI-UNESCO, 2009, pág. 18).

Adicionalmente, es importante resaltar que, la guía ofrece un procedimiento de diez pasos sobre cómo implementarlo de manera exitosa, los cuales son: 1. Identificación de necesidades y determinación de la autoridad pertinente; 2. Obtención de financiación económica apropiada; 3. Organización del proceso a través de la preplanificación; 4. Organización de la participación de las partes interesadas; 5. Definición y análisis de las condiciones existentes; 6. Definición y análisis de las condiciones futuras; 7. Redacción y aprobación del plan de gestión espacial; 8. Implementación e imposición del plan de gestión espacial; 9. Monitorización y evaluación de resultados; y, 10. Adaptación del proceso de gestión espacial marina (COI-UNESCO, 2009, pág. 3).

La definición de la PEM es útil desde el ámbito internacional porque ofrece una guía con pautas para aprender, gestionar y desarrollar un precedente teórico y práctico en beneficio de la apropiación de los recursos marinos, pues estos son considerados como

³ COI-UNESCO: es un organismo de las Naciones Unidas, específicamente de la UNESCO, creada en 1960 y responsable de apoyar las ciencias y los servicios oceánicos mundiales en beneficio de promover la cooperación internacional y programas tales como los sistemas de observación, tsunamis y la PEM (UNESCO, c2019-2020).

recursos de propiedad común o “bienes comunes”⁴ para la comunidad internacional. La utilización de la PEM debe ser concebida para el uso racional de los océanos, en un tiempo y espacio determinado, según corresponda a la jurisdicción de cada país, es decir, este “uso común de los océanos” debe desarrollarse bajo la necesidad de una contribución y recuperación de acciones de desarrollo sostenible. Para evitar la pesca excesiva, el deterioro de hábitats marinos y el eventual agotamiento de recursos mediante el proceso público, teniendo un marco de referencia internacional que abogue por el desarrollo y conservación de los océanos del mundo (COI-UNESCO, c2006-2020).

Debido a los exitosos avances mencionados anteriormente, en el 2011, fue aprobada por la Asamblea de la COI-UNESCO el programa oficial de la PEM. Posteriormente, en 2018 se creó el programa de MSPglobal como resultado de la *Segunda Conferencia Internacional sobre la PEM* de París, llevada a cabo en 2017, y que buscaba “acelerar y consolidar la red internacional de profesionales; evaluar la contribución de la PEM al crecimiento azul sostenible y a la conservación de los ecosistemas marinos; así como identificar prioridades para el futuro de la PEM” (COI-UNESCO, c2006-2020, pág. 1). El MSPglobal, tiene el objetivo de acelerar y triplicar los procesos de PEM en todo el mundo para el 2030, sobre todo en áreas donde aún no haya procesos de la PEM mediante la cooperación transfronteriza. Asimismo, creará guías internacionales sobre las experiencias exitosas de los dos proyectos piloto, uno en el Mediterráneo y otro en el Pacífico Sur. En este último, Colombia participa por medio de la DIMAR, autoridad marítima que funge como punto focal técnico junto

con ocho expertos nacionales de diferentes sectores del país (MSPglobal, c2019-2020).

Formación del Decenio en la COI-UNESCO y relación con los ODS

Desde que en 2016 se publicó la primera evaluación Marina Integrada a Escala Mundial de las Naciones Unidas, mejor conocida como la *Primera Evaluación Mundial de los Océanos de las Naciones Unidas*, los Estados comenzaron a cuestionarse si ya se habían excedido los niveles de sostenibilidad de los océanos. Esto, debido a que, la evaluación hizo un diagnóstico sobre diez temas generales que afectan directamente el desarrollo sostenible y calidad de los océanos del mundo (Asamblea General-ONU, 2016). De los cuales, los principales temas generales son: primero, el cambio climático y cambios atmosféricos conexos, que generan la elevación del nivel del mar, el aumento en la acidificación y salinidad de estos; en segunda instancia, la sobreexplotación de los recursos marinos vivos y fauna silvestre, que ya ha superado también niveles insostenibles en muchas regiones del mundo, reduciendo el número de individuos reproductores para generar condiciones adversas de las especies que habitan en las regiones marino-costeras (Asamblea General-ONU, 2016).

Otro de los temas a resaltar es la seguridad alimentaria, la cual ya está cerca de igualar la capacidad productiva de los océanos, ya que el consumo de pescado per cápita está aumentando en ciertos países en desarrollo; de igual manera, el aumento del uso del espacio oceánico dadas las actividades humanas, que a pesar del incremento de las reglamentaciones para su planificación y uso, generan degradación marina y cada vez hay menos espacio para algunas actividades

⁴ Se entenderá a los bienes comunes como aquellos bienes de uso público y no excluyentes, es decir que todas las personas o Estados pueden utilizar y sacar beneficios, por ejemplo, los océanos. De ahí que se necesiten formas específicas de acuerdos sociales para el uso colectivo, sostenible y justo de esos recursos comunes (Meza, 2013, pág. 158).

como la pesca; en quinto lugar, la extracción de hidrocarburos, minerales e instalación de fuentes renovables de energía frente a las costas, actividad que está creciendo sin ningún control, lo cual puede llegar a desarrollar impactos negativos a la sostenibilidad de los océanos; a su vez, el vertimiento de residuos industriales y plásticos de lenta degradación los cuales generan contaminación; y, como séptimo tema, los efectos acumulativos de las actividades humanas sobre la biodiversidad marina, tales como la sobrepesca, los ruidos de los buques y el transporte de larga distancia (Asamblea General-ONU, 2016).

Lo anterior, permite evidenciar que estamos en un contexto donde es necesario tomar decisiones y acciones de manera urgente para mejorar la situación de los océanos del planeta. Por esta razón, y como resultado importante de dicha evaluación, en 2017, se creó y se promulgó, bajo el liderazgo de la COI-UNESCO, el *Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas*

2021-2030. El Decenio, se ve como un escenario que da la oportunidad de desarrollar la capacidad científica y el conocimiento de los diferentes actores para contribuir con los ODS de la Agenda 2030.

En este sentido, el Decenio tiene como visión “la ciencia que necesitamos para el océano que queremos”, y su objetivo principal es poder pasar del *Océano que tenemos* al *Océano que queremos* por medio del desarrollo y avance de las Ciencias Oceánicas. En otras palabras, y según lo mencionado anteriormente, el *océano que tenemos* actualmente está siendo afectado por el calentamiento global, la acidificación, la sobreexplotación de biodiversidad, y la pérdida de los corales (COI-UNESCO, 2020). Por consiguiente, para lograr el *Océano que queremos*, el Decenio plantea siete metas o resultados esperados orientados a obtener: Océanos limpios; Océanos sanos y resilientes; Océanos productivos; Océanos predecibles; Océanos seguros; Océanos accesibles; y, Océanos inspiradores y estimulantes (figura 1).



Figura 1. Metas y definición del Océano que queremos del Decenio. Elaboración propia de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano con base en la información del Plan de Implementación de la COI-UNESCO.

Figure 1. Goals and definition of the Ocean we want from the Decade. Prepared by the Executive Secretary of the Colombian Ocean Commission based on the information presented in the IOC-UNESCO Implementation Plan.

Es importante resaltar que, el Decenio presenta una perspectiva y un desarrollo innovador al querer incluir de manera directa a los generadores del conocimiento (científicos, investigadores y conocimiento local indígena) con los usuarios del conocimiento (generadores de política, ciudadanos etc.), ello en aras de mejorar la toma de decisiones políticas basadas en la gestión, conocimiento y gobernanza de los océanos, para poder generar políticas de carácter intergeneracional, regional, nacional, local, integral y sostenible, logrando entrelazar el mar y la tierra de la mejor manera posible (COI-UNESCO, 2020).

Del mismo modo, como se decía anteriormente, el Decenio tiene como una de sus bases el marco internacional de la Agenda 2030 junto con los ODS, la cual tendrá una diversa interacción con las metas del *Océano que queremos* para su cumplimiento. Ahora bien, haciendo un análisis general, y tomando como referencia el ODS 14 “vida submarina”, que busca conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, mares y recursos marinos, de manera implícita, invita a aumentar los conocimientos científicos y a desarrollar las capacidades de investigación en asuntos marinos (PNUD, 2015). Lo anterior, teniendo en cuenta que “entre 2013 y 2017 únicamente se destinó la media del 1% de los presupuestos nacionales a la investigación de las ciencias oceánicas” (COI-UNESCO, 2020, pág. 2). Cabe aclarar que, el Decenio no solo se centrará en el ODS 14, ya que la Agenda 2030 permite en su totalidad que los proyectos o acciones de los Estados y gobiernos dentro del Decenio estén alineados y aporten paralelamente a otros ODS y, por ende, al desarrollo sostenible con un enfoque hacia los océanos del mundo.

De manera más específica, los aportes del Decenio tanto a este marco como a la PEM, va desde ayudar al mejoramiento del desarrollo de tecnologías renovables para reducir los gases de efectos invernadero que acidifican los océanos (ODS 7- Energía asequible y no contaminante; y ODS 13-Acción por el clima),

como a aportar a tener países, ciudades, costas y comunidades más sostenibles en un futuro (ODS 11-Ciudades y comunidades sostenibles) y a tener una mejor economía sostenible (ODS 8-Trabajo decente y crecimiento económico). Asimismo, también aportaría al desarrollo de la cooperación transfronteriza con miras a alcanzar completos y mejores resultados (ODS 17-Alianzas para lograr los objetivos).

Metas del Decenio en torno a la PEM

Dentro del marco del Decenio, la PEM se presenta como un tema transversal al estar alienado a algunos de sus objetivos y metas. Principalmente, el Decenio busca avanzar en este tema mediante el objetivo número tres “Aumentar el uso del conocimiento y la comprensión de los océanos y desarrollar la capacidad para contribuir a soluciones de desarrollo sostenible”, y específicamente responde al subobjetivo 3.4 “Ampliar y mejorar los procesos de Planificación Espacial Marina para contribuir al desarrollo sostenible en todas las regiones y escalas” (COI-UNESCO, 2020, pág. 17).

Adicionalmente, en función de que la PEM es entendida en el contexto internacional, y de manera específica en la COI-UNESCO, como una herramienta de gestión de las actividades humanas en las zonas marinas para poder reducir la degradación de los ecosistemas marinos de una manera sostenible, la PEM aportaría a las siguientes metas del *océano que queremos*:

- **Meta 2. Océanos sanos y resilientes:** al buscar obtener océanos donde los ecosistemas marinos se entienden, protegen, restauran y gestionan frente a la degradación marina. En este punto, no solo se habla de la función de la PEM como herramienta de gestión frente a la degradación marina, sino también sobre el rol en la protección de los ecosistemas oceánicos. Con relación a este último punto, la PEM ha ayudado a fomentar la colaboración con otros programas relacionados

con el mar, como el Programa Hombre y Biosfera (MaB) y el Programa Marino del Patrimonio Mundial. En ambos casos, el uso de herramientas relacionadas con la PEM ha demostrado “su utilidad en el desarrollo de planes de conservación y gestión marinos a nivel de reservas de la biosfera o sitios marinos del patrimonio mundial, que se integran en un marco más amplio de planificación marina” (COI-UNESCO, c2006-2020, pág. 1).

• **Meta 3. Océanos productivos:** donde se logre tener océanos que respalden la seguridad alimentaria y una economía oceánica sostenible, es decir, de bienes y servicios como las industrias, energía de bajo impacto, turismo, acuicultura, transporte e industrias farmacéuticas. La PEM, por medio del uso racional y planificado de las actividades humanas y los espacios marinos, promueve la reducción de la presión y estresores que existen en los medios marinos, manteniendo el valor de la biodiversidad marina y de su potencial económico de manera sostenible.

3. Avances y retos de la Planificación Espacial Marina en Colombia

Definición de la Planificación Espacial Marina en Colombia

En Colombia, la DIMAR es el principal órgano encargado de las competencias en el sector marítimo teniendo como uno de sus fines mejorar los distintos procedimientos de la PEM. A nivel internacional, es el punto focal de Colombia en el programa de MSPglobal, el cual tiene como objetivo acelerar y consolidar la red internacional de profesionales en PEM y aumentar el crecimiento azul sostenible, así como aumentar las zonas marítimas donde no haya PEM mediante la cooperación transfronteriza. Ahora bien, los principios consagrados en la definición de la PEM desde el punto de vista internacional son adoptados en Colombia por la DIMAR mediante el concepto del OMC al definirla como aquel:

Proceso de analizar y asignar distribuciones temporales y espaciales de actividades humanas en aguas jurisdiccionales y zonas costeras colombianas, con el fin de lograr la consolidación del país como una potencia bioceánica bajo un enfoque holístico y de Seguridad Integral Marítima, Fluvial y Portuaria; así como también, de una estrategia y estructura marítima nacionales, ga-

rantizando los principios ecológicos, económicos y sociales (DIMAR, 2019, pág. 4).

Con base a lo anterior, para el presente documento se tendrá en cuenta referida definición en aras de aproximar de la mejor manera la PEM en Colombia. Adicionalmente, la DIMAR como punto focal, contribuye al país mediante programas, eventos y actividades del OMC como, por ejemplo, el evento realizado en el 2019 en la ciudad de Cartagena de Indias D.T y C denominado “Capacitación sobre Planificación Espacial Marina y Economía Azul Sostenible” cuyo objetivo fue mejorar la capacidad colectiva para responder a los cambios y desafíos en los entornos marinos y costeros a través de la PEM y la Economía Azul Sostenible (MSPglobal, 2019). Este tipo de actividades también coadyuvan a lograr las metas establecidas en su Plan Estratégico de Desarrollo 2030, donde se proyecta para esa fecha ser el “eje que consolida el país marítimo, fluvial y costero, contribuyendo al posicionamiento de Colombia como potencia regional” (DIMAR, 2018, pág. 50).

Por otro lado, la DIMAR, además de brindar la definición y velar por el OMC en Colombia, entiende la necesidad de gestionar y desarrollar eficientemente

el concepto de seguridad, no solo de la manera tradicional, sino también en todos los ámbitos posibles. Esto debido a que, si la seguridad no está presente en las distintas actividades que se desarrollan en la cotidianidad, el OMC no tendrá la capacidad de desarrollarse como lo establece la *Guía Paso a Paso* de la PEM, ni como está presente en los IMC. Por lo que la DIMAR define a la Seguridad Integral Marítima (en adelante SIM) como:

La gestión conjunta entre autoridad marítima colombiana y los usuarios, dirigida a minimizar el riesgo para el hombre, el medio y los bienes, derivado de las actividades marítimas. Lo anterior, garantizando el cumplimiento de normas de carácter internacional y local, con el fin de salvaguardar la vida humana en el mar, prevenir la contaminación del medio marino y la protección de los buques e instalaciones portuarias (DIMAR, 2018, pág. 65).

Lo que evidencia la importancia del concepto de seguridad como matiz y característica fundamental para el desarrollo del OMC en el país. Tanto la PEM como la DIMAR por medio del OMC tienen un concepto y enfoque integral de la seguridad, los cuales están alineados al Decenio para alcanzar el *océano que queremos*, y más específicamente la meta 5 de los *océanos seguros*. Debido a que estos, buscan aumentar los niveles de SIM gestionando “los riesgos naturales derivados de las actividades marinas, para salvaguardar la vida humana en el mar y proteger el medio ambiente marino” (DIMAR, 2018, pág. 61).

Avances del Ordenamiento Marino Costero en Colombia

Los principales avances en temas de OMC en Colombia son la planificación y ejecución de los mecanismos de política PNOEC, el PND 2018-2022 y el CONPES 3990. En primera instancia, la PNOEC cuenta con cinco áreas temáticas: 1. Integridad y Proyección del Territorio Marítimo, 2. Desarrollo

económico, 3. Fortalecimiento de la Gobernanza Marino-Costera, 4. Uso Sostenible de la Biodiversidad Marina, y, 5. Cultura, Educación y Ciencias Marítimas (CCO, 2017). Igualmente, en sus objetivos específicos se encuentra establecer un OMC que permita compatibilizar las distintas visiones, políticas, planes, programas y acciones sobre el territorio en beneficio de un desarrollo espacial armónico e integrado y de condiciones de seguridad a las poblaciones costeras, coadyuvando al cumplimiento de los principios de la SIM.

De ahí que, se pueda evidenciar que las cinco áreas temáticas responden tanto a la SIM definida por la DIMAR, como al desarrollo del OMC según la vocación y distintas necesidades de cada territorio. Por su parte, en la práctica se han desarrollado los siguientes proyectos y/o avances concretos en lo que respecta al área temática del “Fortalecimiento de la gobernanza marino-costera” donde se encuentra la estrategia de Planificación y Manejo de las Zonas Costeras y Espacios Oceánicos de la PNOEC: en 2018 hubo avances en la promoción de “acciones interinstitucionales para el mantenimiento, la administración, protección y control de los bienes de uso público, así como resignificar su valor social como espacios de educación, recreación y convivencia” (SECCO, 2019, pág. 40). Más puntualmente, la DIMAR ejecutó el 74% del plan operacional del proceso “Gestión Para el Ordenamiento Territorial de Litorales y Áreas Marinas” y en temas de riesgo se desarrolló un documento técnico realizado por la Coordinación de Riesgo, Información y Participación (SECCO, 2019).

En 2019 los avances que hubo para la misma línea de acción y estrategia de Planificación y Manejo de las Zonas Costeras y Espacios Oceánicos, fue el “fortalecimiento de la planificación de los municipios y departamentos y costeros e insulares, incorporando consideraciones relativas a las zonas costeras y al mar, y estableciendo mecanismos de concertación para el manejo y uso sostenible de estos territorios” (SEC-

CO, 2020, pág. 44). Específicamente, se realizó el segundo taller para identificar los principales factores que determinan el comportamiento del sistema territorial, explicando la situación actual de los municipios costeros, concluyendo la fase 1 sobre el diagnóstico estratégico de su entorno. Adicionalmente, la DIMAR realizó un total de “2556 inspecciones de control y seguimiento principalmente a concesiones, inspecciones a playas, zonas de bajamar y permisos temporales, reflejando la gestión para la protección y control a los bienes de uso público costeros impidiendo el incremento de las ocupaciones indebidas en el ejercicio de la autoridad en su jurisdicción” (SECCO, 2020, pág. 45).

Por otra parte, el PND 2018-2022 establece en sus lineamientos como objetivo principal, que Colombia logre, mediante este plan de desarrollo, convertirse en una potencia bioceánica para el 2030. En virtud de aprovechar eficientemente su ubicación estratégica en Latinoamérica al contar con accesibilidad al océano Pacífico y el Mar Caribe (DNP, 2019). En este instrumento de política del actual Gobierno también se reconoce la capacidad y potencial de los océanos como integrador de la soberanía nacional y motor de crecimiento para el desarrollo económico sostenible, lo que representa la posibilidad de mejorar y fortalecer los temas relacionados con el OMC en el corto plazo (2018-2022).

De ahí que, desde la Región Océanos, planteada en el PND 2018-2022, se están impulsando las expediciones científicas sobre los océanos y sus recursos, ello bajo el liderazgo principalmente de la Armada Nacional y la DIMAR y con el apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación, mediante el Plan Nacional de Expediciones Científicas (en adelante PNEC) siendo una iniciativa de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano (en

adelante SECCO). También en el PND 2018-2022 se proyecta que, mediante el Ministerio de Transporte, se desarrolle el programa de mantenimiento de los accesos marítimos a las zonas portuarias del país como el canal de acceso a Buenaventura. Además, por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se ejecutará la investigación aplicada al desarrollo oceánico en los corales de profundidad como iniciativas de inversión del “Pacto Por Colombia” (DNP, 2019, pág. 116).

En lo que respecta a la articulación estratégica por parte de los distintos órganos encargados como el Departamento Nacional de Planeación (en adelante DNP) con apoyo de la CCO y la DIMAR, además de la inclusión de la región Océanos en el PND 2018-2022, es la formulación de los Planes de Desarrollo Municipales como Coveñas⁵ “Coveñas es de Todos”. Este municipio consagra en su respectivo plan, los instrumentos de política de la PNOEC y el CONPES 3990 para la ejecución de sus programas y proyectos bajo los lineamientos que se encaminan al desarrollo del OMC. Lo que permite evidenciar como la planificación del OMC está presente desde el ámbito nacional, hasta el ordenamiento político administrativo municipal, denotando la eficiencia de la gestión organizacional y gobernanza en el ordenamiento territorial del país.

Por su parte, el CONPES 3990 establece lineamientos que también buscan posicionar al país como potencia bioceánica al 2030 contribuyendo al crecimiento y desarrollo sostenible, teniendo a los océanos como factor principal. Este documento tiene cinco objetivos específicos, de los cuales se pueden resaltar en temas de OMC los siguientes: 4. armonizar los instrumentos de ordenamiento para articular el desarrollo territorial y los espacios marinos, y 5. impulsar las actividades económicas marítimas y el desarrollo

⁵ Coveñas es un municipio del departamento de Sucre, ubicado al norte del territorio colombiano con acceso al Mar Caribe.

local costero para contribuir al desarrollo productivo y social del país (DNP, 2020, pág. 59). Los anteriores objetivos, son una muestra de la apuesta que el país ha venido desarrollado en materia de planeación, con su promulgación en 2020, siendo el instrumento más actualizado en los temas de OMC y SIM en Colombia (para visualizar todos los objetivos del CONPES 3990 ver figura 2).

Los principales avances que se están desarrollando de cara al 2030 y por la reciente expedición del CONPES 3990, son que la DIMAR en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y con el Ministerio de Vivienda, están formulando los documentos de orientación pertinentes para la planificación espacial marino costera en la jurisdic-



Figura 2. Objetivos general y específicos CONPES 3990. Elaboración propia de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano con base en la información presentada en el CONPES 3990 “Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030”.

Figure 2. CONPES 3990 general and specific objectives. Prepared by the Executive Secretary of the Colombian Ocean Commission based on the information presented at CONPES 3990 “Colombia Sustainable Bioceanic Power 2030”.

ción de cada una de sus 13 capitanías marítimas⁶ de puerto del país (figura 3) (DNP, 2020, pág. 65). De ahí que la DIMAR en coordinación con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo establecerán los lineamientos para el ordenamiento de aproximada-

mente 170 playas con vocación turística en los municipios costeros para la contribución al ordenamiento marino costero y el desarrollo económico sostenible del país, plan que se ejecutará entre 2020 y 2026.

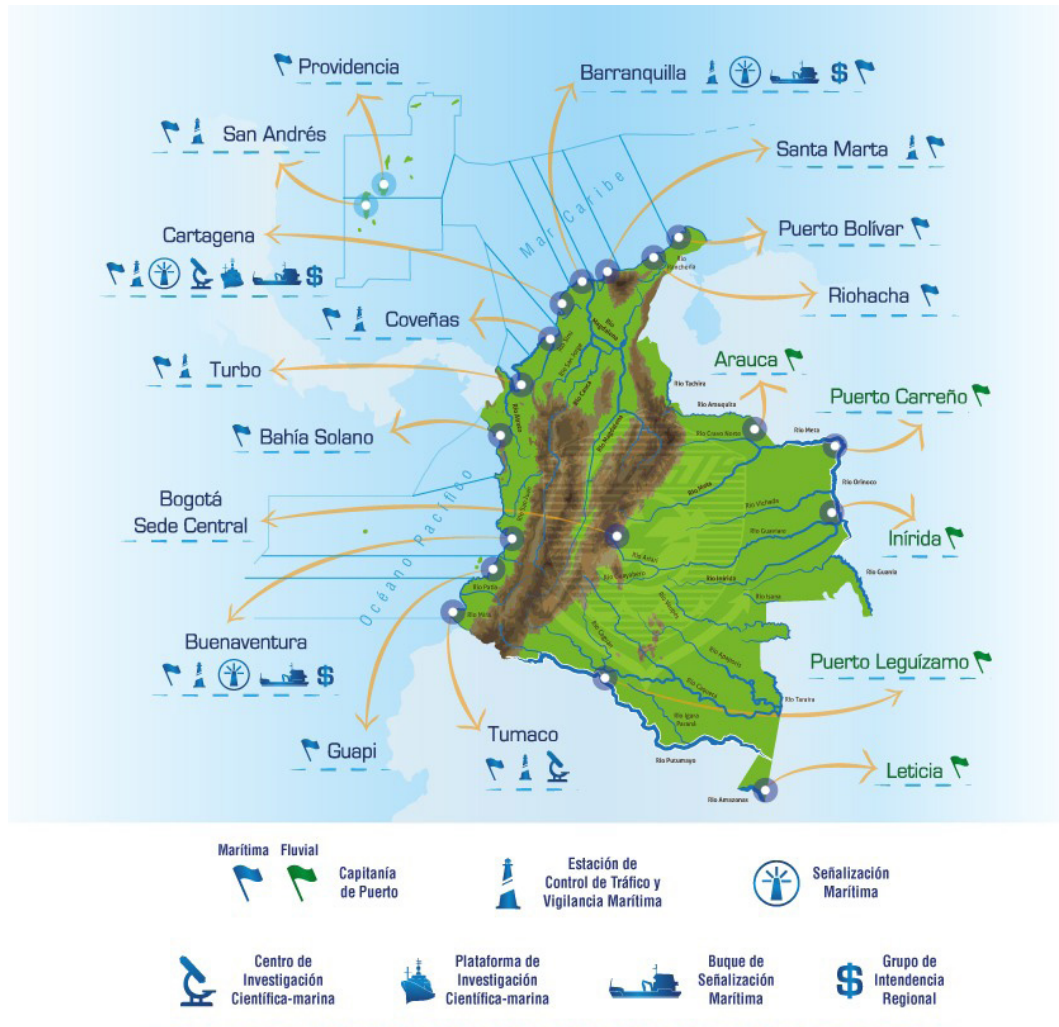


Figura 3. Capitanías de Puerto de Colombia. Elaborado por la Dirección General Marítima (DIMAR) de Colombia.
Figure 3. Captaincies of the Port of Colombia. Prepared by the Directorate General Maritime (DIMAR) of Colombia.

⁶ Las 13 capitanías marítimas son: Providencia, San Andrés, Cartagena, Coveñas, Bahía Solano, Turbo, Buenaventura, Guapi, Tumaco, Barranquilla, Santa Marta, Puerto Bolívar, Riohacha (DIMAR, s.f.).

Finalmente, otro avance del OMC en el país es que con el apoyo del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andréis (en adelante INVEMAR), el Ministerio de Vivienda y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (más específicamente el Viceministerio de Turismo), y mediante el decreto 1766 del 2013, se estableció un precedente jurídico para la zonificación de las franjas de las playas con zonas definidas para sus respectivos usos. Lo que en materia de planificación de playas es un gran avance para el desarrollo de las actividades locales y turísticas de cada una de las mismas, donde se resalta el enfoque de sostenibilidad no solo en lo económico sino también en lo social y ambiental.

Retos del Ordenamiento Marino Costero en Colombia

Actualmente, según el CONPES 3990, el OMC presenta varios retos tales como: deficiencias del ordenamiento territorial de los espacios marino-costeros e insulares; limitado uso, goce y disfrute de los bienes marino-costeros de la nación por ocupación indebida; deficiencias en la gestión de los ecosistemas marinos y sus servicios ecosistémicos; y, debilidad técnica para la gestión de riesgo por fenómenos naturales costeros (DNP, 2020, pág. 41).

Por otro lado, los desafíos que afronta el OMC en Colombia son principalmente de ámbito jurídico-legislativo. Pues, a pesar de que se ha intentado legislar trece proyectos de ley⁷ en temas de OMC, estos han sido archivados por no pasar los debates necesarios requeridos por el Congreso Nacional de la República. En general, estos proyectos de ley se han presentado desde 1997 en temas como la desafectación de las zonas de bajamar y la seguridad en playas, pero de manera específica los mismo se centran en temas como:

los asentamientos humanos; las actividades de turismo y recreación; el comercio y transporte marítimo; o, sobre las actividades extractivas o primarias (Marín & Botero, 2016). Sin embargo, suelen ser rechazados al estar enfocados en la organización del suelo costero para delimitar la propiedad privada y dar títulos de dominio a particulares y no para crear políticas o mecanismos orientados a la protección ambiental de manera sostenible o a la mitigación de los riesgos y daños que naturalmente existen en una zona de bajamar. Por lo cual, en el ámbito jurídico, desde la creación de la Ley 388 de 1997 (Ley de Desarrollo Territorial) hasta la promulgación de la Ley 1454 de 2011 (LOOT), “el país no ha desarrollado regímenes jurídicos adecuados que permitan el reconocimiento del territorio marino-costero como un área de especial ordenación” (Marín & Botero, 2016, pág. 1).

De ahí que, uno de los obstáculos más grandes que tiene Colombia en temas de OMC y para llegar a ser una potencia bioceánica, es la formulación, aprobación y legislación de proyectos de ley sobre el ordenamiento territorial marino-costero. Esto debido a que los instrumentos de política como la PNOEC, CONPES 3990 y el PND 2018-2022, que trabajan los temas de océanos, su planeación espacial y gobernanza, no son leyes y, por ende, no tienen un obligatorio cumplimiento lo que dificulta su adecuada implementación en los plazos establecidos. Aquí cabe resaltar que, los ecosistemas marino-costeros tienen un valor económico, ambiental y social de vital importancia para Colombia, siendo el turismo el principal de ellos, por tanto, la planificación y regulación del territorio marino-costero es de gran interés para el Congreso de la República y para el país mismo.

Sin embargo, cabe aclarar que actualmente se están realizando algunos avances con relación a este tema.

⁷ Los trece proyectos de ley fueron: 277 de 2006, 138 de 2007, 197 de 2007, 174 de 2008, 79 de 2009, 156 de 2010, 214 de 2010, 159 de 2010, 68 de 2012, 221 de 2012, 166 de 2013, 08 de 2014 y 15 de 2015 (Marín & Botero, 2016, pág. 9)

La DIMAR, por ejemplo, tiene como tarea misional trazar los lineamientos pertinentes de uso público, por lo que está estableciendo los límites de zonas de bajamar y de playas como bienes de uso público en el Pacífico sur colombiano en 2020. Asimismo, en el

tema de legislación, se están reforzando y alineando “políticas para bienes de uso público”, proyecto de ley que pasará para trámite al Congreso de la República para su respectiva legislación en los próximos meses.

4. Situación actual del Ordenamiento Marino Costero en Colombia

Actualmente, frente a los retos que viene presentando el OMC en Colombia en los ámbitos jurídico-legislativo, los instrumentos de política PNOEC (desde el 2007) y más recientemente el CONPES 3990 (desde el 2020) han ido realizando una importante labor en el desarrollo de las políticas nacionales en temas de planificación, ordenamiento y gestión de los espacios marino-costeros. Por lo cual, este apartado tiene el objetivo de responder a la pregunta ¿De qué forma estos instrumentos responden a los vacíos legales encontrados en el tema de OMC en Colombia? Es importante mencionar que, aunque los principales vacíos identificados en el apartado anterior en la legalización existente fueron: los asentamientos humanos; las actividades de turismo y recreación; el comercio, transporte marítimo; y, las actividades extractivas o primarias. Para el presente apartado, se tendrán en cuenta los enfoques en temas de OMC planteadas tanto en la PNOEC como en el CONPES 3990, para categorizar los principales aportes a esos vacíos de la siguiente manera: 1. Planificación de Bienes de Uso Público, 2. Seguridad Integral Marítima y 3. Gestión del riesgo en zonas marino-costeras.

Aportes de la PNOEC y el CONPES 3990 mediante la Planificación de Bienes de Uso Público

Tanto la PNOEC como el CONPES 3990 consideran como parte fundamental la planificación del territorio con calidad de bienes de uso público como las playas, las zonas de bajamar y áreas marinas jurisdiccionales.

Por lo que contemplan los vacíos en actividades de turismo, recreación, y en las actividades extractivas o primarias. Por un lado, la PNOEC establece un área temática denominada “Fortalecimiento de la Gobernanza Marino-Costera”, en el cual se resalta la importancia del ordenamiento y planificación territorial para garantizar que las actividades generadoras de potencialidades económicas, naturales, sociales y culturales se desarrollen de manera sostenible en el territorio marino-costero.

Una de sus estrategias es la “Planificación y Manejo de las Zonas Costeras y Espacios Oceánicos” la cual tiene como líneas de acción: 1. Fortalecer la planificación de los municipios y departamentos costeros e insulares, incorporando consideraciones relativas a las zonas costeras y al mar, y estableciendo mecanismos de concertación para el manejo y uso sostenible de estos territorios, 2. Promover acciones interinstitucionales para el mantenimiento, la administración, protección y control de los bienes de uso público, así como resignificar su valor social como espacios de educación, recreación y convivencia, y 3. Propiciar el espacio para la generación de políticas y gestión de recursos que permita la planeación, ordenamiento, administración y control de las aguas marítimas nacionales (CCO, 2017, pág. 73).

Ahora bien, aunque no se contemple de manera directa líneas de acción sobre las actividades extractivas, sí plantea el establecimiento de mecanismos de concertación que promuevan el buen uso de los recursos marino-costeros y el fortalecimiento de los entes

territoriales costeros en aspectos relacionados con el ordenamiento territorial y los asuntos del desarrollo sostenible marítimo (SECCO, 2019, pág. 39). Adicionalmente, un aporte importante es la realización en 2019 de “un total de 2556 inspecciones de control y seguimiento principalmente a concesiones, inspecciones a playas y zonas de bajamar y el mejoramiento para la Administración y Control de los Litorales y Áreas Marinas Colombianas” (SECCO, 2020, pág. 45) ejecutadas por la DIMAR.

Por otro lado, en el CONPES 3990 se resalta que, debido a la poca legislación que existe en el país respecto a los espacios marino-costeros e insulares como las playas, terrenos de bajamar y las aguas marítimas, los cuales son categorizados como bienes de uso público de la nación por naturaleza jurídica, donde cualquier ciudadano tiene la capacidad y libre albedrío de disfrutar de los mismos con responsabilidad, se han generado algunas malas interpretaciones de la ley, propiciando ocupaciones indebidas o sin previo otorgamiento de licencias, permisos, títulos o concesiones que la nación le brinda a particulares para el desarrollo y goce de dichos espacios (DNP, 2020, pág. 41).

Por lo que, la falta de control y regulación ha provocado que 30.453 sitios tengan para el 2020 un uso indebido, principalmente en playas y terrenos de bajamar. Según la DIMAR, para el 2019, se registraron 25.573 ocupaciones indebidas en el Pacífico colombiano, principalmente en los municipios de Buenaventura con 10,791, Tumaco con 12,827, Bahía Solano 854 y Guapi con 1,101. Para el caso del Caribe se contabilizaron en el municipio Cartagena 1,841, Turbo 1,564, Coveñas 410, Barranquilla 356, Santa Marta 399, Riohacha 197, San Andrés 63, Puerto Bolívar 49 y Providencia 11, donde se presenta un diagnóstico de ocupaciones de chalets, edificaciones, restaurantes, quioscos de uso indebido en zonas de bajamar y playas del país (DNP, 2020, pág. 42).

Estratégicamente, al identificar estas problemáticas que se han planteado, el CONPES 3990 para solucionar los anteriores problemas establece que la DIMAR en coordinación con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, diseñarán una estrategia para aproximadamente 160 playas con vocación turística para su planificación, ocupación y jurisdicción en aras de dar el primer paso en la solución del uso indebido de playas del país (DNP, 2020, pág. 65).

Además, para solucionar el uso indebido de playas, zonas de bajamar y aguas marítimas, se está desarrollando el Sistema Bioceánico Nacional (en adelante SBN), como un instrumento de planificación y articulación interinstitucional bajo el liderazgo de la Dirección de Proyectos Especiales de Vicepresidencia, el cual hace parte del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (en adelante DAPRE) y en estrecha coordinación con la CCO. Esto, con el fin de potencializar la institucionalidad bioceánica de Colombia, favoreciendo la toma de decisiones al respecto, además de poder participar y fortalecer su posicionamiento en escenarios internacionales relacionados con los océanos y los IMC (DNP, 2020, pág. 60).

Aportes de la PNOEC y el CONPES 3990 mediante la Seguridad Integral Marítima

Tanto la PNOEC como el CONPES 3990 consideran a la SIM como parte fundamental del OMC para que Colombia sea una potencia bioceánica, pues la misma es indispensable para el desarrollo de diferentes tipos de actividades y procesos dentro del territorio como: turismo; pesca; transporte marítimo; generación de energías alternativas; conservación y recuperación de la diversidad biológica; y la gobernabilidad. Por lo que, ambos instrumentos incluyen el tema de la gobernanza, soberanía y jurisdicción del territorio y espacios marino-costeros.

Por un lado, la PNOEC plantea como objetivo específico del área temática de Fortalecimiento de la Gobernanza Marino-Costera “establecer un ordenamiento marino-costero que permita compatibilizar las distintas visiones, políticas, planes, programas y acciones sobre el territorio, buscando un desarrollo espacial armónico e integrado en el marco de la gobernanza, que brinde bienestar y genere condiciones de seguridad a las poblaciones costeras” (CCO, 2017, pág. 71).

Ahora bien, la PNOEC plantea otra área temática denominada “Desarrollo económico” que tiene como objetivo específico “alcanzar el liderazgo regional en cuanto al desarrollo del sistema portuario, el transporte marítimo, la industria naval, el uso sostenible de los recursos marino-costeros y el turismo marítimo y recreativo, creando así las condiciones que favorezcan el desarrollo económico del país” (CCO, 2017, pág. 60). Adicionalmente, para esa área tiene como líneas de acción: 1. Mejorar continuamente los niveles de eficiencia en la prestación de los servicios marítimos y portuarios y 2. Crear las condiciones de desarrollo en servicios, salud, vivienda y educación, y fortalecer la industria y el comercio en las zonas de influencia portuaria en aras del mejoramiento de la calidad de vida, de las poblaciones que se establecen alrededor de los terminales (CCO, 2017, pág. 66).

Mediante el CONPES 3990 y su inclusión estratégica de la SIM en sus líneas de acción, establece las actividades económicas marino-costeras, mediante entidades como la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (en adelante AUNAP), el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Ministerio de Minas y Energía, ProColombia y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación donde implemen-

tarán acciones para aumentar y formalizar la pesca, el turismo, el sector astillero, el transporte marítimo, los hidrocarburos costa afuera, las energías no convencionales costa afuera y la bioprospección en los 47 municipios costeros del país. Por otra parte, el DAPRE y los miembros de la CCO, apoyarán estrategias para el desarrollo socioeconómico dentro de los lineamientos constitucionales consagrados en el artículo 287⁸ (DNP, 2020, pág. 68).

El CONPES 3990, además de plantear su colaboración a la SIM por parte del desarrollo económico, también tiene en cuenta la seguridad en términos más tradicionales, por lo que plantea mediante la línea de acción 2.1, cubrir y controlar el territorio nacional. Es así como, con el apoyo del Ministerio de Relaciones Exteriores, se llevará a cabo una estrategia para fortalecer la soberanía en los espacios jurisdiccionales del país, principalmente en el Archipiélago de Malpelo, ya que es un espacio marítimo e insular estratégico, el cual, aporta a la protección de la extensión del territorio nacional. Asimismo, la Armada Nacional desarrollará y ejecutará un plan de desarrollo naval para mejorar la cobertura efectiva del territorio marítimo durante el 2020 y finalizado en 2042, con visión a largo plazo, para que su política tenga la oportunidad y capacidad de desarrollarse sin depender del cambio de gobierno de turno, generando una consolidación en las futuras políticas de Estado (DNP, 2020, pág. 61).

En la línea de acción 2.2, busca garantizar el cumplimiento y velar por la seguridad en Colombia, donde la Armada Nacional y la DIMAR, actualizarán el marco jurídico nacional para el 2021, adoptando estándares e instrumentos internacionales marítimos para el país. Adicionalmente, se elaborará una guía

⁸ Artículo 287: Las entidades territoriales gozan de autonomía para la gestión de sus intereses, y dentro de los límites de la Constitución y la ley. En tal virtud tendrán los siguientes derechos: 1. Gobernarse por autoridades propias; 2. Ejercer las competencias que les correspondan; 3. Administrar los recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones; y, 4. Participar en las rentas nacionales (Constitución Política de Colombia, c2008-2020).

metodológica del índice de SIM y fluvial, para realizar un diagnóstico y ejecutar avances del conjunto de actividades operacionales y administrativas para reducir y minimizar los riesgos del desarrollo de actividades marítimas en la jurisdicción con relación a cualquier suceso o hecho que pueda poner en peligro la vida humana, medios marinos o bienes de índole nacional (DNP, 2020, pág. 62).

Aportes de la PNOEC y el CONPES 3990 mediante la Gestión del Riesgo en zonas marino-costeras

La PNOEC y el CONPES 3990 establecen que la gestión del riesgo es fundamental dentro de la planificación de un territorio para identificar las zonas con mayor vulnerabilidad y exposición frente los diferentes tipos de riesgos, ya sean fenómenos naturales o sociales, por lo cual complementan los vacíos jurídicos sobre los asentamientos humanos. Por un lado, la PNOEC plantea como objetivo específico de la estrategia de la gestión del riesgo poder contribuir a la seguridad, la calidad de vida de los habitantes y al desarrollo sostenible de las áreas marinas y costeras del país, “a través de la participación en procesos de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones relacionadas con el conocimiento, prevención, reducción y mitigación de riesgos sociales, económicos y ambientales en espacios marinos y costeros del país” (CCO, 2017, pág. 73). Teniendo como líneas de acción: 1. Promover el diseño y la implementación de iniciativas integrales que incrementen la resiliencia de las zonas costeras e insulares del país ante el cambio climático, 2. Generar lineamientos sobre la gestión del riesgo ante eventos naturales en las zonas costeras (CCO, 2017, pág. 74).

Por otro lado, el CONPES 3990 mediante la línea de acción 4.3 establece que la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (en adelante UNGRD) brindará asistencia técnica para planes de contingencia de carácter regional, municipal e insular, con énfasis en fenómenos naturales costeros tales como huracanes, erosión costera, maremotos y tsunamis. No obstante, también se tiene en cuenta el cambio climático, al ser un tema relacionado de manera directa con el posible incremento de fenómenos naturales en el futuro. Por lo que, referida asistencia técnica permitirá la actualización de esquemas o planes de ordenamiento territorial tanto en los municipios, departamentos y distintas regiones, haciendo mayor énfasis en la gestión del riesgo (DNP, 2020, pág. 67).

Por lo que la gestión del riesgo, junto con sus líneas de acción planteadas en la PNOEC y CONPES 3990, son un aporte y complemento hacia el vacío jurídico de los asentamientos humanos al establecer unos primeros lineamientos de planificación y ordenamiento en zonas donde hay mayor riesgo de desastres naturales o de impactos ante el cambio climático. Por ejemplo, en el caso donde determinadas zonas tengan riesgo de erosión costera, no se pueden establecer asentamientos humanos por seguridad. De ahí que también se vea la relación directa con la ocupación indebida de los bienes de uso público que resulten ser zonas de alto riesgo y donde entidades como la Procuraduría, la UNGRD y la DIMAR estén formulando estrategias integrales para gestionar la recuperación de los bienes de uso público marino-costeros indebidamente ocupados (DNP, 2020, pág. 65).

5. Conclusiones

La definición de la PEM mediante la primera guía internacional, denominada “*PEM: una guía paso a paso*”, dada por la COI-UNESCO, ha funcionado como una herramienta de gestión para los océanos, ya que el diagnóstico en el 2016 en la *Primera Evaluación Mundial de los Océanos de las Naciones Unidas* ha permitido visualizar las dificultades que han venido presentado los océanos en materia de sostenibilidad. Por lo que, es necesario que la comunidad internacional visualice y comprenda a la PEM más allá de su definición, como una herramienta oportuna de planificación para el mejoramiento de la situación de los Océanos en el mundo.

El Decenio funcionará como un mecanismo para pasar del *Océano que tenemos* al *Océano que queremos* por medio del desarrollo y avance de las Ciencias Oceánicas contribuyendo cada vez más a la gestión organizacional de los temas de la PEM. Asimismo, el Decenio actuará como una herramienta estratégica de planeación por su estrecha relación con todos los ODS al tener un enfoque intersectorial entre los mismos, pero manteniendo una cercana vinculación principalmente con el objetivo 14 de “Vida Submarina”. Por tanto, la creación de la PEM desde el punto de vista internacional, sumado al apoyo del Decenio y los ODS, han sido un gran avance para la gestión, planificación, lineamientos y liderazgo en los temas de la regulación de la planificación marina en el siglo XXI.

En Colombia, la PEM es entendida como el OMC, planteado por la DIMAR al ser esta la principal autoridad marítima del país y el puente en temas de PEM mediante el programa MSPglobal, el cual, reúne los lineamientos a nivel internacional en esta materia para adaptarlos y configurarlos a nivel nacional. Por otra parte, la SIM juega un papel importante tanto

en el desarrollo del OMC, como de los IMC para lograr ser una potencia bioceánica en 2030. Sin embargo, a pesar de mostrar varios avances en temas de OMC mediante la PNOEC, el CONPES 3990 y el PND 2018-2022, el OMC presenta varios retos en el ámbito jurídico al haber vacíos o poca legislación y promulgación de proyectos relacionados a los temas de OMC, considerándose como una posible limitante para su desarrollo y su proyección de potencia bioceánica para el futuro del país.

Frente a lo anterior, los instrumentos de política PNOEC y CONPES 3990 han subsanado y contribuido al diagnóstico, planificación, creación y desarrollo de diferentes herramientas y estrategias para mejorar los asuntos marino-costeros de la Nación, teniendo en cuenta ejes estratégicos para complementar los temas de OMC como: la SIM, el Desarrollo Económico, la Gestión del Riesgo, y la Planificación y Delimitación en Bienes de Uso Público en zonas marino-costeras.

En definitiva, el Decenio se muestra como el escenario y oportunidad perfecta para profundizar los avances que se han establecido en temas de OMC y PEM en Colombia. En especial, para fortalecer a la PNOEC y CONPES 3990, no solo en sus ejes estratégicos delimitados sobre OMC, sino también en las demás categorías que plantean los dos instrumentos de política como: la economía sostenible (turismo náutico, playas y ecológico en las zonas costeras, desarrollo industria pesquera, desarrollo de puertos, embarcaderos y marinas náuticas, energías renovables); investigación científica marítima; y, educación y cultura marítima, los cuales son ejes adicionales que podrían contribuir estratégicamente al OMC en la esfera nacional y, de igual manera, a la PEM en el ámbito internacional.

6. Referencias

- Asamblea General ONU. 2016. Resumen de la Primera Evaluación Marina Integrada a Escala Mundial. [accessed 2020 sep 14]. Retrieved from <http://undocs.org/es/A/70/112>
- CCO. 2017. Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros (PNOEC). Bogotá (DC). [accessed 2020 sep 11]. Retrieved from <http://www.cco.gov.co/docs/publicaciones/pnoec-2017-03.pdf>
- COI-UNESCO. 2009. Planificación Espacial Marina (PEM): Una guía paso a paso hacia la gestión ecosistémica. Rachel Dahl. COI manuales y guías n.º 53. París, UNESCO. 2009 (inglés). 2013 (español). [accessed 2020 sep 17]. Retrieved from <http://mspes.ioc-unesco.org/wp-content/uploads/2016/05/Planificacion-Espacial-Marina.pdf>
- COI-UNESCO. 2020. Plan de Implementación Versión 2 sobre el Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible 2021-2030. [accessed 2020 sep 2]. Retrieved from https://www.oceandecade.org/assets/uploads/documents/IP-v2-s_1600459391.pdf
- COI-UNESCO. c2006-2020. ¿Por qué es necesaria la Planificación Espacial Marina? [accessed sep 17]. [accessed 2020 sep 29]. Retrieved from <http://mspes.ioc-unesco.org/sobre-la-pem/lla-planificacion-espacial-marina-pem/>
- COI-UNESCO. c2006-2020. La PEM en la UNESCO. [accessed 2020 sep 29]. Retrieved from <http://mspes.ioc-unesco.org/sobre-la-pem/la-pem-en-la-unesco/>
- Constitución Política de Colombia. c2008-2020. Artículo 287 del Título 11: De la organización territorial. [accessed 2020 oct 26]. Retrieved from <https://www.constitucioncolombia.com/titulo-11/capitulo-1/articulo-287>
- DIMAR. 2018. Plan Estratégico de Desarrollo 2030. [accessed 2020 oct 10]. Retrieved from <https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/informes/Plan%20Estrategico%20de%20Desarrollo%202030%20-%20ImpresionV2.pdf>
- DIMAR. 2019. La importancia de los datos y la información espacial en los procesos de planificación espacial marina, análisis de conflictos y prospectiva para la toma de decisiones. El Ordenamiento Marino-Costero (OMC) en Colombia-diapositiva 4. [accessed 2020 sep 20]. Retrieved from http://www.mspglobal2030.org/wp-content/uploads/2019/10/MSPglobal_Training_Cartagena_Data.pdf
- DIMAR. c2020. Capitanías de Puerto de Colombia. [accessed 2020 oct 20]. Retrieved from <https://www.dimar.mil.co/capitanias-de-puerto>
- DNP. 2019. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. [accessed 2020 oct 10]. Retrieved from <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>
- DNP. 2019. Plan Plurianual de Inversiones (PPI) 2018-2022 sobre el Plan Nacional de Desarrollo (PND). [accessed 2020 oct 10]. Retrieved from <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PPI-PND-2018-2022.pdf>
- DNP. 2020. CONPES 3990: Colombia Potencia Bioceánica Sostenible. Bogotá (DC). [accessed 2020 sep 11]. Retrieved from <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3990.pdf>
- Marín & Botero. 2016. Ordenamiento Territorial Marino-Costero en Colombia: Un vacío jurídico. Procuraduría. IV Congreso Internacional de Investigación en Gestión Pública. Eje 1: La investigación en los campos de acción de la gestión pública. Línea: Medio ambiente. [accessed 2020 sep 13]. Retrieved from <https://www.procuraduria.gov.co/iemp/media/file/sgc/Ordenamiento%20territorial%20marino-costero%20en%20Colombia.pdf>
- Meza, M. C. 2013. La idea de los bienes comunes en el Sistema Internacional: ¿renacimiento o extinción? Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Jurídicas. Anuario Mexicano de Derecho Internacional, vol. XIV, 2014, pp. 153-195 México, D. F., ISSN 1870-4654 [accessed 2020 sep 20]. Retrieved from <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/derecho-internacional/article/view/453/714>
- MSPglobal. c2019-2020. Programa de Planificación Espacial Marina Global (MSPglobal). [accessed 2020 sep 17]. Retrieved from <http://www.mspglobal2030.org/es/msp-global/>
- MSPglobal. 2019. Capacitación sobre Planificación Espacial Marina y Economía Azul Sostenible. [accessed 2020 oct 26]. Retrieved from http://www.mspglobal2030.org/wp-content/uploads/2019/10/MSPglobal_Training_Cartagena_Data.pdf

- mspglobal2030.org/es/events/capitacion-sobre-pem-y-economia-azul-sostenible-colombia/
- PNUD. 2015. Objetivos de Desarrollo Sostenible-Objetivo 14: vida submarina. [accessed 2020 sep 17]. Retrieved from <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-14-life-below-water.html>
- SECCO. 2019. Informe Seguimiento Plan de Acción 2018 de la Política Nacional de Océanos y Espacios Costeros (PNOEC). Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano. Bogotá (DC).
- SECCO. 2020. Informe Plan de Acción 2019 Política Nacional de Océanos y Espacios Costeros (PNOEC). Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano. Bogotá (DC).
- UNESCO. c2019-2020. Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO). [accessed 2020 sep 29]. Retrieved from <https://ioc.unesco.org/>



Ramírez Martínez, A., A. C. López Rodríguez, & A. M. González Delgadillo, 2021 Context and Development of the Coastal Marine Environmental Management In Colombia. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 55-74. doi: 10.26359/costas.e0321

Institutional Management Report / Relatórios de Gestão Institucionais / Informe de Gestión Institucionales

Contexto y Desarrollo del Ordenamiento Ambiental Marino Costero en Colombia

Context and Development of the Coastal Marine Environmental Management In Colombia

Andrea Ramírez Martínez, Angela Cecilia López Rodríguez,
Ana María González Delgadillo
e-mail: andreamirezma@gmail.com

Dirección de Asuntos, Marinos Costeros y Recursos
Acuáticos – Ministerio de Ambiente y Desarrollo
Sostenible, Colombia. Calle 37 No. 8-40.
Bogotá D.C., Colombia

Keywords: Coastal zone, coastal environmental unit,
integrated management and planning plan
- POMIUC, marine spatial planning.

Abstract

In Colombia, in order to meet the challenges of coastal marine management and responding to international commitments, it was adopted in 2000 the “National Environmental Policy for the Sustainable Development of Ocean Spaces and Coastal and Insular Zones of Colombia - PNAOCI”, which has an ecosystem approach and as a conceptual framework, the integrated management of coastal zones -MIZC (or integrated coastal management - MCI / integrated coastal management - GCI), seeking to balance environmental protection and economic development, to contribute to the Physical ordering of the territory (Territorial Ordering), from the environmental ordering. For this, criteria were defined to guide the definition of the coastal zone in the country and spatial units

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Alejandro Iglesias-Campos,
Michele Quesada-Silva y Marínez Scherer

(Coastal Environmental Units – UACs, acronym in Spanish) were delimited, as continuous geographical areas, involving land and sea space, with clearly defined ecosystems, which they require a unified visualization and management that brings together local and subregional territorial entities; in addition to consolidating over 20 years, a conceptual, political, regulatory, technical and operational support. In the legal context, as of Law 1450 of 2011, the generation of normative support regarding the UACs and the Plans for the management and integrated management of coastal environmental units (POMIUAC, acronym in Spanish) was promoted, as a planning instrument (Decree 1120 of 2013, compiled in Decree 1076 of 2015); Likewise, based on practical cases, a methodological framework was built embodied in a technical guide for the preparation of the POMIUAC, adopted by Resolution 768 of 2017. On the other hand, although the advances in the coastal marine environmental regulation in Colombia are oriented under the MIZC, given the similarities in terms of definition, spatial scope, scope and methodology, that they have with marine spatial planning (PEM), it can be said that these processes developed in Colombia under the MIZC scheme contribute to the development of the PEM concept. In the country, and in the opposite case, practical EMP exercises that are addressed could complement the advances that the country has made in this area under the policy and regulatory framework that supports it.

Resumen

En Colombia, con el fin de atender los retos frente la gestión marino costera y respondiendo a compromisos internacionales, se adoptó en el año 2000, la “Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia – PNAOCI”, la cual tiene un enfoque ecosistémico y como marco conceptual, el manejo integrado de zonas costeras -MIZC (o manejo costero integrado – MCI / gestión costera integrada - GCI), buscando equilibrar la protección ambiental y el desarrollo económico, para contribuir al ordenamiento físico del territorio (Ordenamiento Territorial), desde el ordenamiento ambiental. Para esto, se definieron los criterios para orientar la definición de la zona costera en el país y se delimitaron unidades espaciales (Unidades Ambientales Costeras – UACs), como áreas geográficas continuas, que involucran espacio de tierra y mar, con ecosistemas claramente definidos, que requieren una visualización y manejo unificado que aglutine a las entidades territoriales locales y subregionales; además de consolidar a lo largo de 20 años, un soporte conceptual, político, normativo, técnico y operativo. En el contexto legal, a partir de la Ley 1450 de 2011, se propició la generación del respaldo normativo respecto a las UAC y los Planes de ordenación y manejo integrado de las unidades ambientales costeras (POMIUAC), como instrumento de planificación (Decreto 1120 de 2013, compilado en el Decreto 1076 de 2015); igualmente sobre la base de casos prácticos, se construyó un marco metodológico plasmado en una guía técnica para elaboración de los POMIUAC, adoptada mediante la Resolución 768 de 2017. Por otra parte, si bien los avances en el ordenamiento ambiental marino costero en Colombia están orientados bajo el MIZC, dadas las similitudes en términos de definición, ámbito espacial, alcance y metodología, que tienen con la planificación espacial marina (PEM), se puede decir que estos procesos desarrollados en Colombia bajo el esquema MIZC contribuyen al desarrollo del concepto de PEM en el país y en caso inverso, ejercicios prácticos de PEM que se aborden, podrían complementar los avances que en esta materia el país ha realizado bajo el marco de política y normativo que lo respalda.

Palabras claves: Zona costera, Unidad Ambiental Costera, Plan de Ordenación y Manejo Integrado - POMIUAC-, planificación espacial marina

Introducción

Los mares y costas se constituyen espacios estratégicos desde el punto de vista ambiental, económico y social para el desarrollo de los países, que presentan características particulares asociadas a los procesos de intercambio de materia y energía entre la tierra, atmósfera y mar (Cicin-Sain *et al.*, 2006, García Sanabria *et al.*, 2014, Barragán & De Andrés, 2016), permitiendo la presencia de importantes elementos en términos de biodiversidad asociada a ecosistemas y hábitats (manglares, arrecifes de coral, praderas de pastos marinos, playas y acantilados) y a diferentes especies de fauna y flora; cuya importancia radica además de la expresión biológica y ambiental en sí misma y en los servicios ambientales que prestan, los cuales se traducen finalmente en bienes y beneficios para el mantenimiento del sistema económico y social del territorio (Green *et al.*, 2013).

Esta relevancia de las zonas marinas y costeras y su biodiversidad, plantea igualmente, una serie de amenazas para estas áreas, asociados a la alta densidad poblacional (alrededor del 60 % de la población mundial), el desarrollo de múltiples usos, las alteraciones físicas, los efectos del cambio climático, la destrucción y degradación de hábitats, la contaminación, la presencia de especies invasoras, la sobreexplotación de los recursos vivos marinos y costeros, entre otros; muestran la necesidad de establecer estrategias de planificación y gestión que contribuyan a su conservación y uso sostenible, priorizando áreas relevantes para la provisión de servicios de los ecosistemas para que sean gestionadas de una manera sostenible, asegurando la provisión presente y futura de estos servicios (Egoh *et al.*, 2007).

Por estas razones, la conferencia de las partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica – CDB, con el Mandato de Yakarta en 1995 (Decisión II/10), respalda la ordenación integrada de las zonas marinas y costeras como el marco más adecuado para abordar

el impacto de las actividades humanas en estas áreas y promover la conservación y la utilización sostenible de esa diversidad biológica; así mismo, en el marco de la Convención de Cambio Climático, en el artículo 4 se señala, que “.... las naciones se comprometen a desarrollar planes para el manejo integrado de zonas costeras - MIZC...y muestra como este concepto de MIZC puede estar relacionado a la adaptación a los impactos de cambio climático”.

El marco del manejo costero integrado (MCI o GCI), involucra y prioriza la interacción mar – tierra como factor determinante para llevar a cabo procesos integrales de gestión; no obstante, la delimitación de la zona costera varía entre los países dependiendo entre otros factores, de las características físicas, ecosistémicas, socioeconómicas y la problemática identificada y su afectación espacial.

En Colombia, aunque alrededor del 50% de su territorio es marino costero (908.230 km² aproximadamente) (INVEMAR, 2019), a diferencia de otras áreas costeras, la mayor cantidad de población no se encuentra en estas áreas (sólo alrededor del 14% de la población colombiana vive en zonas costeras) (DANE, 2018; INVEMAR, 2019); no obstante, se evidencia un creciente y acelerado proceso de urbanización, principalmente en el Caribe, y el incremento de actividades productivas.

Esta situación, ha planteado diferentes retos/problemáticas para las zonas marinas y costeras en Colombia, que se asocian a debilidades en los procesos de ordenamiento, las cuales incluyen entre otros temas:

- Contaminación de las aguas marinas y costeras.
- Sobreexplotación de recursos.
- Cambios en los usos del suelo.
- Conflictos de uso.
- Deterioro de los ecosistemas.

- Ubicación de poblaciones costeras en zona de alto riesgo (amenazas como la erosión costera, vendavales, elevación en el nivel del mar, etc.).
- Efectos sobre los ecosistemas, la fauna y las poblaciones humanas, asociados al cambio climático.

Bajo este contexto y atendiendo a los compromisos internacionales, Colombia adoptó en el año 2000, la “Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia – PNAOCI” (MMA, 2001) (figura 1), la cual se basa en el enfoque ecosistémico para buscar el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras, que permita mediante su manejo integrado, contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana, al desarrollo armónico de las actividades productivas y a la conservación y preservación de los ecosistemas y recursos marinos y costeros.

La PNAOCI, planteó como marco conceptual para atender este ordenamiento, el manejo integrado de

zonas costeras -MIZC (o manejo costero integrado – MCI / gestión costera integrada - GCI), entendido este como un proceso de planificación especial dirigido hacia un área compleja y dinámica, que se enfoca en la interfase mar – tierra, buscando armonizar los valores culturales, económicos y ambientales, y a equilibrar la protección ambiental y el desarrollo económico, con un mínimo de normas (MMA, 2001), contribuyen al ordenamiento físico del territorio (Ordenamiento Territorial), desde el ordenamiento ambiental.

Para esto, se delimitaron unidades espaciales (Unidades Ambientales Costeras – UACs), como áreas geográficas continuas, que involucran espacio de tierra y mar, con ecosistemas claramente definidos, que requieren una visualización y manejo unificado que aglutine a las entidades territoriales locales y subregionales (MMA, 2001; MinAmbiente, 2015). En el país, estos procesos son orientados por la institucionalidad ambiental en el territorio marino costero, la cual corresponde a las Corporaciones Autónomas

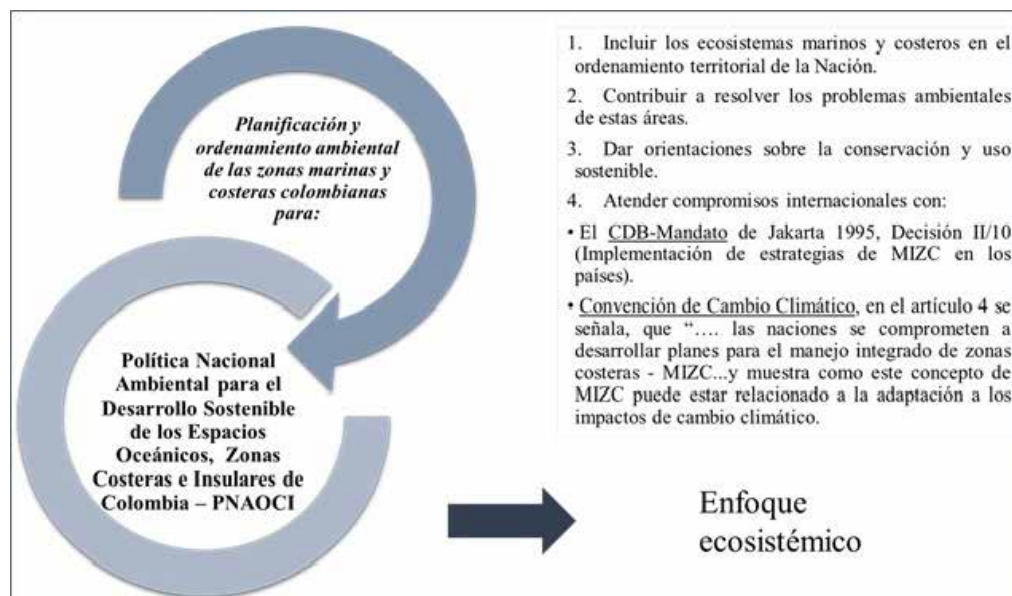


Figura 1. Contexto del ordenamiento ambiental marino costero en Colombia. Fuente: los autores.
Figure 1. Context of coastal marine environmental planning in Colombia. Source: the authors.

Regionales y las de Desarrollo Sostenibles de los departamentos costeros, quienes ejercen sus funciones de autoridad ambiental en las zonas marinas hasta el límite de las líneas de base recta establecidas en el Decreto 1436 de 1984, salvo las competencias que de manera privativa corresponden al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina –CORALINA– (Ley 1450 de 2011).

Es importante resaltar, que en algunos países, el ámbito del MCI, involucra solo aguas litorales (hasta pocas millas náuticas), las zonas intermareales, el borde costero y las tierras litorales o costeras (Barragán & De Andrés, 2016); pero en otros casos el ámbito marino en la delimitación de zona costera puede incluso extenderse hasta el límite del mar territorial a 12 millas náuticas, llegando a interactuar y complementarse con otros modelos y conceptos de planificación, como es el caso de la Planificación Espacial Marina (que incluye el ordenamiento espacial marino).

Este sería el caso para Colombia, donde el marco de política y normativo existente frente al ordenamiento ambiental marino costero, define los límites de la zona costera en el mar, hasta la isóbata de los 200 m, y en los casos donde la plataforma continental es angosta hasta las 12 millas náuticas. Por esta razón, se puede considerar que los avances en este ordenamiento, son un aporte a la PEM y de forma complementaria, los ejercicios que se realicen bajo los planteamientos de la PEM, serán un insumo importante para los procesos avanzados en el país, entendiendo, además, que ambos utilizan esquemas metodológicos similares en el contexto de la planificación.

El presente artículo técnico, muestra la evolución y avance de los procesos de ordenamiento ambiental marino costero en Colombia, a partir de unos elementos de política y normativos derivados de este, que han propiciado el desarrollo y aplicación de un marco metodológico y la propuesta de instrumentos de planificación para estas áreas del territorio nacional.

2. Materiales y métodos

El ordenamiento ambiental marino y costero en Colombia, se han planteado y desarrollado a partir de una serie de pasos y herramientas metodológicas (figura 2), que han permitido consolidar a lo largo de 20 años, un soporte conceptual, político, normativo, técnico y operativo, que contribuya a la conservación y uso sostenible de los ecosistemas presentes en los espacios costeros, marinos e insulares del país.

- **Definición y aplicación de un marco conceptual y espacial.** Este paso consistió en la identificación de un marco conceptual que permitiera avanzar hacia la planificación y ordenamiento integrado de las zonas marinas y costeras, el cual tomara la base ecosistémica e integrara los diferentes aspectos físicos, ecológicos, socioeco-

nómicos, culturales de este espacio del territorio. Igualmente se definió el ámbito de aplicación para Colombia, estableciendo los criterios para determinar los límites de la zona costera tanto en tierra como en mar, que incluyera la totalidad de los ecosistemas marino costeros del país y que reflejara las problemáticas de estas áreas. Además, se establecieron las unidades espaciales para el ordenamiento.

- **Desarrollo de un marco de política y normativo.** a partir del diagnóstico de las zonas marinas y costeras colombianas, considerando las potencialidades y problemas a resolver, y orientándose a generar las pautas para una ordenación y manejo sostenible, se planteó un marco de política

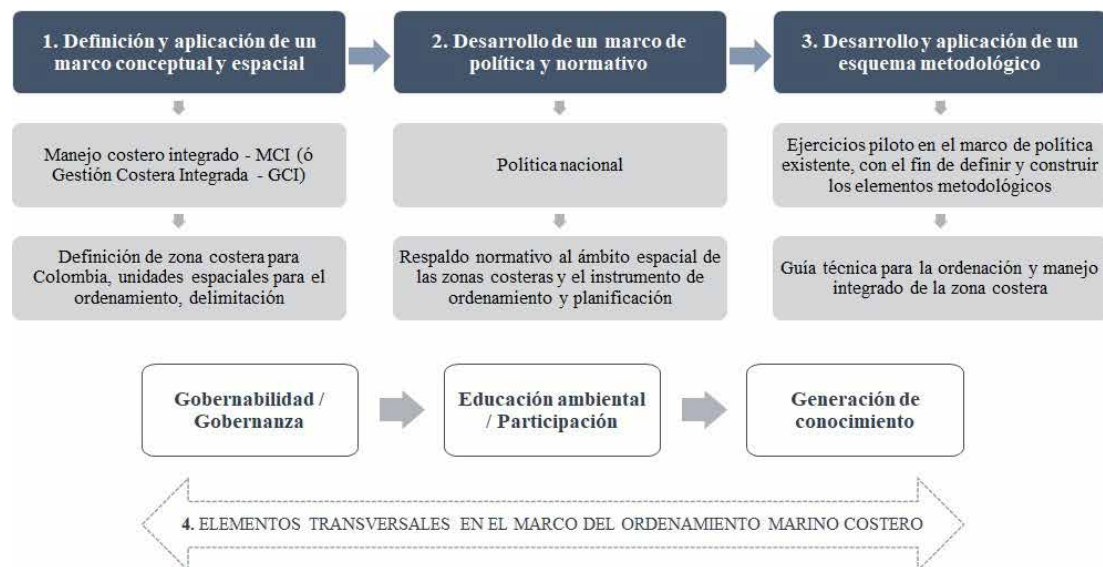


Figura 2. Figura esquema metodológico en el ordenamiento ambiental marino costero en Colombia.

Fuente: los autores.

Figure 2. Methodological scheme in the coastal marine environmental planning in Colombia. Source: the authors.

definido a través de objetivos, estrategias, metas, programas y acciones; este marco, permitió posteriormente, desarrollar los instrumentos normativos de respaldo.

- **Desarrollo y aplicación de un esquema metodológico.** con el fin de abordar el ejercicio de ordenamiento en las unidades espaciales definidas, se elaboró un esquema y guía metodológica, en la cual se desarrollan cada una de las fases del ordenamiento marino costero, describiendo los pasos requeridos para llevar a cabo las respectivas

actividades y productos necesarios que respalden el alcance de cada fase y soporten la construcción del instrumento de planificación.

- **Elementos transversales en el proceso.** cada uno de los elementos anteriores, ha aplicado para su desarrollo, elementos de gobernanza y gobernabilidad, participación y generación de conocimiento, que han dado soporte técnico, institucional y de involucramiento de los diferentes actores que confluyen en las zonas marinas y costeras del país.

3. Resultados y discusión

Marco de política y avances en la implementación

En Colombia, dada la relevancia de sus zonas marinas y costeras en términos de la biodiversidad que alberga y los bienes y servicios ambientales que oferta tanto para comunidades locales como para el resto del país,

se ha abordado la ordenación y manejo ambiental de estas áreas, a través de un marco de política y normativo, que ha permitido definir unidades espaciales para la ordenación y el instrumento de planificación para llevar a cabo este proceso.

Frente a este reto, y atendiendo compromisos internacionales con el Convenio de Diversidad Biológica – CDB, en el Mandato de Jakarta (1995) y la Convención de Cambio Climático, en el año 2000 el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), amparado en sus funciones de acuerdo con la Ley 99 de 1993, de formular, concertar y adoptar políticas en materia ambiental, emitió la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia – PNAOCI, a fin de orientar el ordenamiento ambiental del territorio costero y de los mares adyacentes del país. Esta Política fue aprobada por el Consejo Nacional Ambiental y fue producto de un proceso de participación activa de diferentes actores vinculados con el desarrollo costero.

El desarrollo de la PNAOCI, se orientó bajo los principios del Manejo Integrado de Zonas Costeras – MIZC (o manejo costero integrado – MCI / gestión costera integrada - GCI), siendo este un proceso integral, continuo, dinámico, participativo y construido bajo consenso, mediante el cual se toman decisiones para el uso sostenible y la protección de la zona costera y sus recursos, con miras a alcanzar metas establecidas en cooperación con grupos de usuarios y autoridades nacionales, regionales y locales (Cicin-Sain & Knecht, 1998, MMA, 2001; Alonso *et al.*, 2003; Kay & Alder, 2005). La Política está planteada bajo un enfoque por ecosistemas, como estrategia para su gestión integrada, para lo cual propuso:

- Incluir los ecosistemas marinos y costeros dentro del ordenamiento territorial de la nación, reconociéndolos como parte integral y estratégica del territorio, para armonizar sus usos y las actividades que allí se realicen.
- Establecer lineamientos ambientales para el desarrollo de actividades productivas que se realizan en los espacios oceánicos y las zonas costeras.
- Adoptar medidas de conservación, rehabilitación

y/o restauración de los ecosistemas marinos y costeros y sus recursos, para preservar la diversidad biológica y garantizar la sostenibilidad de la oferta de bienes y prestación de servicios ambientales.

- Proporcionar un ambiente marino y costero sano para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población costera.

Cada uno de estos objetivos se ha venido desarrollando en los 20 años desde la emisión de la Política a través de estrategias, programas y metas en el marco de las cuales se han desarrollado acciones orientadas a su implementación (figura 3). En la tabla 1 se presentan diferenciados los avances.

El ámbito espacial del ordenamiento ambiental marino-costero en Colombia: Definición de zona costera, UAC y Oceánicas

De acuerdo con la PNAOCI y la normatividad vigente, las zonas costeras colombianas, son espacios del territorio nacional formadas por una franja de anchura variable de tierra firme y espacio marino en donde se presentan procesos de interacción entre el mar y la tierra funcionales (artículo 2.2.4.1.1.1. Decreto 1076 de 2015). La zona costera se clasifica en (artículo 2.2.4.2.1.1. Decreto 1076 de 2015):

a) Zona Costera Continental. Conformada por las siguientes subzonas o franjas (figura 4):

- **Subzona marino-costera o franja de mar adentro:** Es la franja de ancho comprendida entre la Línea de Marea Baja Promedio (LMBP) y el margen externo de la plataforma continental, correspondiendo este margen al borde continental donde la pendiente se acentúa el talud y fondo oceánico abisal. Para efectos de su delimitación se ha determinado convencionalmente este borde para la isóbata de 200 metros. En los casos en que la plataforma se vuelve extremadamente angosta,



Figura 3. Estructura del plan de acción de la PNAOCI. Fuente: los autores.

Figure 3. Structure of the PNAOCI action plan. Source: the authors.

Tabla 1. Avances en la implementación de la PNAOCI (2000-2020). Fuente: los autores. Table 1. Progress in the implementation of the PNAOCI (2000-2020). Source: the authors.				
Objetivo	Estrategias	Programas	Metas	Acciones
Ordenamiento ambiental territorial	Estrategia 1. Establecer las áreas marinas y costeras del pacífico y el caribe como regiones integrales de planificación y ordenamiento ambiental territorial, adoptando y caracterizando unidades ambientales.			Regiones integrales de planificación para el ordenamiento marino costero: Caribe continental, Caribe insular, Pacífico continental, Océánicas.
	Estrategia 2. desarrollar proyectos piloto de manejo integrado de zonas costeras en el ámbito local y regional como apoyo a los planes de ordenamiento territorial.	Ordenamiento ambiental territorial de los espacios oceánicos y zonas costeras.	Establecer las Unidades Integrales de Planificación y Ordenamiento Ambiental Territorial en las Regiones Océánicas y Costeras del Pacífico, Caribe y Caribe insular, declarando a sus ecosistemas como el espacio fundamental de este ordenamiento.	Definición de Unidades Ambientales Costeras como unidades de planificación y ordenamiento ambiental: 10 UACs (6 Caribe, incluida la Caribe insular. 4 en el Pacífico) (Figura de las UAC) (Definición en el 2000, reglamentación 2013).
			Identificar el tipo, fuente y calidad de la información existente sobre las condiciones y el uso de los ecosistemas y recursos marinos y costeros de la Nación.	Desarrollo de la caracterización de las UACs (Inicio en el 2000, reglamentación etapas 2013).

Tabla 1. Avances en la implementación de la PNAOCI (2000-2020). Fuente: los autores.
Table 1. Progress in the implementation of the PNAOCI (2000-2020). Source: the authors.

Objetivo	Estrategias	Programas	Metas	Acciones
Ordenamiento ambiental territorial	Estrategia 2. desarrollar proyectos piloto de manejo integrado de zonas costeras en el ámbito local y regional como apoyo a los planes de ordenamiento territorial.		Elaborar la caracterización para cada Unidad Ambiental Oceánica o Costera, con la identificación de los usos existentes y proyectados, así como la definición y priorización específica de sus problemas y la evaluación de la estructura institucional de manejo vigente.	
			Obtener experiencia tangible, en el corto plazo, para áreas geográficas claramente limitadas, sobre arreglos institucionales, mecanismos de coordinación y participación para manejar integralmente ecosistemas y recursos marinos y costeros.	Ejercicios piloto: Unidad de Manejo Integrado Guapi - Iscuandé (Pacífico colombiano); UAC Morrosquillo (Caribe colombiano) (2000-2002). Elaboración de manuales metodológico de MIZC para Colombia por parte del INVEMAR: Manual 1: preparación, caracterización y diagnóstico (Alonso et al., 2003); Manual 2: planificación de la zona costera (Rojas et al., 2010); Manual 3: gobernanza (INVEMAR, 2013).
Sostenibilidad ambiental de los sectores	Estrategia 1. Uso sostenible de los ecosistemas y recursos marinos y costeros.			Armonización de los valores sociales, culturales, económicos y ambientales, con el fin de equilibrar la protección ambiental, el desarrollo económico y el bienestar social; en el marco de los procesos de ordenamiento marino costero del país (A partir del 2000).
	Estrategia 2. Proponer e implementar soluciones a conflictos ambientales por uso y ocupación.	Sostenibilidad ambiental sectorial.	Incorporar criterios ambientales en el desarrollo de la infraestructura costera y el crecimiento de los sectores dinamizadores de la economía e identificar e instrumentalizar las soluciones a los conflictos intersectoriales por el uso y acceso a los ecosistemas y recursos marinos y costeros, con el fin de armonizar el desarrollo socioeconómico con la conservación y restauración de los ecosistemas y recursos marinos y costeros.	Aportes a temas sectoriales en: turismo, pesca y acuicultura, agricultura, ganadería, puertos y transporte marítimo, minas y energía, industria, infraestructura costera (2000 a la fecha).

Tabla 1. Avances en la implementación de la PNAOCI (2000-2020). Fuente: los autores.
Table 1. Progress in the implementation of the PNAOCI (2000-2020). Source: the authors.

Objetivo	Estrategias	Programas	Metas	Acciones
Sostenibilidad de la base natural	Estrategia 1. Rehabilitación y restauración de ecosistemas marinos y costeros: establecer programas para recuperar, rehabilitar y/o restaurar ecosistemas marinos y costeros, e incorporarlos como áreas de manejo especial dentro de los procesos de ordenamiento territorial.	Rehabilitación y restauración de ecosistemas marinos y costeros degradados.	Formular, concertar y operar programas de rehabilitación y/o restauración de ecosistemas degradados de particular importancia para el desarrollo nacional.	Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas (2015).
				Programa para el uso Sostenible, Manejo y Conservación de los Ecosistemas de Manglar en Colombia (2002)
				Protocolo Nacional de Restauración Ecológica de los Ecosistemas de Manglar (2013).
				Lineamientos Nacionales de Restauración Ecológica de Corales Someros (2014).
	Estrategia 2. Diseñar y desarrollar programas de conservación de ecosistemas marinos y costeros y especies amenazadas y/o en vía de extinción, para asegurar su sostenibilidad.	Áreas marinas y costeras protegidas.	Establecer a escala nacional y regional, como parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas -SINAP-, el Subsistema de Áreas Marinas Protegidas -AMP's- como el principal instrumento de conservación y protección de áreas marino-costeras de particular importancia ecológica y socioeconómica.	Diseño e implementación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas de Colombia - SAMP (2011-2016).
		Conservación de especies.	Identificar las especies marinas prioritarias y diseñar y poner en marcha Programas Nacionales de Acción para su conservación.	Desarrollo de líneas estratégicas del plan de acción regional y nacional para el manejo y la conservación de tiburones, rayas y quimeras (2010).
				Plan de acción nacional para la conservación de los mamíferos acuáticos de Colombia (2014).
				Plan Nacional de las Especies Migratorias (2009).
				Libro Rojo de peces Marinos de Colombia (2017).

Tabla 1. Avances en la implementación de la PNAOCI (2000-2020). Fuente: los autores.
Table 1. Progress in the implementation of the PNAOCI (2000-2020). Source: the authors.

Objetivo	Estrategias	Programas	Metas	Acciones
Calidad ambiental	Estrategia 1. Prevención, reducción y control de la contaminación. Implementar medidas efectivas para la prevención, reducción y control de la contaminación del medio marino y costero, procedente de fuentes terrestres que garanticen su productividad y protejan la salud humana.	Programa nacional para la evaluación, prevención, reducción y control de fuentes terrestres y marinas de contaminación al mar,	Formular, concertar, divulgar e implementar, el Programa Nacional para la Prevención, Reducción, Control y Evaluación de fuentes terrestres de contaminación al mar que permita garantizar en el corto, mediano y largo plazo, un medio marino y costero sano y la salubridad de los habitantes costeros.	Programa nacional para la evaluación, prevención, reducción y control de fuentes terrestres y marinas de contaminación al mar (2002; actualización 2015-2018). Red de Vigilancia para la Conservación y Protección de las Aguas Marinas y Costeras de Colombia - Redcam (2001-2020).
	Estrategia 2. Prevención de desastres costeros: adoptar e implementar el plan nacional para la prevención y atención de desastres en lo relacionado con la gestión de riesgos en los espacios oceánicos y las zonas costera.		Diseñar y establecer los instrumentos que permitan prevenir y minimizar los efectos negativos de los riesgos por desastres naturales e inducidos por los usuarios costeros.	Diagnósticos de la erosión costera en el país a escala 1:100.000 (2009 y 2011).
				Programa Nacional e Investigación para la Prevención, Mitigación y Control de la Erosión Costera en Colombia – PNIEC- (plan de acción 2009-2019).
				Plan Maestro de Erosión Costera de Colombia (Formulación) (2016).
				Plan Maestro de Erosión Costera de Colombia (Implementación) (A partir del 2018).
				Proyecto de Medidas de Adaptación Basadas en Ecosistemas (2020).

Equema de delimitación de la zona marino-costera

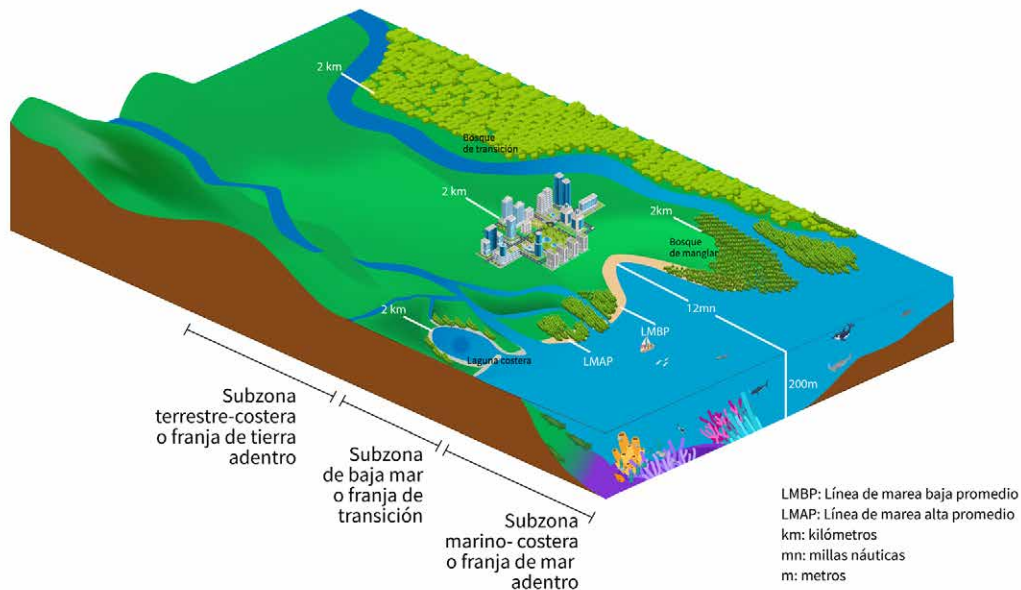


Figura 4. Delimitación de la zona costera para Colombia. Fuente: adaptado de Minambiente (2017).

Figure 4. Delimitation of the coastal zone for Colombia. Source: adapted from Minambiente (2017).

esta franja se fijará entre la Línea de Marea Baja Promedio (LMBP) y una línea paralela a 12 millas náuticas de distancia mar adentro. Las áreas insulares localizadas sobre la plataforma continental (archipiélagos Nuestra Señora Rosario y San Bernardo, Gorgona y Gorgonilla) están incluidas en esta subzona.

- **Subzona de bajamar o franja de transición:** Es la franja comprendida entre la Línea de Marea Baja Promedio (LMBP) y la Línea de Marea Alta Promedio (LMAP). El ancho de esta subzona está básicamente condicionado por el rango de amplitud mareal y la pendiente de la costa o la topografía de los terrenos emergidos adyacentes a la línea costa.

- **Subzona terrestre-costera o franja de adentro:** Es la franja comprendida desde la de Línea de Marea Alta Promedio (LMAP) hasta una línea paralela localizada a 2 kilómetros de distancia tierra adentro, que se fijará a partir del borde externo de: los ecosistemas de manglar y bosque transición en el Pacífico; la cota máxima de inundación de las lagunas costeras que no poseen bosques de manglar asociados; las áreas declaradas como protegidas (marino-costeras) de carácter ambiental, nacionales, regionales y locales; el perímetro urbano de los centros poblados costeros; los demás criterios fijados en la Guía Técnica para la Ordenación y Manejo Integrado de la Zona Costera.

b) Zona Costera Insular. Es la unidad espacial que corresponde al departamento Archipiélago de Andrés, Providencia y Santa Catalina, incluyendo su territorio emergido y sumergido. A partir de esta definición espacial, las zonas costeras colombianas, se han sectorizado para efectos de ordenamiento ambiental, en Unidades Ambientales Costeras – UACs, siendo estas áreas geográficas continuas, con ecosistemas claramente definidos, que requieren una visualización y manejo unificado que aglutine a las entidades territoriales locales y subregionales (MMA, 2001; MinAmbiente, 2015) (figura 5).

Marco normativo generado

Con la emisión de la PNAOCI en el año 2000, se avanzó en las orientaciones planteadas por la Política y en particular con relación a la ordenación de las Unidades Ambientales Costeras – UAC, se dieron pasos por parte las autoridades ambientales regionales y el MinAmbiente, con el apoyo técnico de los

institutos de investigación, aun sin contar con un marco normativo particular hacia el tema.

Fue en el 2011, con la Ley 1450 del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, donde se dieron los primeros pasos hacia la reglamentación de estos temas, en particular con dos artículos de esta Ley:

- El artículo 207, relacionado con la protección a los ecosistemas de arrecifes de coral, manglares y praderas de pastos marinos de todas las zonas marinas de jurisdicción nacional, el cual en su parágrafo 3, el cual referencia a los planes de manejo de las unidades ambientales costeras, indicando que estos deben ser elaborados por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible de los departamentos costeros.
- El artículo 208, que le confiere jurisdicción marina a las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenibles de los departamentos costeros.

A partir de la Ley 1450 de 2011, se propició la generación del respaldo normativo respecto a las Uni-

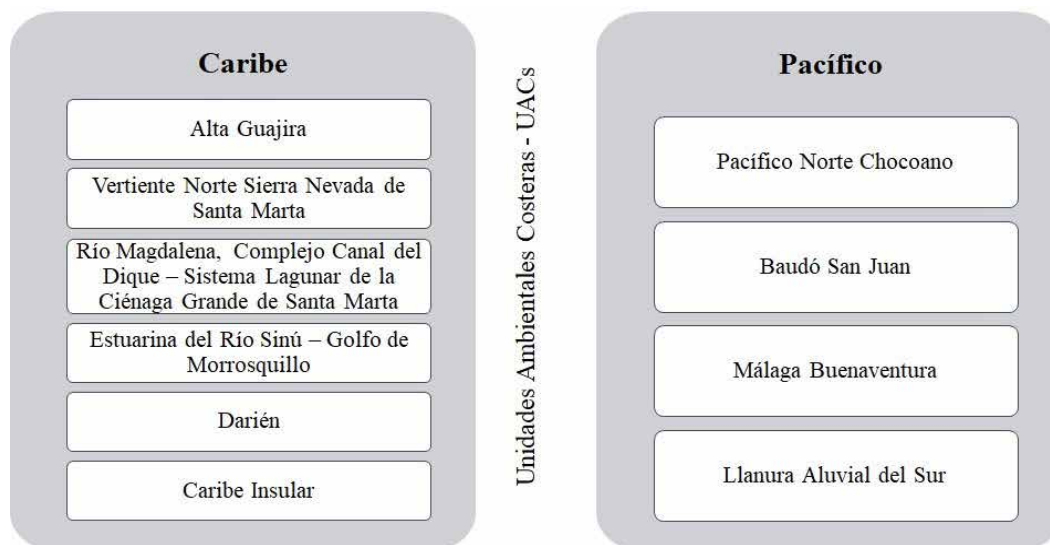


Figura 5. Unidades ambientales costeras e insular en Colombia. Fuente: los autores.
Figure 5. Coastal and insular environmental units in Colombia. Source: the authors

dades Ambientales Costeras (UAC) y los Planes de ordenación y manejo integrado de las unidades ambientales costeras (POMIUAC), como instrumento de planificación. En este contexto, el MinAmbiente emitió el Decreto 1120 de 2013, por el cual se reglamentan las Unidades Ambientales Costeras (UAC) y las comisiones conjuntas, se establecen las reglas de procedimiento y criterios para reglamentar la restricción de ciertas actividades en pastos marinos, y se dictan otras disposiciones; este decreto posteriormente fue compilado en el Decreto Único Reglamentario del sector ambiente 1076 de 2015 (Libro 2. Parte 2. Título 4: Aguas marítimas. Capítulo 2: Sobre el manejo integrado costero. Sección 3. Ordenación y manejo integrado de las unidades ambientales costeras).

En este marco, el Plan de ordenación y manejo integrado de las unidades ambientales costeras (POMIUAC) es el instrumento de planificación mediante el cual la Comisión Conjunta o la (s) autoridad (es) ambiental (es) competente (s), definen y orientan la ordenación y manejo ambiental de las unidades ambientales costeras. Las Unidades Ambientales Costeras (UAC) son áreas de la zona costera, definidas geográficamente para su ordenación y manejo, que contienen ecosistemas con características propias y distintivas, con condiciones similares y de conectividad en cuanto a sus aspectos estructurales y funcionales (Decreto 1076 de 2015. Libro 2. Parte 2. Título 4. Capítulo 1. Sección 1. Artículo 2.2.4.1.1.2).

Este instrumento, es norma de superior jerarquía y determinante ambiental para los planes de ordenamiento territorial (artículo 10, Ley 388 de 1997) y orienta la planeación de los demás sectores de la zona costera.

El POMIUAC plantea 6 fases (artículo 2.2.4.2.3.3): 1) Preparación o aprestamiento; 2) Caracterización y diagnóstico; 3) Prospectiva y zonificación ambiental; 4) Formulación y adopción; 5) Implementación o ejecución; y 6) Seguimiento y evaluación.

Por otra parte, la Resolución 768 de 2017, adoptó la Guía Técnica para la Ordenación y Manejo Integrado de la Zona Costera, la cual se constituye en el referente para que las autoridades ambientales competentes desarrollen cada una de las fases del proceso de estructuración de los POMIUAC.

Finalmente, en el 2017, dadas las particularidades de la UAC Caribe Insular, se generó el Decreto 415 de 2017, el cual adiciona el Capítulo 3, al Título 4, Parte 2 del Libro 2, del Decreto 1076, para establecer el POMIUAC Caribe Insular, en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, como único instrumento para el manejo, ordenamiento y planificación ambiental en la UAC Caribe Insular. Asimismo, la Resolución 1979 de 2017 “Por la cual se adopta la Guía Técnica para la Ordenación, Ordenamiento y planificación Ambiental de la Unidad Ambiental Costera Caribe Insular.

Adopción de una guía técnica para el proceso de ordenamiento

Esta guía desarrolla cada una de las fases que componen la estructura del plan de ordenación, describiendo los pasos requeridos para desarrollar las respectivas actividades y productos necesarios que respalden el alcance de cada fase y soporten la construcción del documento técnico soporte del plan de manejo (MinAmbiente, 2017).

La guía temática del POMIUAC busca desarrollar y describir cada una de las fases y de los pasos presentes en la estructura del plan de ordenación. Así como también las actividades y los productos que buscan respaldar el alcance de cada una y soporten la construcción del documento técnico soporte del plan de manejo.

Las fases del POMIUAC de acuerdo a la Sección 3. Ordenación y manejo integrado de las unidades ambientales costeras (UAC) del Decreto 1076 de 2015 son las siguientes:

1. Preparación o aprestamiento:

Corresponde a la fase inicial del proceso a través de su planeación previa, identificación de necesidades, conformación equipo de trabajo, organización los aspectos financieros, identificación del objetivo, estructuración la estrategia de socialización y participación de actores, y demás asuntos para un adecuado desarrollo del proceso.

En etapa, la autoridad ambiental o la comisión conjunta, caso, publicará un aviso en de comunicación masiva, el inicio del proceso de ordenación y manejo la respectiva Unidad Ambiental Costera.

2. Caracterización y diagnóstico:

Consiste en la descripción la unidad ambiental costera y la evaluación su situación actual y condiciones futuras, bajo un enfoque ecosistémico. deberá incluir, deberá incluir los componentes bióticos, físicos, socioeconómicos y culturales, político-administrativos, así como dar especial atención a:

- Los recursos naturales renovables presentes.
- Las obras de infraestructura física existentes.
- Centros poblados y asentamientos humanos.
- Las actividades económicas o de servicios.
- Amenazas y vulnerabilidad en la zona costera de acuerdo con la información disponible suministrada por las entidades competentes.
- Conflictos de uso de los ecosistemas y recursos naturales renovables y potencialidades de la UAC.
- Instrumentos de planificación ambiental, territorial, sectorial y cultural, que concurren en el área de la UAC.
- Proyectos estratégicos de interés nacional.
- Territorios colectivos.
- Determinantes del ordenamiento territorial (entre estos los determinantes ambientales).

3. Prospectiva y zonificación ambiental:

Fase en la cual se diseñan los futuros del uso del territorio y de los recursos naturales renovables presentes

en la UAC, definiendo en un horizonte no menor a (20) el modelo de ordenación de la zona costera. Como resultado de la prospectiva se elabora la zonificación ambiental.

Las categorías de uso y manejo, así como los criterios técnicos para la elaboración de la zonificación ambiental se desarrollarán con base en los parámetros que se definan en la Guía Técnica para la Ordenación y Manejo Integrado de la Zona Costera.

4. Formulación y adopción:

Con base en los resultados de las fases anteriores, se establecerán los objetivos, metas, programas, proyectos, estrategias y las medidas para la administración y manejo sostenible de los recursos naturales renovables y se procederá a su adopción, de conformidad con lo establecido en el artículo 8 2.2.4.2.3.4 presente decreto.

5. Implementación o ejecución:

Corresponde a las Autoridades Ambientales competentes coordinar la ejecución del POMIUAC, sin perjuicio de las competencias establecidas para las demás autoridades.

6. Seguimiento y evaluación:

Las Autoridades Ambientales realizarán el seguimiento y la evaluación del POMIUAC, con base en lo definido en el respectivo Plan en concordancia con la Guía Técnica para la Ordenación y Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera.

Estas fases consideran una serie de pasos que se resumen y relacionan en la figura 6.

Los avances en la formulación de los POMIUAC

Bajo las orientaciones de política y normativas que los respaldan, los POMIUAC se han venido consolidando en cada una de las UAC por parte de las Comisiones Conjuntas, las cuales son las instancias conformadas por las autoridades ambientales competentes, que definen y orientan la planificación ambiental de

las zonas marinas y costeras del país. En este proceso y a través de procesos que han involucrado actores institucionales, sociales y económicos, se cuenta con ocho POMIUC, aprobados por estas Comisiones Conjuntas, los cuales deberán entrar en una fase de consulta previa¹ para su adopción; dos más están en proceso de consolidación (figura 7).

La interacción entre el OA marino costero en Colombia y el marco establecido por la PEM

Teniendo en cuenta el contexto espacial que define las zonas costeras en Colombia, el cual puede incluir hasta el mar territorial y considerando que el ámbito de aplicación de la Planificación Espacial Marina (PEM), se puede circunscribir a aguas marinas en diferente rango de profundidad a nivel de naciones

(aguas interiores, mar territorial, zona económica exclusiva, plataforma continental) o regionalmente (Meaden *et al.*, 2016); se podría decir que los ejercicios de ordenamiento ambiental marino costero desarrollados en Colombia bajo el esquema MIZC (GCI, MCI) contribuyen al desarrollo del concepto de PEM en el país y en caso inverso, ejercicios prácticos de PEM que se aborden, podrían complementar los avances que en esta materia el país ha realizado bajo el marco de política y normativa que lo respalda.

Esto es posible, dadas las similitudes en términos de definición, ámbito espacial, alcance y metodológica, que ambos procesos plantean y que se señalan en la Tabla 2.

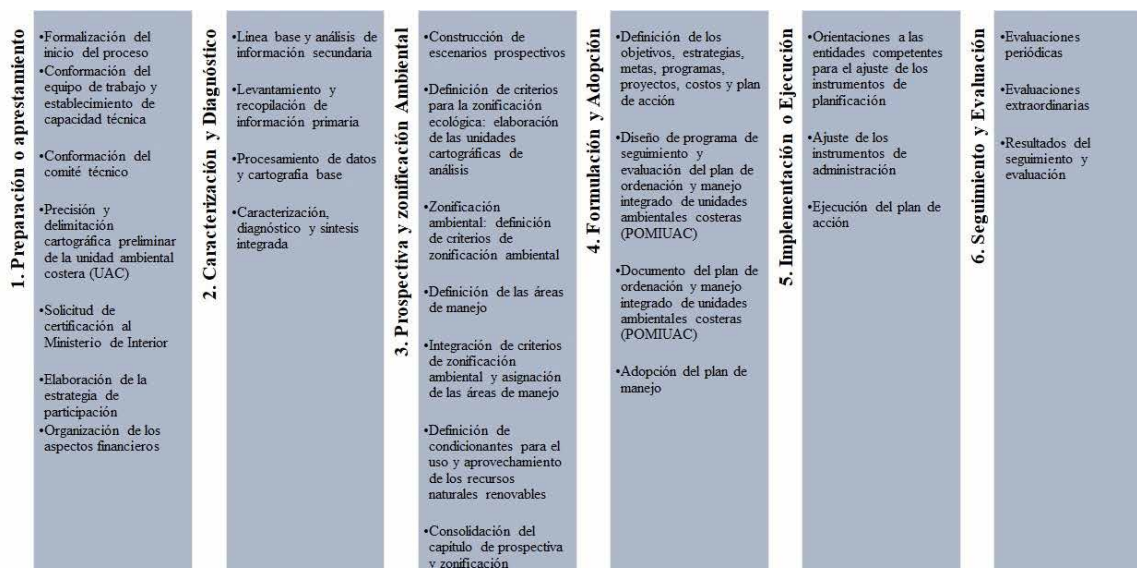


Figura 6. Relación de pasos que considera cada una de las fases de los POMIUC.

Fuente: adaptado de Minambiente (2017).

Figure 6. List of steps considered by each of the phases of the POMIUC.

Source: adapted from Minambiente (2017).

¹La consulta previa es el derecho fundamental que tienen los pueblos indígenas y los demás grupos étnicos cuando se toman medidas (legislativas y administrativas) o cuando se vayan a realizar proyectos, obras o actividades dentro de sus territorios, buscando de esta manera proteger su integridad cultural, social y económica y garantizar el derecho a la participación (Artículo 7 Convenio 169 de la OIT).

Propuesta institucional de POMIUACs	POMIUACs en formulación
- UAC Alta Guajira - UAC Vertiente Norte Sierra Nevada de Santa Marta - UAC Río Magdalena, Complejo Canal del Dique – Sistema Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta - UAC Estuarina del Río Simú – Golfo de Morrosquillo - UAC Darién - UAC Pacífico Norte Chocoano - UAC Baudó San Juan - UAC Llanura Aluvial del Sur	- UAC Complejo Málaga – Buenaventura - UAC Insular

Figura 7. Avance en la consolidación de los POMIUAC. Fuente: los autores.

Figure 7. Progress in the consolidation of the POMIUAC. Source: the authors.

4. Conclusiones

El marco conceptual del manejo integrado de zonas costeras -MIZC (o manejo costero integrado – MCI / gestión costera integrada - GCI), empleado en Colombia para el ordenamiento ambiental marino costero, ha permitido abordar procesos de manera integral considerando aspectos ecológicos, socioeconómicos y culturales que confluyen en estas áreas y que determinan la definición de estrategias de conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

Así mismo, ha permitido contar con elementos conceptuales, metodológicos y técnicos para orientar acciones de manejo en términos reconocer los ecosistemas marinos y costeros en los procesos de ordenamiento del territorio, el establecimiento de pautas para mantener los elementos de la biodiversidad, el reconocimiento de actividades productivas de las zonas marinas y costeras y las pautas ambientales para las mismas y abordar los retos frente a la gestión de la calidad ambiental.

Los procesos de ordenamiento ambiental marino y costero a la luz de los avances obtenidos y las limitaciones que han surgido plantean los siguientes retos:

1) Definir el instrumento legal para el ordenamiento del territorio marino; 2) Consolidar legalmente instrumentos económicos y financieros para la gestión ambiental del ámbito marino y costero; 3) Trabajar para la unificación conceptual y de políticas frente a las directrices y lineamientos en el ordenamiento marinos- costero; 4) Fortalecer la integración de actores institucionales con diferentes competencias en el ámbito marino costero; 5) Promover o fortalecer los procesos que integren los actores sociales y económicos.

El contexto espacial en el que se ha dado el ordenamiento ambiental marino costero en Colombia bajo el esquema MIZC (GCI, MCI), ha contribuido al desarrollo del concepto de PEM en el país y en caso inverso, ejercicios prácticos de PEM que se aborden, podrían complementar los avances que en esta materia el país ha realizado bajo el marco de política y normativa que lo respalda; lo anterior teniendo en cuenta las similitudes en términos de definición, ámbito espacial, alcance y metodológica, que ambos procesos plantean.

Tabla 2. Análisis de las similitudes entre el MIZC y la PEM. Fuente: los autores.
Table 2. Analysis of the similarities between ICZM and MSP. Source: the authors.

Aspecto	Manejo integrado de zonas costeras (MIZC, GCI, MCI)	Planificación espacial marina (PEM)	Similitudes
Definición	Es un proceso holístico, continuo, dinámico, participativo y construido bajo consenso, mediante el cual se toman decisiones para el uso sostenible y la protección de la zona costera y sus recursos, para asegurar un manejo más efectivo de los ecosistemas logrando al mismo tiempo el desarrollo económico y la equidad entre generaciones y dentro de una misma generación gracias a la aplicación de los principios de sostenibilidad; busca alcanzar metas establecidas en cooperación con grupos de usuarios y autoridades nacionales, regionales y locales (Barragán, 1997; Cicin-Sain & Knecht, 1998; Ramsar, 2010). Es un proceso de planificación especial dirigido hacia un área compleja y dinámica donde se involucran las interacciones mar-tierra (MMA, 2001).	Es un proceso público para analizar y asignar la distribución espacial y temporal de las actividades humanas en zonas marinas para alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales que normalmente se especifican por medio de un proceso político (Ehler & Douvere, 2013).	- Procesos de planificación estratégicos que buscan alcanzar metas a largo plazo. - Base ecosistémica - Integración - Adaptación - Proceso participativo, público
Ámbito espacial	Determinado por la definición de zona costera, que puede incluir: aguas interiores, mar territorial, aguas de transición, borde costero, tierras litorales (Barragán, 2016).	Aguas costeras a oceánicas en un rango amplio de profundidad: desde aguas superficiales e incluyendo el lecho marino. Puede incluir: aguas interiores, mar territorial, zona económica exclusiva y áreas de la plataforma continental, o cualquier combinación de estas zonas marítimas. Regionalmente, también puede considerarse su aplicación: para resolver problemas transfronterizos y fomentar el desarrollo regional (Meaden <i>et al.</i> , 2016).	Involucran zonas marinas como: aguas interiores y mar territorial

5. Agradecimientos

Las autoras agradecen las diferentes instituciones y personas que han aportado al desarrollo del ordenamiento ambiental marino costero en Colombia. En particular, a las autoridades ambientales regionales, los institutos de investigación vinculados y adscritos al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,

en particular el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR, quien junto con el Ministerio avanzó en los primeros sobre el tema y ha aportado elementos metodológicos claves para su desarrollo; a otras entidades nacionales y comunidades locales que han hecho parte de los procesos.

Tabla 2. Análisis de las similitudes entre el MIZC y la PEM. Fuente: los autores.
Table 2. Analysis of the similarities between ICZM and MSP. Source: the authors.

Aspecto	Manejo integrado de zonas costeras (MIZC, GCI, MCI)	Planificación espacial marina (PEM)	Similitudes
Alcance	- Conservar la diversidad biológica y los procesos naturales que soportan la gran capacidad para proveer bienes y servicios de los ecosistemas. - Orientar el grado de los usos o intervenciones para no sobrepasar la capacidad de sustentación de la base de recursos. - Analizar las implicaciones del desarrollo y los conflictos de uso. - Reducir los riesgos para los recursos vulnerables. - Reconocer las relaciones entre los procesos biofísicos y las actividades humanas en la zona costera. - Fomentar las actividades complementarias en vez de competitivas. - Velar por que los objetivos ambientales y económicos se alcancen con un costo aceptable para la sociedad. - Contribuir a resolver los problemas y conflictos sectoriales. (Cicin-Sain & Knecht, 1998; MMA, 2001; Ramsar, 2010)	- Mantener los servicios ecosistémicos esenciales. - Fomentar usos compatibles. - Integrar todos los usos y usuarios presentes en el espacio marino, incluida la conservación y la mejora de los servicios ecológicos proporcionados por hábitats, especies y medio ambiente. - Minimizar los conflictos por el uso de los recursos. - Lograr la gestión coordinada de los espacios marinos.- Evaluar las compensaciones que sean necesarias por los usos de las zonas marinas. - Incluir la plena participación de los interesados. (Caldow <i>et al.</i>, 2015; Meaden <i>et al.</i>, 2016).	- Conservación de ecosistemas y sus servicios. - Gestión coordinada. - Ordenación de usos. - Manejo de conflictos. - Participación de múltiples actores.
Aspectos metodológicos	Fase 1. Preparación o aprestamiento Fase 2. Caracterización y Diagnóstico Fase 3. Prospectiva y zonificación Ambiental Fase 4. Formulación y Adopción Fase 5. Implementación o Ejecución Fase 6. Seguimiento y Evaluación Ordenación y manejo integrado de la zona costera. Guía técnica (MinAmbiente, 2017)	Paso 1. Identificación de Necesidades y Determinación de la Autoridad Competente. Paso 2. Obtención de Financiación Económica apropiada. Paso 3. Organización del proceso a través de la preplanificación. Paso 4. Organización de la participación de las partes interesadas. Paso 5. Definición y análisis de las condiciones existentes. Paso 6. Definición y Análisis de las Condiciones Futuras. Paso 7. Redacción y Aprobación del Plan de Gestión Espacial. Paso 8. Implementación e Imposición de las Medidas del Plan de Gestión Espacial. Paso 9. Monitorización y Evaluación de Resultados. Paso 10. Adaptación del Proceso de Gestión Espacial. Planificación espacial marina: una guía paso a paso hacia la Gestión Ecosistémica. COI-UNESCO (Ehler y Douvère, 2013)	Fase 1 del MIZC, incluye los pasos 1 a 4 del PEM. Fase 2 del MIZC corresponde al paso 5 de la PEM. Fase 3 del MIZC corresponde a Paso 6. Fase 4 del MIZC corresponde al Paso 7 de la PEM. Fase 5. del MIZC corresponde al Paso 8 de la PEM. Fase 6. Seguimiento y Evaluación del MIZC corresponde los Pasos 9 y 10 de la PEM.

6. Referencias

- Alonso D, Sierra-Correa P, Arias-Isaza F, Fontalvo M. 2003. Conceptos y Guía Metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia, manual 1: preparación, caracterización y diagnóstico. Serie de Documentos Generales de INVEMAR No.12, 94p.
- Barragán, J.M. 1997. Medio ambiente y desarrollo en las áreas litorales. Guía práctica para la planificación y gestión integradas. 160p., Oikos-tau, Barcelona, España. ISBN: 8428109087.
- Barragán JM, De Andrés M. 2016. Aspectos básicos para una gestión integrada de las áreas litorales de España: conceptos, terminología, contexto y criterios de delimitación. *Revista de Gestão Costeira Integrada - Journal of Integrated Coastal Zone Management*, vol. 16, núm. 2, junio, 2016, pp. 171-183. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos Lisboa, Portugal.
- Caldow C, Monaco M, Pittman S, Kendall M, Goedeke TL, Menza C, Kinlan BP, Costa BM. 2015. Biogeographic assessments: A framework for information synthesis in marine spatial planning. *Marine Policy*, 51: 423-432.
- Cicin-Sain B, Knecht R. 1998. Integrated Coastal and Ocean Management. Concepts and Practices. Washington, D.C: Islands Press.
- DANE – Departamento Administrativo Nacional de Estadística online. 2018. Proyecciones de población 2018-2020, total departamental por área. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>. 18/08/2020.
- Egoha B, Rouget M, Reyers B, Knight AT, Cowling R, van Jaarsveld A, Welze A. 2007. Integrating ecosystem services into conservation assessments: A review. *Ecological Economics*, 63(4): 714-721.
- Ehler C, Douvère F. 2013. Planificación espacial marina: una guía paso a paso hacia la Gestión Ecosistémica. Comisión Oceanográfica Intergubernamental y el Programa del Hombre y la Biosfera. COI manuales y guías n.º 53. París, UNESCO. 2009 (inglés). 2013 (español).
- Green A, White A, Kilarski S. (Eds.). 2013. Designing marine protected area networks to achieve fisheries, biodiversity, and climate change objectives in tropical ecosystems: A practitioner guide. The Nature Conservancy, and the USAID Coral Triangle Support Partnership. Cebu City, Philippines. viii + 35 pp.
- INVEMAR. 2013. Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia. Manual 3: Gobernanza. Editores: Sanclemente, G.; A.P., Zamora Bornachera; A. López Rodríguez; M. Hernández-Ortiz; F.A., Arias-Isaza y P.C., Sierra-Correa. Serie de Publicaciones Generales INVEMAR No. 61. 71 p.
- INVEMAR. 2020. Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia, 2019. Serie de Publicaciones Periódicas No. 3. Santa Marta. 183 p.
- Kay R, Alder J. 2005. Coastal Planning and Management. Second Edition. Taylor and Francis. Abingdon. 377 p.
- Meaden GJ, Aguilar-Manjarrez J, Corner RA, O'Hagan AM, Cardia F. 2016. Marine spatial planning for enhanced fisheries and aquaculture sustainability – its application in the Near East. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 604. Rome, FAO.
- MMA - Ministerio de Medio Ambiente. 2001. Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia – PNAOCI. 81 p.
- MinAmbiente. 2015. Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá.
- MinAmbiente. 2017. Ordenación y manejo integrado de la zona costera - Guía técnica. 35 p.
- García Sanabria J, Arenas Granados P, Garrido Arcila M. 2014. La gestión del medio marino: el sistema costero-marino. *Revista AGALI Journal*, 4: 31-49.
- Rojas Giraldo X, Sierra-Correa PC, Lozano-Rivera P, López Rodríguez A. 2010. Guía metodológica para el manejo integrado de las zonas costeras en Colombia, manual 2: planificación de la zona costera. Serie de Documentos Generales INVEMAR No.44, 74 p.
- Secretaría de la Convención de Ramsar. 2010. Manejo de las zonas costeras: Cuestiones concernientes a los humedales y manejo integrado de las zonas costeras. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, vol. 12. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).



Díaz-Mondragón, S., D. Pedroza-Páez, L. A. Bojórquez-Tapia, A. J. Díaz de-León, 2021 Contribution of Marine Spatial Planning in Mexico to Marine and Coastal Management. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 75-90. doi: 10.26359/costas.e0421

Institutional Management Report / Relatórios de Gestão Institucionais / Informe de Gestión Institucionales

Contribución de la Planeación Espacial Marina en México a la Gestión Marino Costera

Contribution of Marine Spatial Planning in Mexico to Marine and Coastal Management

Salomón Díaz-Mondragón¹, Daniela Pedroza-Páez²,
Luis A. Bojórquez-Tapia³, Antonio J. Díaz de-León⁴

e-mail: salo_diaz@yahoo.com

¹ Marine Spatial Planning Consultant. México.

² Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad. UNAM. México.

³ Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad UNAM. México.

⁴ ICES Consulting.

Keywords: Adaptive marine spatial planning, marine ecosystem management, marine governance, coastal management, knowledge co-production, blue economy.

Abstract

Marine spatial planning in Mexico is materialized by the ecological ordinance, a cross-sectoral environmental policy instrument. Throughout this instrument, government seeks to strengthen coordination between authorities and society to counter and correct negative consequences of sectoral planning in different government agencies moving forward towards integrated coastal management and the blue economy. The purpose of this article is to describe the experience of marine spatial planning in Mexico, with an emphasis on collaborative governance. The intention is that this perspective may prove its usefulness for other countries with similar socioeconomic, environmental characteristics and/or governance.

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Alejandro Iglesias-Campos,
Michele Quesada-Silva y Marínez Scherer

Resumen

La planeación espacial marina en México se materializa a través del ordenamiento ecológico, un instrumento de política ambiental transversal y participativo. A través de este instrumento, el gobierno busca fortalecer la coordinación entre autoridades y sociedad para subsanar las consecuencias negativas de la planeación sectorizada en distintas dependencias gubernamentales transitando hacia el manejo integrado de la zona costera y la economía azul. El propósito de este artículo es describir la experiencia de la planeación espacial marina en México, haciendo énfasis en la gobernanza colaborativa. La intención es que esta perspectiva sea de utilidad para otros países con características socioeconómicas, ambientales y/o con gobernanza similares.

Palabras clave: ordenamiento marino adaptativo, manejo ecosistémico marino, gobernanza marina, gestión costera, co-producción de conocimiento, economía azul.

1. Introducción

La planeación espacial marina está tomando auge en el mundo. Prácticamente todos los países del mundo han incorporado la planeación espacial marina en su agenda política y en su marco normativo. En el ámbito internacional, por su parte, la planeación espacial marina toma un carácter multilateral en el que destaca la contribución de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO) y el Fondo Mundial de Medio Ambiente (GEF por sus siglas en inglés). La COI impulsa la formación de grupos técnicos y de gestión en la materia, a través de sus manuales, talleres (COI-Unesco 2006, Ehler & Douvere, 2007 y 2009) y su reciente iniciativa Planeación Espacial Marina Global (MSPGlobal en inglés). El GEF provee financiamiento y asistencia técnica, mediante su Programa de Aguas Internacionales y de Grandes Ecosistemas Marinos (Sherman & Tang, 1999; Sherman & Hempel, 2008). Asimismo, organizaciones de la sociedad civil internacionales incluyen la planeación espacial marina en sus programas de trabajo. El Fondo Mundial de la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés), The Nature Conservancy (TNC) y MarViva son ejemplos de organizaciones de la sociedad civil que apoyan a los gobiernos con metodologías y soporte técnico.

El propósito de este artículo es exponer la experiencia y los avances en la planeación espacial marina en

México, haciendo énfasis en la gobernanza colaborativa. Se describen las contribuciones a la gestión de la zona costera y marina y se identifican los aspectos que se deben fortalecer en la planeación marina en el país. Se analizan las dificultades, los avances y los retos del camino que se ha emprendido en México para impulsar la gobernanza colaborativa en el manejo sostenible de sus mares y costas. La intención es que esta perspectiva sea de utilidad para otros países con características socioeconómicas, ambientales y/o de gobernanza similares.

En México, la planeación espacial marina tiene fundamento normativo en el marco legal ambiental, a través del ordenamiento ecológico del territorio (Diario Oficial de la Federación (DOF), 1988; Córdova-Vázquez *et. al.*, 2009). Este marco establece la base para llevar a cabo la planeación espacial marina como un proceso de planeación adaptativa y colaborativa. De esta manera, consideramos que la experiencia mexicana puede servir de base para la discusión de los marcos legales, institucionales, técnicos y de gestión adaptativa de la planeación espacial marina en el ámbito internacional.

La estructura de este documento es la siguiente. Se describe primero el marco legal e institucional del ordenamiento ecológico, para luego dar paso a una síntesis de los avances de la planeación marina en la

zona económica exclusiva mexicana. Posteriormente, se resumen las características esenciales de las bases técnicas del ordenamiento ecológico, enfocándose principalmente en los aspectos de gobernanza colaborativa. A continuación, se identifican las buenas prácticas que se derivan de la experiencia mexicana.

2. Marco legal e institucional

El ordenamiento ecológico marino en México es un instrumento de la política ambiental mexicana dirigido a establecer lineamientos y previsiones a que deberá sujetarse la preservación, restauración, protección y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en áreas o superficies específicas ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes como lo establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (LGEEPA-DOF, 2021) y su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico (DOF, 2003).

En todo programa de ordenamiento ecológico marino se define una zonificación y la distribución de las actividades sectoriales en el espacio, con base en la identificación de las zonas que cuentan con las condiciones para que cada sector desarrolle su actividad. Asimismo, se establecen regulaciones a las actividades productivas dirigidas a prevenir impactos ambientales o conflictos con otros sectores. El Reglamento concibe el ordenamiento ecológico como un proceso de planeación adaptativo (Walters 1986) que involucra la formulación, expedición, ejecución, evaluación y, en su caso, modificación del programa de ordenamiento ecológico (figura 1).

Durante la fase de formulación, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), autoridad responsable de conducir los procesos de ordenamiento ecológico marino, debe establecer los elementos necesarios para que el proceso sea

En la discusión y conclusiones, por último, se analizan las dificultades y los avances hasta ahora alcanzados para plantear los retos futuros y las expectativas de la planeación espacial marina en países como México.

con un enfoque sistémico, participativo, transparente y técnicamente riguroso. Estos elementos incluyen:

- La firma de un convenio de coordinación entre las autoridades que tienen atribución en la regulación de las actividades que se desarrollan en el área marina y costera
- La instalación de un comité de ordenamiento ecológico, que es la instancia de coordinación responsable de la conducción del proceso, integrada por representantes de los tres órdenes de gobierno y los sectores
- El establecimiento de la bitácora ambiental, que es el registro público de las actividades y productos del proceso de ordenamiento ecológico que puede consultarse en una página de internet (y útil para monitoreo y evaluación del proceso)
- La elaboración de un estudio técnico que sustentará la propuesta del programa de ordenamiento ecológico

En la fase de expedición la propuesta del programa debe ser sometida a un proceso de consulta pública con el propósito de que cualquier ciudadano interesado revisarlo y presentar propuestas u observaciones. Una vez atendidas las observaciones, la SEMARNAT publica el programa en el Diario Oficial de la Federación, a partir de lo cual es legalmente vinculante e inicia la fase de ejecución.

En la fase de ejecución, las disposiciones del programa de ordenamiento ecológico sirven como base

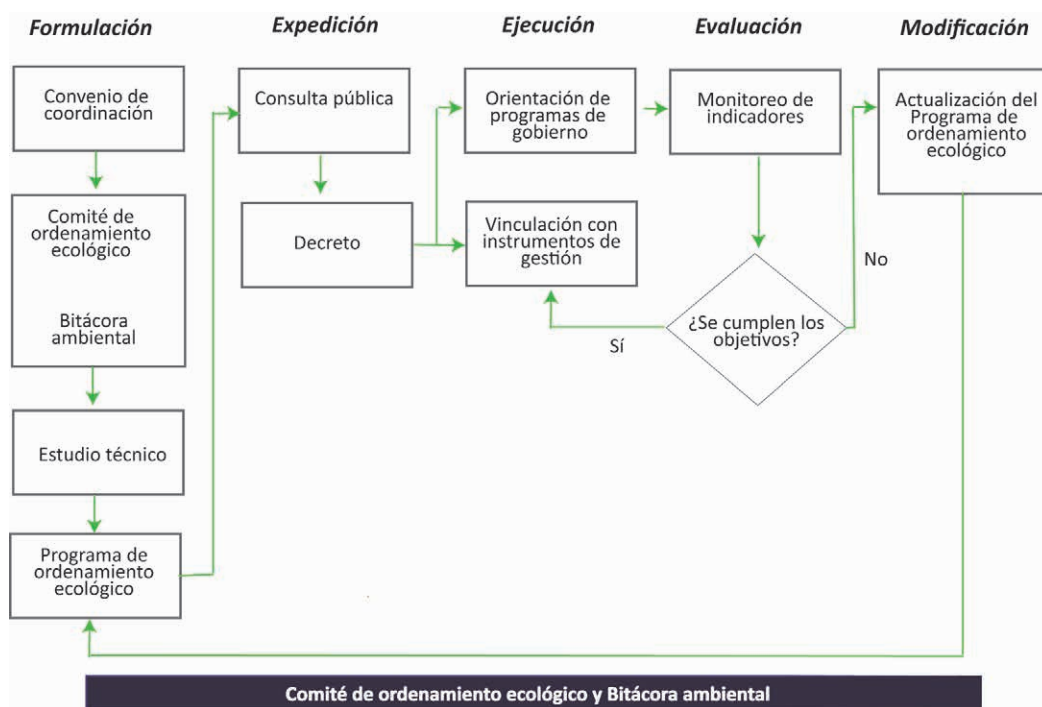


Figura 1. Fases del proceso de un ordenamiento ecológico marino en México (modificada de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-SEMARNAT 2006a)

Figure 1. Phases of the Marine Spatial Planning process in Mexico (modified from Ministry of Environment and Natural Resources-SEMARNAT 2006a).

para que el gobierno: (1) evalúe proyectos que requieren de una manifestación de impacto ambiental y (2) defina los mejores sitios para ubicar las inversiones y programas públicos.

Durante la fase de ejecución se deben prever mecanismos de monitoreo para contar con indicadores que permitan evaluar la efectividad de la implemen-

tación del programa. Esto, con el objeto de identificar el momento en que sea necesario hacer alguna modificación. Asimismo, en esta fase se vincula el ordenamiento ecológico marino a otros instrumentos de planeación y de gestión como evaluaciones de impacto ambiental de proyectos.

3. Experiencia en la planeación espacial marina en México

La planeación espacial marina en México inició a principios del año 2000 con una aproximación regional para que el país incluyera lineamientos de política en toda la zona económica exclusiva (SEMARNAT 2006b; Rosete *et al.*, 2013; Lara *et al.*, 2019,

Díaz-Mondragón, 2019). Para ello se definieron 4 grandes regiones: Pacífico Norte, Golfo de California, Pacífico Centro-Sur, y Golfo de México y Mar Caribe (DOF 2018a, figura 2).

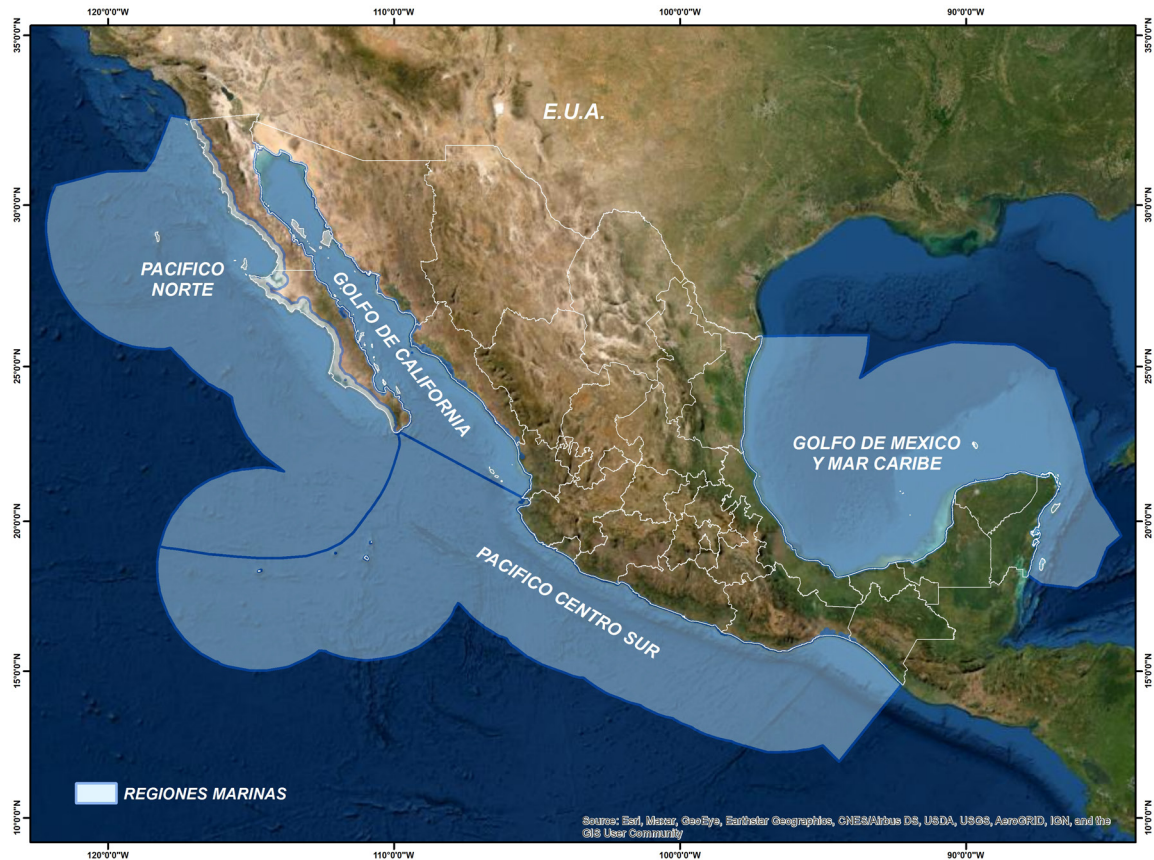


Figura 2. Regiones de los Ordenamientos Ecológicos Marinos en México (elaborado por Octavio Enríquez Jiménez)
Figure 2. Marine Spatial Planning regions in Mexico (elaborated by Octavio Enríquez Jiménez).

Hasta el momento se han decretado los programas del Golfo de California (DOF, 2006), del Golfo de México y el Mar Caribe (DOF, 2012) y del Pacífico Norte (DOF, 2018b). El Pacífico Centro-Sur se encuentra aún en la fase de formulación. Estos casos han dejado experiencias valiosas tanto en los aspectos de gestión como en los aspectos técnicos.

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California enfrentó desde su inicio un contexto de alta confrontación entre los sectores, debido principalmente a que su productividad y biodiversidad son de las más importantes a nivel mundial. Los gobiernos estatales veían un riesgo para su liderazgo político

ante la intervención federal. El sector pesquero creía que el ordenamiento ecológico tenía como propósito cerrar la región a las actividades pesqueras. Las organizaciones de la sociedad civil conservacionistas estaban enfrentadas con los sectores de pesca y turismo. En este caso, el avance más significativo fue la consolidación de un esquema práctico de gestión colaborativa, a través del comité de ordenamiento ecológico. El mayor logro fue trascender el ambiente de desconfianza, conflicto y falta de comunicación entre los actores (Gutiérrez-Mariscal *et al.*, 2008; Pedroza y Díaz-de-León, 2010).

El Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe destaca por su vinculación binacional México-Estados Unidos de América, a través del proyecto del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México financiado por el GEF. Este caso generó experiencia en la gestión de la planeación marina espacial considerando problemas transfronterizos.

El Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte retomó las experiencias generadas en los dos procesos anteriores y logró avances sustanciales en asociar el proceso de gestión con el estudio técnico a través de un esquema innovador basado en

el uso de herramientas de modelación geoespacial dinámica.

El proceso de ordenamiento de la región Pacífico Centro-Sur, a la fecha, ha incluido indicadores e índices como el Ocean Health Index (Halpern, 2008 y 2012) en el contexto de la gestión de Grandes Ecosistemas Marinos (Díaz-de-León y Díaz-Mondragón, 2013) y de gobernanza marina (Azúz-Adeath *et. al.*, 2014).

Las experiencias anteriores han derivado en una fundamentación teórica y procedimientos metodológicos más sólidos, que se sintetizan en la siguiente sección.

4. Bases técnicas del ordenamiento ecológico

El ordenamiento ecológico en el marco de la planeación espacial marina tiene sustento en los principios de planeación participativa y desarrollo sostenible (DOF, 2021; Plasman, 2008; Shaefer & Barale 2011; Ko & Chang, 2012). La planeación espacial marina busca distribuir las actividades sectoriales en el tiempo y el espacio marino de manera óptima (Ardrón *et al.*, 2008; Maes, 2008; Ehler *et al.*, 2009; Hall *et al.*, 2011; Shaefer & Barale, 2011; White *et al.*, 2012). Idealmente, constituye una síntesis neutral y objetiva de los intereses y necesidades sectoriales para conciliar conflictos ambientales (Douvere *et al.*, 2007; Gutiérrez-Mariscal *et al.*, 2008; Kenchington & Day, 2011; Boyes *et al.*, 2007). En la práctica, sin embargo, alcanzar ese ideal puede ser un desafío, debido a que la planeación espacial marina inevitablemente implica lidiar con “problemas perversos” que resultan de la incompatibilidad entre los usos del territorio (Backer, 2011; Jentoft & Knol, 2014; Bojorquez-Tapia *et al.*, 2017). Los problemas perversos se desarrollan en contextos de fuerzas sociales difusas, múltiples y polivalentes y se caracterizan por la falta de acuerdo para definir los problemas, los métodos para

abordarlos y el estado deseable (Rittel & Webber, 1973). No existe una respuesta correcta o incorrecta para su atención, ya que son generados por innumerables causas que son difíciles de definir. Por lo tanto, la planeación espacial marina no supone identificar un patrón de uso del espacio marino único o correcto, sino que debe ser un proceso enfocado en generar conocimiento útil y robusto para la construcción de consenso sobre hacer un manejo sostenible del espacio marino.

Ello implica, por un lado, el uso de esquemas de investigación transdisciplinaria que permiten analizar el espacio marino como una totalidad organizada, mediante la inclusión, traducción y síntesis la pluralidad de visiones y de tipos de conocimiento. El objetivo es generar una conceptualización común y holística del sistema socio-ambiental, con base en la cual se construya consensos con respecto al esquema de zonificación y el conjunto de regulaciones dirigidas a gestionar los conflictos que se generan por el uso de los recursos marinos. Por otro lado, requiere del establecimiento de procesos de planeación colaborativa, que faciliten la participación y expresión de

los actores involucrados (autoridades, equipo técnico y actores sociales) en la producción de conocimiento que sustentará la toma de decisiones. De este modo, la planeación espacial marina debe establecer una estrecha interrelación entre el conocimiento y la gobernanza, materializando el concepto de co-producción de conocimiento (Pedroza-Páez *et al.*, 2020).

En el caso de México, el marco legal contempla ambos requerimientos. Por un lado, establece la obligación de constituir el comité de ordenamiento ecológico como una plataforma para la colaboración continua, en la que los sectores con intereses en conflicto pueden acceder al espacio de discusión y construcción de consensos sobre las alternativas de solución. Por otro lado, indica que el programa de ordenamiento ecológico debe sustentarse en el desarrollo de un estudio técnico que integre mecanismos de participación corresponsable (figura 3). El estudio consta de cuatro etapas: caracterización, diagnóstico,

pronóstico y propuesta. La caracterización consiste en describir la condición de los componentes natural, social y económico del área a ordenar. El diagnóstico comprende la identificación de las zonas con aptitud para las distintas actividades productivas y el análisis de los conflictos o disyuntivas por el uso del territorio. El pronóstico incluye la generación de escenarios futuros bajo distintas condiciones sociales, económicas y ambientales. La etapa de propuesta incorpora los resultados de las etapas previas en un programa en el que se delinea la zonificación y se indican las regulaciones que correspondan.

Así se concibe al ordenamiento ecológico marino como un proceso -no un estudio- de planeación colaborativa que promueve la participación continua de los ciudadanos tanto en la generación de las bases técnicas como en la deliberación que debe sustentar el programa de ordenamiento ecológico.

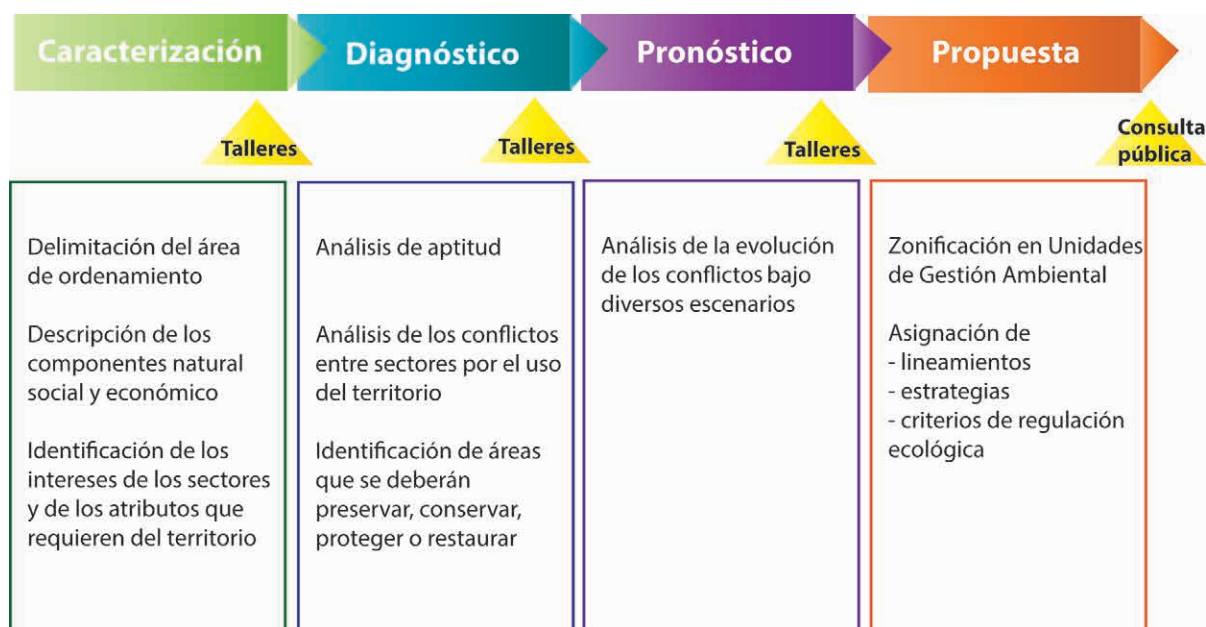


Figura 3. Etapas del estudio técnico de un Ordenamiento Ecológico Marino en México .

Elaboración propia con base en DOF (2014).

Figure 3. Technical steps of marine spatial planning in Mexico. Elaboration from the authors based on DOF (2014).

Sin embargo, es necesario reconocer que la mera existencia de un marco legal que mandate la integración de la participación pública con la generación de las bases técnicas no garantiza su aplicación. En la práctica, la co-producción de conocimiento implica dos grandes retos: (1) la disminución de las asimetrías de poder entre los sectores y (2) la integración de la pluralidad de visiones y tipos de información. Estos retos han sido abordados en los procesos de or-

denamiento ecológico marino en México mediante la implementación de procedimientos transparentes y herramientas metodológicas que habilitan la expresión equitativa de los intereses sectoriales y la integración de la pluralidad de la información, como se ha documentado para el caso de la región del Pacífico Norte (Bojorquez-Tapia *et al.*, 2017; Pedroza-Páez *et al.*, 2020).

5. Lecciones y buenas prácticas

A lo largo de la formulación de los ordenamientos ecológicos marinos en México se han generado diversas experiencias a considerarse como buenas prácticas. A continuación, se describen las más relevantes.

Gobierno y participación pública

Diversos casos de estudio (ver ejemplos en Jones *et al.*, 2016) muestran que, el no incluir a los actores potencialmente afectados o interesados en el proceso de planeación espacial marina o al no integrar la participación pública con el proceso de toma de decisiones, resulta en alta probabilidad de que el producto tenga algún sesgo o genere más conflictos.

En México, tuvimos un ejemplo de ello. En 1997 y en 2000 se iniciaron dos intentos por hacer el ordenamiento ecológico en el Golfo de California. En ambas ocasiones el esfuerzo se centró en la elaboración de los estudios técnicos, pero sin enmarcarlos en un proceso de gestión colaborativa. Como resultado, los productos no tuvieron aceptación por parte de algunos de los gobiernos estatales y actores sociales, quienes percibían que sus intereses no se veían reflejados y que la propuesta de zonificación y regulación tenía un sesgo hacia la conservación.

Fue hasta 2004, que se logró concretar el esfuerzo. En esta ocasión, la aproximación siguió los lineamientos del Reglamento de la LGEEPA en materia

de ordenamiento ecológico publicado en 2003, estableciendo las bases para realizar el ordenamiento ecológico como un proceso de planeación colaborativa. Así, primero se generaron los cimientos para la gobernanza: (1) se formalizó la participación de diversas dependencias de gobierno a través de un convenio de coordinación, (2) se instaló el comité de ordenamiento ecológico con la participación de representantes de las autoridades y de los sectores usuarios de los recursos marinos y (3) se estableció la bitácora ambiental como mecanismos de transparencia. Una vez con esta estructura, se desarrolló el estudio técnico, incluyendo la participación desde el principio de todos los actores sociales a través de talleres y reuniones de trabajo. Con ello, se fue generando un contexto de confianza y colaboración que facilitó la construcción de consensos, los cuales se plasmaron en el decreto del programa de ordenamiento ecológico.

Esta experiencia corrobora que la planeación espacial marina debe desarrollarse mediante procesos interconectados de gestión colaborativa y de investigación transdisciplinaria, con el fin de que las autoridades, académicos de diversas disciplinas y los actores sociales participen en la generación y compartimiento de conocimiento útil para manejar los conflictos por el uso del territorio.

Transversalidad en las políticas públicas

El ordenamiento ecológico marino ha permitido avanzar en la integralidad de las políticas públicas ambientales, sobre todo por su vínculo con las evaluaciones de impacto ambiental, y el diseño de áreas naturales protegidas.

Los ordenamientos ecológicos marinos son la base para autorizar obras y actividades de competencia federal. En particular, los proyectos sujetos a manifestación de impacto ambiental se han evaluado con base en los lineamientos y estrategias establecidas en los programas de ordenamiento ecológico marinos decretados. Estos programas son de escala regional, por lo que para una mejor aplicación en el proceso de evaluación de impacto ambiental se requieren ordenamientos marinos a escala local para precisar los efectos de obras y acciones específicas.

En cuanto a su vínculo con las áreas naturales protegidas, se incluye entre los productos del estudio técnico de los ordenamientos ecológicos marinos la identificación de las áreas prioritarias para la conservación y protección de la biodiversidad. La identificación de estas áreas ha servido como insumo para el diseño de áreas naturales protegidas y sus programas de manejo. Asimismo, los estudios técnicos han servido como base para el diseño de instrumentos de política sectorial. Un ejemplo es el estudio del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, en el cual se elaboró en análisis de riesgo de la población de tortuga amarilla (*Caretta caretta*). Este análisis se utilizó para el diseño de una estrategia de protección para esta especie que coordinó a las autoridades pesqueras y ambientales y que resultó en el establecimiento de un área de refugio pesquero (Bojórquez-Tapia *et al.*, 2017).

Aunque de manera más gradual, los programas de ordenamiento ecológico marino también se han incorporado a las decisiones de otros sectores. Un ejemplo es el sector energético, en particular, la paraestatal Petróleos Mexicanos (PEMEX) los ha utilizado para

planear y diseñar sus proyectos de forma más sustentable.

Otras dependencias, como el Servicio Geológico Mexicano, incluso se han apropiado de las herramientas metodológicas utilizadas en los ordenamientos ecológicos, siendo ellos mismos los que han generado los modelos y mapas de aptitud para el sector minero.

Este enfoque de transversalidad también se ha promovido a través de la Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas (CIMA-RES). Esta comisión fue creada por Acuerdo Presidencial el 13 de junio del 2008 para coordinar la formulación e instrumentación de políticas nacionales de la Administración Pública Federal para la planeación, ordenación y desarrollo sustentable de los mares y las costas.

Metodologías integrales y flexibles

En el aspecto técnico, se han realizado diversas mejoras en la formulación de los ordenamientos ecológicos marinos.

El desarrollo del análisis de aptitud mediante herramientas de decisión multicriterio integradas a sistemas de información geográfica permiten la expresión de todos los intereses sectoriales en los mismos términos (Bojórquez-Tapia *et al.*, 2001; Malczewski, 2004 y 2006; Pedroza-Páez *et al.*, 2020). Asimismo, habilita la expresión y traducción tanto de elementos tangibles, como los atributos del área marina que requieren los sectores para desarrollar sus actividades, como de elementos no tangibles, como los valores que los sectores asignan a estos atributos. Así, estas técnicas permiten la transformación de información cualitativa y cuantitativa en una representación común, que mantiene el significado de los intereses sectoriales.

Estas herramientas permiten la generación de un registro rastreable y replicable de los pasos en los que se hace la traducción de la información que proveen

los representantes sectoriales que participan en la generación de los mapas de aptitud. Así, su uso previene posibles distorsiones del punto de vista sectorial por parte de los equipos técnicos que elaboran el estudio técnico. Ello asegura que los mapas de aptitud representen una auto-caracterización del sector. A partir de estos productos y la aplicación de modelos de optimización multiobjetivo se facilita la síntesis de los intereses sectoriales para la selección óptima de usos del territorio marino (Bojórquez-Tapia *et al.*, 2001; Malczewski, 2004; 2006; Pedroza-Páez *et al.*, 2020).

Por otra parte, el uso de herramientas de modelación mediada (Van den Belt 2004) para simular escenarios en la etapa de pronóstico, ayuda a traducir las consecuencias de diversas alternativas de desarrollo basadas en los datos de tendencias expresadas por los representantes sectoriales. Esto permite generar una visión colectiva del funcionamiento del medio marino como un sistema socio-ecológico y analizar los posibles impactos de una decisión. El desarrollo colaborativo de estos modelos en talleres participativos habilita la integración de la información y las inquietudes de los diversos sectores (Bojórquez-Tapia *et al.*, 2017; Pedroza-Páez *et al.*, 2020).

6. Discusión y conclusiones

Después de mas de 16 años de práctica de la planeación espacial marina (ordenamiento ecológico marino) en México podemos asegurar que el éxito de estos procesos depende de los siguientes factores: 1.- La existencia del liderazgo necesario para conducir estos procesos técnico-políticos y de generar cooperación y confianza entre los actores, sobre todo en presencia de conflictos intersectoriales por el uso del territorio marino. 2.- La existencia de un marco legal que le de validez y obligatoriedad jurídica y que termine con la expedición de un instrumento regulatorio vinculante

Transparencia

La transparencia de los procesos ha sido un factor clave en la promoción de la participación pública en los ordenamientos ecológicos marinos. Esto se ha logrado a través de un instrumento para la rendición de cuentas que se denomina bitácora ambiental. La bitácora es el registro público de la información que se genera en relación al proceso. Las bitácoras de los ordenamientos ecológicos marinos están a disposición para consulta de cualquier persona en la página oficial de la SEMARNAT (<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/bitacoras-ambientales-de-ordenamientos-ecologicos>). Éstas incluyen información sobre los asuntos que se tratan y acuerdan en las sesiones del comité de ordenamiento ecológico, la documentación de los procesos de participación pública, los informes del estudio técnico y el programa de ordenamiento ecológico decretado.

Otra forma de propiciar la transparencia ha sido el compromiso de SEMARNAT de mantener las sesiones de los comités de ordenamiento ecológico abiertas al público. De esta manera, cualquier persona interesada puede asistir, emitir su opinión ante el comité y participar en la deliberación de las decisiones.

(en nuestro caso decretos oficiales individuales federales o coordinados) en cualquiera de los 3 ordenes (federal, estatal o municipal) de gobierno. 3.- El contar con el conocimiento y las herramientas necesarias para poder conducir estos procesos combinando el uso de la mejor información y evidencia científica, con la co-producción y así como la validación empírica por parte de los actores sectoriales involucrados. 4.-El financiamiento adecuado que permita planear el proceso participativo con la intensidad requerida, pagando estudios y consultorías, equipos, reunio-

nes de actores, boletos de viaje a participantes (en su caso), etc., etc., permitiendo que no existan interrupciones en el proceso por estos motivos y que se cumpla con los tiempos en que son planeados. 5.-La promoción y gestión de la participación pública amplia e incluyente desde el principio de estos procesos. Dejar fuera a actores por las razones que se aduzcan, siempre cobra facturas negativas y costosas en algún momento al proceso. Entender también que los procesos de participación requieren de acciones afirmativas de empoderamiento social con perspectiva de género, que en ocasiones requieren de financiamiento, de capacitación y sobre todo de neutralidad frente a la conflictividad potencial o existente en el uso del territorio marino. 6.-El entender también que son procesos (no estudios) socio-ambientales iterativos de planeación-gestión-evaluación-corrección-planeación permanentes que exigen atención y seguimiento posteriores al decreto regulatorio.

A pesar de los avances en materia de planeación espacial marina la implementación del ordenamiento ecológico marino se enfrenta a diversos retos. Entre los más importantes están la intermitente disponibilidad o falta de recursos económicos para los estudios técnicos, y por lo tanto la tardanza en su conclusión, el bajo nivel de prioridad de los temas ambientales y más de la planeación, la falta de capacidades en los actores sociales involucrados en el proceso y la débil integralidad entre la planeación costera y marina.

Los escasos presupuestos públicos que se destinan actualmente en SEMARNAT a la formulación, ejecución, evaluación, inspección y vigilancia de los ordenamientos ecológicos marinos han limitado la consolidación de este instrumento de política pública. La falta de recursos para elaborar los estudios técnicos y mantener la operación de los comités de ordenamiento ecológico ha frenado el gran potencial de la planeación marina en México. Como resultado, después de todos estos años del inicio de la formulación de los ordenamientos ecológicos marinos

a nivel regional, aún no se cuenta con el programa de la Región Pacífico Centro-Sur. Adicionalmente, no se han implementado sistemas de monitoreo para evaluar la ejecución de los programas vigentes, ni se han iniciado procesos a escalas más detalladas o finas en sitios prioritarios. Asimismo, también ha faltado el presupuesto para la inspección y vigilancia de la aplicación de los programas de ordenamiento ecológico marino, responsabilidad de la procuraduría de justicia ambiental en México, en coordinación con la Secretaría de Marina.

Esta falta de presupuesto se relaciona en gran medida con el bajo nivel de prioridad que tienen los temas ambientales hoy en la política nacional. Los presupuestos asignados al sector y, en particular a la implementación del ordenamiento ecológico, incluso han disminuido considerablemente en los últimos años. Esta falta de conciencia de la importancia de los temas ambientales también permea en los ciudadanos, quienes en muchas ocasiones por el contexto educativo, antidemocrático y de cultura cívica, no se involucran de manera activa en estos procesos de planeación.

Otro elemento limitante ha sido la falta de capacidades. La naturaleza técnica y legal del instrumento requiere que los participantes cuenten con una serie de capacidades materiales, cognitivas, sociales y normativas necesarias para habilitar la interacción entre grupos de actores y la conexión del conocimiento con la toma de decisiones. Así, el funcionamiento adecuado de un proceso de ordenamiento ecológico es sensible a las capacidades con las que cuenta la autoridad que conduce el proceso, el equipo técnico y los actores sociales. Las autoridades y los equipos técnicos no siempre están preparados para operar el proceso colaborativo. Los actores sociales por su parte comúnmente cuentan con capacidades reducidas (conocimientos, actitudes, habilidades de comunicación y organización) que les permitan contribuir en la producción conjunta de conocimiento y la delibe-

ración.

El marco legal mexicano no contempla la modalidad de ordenamiento ecológico costero. Esto implica una limitante en términos de la formalización del proceso de planeación en esta zona, la cual tampoco está definida legalmente. El gobierno federal tiene la atribución de decretar el programa de ordenamiento ecológico marino -hasta los 20 metros adyacentes a la marea máxima anual-, mientras que las entidades federativas y municipales son las responsables de emitir los programas que regulan el uso de suelo en el área terrestre adyacente a esa zona.

Asimismo, se requiere mejorar la transversalidad de los instrumentos de planeación, es decir, que los ordenamientos ecológicos marinos se vinculen a otros procesos de planeación como los ordenamientos turísticos, territoriales (urbanos) y pesqueros para asegurar la armonización de las políticas públicas.

Desde el punto de vista técnico, aunque se ha tendido a establecer un lineamiento genérico de considerar los municipios costeros o las cuencas hidrológicas, dependiendo del área a ordenar, esta definición puede no tener sentido práctico. Así, se tendría que mantener la flexibilidad de hacer una definición *ad-hoc* al tipo de problema que se pretende atender, al tipo de ecosistema y a la viabilidad para su regulación de acuerdo con las delimitaciones administrativas.

En este sentido, sigue siendo un reto consolidar la coordinación y conciliación de prioridades de los tres órdenes de gobierno que se requiere para lograr la concurrencia de sus atribuciones para el manejo integral de la zona costera -sobre todo por la temporalidad de tres años de autoridades municipales- y que esto se concrete en la emisión de los respectivos programas de ordenamientos ecológicos.

En términos de seguimiento y evaluación, falta desarrollar el componente de monitoreo de las bitácoras ambientales. Se tienen algunos ejercicios de otros ordenamientos ecológicos que pueden servir como

base, aunque falta sistematizarlos. Actualmente, la bitácora funciona más como un mecanismo para el registro y transparencia del proceso, pero falta aún utilizarla para evaluar el cumplimiento de los lineamientos (metas), así como el cumplimiento y la efectividad de las estrategias.

La implementación, evaluación y actualización de los ordenamientos ecológicos marinos requiere la creación de sus sistemas de monitoreo con indicadores que permitan evaluar el logro de sus metas, así como la efectividad de sus estrategias. En este contexto un enfoque que podría ayudar es la incorporación de esquemas como el Ocean Health Index, a escala nacional, así como continuar con la incorporación de indicadores ecológicos, socioeconómicos y de gobernanza. Esto se deberá integrar en las bitácoras ambiental para que puedan ser consultados por el público y permitan evaluar la efectividad en su implementación.

Actualmente, la SEMARNAT provee acceso a una plataforma de consulta georreferenciada de los programas de ordenamiento ecológico a través del Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/subsistema-de-informacion-para-el-ordenamiento-ecologico-siore>). Sin embargo, aún se carece de los mecanismos de evaluación en tiempo real de la implementación de los programas y las tendencias del uso del espacio marino por los diferentes sectores.

En conclusión, el marco legal mexicano establece las bases para la gobernanza colaborativa en la planeación espacial marina, costera y terrestre. El instrumento por definición en México para tal efecto es el ordenamiento ecológico. Su práctica, legalidad, utilización y aproximación científico-técnica, enfoque ecosistémico (incluyendo las actividades humanas y su uso territorial), la participación y consultas públicas contribuyen sin lugar a dudas a la gestión

integrada marino costera y a mejores practicas que abonan a la construcción de la economía azul.

No obstante lo anterior, en la práctica, la planeación espacial marina (el ordenamiento ecológico marino en nuestro caso) enfrenta debilidades estructurales relacionadas con un financiamiento deficiente y una falta de capacidades no sólo científicas y tecnológicas, sino también de participación ciudadana. Esto sugiere que la creación de esquemas de fortalecimiento de capacidades deberá ser una prioridad.

Lo anterior implica reconocer que los gobiernos de países como México no incursionarán en la planeación espacial marina si no existe la prioridad, el estímulo y el financiamiento necesarios. El futuro de la planeación espacial marina está en manos de la colaboración nacional e internacional. En este sentido, el papel de los gobiernos nacionales, las organizaciones no gubernamentales, de la academia y de instituciones multilaterales es fundamental.

7. Referencias

- Ardron J, Gjerde K, Pullen S, Tilot V. 2008. Marine spatial planning in the high seas. *Marine Policy* 32(5): 832-839.
- Azúz-Adeath I, García-Gutiérrez C, Alonso-Peinado H, Torres-Navarrete C, Díaz-Mondragón S. 2014. Design and evaluation of marine and coastal governance indicators for the Southern Mexican region. *Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 15(3): 333-351.
- Backer H. 2011. Transboundary maritime spatial planning: a Baltic Sea perspective. *Journal of Coastal Conservation* 15(2): 279-289. <https://doi.org/10.1007/s11852-011-0156-1>
- Bojórquez-Tapia LA, Díaz-Mondragón S, Ezcurra E. 2001. GIS-based approach for participatory decision making and land suitability assessment. *International Journal of Geographical Information Science*, 15(2): 129-151. <https://doi.org/10.1080/13658810010005534>
- Bojórquez-Tapia LA, Pedroza D, Ponce-Díaz G, Díaz-De-León AJ, Lluch-Belda D. 2017. A continual engagement framework to tackle wicked problems: curtailing loggerhead sea turtle fishing bycatch in Gulf of Ulloa, Mexico. *Sustainability Science*, 12(4): 535-548. <https://doi.org/10.1007/s11625-016-0405-1>
- Boyes SJ, Elliott M, Thomson SM, Atkins S, Gilliland P. 2007. A proposed multiple-use zoning scheme for the Irish Sea.: An interpretation of current legislation through the use of GIS-based zoning approaches and effectiveness for the protection of nature conservation interests. *Marine Policy* 31(3): 287-298. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2006.08.005>
- COI-Unesco. 2006. A Handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management. IOC Manuals and Guides, 46; ICAM Dossier, 2. Paris.
- Córdova-Vázquez A, Rosete FV, Enríquez-Hernández G, Hernández de la Torre B. 2009. Ordenamiento ecológico marino. Visión integrada de la regionalización. Instituto Nacional de Ecología SEMARNAT. México.
- DOF, 1988. Diario Oficial de la Federación. 2021. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm> Entraron estas referencias anteriores
- DOF 2003. Diario Oficial de la Federación. 2014. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- DOF 2006. Diario Oficial de la Federación 2006. Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.
- DOF 2012. Diario Oficial de la Federación. 2012. Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa.

- DOF 2018a. Diario Oficial de la Federación. 2018a. Acuerdo mediante el cual se expide la Política Nacional de Mares y Costas de México.
- DOF 2018b. Diario Oficial de la Federación. 2018b. Acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte.
- Díaz-de-León A.J., Díaz-Mondragón S. 2013. Marine Spatial Planning and Large Marine Ecosystems in Mexico. in: Stress, Sustainability, and Development of Large Marine Ecosystems during Climate Change: Policy and Implementation. Large Marine Ecosystems. Volume 18. Editors: Kenneth Sherman, Sara Adams.
- Díaz-Mondragón S. 2019. Mecanismos de Coordinación e Instrumentos de Política para el Manejo Sustentable de los Mares y las Costas de México. *Revista Costas*, 1(2): 1-26. doi: 10.26359/costas.0206.
- Douvere F, Maes F, Vanhulle A, Schrijvers, J. 2007. The role of marine spatial planning in sea use management: the Belgian case. *Marine Policy*; 31(2): 182-191. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2006.07.003>.
- Ehler C, and F Douvere. 2007. Visions for a Sea Change. Report of the first International Workshop on Marine Spatial Planning. Intergovernmental Oceanographic Commission and the Man and the Biosphere Programme. IOC Manuals and Guides 48, IOCAM Dossier #4 Paris UNESCO 2007.
- Ehler C, and F Douvere. 2009. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides no. 53, iCaM Dossier no. 6. Paris: Unesco.
- Gutiérrez-Mariscal L, Pedroza-Páez D, Solares MJ, Ariaga-Martínez V, Díaz-de-León AJ. 2008. The Ecological Ocean use planning process in the Gulf of California: From conflict to consensus? Pp 525-550 (In Spanish). In Cariño, M & M. Monteforte (Eds). From looting to conservation (Contemporary environmental history in Baja California Sur, 1940-2003). SEMARNAT; INE, UABCS, CONACYT, 778 pages. http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=545
- Hall T, MacLean M, Coffen-Smout S, Herbert G. 2011. Advancing objectives-based, integrated ocean management through marine spatial planning: current and future directions on the Scotian Shelf off Nova Scotia, Canada. *Journal of Coastal Conservation*, 15(2): 247-255. <https://doi.org/10.1007/s11852-011-0152-5>
- Halpern B. 2008. A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems. *Science*, 319, 948 (2008).
- Halpern B. 2012. An index to assess the health and benefits of the global ocean. *Nature*, 2012. (<http://www.oceanhealthindex.org/Countries/>)
- Jentoft S, Knol M. 2014. Marine spatial planning: risk or opportunity for fisheries in the North Sea. *Maritime Studies*, 12(1): 13. <https://doi.org/10.1186/2212-9790-12-13>
- Jones PJ, Lieberknecht LM, Qiu W. 2016. Marine spatial planning in reality: Introduction to case studies and discussion of findings. *Marine Policy*, 71: 256-264. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.04.026>
- Kenchington RA, Day, J. C. 2011. Zoning, a fundamental cornerstone of effective Marine Spatial Planning: lessons learnt from the Great Barrier Reef, Australia. *Journal of Coastal Conservation*, 15(2): 271-278. <https://doi.org/10.1007/s11852-011-0147-2>
- Ko TT, Chang YC. 2012. An integrated spatial planning model for climate change adaptation in coastal zones. *Ocean and Coastal Management*, 66 (2012): 36-45. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2012.05.021>
- Lara JR, Díaz-Mondragón S, Peters E. 2019. Perspectivas sobre los mares y costas de México. Una nueva agenda para el desarrollo sustentable y sostenible. En: Crisis ambiental en México. Ruta para el cambio. Merino L. (coord.). Instituto de Investigaciones Sociales. Seminario Universitario de Sociedad, Medio Ambiente e Instituciones. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Maes F. 2008. The international legal framework for marine spatial planning. *Marine Policy*, 32(5): 797-810. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.03.013>
- Malczewski J. 2004. GIS-based land-use suitability analysis: a critical overview. *Progress in Planning*, 62(1): 3-65. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2003.09.002>
- Malczewski J. 2006. GIS-based multicriteria decision analysis: a survey of the literature. *International Journal of Geographical Information Science*, 20(7): 703-726. <https://doi.org/10.1080/13658810600661508>
- Pedroza-Páez D, Bojórquez-Tapia LA, Delgado GC, Lazos E. 2020. Understanding translation: Co-production

- of knowledge in marine spatial planning. *Ocean and Coastal Management*, 190: 105163. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105163>
- Pedroza D. y A. Díaz-de-León. 2010. Ordenamiento ecológico del Golfo de California. En Carabias J, Sarukhán J, de la Maza J, Galindo-Leal C. (coords). Patrimonio Natural de México. Cien casos de éxito. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. p. 132-133
- Plasman, IC 2008. Implementing marine spatial planning: A policy perspective. *Marine Policy* 32(5), 811-815. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.03.016>
- Rittel HW, Webber M. 1973. Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4(2): 155-169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- Rosete F, Enríquez G, Díaz-Mondragón S. 2013. Situación actual de los instrumentos de planeación territorial en las zonas costeras y marinas de México. El caso del ordenamiento ecológico del territorio. En: La política de ordenamiento territorial en México: de la teoría a la práctica. María Teresa Sánchez Salazar, Gerardo Bocco Verdinelli, José María Casado Izquierdo (Coordinadores).
- Shaefer N, Barale V. 2011. Maritime spatial planning: opportunities & challenges in the framework of the EU integrated maritime policy. *Journal of Coastal Conservation*, 15(2): 237-245. <https://doi.org/10.1007/s11852-011-0154-3>.
- SEMARNAT 2006a. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico. SEMARNAT México D.F., 335 pp.
- SEMARNAT 2006b. Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico en Mares y Costas. SEMARNAT- México. 35 p.
- Sherman K, Tang Q. 1999. Large Marine Ecosystems of the Pacific Rim. Wiley-Blackwell
- Sherman K, Hempel G. 2008. Perspectives on Regional seas and the Large Marine Ecosystem Approach pp 3-21. In Sherman. K and G. Hempel. (Editors) 2008. The UNEP Large Marine Ecosystem Report: A perspective on changing conditions in LMEs of the world's Regional Seas. UNEP Regional Seas Report and Studies No. 182. United Nations, Environment Programme. Nairobi. Kenya.
- Van den Belt, M. 2004. Mediated modeling: a system dynamics approach to environmental consensus building. Island Press, Washington.
- Walters Carl. 1986. Adaptive Management of Renewable Resources. The Blackburn Press. Reprint from first edition 200. 374 p
- White C, Halpern BS, Kappel CV. 2012. Ecosystem service tradeoff analysis reveals the value of marine spatial planning for multiple ocean uses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(12), 4696-4701. <https://doi.org/10.1073/pnas.1114215109>



Echevarría, L., A. Gómez, R. Tejera, M. Caporale, E. Vallvé, J. Sciandro, T. Machain, 2021 IBases for a Marine Spatial Planning Strategy in Uruguay. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 91-126. doi: 10.26359/costas.e0521

Institutional Management Report / Relatórios de Gestão Institucionais / Informe de Gestión Institucionales

Bases para una Estrategia de Planificación Espacial Marina en Uruguay

Bases for a Marine Spatial Planning Strategy in Uruguay

Luciana Echevarría¹, Alberto Gómez², Rafael Tejera³, Marcela Caporale², Elena Vallvé⁴, José Sciandro², Tiago Machain⁵

e-mail: luciana.echevarria@gmail.com

¹ Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo, Instituto de Proyecto, Centro Interdisciplinario de Manejo Costero Integrado del ConoSur, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

² Centro Universitario Regional Este, Centro Interdisciplinario de Manejo Costero Integrado del ConoSur, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

³ Facultad de Ciencias Sociales, Centro Interdisciplinario de Manejo Costero Integrado del ConoSur, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

⁴ Departamento de Arqueología, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

⁵ Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo, Instituto de Proyecto. Montevideo, Uruguay.

Keywords: marine spatial planning, governance, uses and activities.

Abstract

This work focuses on the marine territory of Uruguay and, its objective is to synthesize the information on the set of sectors involved, to facilitate the analysis and integrated management, according to the principles of Marine Spatial Planning (MSP). It is organized in two main axes. First, presents the results of a consultation to the institutions involved on the possibilities of development in Uruguay of different institutional designs of MSP present in the international experience. In addition, resumes the information available on the Uruguayan marine space, including its jurisdictional limits, the areas of interest for ecological and heritage conservation, and the situation of each of the uses of the marine space, with the norms that regulate them. For each use, its deployment in the marine space was mapped in order to analyze its interaction pat-

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Alejandro Iglesias-Campos, Michele Quesada-Silva y Eduardo Martins

terns and its relationship with the different marine environments. The final section presents conclusions on the challenges that result from these patterns of dispersion and interaction, and from the institutional context.

Resumen

Este trabajo se enfoca en el territorio marino de Uruguay y su objetivo es sintetizar la información sobre el conjunto de sectores involucrados, para facilitar el análisis y la gestión integrada, acorde a los principios de la Planificación Espacial Marina (PEM). Se organiza en dos grandes ejes. Por una parte, se presentan los resultados de una consulta a las instituciones involucradas sobre las posibilidades de desarrollo en Uruguay de distintos diseños institucionales de PEM presentes en la experiencia internacional. Por otra parte, se presenta una síntesis de la información disponible sobre el espacio marino uruguayo incluyendo sus límites jurisdiccionales, las áreas de interés para la conservación ecológica y patrimonial, y la situación de cada uno de los usos del espacio marino junto a la normativa que los regula. Para cada uso se mapeó su despliegue en el espacio marino a fin de analizar sus patrones de interacción y su relación con los distintos ambientes marinos. La sección final presenta conclusiones sobre los desafíos que resultan de esos patrones de dispersión e interacción y del contexto institucional.

Palabras clave: planificación espacial marina, gobernanza, usos y actividades.

1. Introducción

El mar cubre más de dos tercios de la superficie de nuestro planeta y proporciona una amplia gama de servicios y bienes ecosistémicos de los cuales depende toda la vida en la Tierra (Kidd *et al.*, 2019). La globalización, la gobernanza débil y la creciente industrialización de los mares están teniendo un impacto sustancial en la sostenibilidad de muchos tipos de recursos marinos, dando lugar a importantes desafíos para la conservación y gobernanza. Más allá de las tendencias generales de la globalización y la importancia de la conectividad internacional, uno de los factores que impulsan el desarrollo costero y marino contemporáneo es que el mar se ve cada vez más como una fuente de nuevas oportunidades de ‘crecimiento azul’, coexistiendo con actividades más tradicionales como la pesca o la navegación. Así mismo la zona costera se encuentra en un proceso de transformación constante y vertiginoso, muchas veces aleatorio y de fuente multicausal (Olsen *et al.*, 2004), que deriva en fuertes presiones asociadas a múltiples actores y escalas.

La demanda por espacio y recursos naturales está aumentando, planteando conflictos de intereses que

generan tensiones crecientes entre conservación y desarrollo. A esto se agrega la creciente importancia que cobra la exposición a riesgos diferenciales relacionados al cambio climático y los eventos meteorológicos extremos, que llevan a la necesidad de considerar aspectos de planificación a largo plazo que incorporan orgánicamente esta dimensión. Como ejemplo se puede mencionar el aumento en el nivel del mar y la ocurrencia de eventos extremos que se espera impacten los procesos sedimentarios (erosión/acreción) y que provocan la inundación de zonas urbanas, la salinización de acuíferos costeros y cambios en general en la conformación de la línea de costa y en los procesos asociados a ella (Marengo *et al.*, 2010). Estos factores de origen natural y antrópico además afectan de diferente manera al patrimonio cultural costero-marino, provocando en muchos casos pérdidas irreversibles de estos recursos frágiles y no renovables.

La Evaluación del Milenio (Reid *et al.*, 2005) reconoce que la población mundial está en el centro de esta situación. Un permanente incremento poblacional, el avance tecnológico y el incremento de la demanda han inducido a aumentar considerable-

mente el consumo de alimentos y energía, y el flujo de comercio global. Por tanto, una proporción cada vez mayor de bienes y servicios proviene de los recursos costeros y marinos. Existen varios ejemplos de devastación de estos recursos hasta alcanzar su pleno agotamiento (Beaudoin, 2012). Se prevé que todos los usos y actividades se expandan o intensifiquen, ejerciendo una presión cada vez mayor sobre el espacio marino (Gee *et al.*, 2019) compitiendo por el espacio costero y oceánico, generando efectos adversos unos sobre otros y sobre el ambiente. En este sentido la Planificación Espacial Marina se ha definido como como un proceso público para la organización racional del uso del espacio marino y las interacciones entre sus usos, para equilibrar las demandas de desarrollo con la necesidad de proteger el medio ambiente, y lograr los objetivos sociales y económicos de manera abierta y planificada, (Ehler & Douvere, 2009). En un área de gestión que normalmente se ve afectada tanto por actividades aguas arriba del área de manejo marino como aguas abajo del área (Shipman *et al.*, 2018).

En Uruguay, la PEM no ha tenido desarrollo como tal. Pero durante la década de 2010, las instituciones nacionales con responsabilidad sobre el espacio marino pasaron a atender con interés esta posibilidad, en particular en función de la prospección de la plataforma submarina en búsqueda de hidrocarburos, que se reactivó en esta etapa. Acompañando este proceso, este artículo sintetiza los resultados de una línea de investigación dirigida a recopilar la información sectorial y las visiones institucionales sobre el espacio marino uruguayo, como base para el tipo de mirada integrada que plantea la PEM (Echeverría, 2015; Echeverría *et al.*, 2016). Esta línea de trabajo se ha desarrollado desde la academia (UdelaR), contando también con experiencias de articulación institucional, en convenio con la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT) del Ministerio de Vi-

vienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA).

Enfoque metodológico

Para los resultados que aquí se sintetizan, se trabajó en dos grandes ejes buscando, por una parte, identificar las percepciones de las instituciones uruguayas involucradas en la gestión del espacio marino sobre la necesidad de un abordaje en clave de PEM y sobre las alternativas de diseño institucional que serían más deseables y aplicables para el país. Para ello se identificaron previamente tres modelos de diseño institucional en base a la información disponible sobre PEM a nivel internacional (Echeverría *et al.*, 2016). Sobre estos modelos, descritos en la siguiente sección, se consultaron las preferencias de funcionarios de las instituciones uruguayas a través de entrevistas y talleres.

En un segundo eje de trabajo, se recopiló información sectorial sobre el espacio marino uruguayo, para facilitar la construcción de una mirada integrada en su análisis y gestión. Para ello, se definió el alcance geográfico del proyecto en función de los límites jurisdiccionales del espacio marino. Se identificaron las áreas relevantes para la conservación ecológica y patrimonial. Se identificaron, clasificaron y categorizaron los usos y actividades, y sus actores protagónicos, sistematizando la información disponible. Y se realizó un relevamiento de la normativa nacional y los instrumentos regionales e internacionales asociados. Para esto se relevaron cinco tipos de fuentes: artículos y libros publicados, informes de impacto ambiental presentados ante instituciones, tesis académicas, bases de datos y reportes institucionales.

En la siguiente sección se presenta la visión desde distintas áreas del Estado uruguayo sobre alternativas de diseño institucional para una PEM integrada. En la cuarta y quinta se describen los límites geográficos del espacio marino uruguayo y sus áreas de interés

para la conservación ecológica y patrimonial. En la sexta, la situación actual de usos de ese espacio. La

última sección discute posibles desafíos de la gestión en función de la descripción previa.

2. La Planificación Espacial Marina como opción de políticas en Uruguay: impulsos y alternativas

Esta sección plantea la visión de las instituciones uruguayas sobre la PEM y el modo en que podría avanzarse hacia ella en el país. Estas visiones fueron registradas a través de una serie de entrevistas y talleres en 2013-15, en un momento de especial interés institucional por el abordaje de la PEM, ante el escenario de la posible explotación de hidrocarburos en el espacio marino uruguayo.

En el curso de la investigación se entrevistó a representantes del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) y la Dirección de Ordenamiento Territorial (DINOT), actualmente escindidas dentro de dos ministerios independientes, el Ministerio de Educación y Cultura (MEC; Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología) y Universidad de la República (UdelaR; Facultad de Ciencias). En los talleres de discusión organizados por el grupo de investigación participaron además técnicos del Ministerio de Defensa Nacional (MDN; Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada), el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP; Dirección Nacional de Recursos Acuáticos), el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) y la empresa petrolera estatal ANCAP (Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland). ANCAP es un ente autónomo formalmente en la órbita del MIEM y protagonista de la política de prospección marina de hidrocarburos, que tuvo una fase de aumento constante de actividad y centralidad de agenda desde 2009 a 2015, a través de dos ciclos de prospecciones.

Hasta esta fase iniciada en 2009, la PEM había es-

tado casi ausente de la agenda de políticas en Uruguay. Hasta entonces se desarrollaron políticas marinas sectoriales, sin que pareciera necesario elevar el tema a un plano de primer orden en la agenda interinstitucional, que lleve a todos los organismos involucrados a concertar cada una de sus líneas de acción. A través de diversas líneas hubo un incremento de la interacción entre usos del espacio marino, y varios episodios mostraron la conveniencia de contar con mecanismos de prevención y respuesta. Sin embargo, ninguno de estos procesos y episodios que han puesto en creciente contacto a los sectores naviero, energético, turístico, pesquero, de comunicaciones, de seguridad y de conservación de la biodiversidad, generaron un nivel crítico de interacciones que haya obligado a pensar en una concertación global de los usos del mar. La percepción de que era necesario pasar a un nivel de diálogo interinstitucional e intersectorial mucho más cercano del que nunca ha existido, apareció de modo casi abrupto en el Uruguay con el segundo ciclo de prospecciones, la “Ronda II” de llamado a empresas interesadas, convocada en 2011-2012.

En este rápido proceso, Uruguay asignó derechos para prospección en un área equivalente a casi la mitad de su zona económica exclusiva en el Atlántico. En este sentido, la Ronda II fue el detonante que alertó a los organismos del estado uruguayo que el espectro de usos y gestión del espacio marino podía verse transformado, a raíz de cambios en los que hasta entonces habían estado ausentes, ya fuere para poder aprovechar sus oportunidades de desarrollo o para prevenir y mitigar posibles efectos no deseados.

A su vez, pasó a apreciarse que el nuevo escenario, al impulsar la gestión del mar al primer plano de atención institucional, daba oportunidades para avanzar hacia una mayor articulación de las acciones del estado. Algo que no había alcanzado a plantearse con fuerza respecto a la situación de usos previos, pese a que estos se hacían de manera tanto o más descoordinada.

El proceso desarrollado por ANCAP en la Ronda II interesó a varias instituciones en contar con espacios de diálogo más cercanos para participar en su diseño y seguimiento. La respuesta a esas necesidades fue la convocatoria a una comisión de actividades offshore, en la que el Ministerio de Relaciones Exteriores (MRREE) actuó como convocante, poniendo en contacto a ANCAP con el resto de los actores interesados. Como puede verse, la opción por el MRREE como convocante y articulador no está basada en su protagonismo directo en el área (aunque sí aportó instrumentos de relacionamiento directo con asesores extranjeros) sino en un posible rol “neutral”, toda vez que no era parte de los organismos de conducción de la minería offshore ni del grupo de organismos que podía ver sufrir externalidades negativas en áreas de su competencia. En 2015, dicho espacio de diálogo cambia de coordinador y de nombre: asume su presidencia el MIEM, y pasa a llamarse comisión “de Hidrocarburos”. Con estos ajustes formales parece expresarse la voluntad de consolidar el espacio como un ámbito predominantemente sectorial. Por tanto, si se observa que el eje de instituciones sectoriales formado por MIEM-ANCAP ha liderado el proceso, el marco de diálogo institucional al que se condujo no pareció ser propiamente el de una PEM, sino el de una mirada que se mantuvo centrada en la minería offshore. Mirada progresivamente abierta a tomar en cuenta el contacto de otras instituciones con el tema. Pero siempre apuntando a un diálogo en función del sector protagonista y convocante, y no sobre un espectro amplio de sectores a articular. Como se verá, el

interés en ajustar la óptica, y tender a un proceso de PEM intersectorial se registró en cambio en las instituciones cuyo campo sectorial podría verse afectado por la prospección y la explotación de hidrocarburos. Por eso esta sección está dedicada a presentar las distintas opciones de organización institucional que estos organismos han considerado. Cabe señalar que estas opciones no implican posiciones que las instituciones hayan adoptado formalmente, sino visiones presentes entre sus jerarcas y técnicos en el período en cuestión. A continuación, se presentan las opciones de organización registradas en cada institución.

Alternativas de diseño institucional consideradas

Se consultó a autoridades y funcionarios de las instituciones involucradas sobre la conveniencia de crear un andamiaje de PEM en Uruguay y sobre sus preferencias en términos del diseño institucional a adoptar. Como se señaló, se tomaron como referencia para el planteo de alternativas los tres modelos identificados previamente por el grupo de investigación en función de la experiencia internacional (Echeverría *et al.*, 2016).

Estas tres opciones incluían:

- Asignar la competencia en el tema a una institución específica previa, a la que se le encomienda liderar la coordinación con las demás instituciones, como se planteó por ejemplo en Canadá, Bélgica, Alemania o China (sobre estos casos, ver Ehler & Douvere, 2006).
- Asignar la competencia a un ámbito de gobernanza interinstitucional que reúna al conjunto de los organismos involucrados. Andamiaje del que dan ejemplo Australia y Holanda. (sobre estos casos: Barry *et al.*, 2003; Foster *et al.*, 2005; Day *et al.*, 2008).
- Crear un nuevo organismo abocado a la gestión marina, reuniendo las áreas ocupadas de temas marinos situadas previamente en otras insti-

tuciones y las dedicadas a la PEM. Opción desarrollada por ejemplo en Reino Unido (Ehler & Douvere, 2006; Gilliland & Laffoley, 2008).¹

De estos modelos, solo el primero tendió a ser descartado por los consultados. Las preferencias se centraron fuertemente en la segunda de las opciones, y apareció también, aunque con preferencias muy escasas y acotadas el tercer modelo. A su vez, la opción dominante, de apuntar a un ámbito interinstitucional de coordinación, presentó un amplio espectro de diferencias respecto a qué institución debería presidir dicho ámbito; y también diferencias muy relevantes respecto a la relación de jerarquía entre los participantes y a la naturaleza del proceso de articulación.

Opción 1.

Ámbito interinstitucional: La opción por asignar las eventuales competencias de planificación marina a un ámbito de coordinación institucional planteó tres variantes respecto al posible organismo líder: 1. Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) organismo radicado en la cúpula del poder ejecutivo, junto a la Presidencia de la República. 2. Ministerio de Relaciones Exteriores. 3. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente; donde se propusieron como organismos líderes tanto la Dirección de Ordenamiento Territorial como la Dirección de Medio Ambiente.

OPP. La primera alternativa está fundada en que la OPP, en tanto tiene un rango superior a los ministerios y empresas públicas, es al organismo indicado para liderar la articulación. Y según algunas visiones,

el centro de gobierno es el único realmente capacitado para forzar a los distintos actores a adoptar una línea común. A su vez, la preferencia por esta alternativa tiende a registrarse en actores que ven la eclosión de una eventual política de PEM como un proceso que debería ser fuertemente transformador (y por tanto requeriría una construcción vertical fuerte).

MRREE. Esta segunda alternativa es una variante opuesta de la primera. En ambas se apunta a un líder no identificado con un sector específico; pero en esta, a diferencia de la anterior, se apuesta a un coordinador sin ningún diferencial jerárquico respecto a los coordinados. Por el contrario, su idoneidad estaría dada por no tener la “propiedad” del tema en ningún sentido; ni como instancia de jerarquía respecto a los miembros, ni como rectora sectorial de un tipo de recursos marinos clave.

MVOTMA. Esta posibilidad involucró, de distinta forma, a la DINOT y la DINAMA.

En la DINOT tendió a haber opinión formada respecto a que la competencia en coordinar organismos de PEM le correspondería al MVOTMA, y en especial a esa dirección, en base al marco legal ya vigente sobre el ordenamiento del territorio en su conjunto. En contraposición, otros actores marcan que esa competencia ya consagrada para el ordenamiento del territorio refiere al mar territorial y no involucraría a la zona económica exclusiva.

La situación de la DINAMA era más variada, con viviéndolo un espectro de posiciones tentativas dentro del organismo. Algunas de ellas se adscribieron a una u otra de las dos anteriores, identificando a la OPP

¹ Cabe destacar, según se describe en Echevarría et al. (2016), que una causa más profunda y de consecuencias más amplias sobre las variantes de desarrollo de la PEM en la práctica es el tipo de impulso político al que responden, diferenciándose procesos desarrollados bajo un fuerte impulso desde la cúpula de gobierno, y con alta visibilidad en la agenda política, de procesos de articulación llevados adelante como política institucional de los organismos sectoriales implicados, en ausencia de un fuerte compromiso de gobierno en la materia (sobre este punto puede verse también Foster et al., 2005). Como esta diferencia, pese a ser clave, no dependía de los ámbitos consultados, no formó parte de las opciones. No obstante, las instituciones identificaron también este aspecto como un asunto central, no solo en la PEM sino también en los avatares del ordenamiento territorial convencional.

o al MRREE como eventuales coordinadores de un ámbito interinstitucional. En esto incide que parte de las áreas de la DINAMA (al contrario de otras del mismo organismo, y de la DINOT) habían participado ya de la comisión convocada previamente por el MRREE, y en este caso se tendía a apostar a ese mismo ámbito como foro futuro. En otros casos se pensó también en la propia DINAMA como posible coordinadora, aunque sin el consenso interno que sobre el punto se había generado en la DINOT.

Estas diferencias expresan también una situación distinta en uno y otro organismo en materia de ámbitos de coordinación con otros actores estatales al momento de efectuar las consultas. Mientras la DINOT podía construir su posición sobre el tema sosteniendo sus competencias legales, y el hecho de contar además con un ámbito de coordinación institucional que podría asumir esa tarea y que había estado fuertemente activo en el período de gobierno 2010-15 (el Comité Nacional de Ordenamiento Territorial), la DINAMA no contaba por entonces con un ámbito propio que pudiera fungir a tal fin. La pérdida de un ámbito de coordinación propio (la Comisión Asesora en Medio Ambiente, que había dejado de ser convocada en los años previos) puede verse como uno de los antecedentes por lo que parte de los actores competentes en la DINAMA veían como ámbito natural para esa coordinación al convocado por el MRREE. Esto muestra como el despliegue de gobernanza realizado en cada período por una institución en relación a su agenda convencional, genera efectos sobre sus posibilidades de protagonismo en la coordinación de agenda emergente.

Opción 2.

Nueva institución específica: La opción de generar una nueva institución específica que reúna a las áreas con competencia directa sobre asuntos marinos, actualmente distribuidas en distintos organismos, estuvo también presente, aunque su registro fue minorita-

rio respecto a la anterior. Sin que existiera una visión general ya asentada, esta alternativa era considerada por parte del funcionariado de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos. Tal como en la DINAMA, en la DINARA, la opción de crear una nueva institución específica convivía con la preferencia por una coordinación dirigida desde la OPP.

En conclusión, en Uruguay, el modelo dominante en las preferencias de las instituciones que favorecen un abordaje de PEM era asignar la competencia sobre el tema a un ámbito interinstitucional. Las preferencias sobre quién podría coordinar este ámbito fueron variadas, e incluyen las que han sido puestas en práctica en otros países: el organismo encargado de ambiente (como por ej. en Australia), o la de asumir el ordenamiento del espacio marino como una continuidad del ordenamiento territorial, encomendando la tarea al organismo que ya desempeña este rol (caso de Alemania).

Dada la estructura nacional, con un organismo de planeamiento asociado a la presidencia en el vértice del ejecutivo, aparece también con fuerza la posibilidad de optar entre una coordinación ministerial del ámbito de diálogo y una coordinación de carácter más jerárquico, asumida por el organismo de planeamiento general.

No se registraron preferencias por encomendar la política y la coordinación a un ministerio en particular. Esta ausencia puede deberse a la débil posición relativa de los ministerios interesados en un proceso de PEM (a diferencia del ministerio de pesca y océanos canadiense, que tenía un posicionamiento histórico más fuerte para promover y reclamar el tema).

La preferencia por crear una nueva institución específica que reúna las competencias sobre el espacio marino (al estilo adoptado en Reino Unido) está muy poco extendida, pero es interesante notar que se registre en el organismo regulador de la pesca. La opción tiende a resultar poco atractiva en lo inmediato en el espectro global de instituciones (en tanto la

mayoría de los ministerios involucrados podrían esperar perder recursos bajo esta reorganización), y en cambio es vista es vista con interés en un organismo abocado con más especificidad al espacio marino, al cual el proceso podría potenciar y convertir en pilar de una estructura mayor.

Esto hace pensar que (para el conjunto de los casos a nivel mundial), la evolución hacia conformar nuevas instituciones que reúnan todo el espectro de competencias sobre el mar, depende de tener como situación de partida instituciones específicas de asuntos marinos especialmente fuertes (el tipo de path dependence enfatizado por ejemplo en el marco analítico del institucionalismo histórico). Instituciones capaces de atraer a las oficinas competentes en mar correspondientes a otros organismos, y de hacer que esa fuerza de concentración sea mayor que la búsqueda de un equilibrio inter pares que privilegie la coordinación entre varios ministerios.

Finalmente, cabe destacar que este espectro de modelos organizacionales de planificación espacial marina es en conjunto una forma de abordaje alternativo y no dominante en la trayectoria uruguaya del período. Como se señaló, en el escenario local, y en especial tras la mutación de la comisión de asuntos offshore en comisión de hidrocarburos, el esquema de gestión fue menos hacia la PEM, como abordaje global de la gestión del mar, que a la búsqueda de articular la prospección/explotación de hidrocarburos con otras instituciones, subsanando en parte las deficiencias registradas hasta el momento.

Y en este escenario, la alternativa más inmediata a dirimir no era cómo diseñar un andamiaje institucional adecuado para la PEM, sino cómo gobernar de forma adecuada la política de prospección de hidrocarburos offshore. Un asunto más acotado, en el que las alternativas no se plantearon tanto en la faz horizontal sino en la vertical: entre el liderazgo desempeñado en la práctica por la empresa estatal ANCAP como entidad autónoma, y el rol de conducción que aspiraba a tener a futuro el Ministerio de Industria, Energía y Minería, al que ANCAP está subordinada en el plano legal. Una tensión que atraviesa el conjunto del organigrama estatal uruguayo oponiendo el escenario histórico en la práctica (entidades autónomas que gobiernan de hecho el tema específico que se les asigna) y el impulso de rectoría que en las dos primeras décadas del siglo buscaron hacer valer los ministerios (procurando ganar protagonismo en el diseño de estrategias de política y alineando a las entidades autónomas que en teoría se encuentran bajo su autoridad).

En una mirada comparada, mientras en los organismos marginales al proceso de prospección y potencialmente afectados por este (como el área pesquera, la ambiental o la encargada del ordenamiento espacial), se identificaba la PEM como una plataforma adecuada y necesaria para prevenir externalidades negativas desde el sector minero, en el eje de conducción de esta política la discusión estaba menos centrada en claves de gobernanza horizontal que en la construcción vertical de autoridad sobre el proceso.

El área del Proyecto es el Río de la Plata con una superficie de 35.500 km² y el Océano Atlántico con 216.000 km². El país presenta una situación geográfica privilegiada, la costa estuarina del Río de la Plata tiene una extensión de 460 km., mientras que la extensión de la costa del Atlántico es de 220 km, presenta diferentes tipos morfológicos que tienen asociados diferentes ecosistemas, alberga aproximadamente el 70% de la población y con ello sostiene un gran número de actividades productivas (industriales, portuarias, agrícolas, forestales, turísticas, pesqueras, etc.). Los centros urbanos ocupan un 34 % de la línea de costa con un desarrollo de activida-

des industriales, principalmente en Montevideo, San José y Canelones y portuaria vinculada con centros urbanos. El litoral costero del Río de la Plata presenta el mayor grado de antropización, urbanizaciones, dragados, pesca, infraestructuras costeras, en comparación con otras áreas costeras (Río Uruguay, Océano Atlántico, Laguna Merín) (Gallichio *et al.*, 2004). Uruguay, junto con parte de Brasil, Argentina, Paraguay y Bolivia, forma parte de la Cuenca del Plata. Con una superficie de 3.209.000 km², la cuenca del Río de la Plata es la segunda más grande de América del Sur (figura 1).

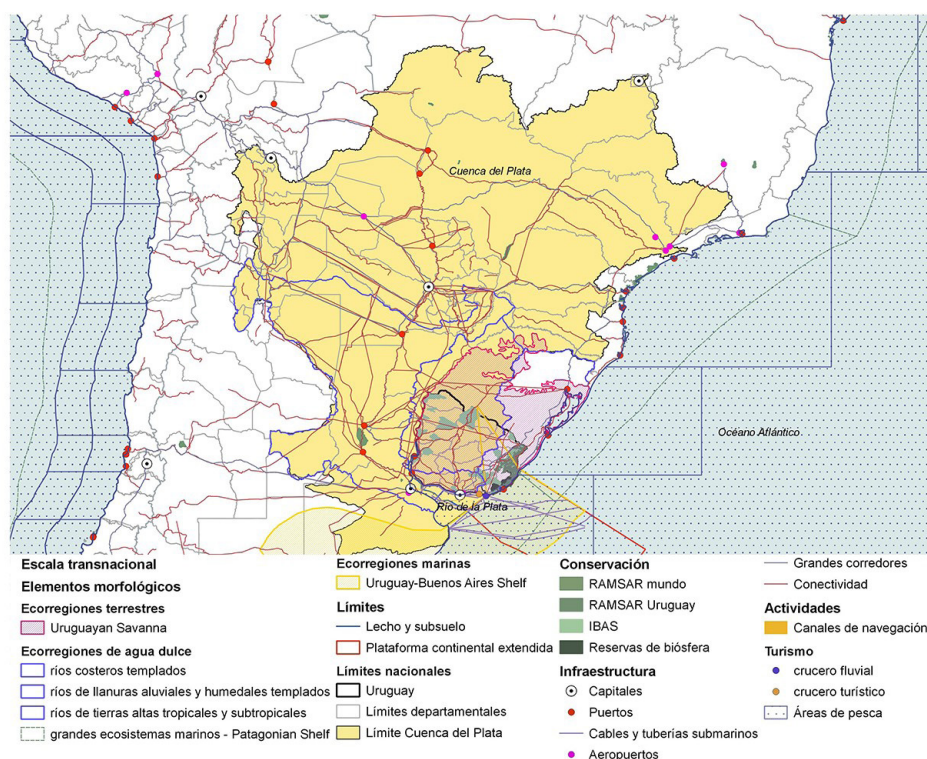


Figure 1. Main tributary basins to the Río de la Plata and Atlantic Ocean; Main morphological elements (Physical - Biological) and main anthropic territorial elements at the transnational scale.

El Río de la Plata es un cuerpo de agua extenso y poco profundo y es el umbral en el océano Atlántico de la segunda cuenca fluvial de este continente. El sistema es definible como un río mareal de planicie costera. Así mismo es importante mencionar que, más allá de la costa, el país cuenta con una extensión de territorio marino mayor comparada con la superficie del área terrestre del país (Genta y Piedra Cueva, 2018) integrado por ecosistemas que constituyen un invaluable patrimonio biológico, cultural y económico, y que históricamente han representado un factor fundamental para el desarrollo social y productivo nacional (Genta y Piedra Cueva, 2018), con una extensión de 153,034 km² de Mar Territorial y Zona Económica Exclusiva; así como una amplia Plataforma Continental de 233,534 km², incluyendo los 80,500 km² extendidos recientemente. La gran heterogeneidad ambiental del área, en términos de

masas de agua (cálidas, templadas, frías, dulces, saladas y salobres) dada por la convergencia de la corriente de Malvinas con la corriente de Brasil y una importante descarga continental del Río de la Plata, fisiografía (islas, puntas rocosas, marismas, playas arenosas, barrancas, lagunas costeras) y geología (fondos arenosos, limosos, arcillosos) genera una extensa variedad de hábitats que son utilizados por una gran diversidad de especies, constituyéndose en una de las zonas más energéticas de las cuencas oceánicas globales (Barreiro *et al.*, 2014). Así mismo el territorio marino uruguayo ha sido recientemente declarado como “santuario de ballenas y delfines”, por medio de la Ley 19.128 (2013). Las principales características y singularidades del medio marino y sus implicancias en la planificación y la gestión pueden verse en la tabla 1.

4. Límites jurisdiccionales, alcance geográfico del proyecto

Esta sección presenta los límites del espacio marino uruguayo, para en las siguientes exponer la situación de los usos de este espacio en la actualidad y las áreas de importancia para la conservación ecológica y patrimonial.

Los instrumentos internacionales que regulan sobre los límites del Río de la Plata y el Océano Atlántico Uruguayos son; el Tratado del Río de La Plata y su Frente Marítimo entre Uruguay y Argentina de 1973 (TRPFM), y para el Océano Atlántico la Convención Internacional sobre Derecho del Mar de 1983 (CONVEMAR) (Ver figura 2). A nivel nacional recientemente se aprobó la Directriz Nacional del Espacio Costero que en un futuro permitirá relacionar estrategias de planificación costeras con las marinas.

Límites en el Río de la Plata

El tratado divide al Río transversalmente en tres sectores; uno interior que va desde el paralelo de Punta Gorda hasta la línea imaginaria que une la Ciudad de Colonia con Punta Lara (Argentina). Un sector exterior que va desde esta última hasta el límite marcado por la línea imaginaria que une Punta del Este con Punta Rasa (Argentina). Por último, un tercer sector denominado Frente Marítimo que va desde esta última línea hasta el límite de la jurisdicción uruguaya en el Océano Atlántico. El art. 2 dispone para los sectores interior y exterior, distintas zonas de jurisdicción exclusiva adyacentes a las costas. Para el sector interior la jurisdicción exclusiva va desde la línea de costa hasta las dos millas marinas hacia adentro del Río, en el sector exterior el límite es de siete

Tabla 1. Principales características y singularidades del medio marino y sus implicancias en la planificación y la gestión.

Table 1. Main characteristics and singularities of the marine environment and their implications for planning and management.

Características y singularidades del medio marino	Implicancias en la planificación y gestión en el Río de la Plata y Océano Atlántico
Carácter tridimensional del espacio.	Necesidad de gestionar las tres dimensiones: lecho marino, columna de agua y superficie.
Carácter público. No hay propiedad privada ni asentamientos humanos (Cicin-Sain & Knecht, 1998)	El Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo de 1973 ofrece un sólido marco normativo e institucional para la formulación de estrategias conjuntas para la tutela del medio acuático en el Río de la Plata y su Frente Marítimo (Freplata, 2005). En Uruguay existe un marcado interés por el uso público de la costa del Río de la Plata y su Frente Marítimo (Ley N° 19.772, Art. 4)
Difícil acceso y problemas en la generación de información.	La evaluación de los recursos y la generación de información (toma de datos, seguimiento) en los ambientes marinos en Uruguay incrementa notoriamente su complejidad y costo (Genta & Piedracueva, 2018).
Los mares son ecosistemas extremadamente dinámicos debido a la interacción entre la variabilidad natural (ecosistemas y forzantes) y los usos antrópicos (cualidades espaciales y temporales de las actividades) (Crowder y Norse, 2008; Ehler, 2008; Shucksmith y Kelly, 2014).	La gran heterogeneidad ambiental del área, en términos de masas de agua (cálidas, templadas, frías, dulces, saladas y salobres), junto con su fisiografía y geología genera una extensa variedad de hábitats que son utilizados por una gran diversidad de especies (Freplata, 2005)
Los océanos y costas del mundo están interrelacionados, no hay barreras, la contaminación se propaga fácilmente. Efectos transfronterizos y el carácter transfronterizo de las actuaciones (Abramic, 2018), se requiere actuaciones de cooperación, coordinación y colaboración entre los estados (Abramic, 2018).	Aportes de contaminantes transfronterizos al Río de la Plata, provenientes del Paraná son (80%), aportes de metales pesados correspondientes al río Uruguay equivalen al 20% del total. El “impacto antropogénico” sobre el medio acuático en el Río de la Plata y Frente Mar está caracterizada por la contaminación de agua y sedimentos, y alteraciones en la estructura y productividad del ecosistema (Freplata, 2005)
Área terrestre de influencia y área oceánica de influencia. Necesidad de gestión conjunta del medio marino y el costero. Tierra, costas y océanos deben ser manejados como una unidad integrada (Kidd et al., 2019)	Necesidad de gestión conjunta del medio marino y el costero. Necesidad de articular el Ordenamiento Territorial (Ley N°18308) con la Ley N° 19772 que regula el ordenamiento territorial y desarrollo sostenible del espacio costero del Océano Atlántico y del Río de la Plata conjuntamente con la Planificación Espacial Marina.
Desarrollo de las actividades humanas en el medio marino.	Necesidad de establecer medidas de planificación y control del desarrollo espacial y temporal de las actividades humanas en el medio marino.
Los conocimientos especializados están fragmentados entre numerosos agentes públicos y privados en diversos niveles de gobernanza. Las actividades están influidas por muchos intereses, actividades y políticas.	Necesidad de establecer políticas integrales. Necesidad de coordinación y cooperación entre instituciones y administraciones. En Uruguay existen varias instituciones con competencia específica en gestión costera y marina.
Efectos transfronterizos y el carácter transfronterizo de las actuaciones (Abramic, 2018), se requiere actuaciones de cooperación, coordinación y colaboración entre los estados (Abramic, 2018).	El Cuerpo de agua y los recursos del Río de la Plata y su Frente Marítimo (Océano Atlántico) son transfronterizos, (Freplata, 2005).

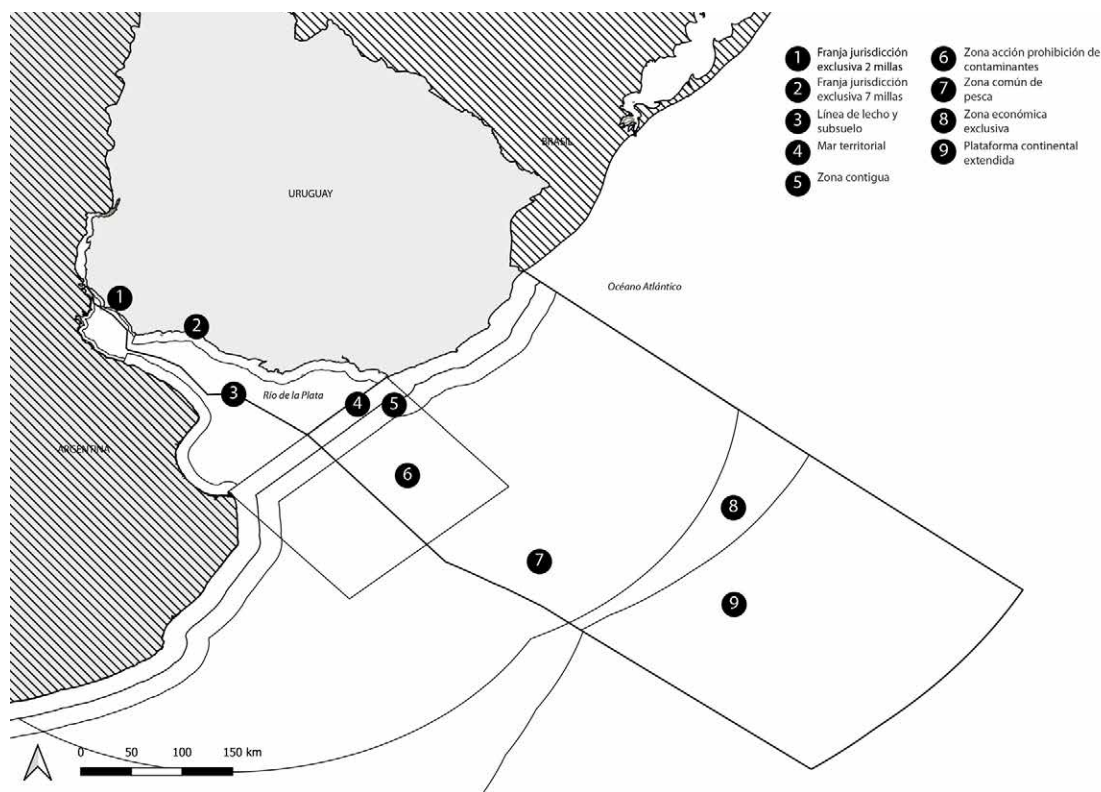


Figura 2. Instrumentos internacionales que regulan el espacio, el Tratado del Río de La Plata y su Frente Marítimo y la Convención Internacional sobre Derecho del Mar.

Figure 2. International instruments, the Treaty of the Río de La Plata and its Maritime Front and the International Convention on the Law of the Sea

millas marinas desde la línea de costas. Fuera de las zonas de jurisdicción el tratado reglamenta el uso de las aguas en forma compartida denominándose como aguas de uso común. Pero reglamentando su uso según sea la actividad de que se trate; navegación, pesca, etc. Para el uso del lecho y subsuelo se establece una línea lateral divisoria determinada por los puntos geográficos fijados en las cartas de la Comisión Mixta Uruguayo Argentina de Levantamiento Integral del Río de la Plata., Carta H-118 2. Edición 1972. Otra área relevante en el TRPFM es la zona Común de Pesca, se trata de la zona más allá de las doce millas marinas medidas desde las correspondientes líneas de base costeras. Y determinada por dos arcos de circun-

ferencias de doscientas millas marinas de radio, cuyos centros de trazado están ubicados respectivamente en Punta del Este (República Oriental del Uruguay) y en Punta Rasa del Cabo San Antonio (República Argentina).

Límites en el Océano Atlántico

La CONVEMAR, establece distintas zonas con su consiguiente grado de soberanía y jurisdicción de los países ribereños, la primera es el Mar Territorial de 12 millas marinas medidas a partir de líneas de base costeras. La otra zona relevante es la Zona Económica Exclusiva que se extiende hasta más allá de 200 millas marinas contadas desde las líneas de base

costeras. Para la Plataforma Continental, que comprende el lecho y el subsuelo de las áreas submarinas que se extienden más allá del mar territorial, hasta el borde exterior del margen continental.

La Directriz Nacional del Espacio Costero (Ley N° 19.772, 2019) es nuevo marco legal regulatorio del espacio costero que promueve, la protección de los ecosistemas costeros y componentes vulnerables, se

reconoce la Gestión integrada del espacio costero, como herramienta de manejo de las distintas actuaciones que se realicen en el área, incorporando la participación de instituciones del Estado y actores sociales. Como novedad, se extiende la faja de defensa de costas definida por la legislación vigente siempre que existan componentes vulnerables identificados en el artículo 6° de la misma ley (Art. 10).

5. Áreas relevantes para la conservación ecológica y patrimonial en el Río de la Plata y Océano Atlántico

La interacción entre el agua dulce proveniente del Río de la Plata interior, el agua oceánica del Atlántico y la atmósfera determinan características ambientales altamente variables en este espacio. El Proyecto Freplata definió cinco ambientes con una relativa homogeneidad física interna (salinidad y profundidad) (Freplata, 2005): (1) dulceacuícola, (2) fluviomarino, (3) plataforma interna, (4) plataforma externa y (5) talud continental (tabla 2).

En los cinco grandes ambientes se identificaron zonas prioritarias con alto valor ecológico (Freplata, 2005) a partir de una evaluación de la biodiversidad acuática (Brazeiro *et al.*, 2003), a partir de información sobre especies (carismáticas, bioingenieras, peces, moluscos y copépodos), procesos poblacionales (reproducción y áreas de cría de peces y aves), procesos ecosistémicos (biomasa “en pie” de fito y zooplancton) e información sobre hábitats (tipos de sustrato, ambientes oceanográficos, humedales). Se identificaron 8 áreas principales (figura 3), distribuidas en ambientes de agua dulce, mixohalinos, costeros y oceánicos

Los principales estudios tomados en cuenta son, la identificación de áreas prioritarias para la conservación (Freplata, 2005) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) 6 de ellas (Cerro Verde, Cabo Polonio, Laguna de Rocha, Laguna Garzón, Hume-

dales del Santa Lucía e Isla de Flores) presentan una porción costera acuática, cubriendo una superficie marina de 999 km², la superficie protegida marina actualmente es de 2%, en donde la única exclusivamente marina es la “Isla de Flores” (SNAP, 2018), otras acciones de conservación son el sistema de áreas piloto de Manejo Ecosistémico Pesquero propuesto por la DINARA (Defeo *et al.*, 2009), la Zona de Exclusión de arrastres de 7 millas náuticas y las áreas de veda monoespecíficas (DINARA). Se incorpora también como la existencia de cañones en el ambiente de quiebre de la plataforma y el talud de los que se ha señalado su importancia en términos de alta productividad biológica, (Burone *et al.*, 2012). Actualmente, Uruguay se encuentra aplicando mecanismos como la creación y planificación de las Áreas Marinas Protegidas (AMPs) como un instrumento para la protección de la diversidad biológica (MVOTMA, 2016).

Desde el punto de vista de las áreas relevantes para la conservación patrimonial, la zona costera bajo estudio presenta diversos bienes culturales de valor patrimonial que dan cuenta de su ocupación y uso desde la prehistoria hasta nuestros días. Las aguas del océano Atlántico y del Río de la Plata albergan un valioso patrimonio arqueológico sumergido caracterizado por una gran diversidad de sitios: asentamientos humanos prehispánicos (correspondientes a una épo-

Tabla 2. Zonificación del RPFM (Freplata, 2005). Se presenta la caracterización de las distintas zonas identificadas.

ΔS : rango de salinidad; LE: límite externo; RB: rango batimétrico.

Table 2. Zoning of the RPFM (Freplata, 2005). The characterization of the different areas identified is presented. ΔS : salinity range; LE: external limit; RB: bathymetric range.

Zonas	Ambiente	Límites de la zona	Superficie km ²
1	Dulceacuícola	ΔS : 0-0.5 ups; LE: Pta Piedras – Pta Tigre	10.481
2	Fluviomarino	ΔS : 0.6 – 25 ups; LE: Pta Rasa – Pta del Este	19.723
3	Plataforma interna	ΔS : > 25 ups; LE: isóbata 50 m	67.864
4	Plataforma externa	RB: 50 – 220 m	78.122
5	Talud	RB: 221 – 2300 m	45.305

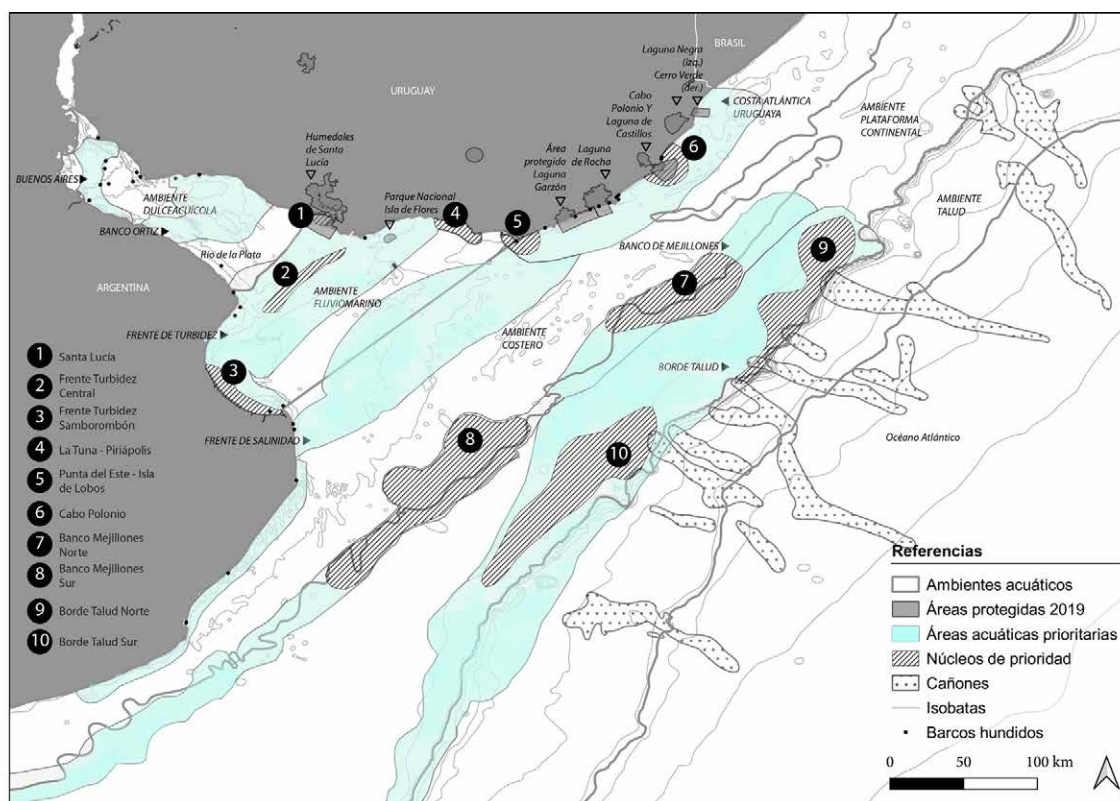


Figura 3. Identificación de áreas costeras y marinas de alta relevancia para la conservación de la biodiversidad de la región (Defeo *et al.*, 2009; Freplata, 2005) y ubicación de naufragios (Freplata, 2005).
Figure 3. Identification of coastal and marine areas of high relevance for the conservation of the region's biodiversity (Defeo *et al.*, 2009; Freplata, 2005) and location of shipwrecks (Freplata, 2005).

ca en la cual las oscilaciones del nivel del mar permitieron el asentamiento humano en sectores costeros, actualmente sumergidos), infraestructuras coloniales y restos de embarcaciones desde principios del siglo XVI -correspondientes a los primeros viajes de exploración del Río de la Plata por parte de navegantes europeos- hasta pecios del siglo XX. En base a relevamientos historiográficos se estima que el número de naufragios en las aguas uruguayas se aproximaría al millar (Lezama, 1999). A excepción de un incipiente trabajo de FREPLATA (2005), la ausencia de un inventario sistematizado y actualizado del patrimonio subacuático a escala nacional se presenta como un desafío a la hora de identificar áreas relevantes para la conservación patrimonial. A eso debe sumarse, como apuntan Brum y colaboradores (2020), el hecho que las investigaciones sobre arqueología subacuática en nuestro país son fruto de proyectos puntuales dándose cuenta de este particular patrimonio solamente para ciertas áreas muy concretas (véase por ejemplo los trabajos realizados en la bahía de Maldonado por

Lezama *et al.*, 2015). Los vacíos de información producto de las situaciones antes mencionadas, el desconocimiento de la presencia de estos bienes patrimoniales por parte de otros actores que hacen uso del espacio marino, el aumento del nivel del mar, entre otros, hacen del patrimonio subacuático de nuestro país un patrimonio en riesgo (Brum *et al.*, 2020, Vallvé, 2019). A ello debe sumarse que a nivel legal el patrimonio cultural sumergido no es contemplado por una legislación específica, dando lugar a graves situaciones de expolio, muchas de ellas con el aval del estado uruguayo. Esta situación se encuentra agravada por el hecho de que aún se está a la espera de la ratificación a nivel país de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático de Unesco. Como consecuencia, actualmente se mantiene una profunda discusión pública, con instancias políticas y judiciales, sobre la apropiación y destino final de restos materiales de los naufragios rescatados por privados en acuerdo con la Administración Nacional (tabla 3).

Tabla 3. Gobernanza Patrimonio Cultural.
Table 3. Cultural Heritage Governance.

Normativa	Internacional: CONVEMAR Art. 149 sobre hallazgos arqueológicos en la Zona los que serán patrimonio de la humanidad, sin perjuicio de los derechos del país de origen del buque o de los objetos. Convención de la UNESCO sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático, 2001. Nacional: Ley 14.343, las embarcaciones hundidas en aguas de jurisdicción nacional con anterioridad al 31 de diciembre de 1973 se consideran abandonadas a favor del Estado Uruguayo. Ley 14.040 crea la Comisión de Patrimonio Histórico Artístico y Cultural, con competencia en todo lo relacionado a la gestión de los bienes patrimoniales; regímenes, catálogos, declaraciones, salida del país, etc. La Ley 14.343 Referente a competencia de PNN en el rescate de embarcaciones nacionales o extranjeras hundidas, semihundidas o varadas. Decreto N°. 692/986 Específicamente en cuanto a búsqueda de naufragios, adjudicación de zonas para exploración, plazos, aspectos técnicos de la búsqueda, inversión y producido, entre otras. Se dispone además la intervención de la Comisión de Patrimonio Histórico. Dispone además que las embarcaciones hundidas en aguas de jurisdicción nacional con anterioridad al 31 de diciembre de 1973 se consideran abandonadas a favor del Estado Uruguayo.
Instituciones	MDEF: PNN en cuanto a rescate de embarcaciones y búsqueda de naufragios. MEC (Ministerio de Educación y Cultura) - Comisión de Patrimonio en cuanto a gestión de bienes histórico-patrimoniales.

6. Identificación, clasificación y categorización de usos y actividades en el Río de la Plata y Océano Atlántico

El conocimiento sobre los diferentes usos, las necesidades y limitaciones de la ubicación de las actividades que se suceden en el espacio marino es importante en términos de lograr una planificación anticipada. Establecer una caracterización del sector marítimo uruguayo entraña cierta dificultad, debido al conjunto de actividades que comprende y para establecer tanto el valor de cada una de las actividades del sector marítimo nacional, como su peso relativo en el conjunto del sector. La metodología utilizada consistió en la identificación de actividades y sectores, a partir de la sistematización de trabajos anteriores (Echevarría, 2015; Echevarría *et al.*, 2016) y es actualizado en función de nueva información existente, tomando como base de datos el año 2014 para todos aquellos usos que tuvieran información disponible. Se elabora una ficha por uso que contiene una descripción, una delimitación espacial, la gobernanza y las principales interacciones por superposición espacial y el mapeo de cada uno de los usos para luego identificar cual es el patrón de actividades y su relación con los diferentes ambientes definidos.

Clasificación de los usos

Es necesario tener una referencia sobre los elementos definitorios de las actividades, usos y características del medio marino, en el intento de cubrir el espectro más amplio posible para un futuro proceso de planificación. Se describen a continuación las infraestructuras y los usos, estos se clasifican en dos grupos: (1) usos que implican infraestructuras permanentes marinas, sean expuestas o sumergidas (2) las que corresponden a usuarios que tienen cierta movilidad en el espacio.

El grupo 1, infraestructuras en el Río de la Plata y Frente Marítimo se clasifica en dos tipos de sistemas. Estos pueden ser caracterizados como infraestructu-

ra expuesta y/o la infraestructura sumergida. La infraestructura que se encuentra sumergida en el fondo del mar incluye principalmente los cables, tuberías y gasoductos. La infraestructura expuesta incluye puertos, plataformas de petróleo, terminales de gas.

El grupo 2 los que no implican infraestructuras permanentes y se asocian a tipos de usuarios con movilidad en el espacio tales como la pesca, el turismo, la navegación, el uso militar, la exploración de petróleo y gas y el dragado.

Infraestructuras

El Río de la Plata y Océano Atlántico tiene dos tipos de sistemas de infraestructura, la expuesta que se compone de la infraestructura portuaria, la defensa costera en general y parques eólicos (proyecto) y la sumergida en el fondo del mar que incluye los cables y tuberías (Echevarría, 2015). Debido al alcance de este trabajo la defensa costera en general está enfocada a puertos y no se tiene en cuenta los muelles, ramblas, espigones, construcciones permanentes y desarrollos urbanos costeros.

Cables submarinos

El Río de la Plata y el Océano Atlántico está atravesado por varios cables y tuberías, por el momento no hay electricidad sino cables de telecomunicaciones y tuberías de gas.

Actualmente se han tendido numerosos cables de comunicaciones uniando Argentina, Uruguay y otros países del mundo (Marin *et al.*, 2012). La mayor parte del recorrido de los mismos es bajo el sedimento, aunque en algunos casos presentan sectores sobre el lecho. Existen 5 cables activos: "SAC" (20,000 km, South American Crossing, 2000), "UNISUR" (265 km, Telefónica, Antel Uruguay, 1995), "Bicentenario" (250 km, Antel Uruguay, Telecom Argentina,

2011), “Sam-1”(25,000 km, Telefónica, 2001) y “Atlantis II”(8,500 km, 2000) (Admiralty Charts, 2005; SHN, 2006), TANNAT (2000 km, 2017) y un gasoducto subfluvial que cruza el Río de la Plata, entre Punta Lara (Argentina) y Santa Ana, Colonia (Uruguay), con una longitud aproximada de 57 km, 24” de diámetro y 350 kilómetros de recorrido terrestre.

Caracterización: La longitud total de todos los cables de telecomunicaciones y tuberías de gas juntos es de 2462 km (Área de proyecto).

Delimitación espacial y gobernanza: Fuente: DINAMA, Cartografía SOHMA, SHN (2006), Admiralty Charts, 2005. Ver figura 4 y tabla 4.

Interacciones: Las principales interacciones se dan por reducción del área de pesca, prohibición de 0,5 a 1 mn a cada lado del cable.

Puertos

Los puertos constituyen las obras de infraestructura con mayor influencia en la dinámica y evolución costera. Sobre nuestra zona costera se encuentran un importante número de puertos comerciales y deportivos. Dentro de las principales características del sistema portuario en Uruguay, se presenta la clara hegemonía del puerto de ultramar instalado en Montevideo. Con características específicas relacionadas al movimiento de pasajeros y de mercancías, actividades pesqueras, náuticas y militares, es el puerto de mayor dimensión y capacidad. Los puertos de Piriápolis y La Paloma son principalmente pesqueros y el de Punta del Este turístico, aunque alberga algunos barcos pesqueros. Si bien no son exactamente puertos, dentro de esta categoría de usos se puede incluir

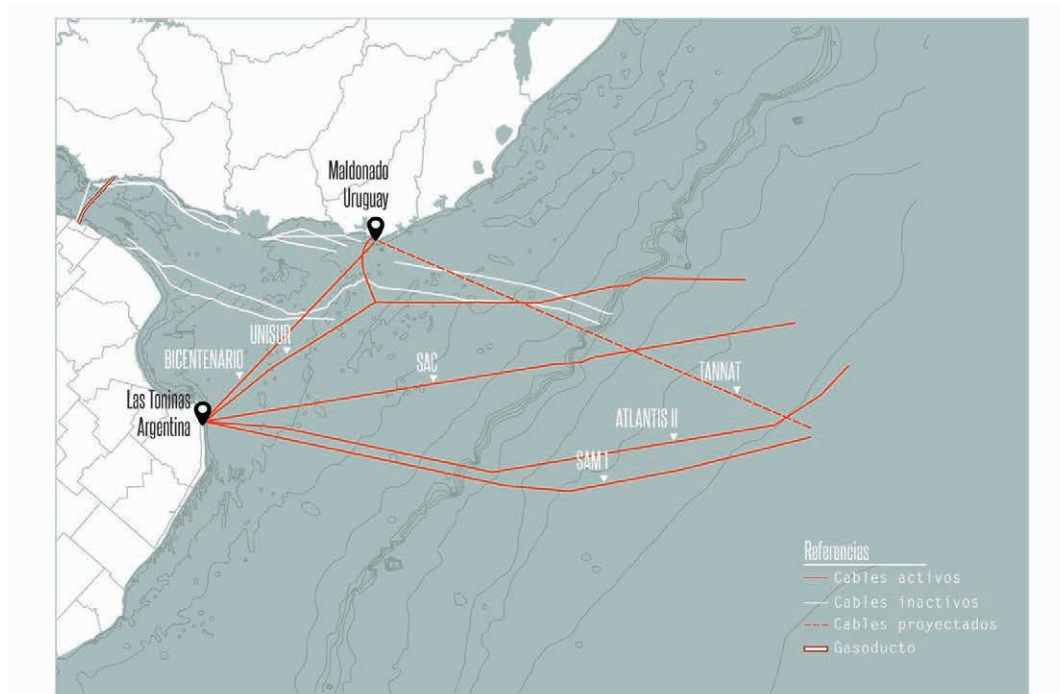


Figura 4. Cables submarinos en el Río de la Plata y Océano Atlántico. Se mapean los cables activos de comunicaciones SAC, Atlantis II, SAM-1, Bicentenario (estimada) y Unisur, en base a datos de SHN (2006). Localización de emisarios subacuáticos.

Figure 4. Location of the main infrastructures. Submarine cables in the Río de la Plata and the Atlantic Ocean. Active communication cables SAC, Atlantis II, SAM-1, Bicentenario (estimated) and Unisur are mapped, based on data from SHN (2006)

Tabla 4. Gobernanza Cables submarinos.
Table 4. Governance Submarine cables.

Normativa	Internacional: CONVEMAR Art. 58 (2), y Arts. 112 a 115. Dispone de derechos de tender cables y obligación de los estados de protegerlos. Fuente Regional. Disposición 4/01 de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM). Dispone la intervención de la Comisión a través de la elaboración de un informe técnico. Nacional: Disposición Marítima N° 128. Prohibición de actividades que mantengan contacto con cables submarinos. Decreto N°. 100/91 Reglamento de Uso de Espacios Acuáticos, Costeros y Portuarios. Art. 148. Dispone prohibición de Fondear o realizar actividades en zonas de cables submarinos. Ley 18.383. Establece delitos contra la regularidad de las comunicaciones.
Instituciones	MDEF - PNN MIEM: ejerce competencias en materia de telecomunicaciones. ANTEL: como empresa estatal interviniente en los proyectos de cableado “Bicentenario” y “Unisur” y “Tannat”. CTMFM: en cuanto a obras en el Río de la Plata y Frente Marítimo.

las instalaciones para recibir las descargas de los productos petrolíferos y sus derivados, como el Muelle de Administración Nacional de Alcohol y Portland (ANCAP) La Teja y la Boya Petrolera de José Ignacio.

Delimitación espacial: ANP, MTOP (Dirección Nacional de Hidrografía).

Potencial expansión: Se proyecta la ampliación del puerto de la Paloma, que permitiría una adecuada conexión con la futura hidrovía Laguna Merín-Lagoa dos Patos. Otra significativa expansión potencial del sector está asociada al puerto de aguas profundas, un proyecto de puerto oceánico, puerto “hub”.

Caracterización:

- Puertos comerciales (5): Localización, Cantidad de pasajeros, Volumen de carga (toneladas, TEUs), Arribo buques por año.
- Puertos deportivos (9): Localización, Capacidad portuaria (Cantidad de amarras disponibles), Ocupación (Cantidad de amarras utilizadas: primavera – verano / otoño - invierno).
- Embarcaderos y pequeños puertos (26) figura 5.: localización.

Delimitación espacial y gobernanza: ANP, MTOP (Dirección Nacional de Hidrografía). Ver tabla 5.

Interacciones: Interacción por concurrencia espacial por interferencia con ecosistemas, cambio en la calidad de agua, eliminación o alteración del hábitat, cambios en los patrones de oleaje. Interacciones con pesca artesanal por reducción de área.

Emisarios subacuáticos

Descripción: Los emisarios subacuáticos constituyen una solución para dar cuenta de los efluentes líquidos cloacales de los grandes conglomerados urbanos. En particular, el Río de la Plata tiene una gran capacidad de dilución, por lo que los emisarios subacuáticos constituyen una opción válida, en la medida en que conduzcan contaminantes asimilables

Caracterización: localización, longitud.

Delimitación espacial y gobernanza: Actualmente existen el emisario Punta Carretas, emisario Costa oeste de Montevideo y emisario Punta del Este.

Interacciones: Normativa nacional: La Disposición Marítima n.º 139 prohíbe la navegación en zona de Punta del Tigre por interacción con emisario subacuático.

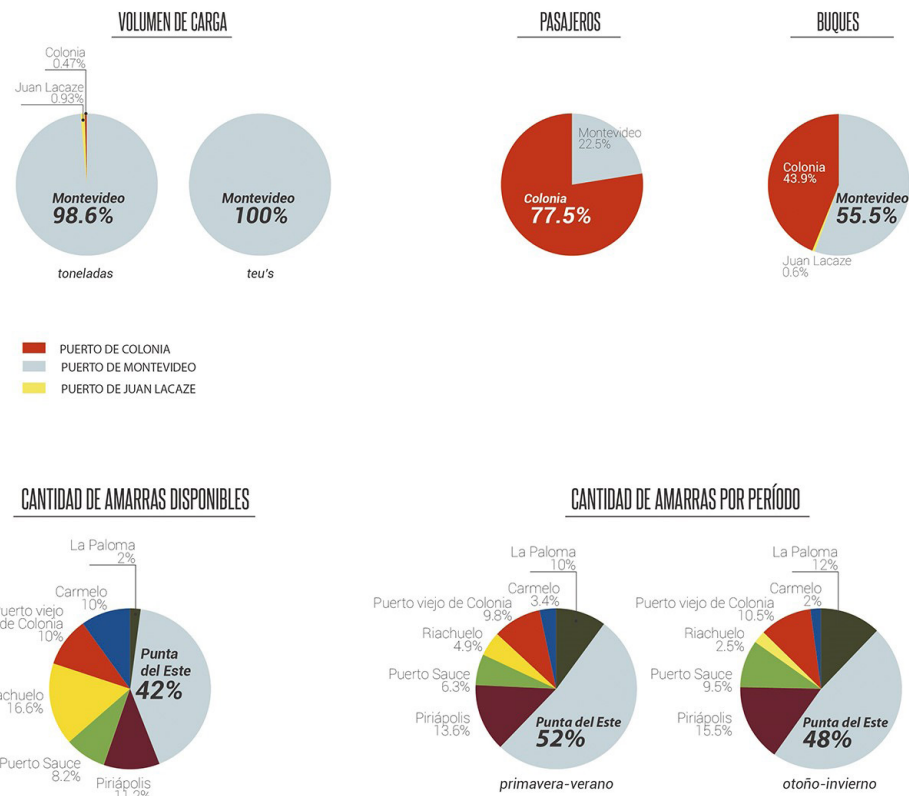


Figura 5. Puertos: Volumen de carga, cantidad de pasajeros y de buques. Puertos deportivos, cantidad de amarras, cantidad por período. Estadísticas 2014, (ANP, MTOP).
Figure 5. Ports: Volume of cargo, number of passengers and ships. Marinas, number of moorings, number per period. Statistics 2014, (ANP, MTOP).

Tabla 5. Gobernanza Puertos. Table 5. Port Governance.	
Normativa	Internacional: CONVEMAR Art. 2 - 16. Régimen general sobre Mar Territorial. Código Internacional para la Protección de los Buques e Instalaciones Portuarias de OMI. Nacional: Ley 16.246 (Ley de Puertos). Dispone sobre la administración de los puertos comerciales, a través de la ANP. También dispone sobre la administración de los puertos no comerciales, otorgando competencia al MTOP, a través de la DNH. Decreto N°. 100/91. Reglamento de Uso de Espacios Acuáticos, Costeros y Portuarios. Dicta normas sobre uso de espacios portuarios.
Instituciones	ANP: gestión de puertos comerciales. MTOP: DNH en cuanto a gestión de puertos no comerciales, dragado y obra hidráulica en general. MDEF: PNN en cuanto a actividades de navegación y conexas, seguridad, protección del ambiente.

Usuarios del Río de la Plata y Océano Atlántico

Los puertos se posicionan de una manera competitiva en el mercado regional, y el puerto de Montevideo ha propuesto estrategias de ampliación de sus instalaciones (Plan Maestro del Puerto de Montevideo), el tráfico de buques muestra un aumento sostenido así como de las otras actividades que implican la navegación (dragado, pesca industrial, pesca artesanal, exploración, navegación deportiva, etc.), la intensificación de los usos de las zonas de servicio asociadas y el incremento de las zonas de fondeo. La actividad pesquera representa anualmente el 0,12 % del PBI y el 3,4 % del total de las exportaciones uruguayas (año 2009). Una actividad emergente en el territorio marítimo del Uruguay es la exploración de hidrocarburos “offshore”. La exploración y explotación de hidrocarburos “offshore” se expande geográficamente debido a la influencia de la economía global, el mercado y las inversiones. ANCAP a través de las Ronda Uruguay I, 2009; Ronda Uruguay II, 2011 y Ronda Uruguay III, 2018) ha ofrecido zonas de exploración en licitaciones para su exploración y explotación en las tres cuencas marinas uruguayas, Oriental del Plata, Punta del Este y Pelotas. Ronda III (2018) quedó desierta de ofertas.

Pesca

Las actividades pesqueras (Decreto 149/97) consisten en la navegación hacia la zona de pesca, la captura de peces, los intervalos entre los períodos de captura y el regreso al puerto de pesca. De las 22 principales especies explotadas, la merluza (*Merluccius hubbsi*), la corvina (*Micropogonias furnieri*), la pescadilla (*Cynoscion guatucupa*) y el calamar (*Illex argentinus*) son las de mayor desembarque. La flota pesquera se puede dividir en artesanal e industrial.

En Uruguay, la pesca artesanal se realiza tradicionalmente en forma manual (e.g. recolección, pesca con redes de playa, etc.) o utilizando embarcaciones

de pequeña eslora, menos de 10 toneladas de registro bruto (TRB) y escasa autonomía, se realiza en el mar, en zonas próximas a la costa o en lagunas costeras (Defeo *et al.*, 2009). Varios de estos núcleos de pescadores artesanales se movilizan siguiendo el desplazamiento de los recursos asociados al frente salino. Para las cerca de 50 especies explotadas, las mayores capturas se obtienen en Montevideo (principalmente corvina y lacha), siguiéndole Canelones (corvina y pescadilla), Maldonado (brótola y mejillones), Colonia (sábalo y boga) y San José (sábalo y boga). Se destacan los puertos de Pajas Blancas (Montevideo) y de San Luis (Canelones) por involucrar el mayor número de embarcaciones registradas (Defeo *et al.*, 2009). La flota artesanal para las zonas D, E, K, L (costera) está compuesta por 415 embarcaciones, de las cuales 40 son a remo y 375 a motor. Utilizan dos tipos de arte de pesca: la red de enmalle y el palangre de fondo, realizando sus actividades en aguas continentales y costeras del Río de la Plata y Océano Atlántico (DINARA, 2014).

La flota pesquera industrial, a su vez, se puede dividir en 4 grandes categorías (A, B, C y D), de acuerdo a la potencia de los barcos y los recursos explotados. Categoría A: flota de altura dirigida a merluza; B: costeros tienen como objetivo la corvina (*Micropogonias furnieri*) y la pescadilla (*Cynoscion guatucupa*); C: flota dirigida a especies no tradicionales, y D, flota que opera fuera de la ZCPAU, ver figura 6.

Potencial expansión: Existen evidencias respecto a que numerosos recursos se encuentran plenamente explotados e incluso sobreexplotados (Defeo *et al.*, 2009), lo que limitaría la potencial expansión o la intensificación de la actividad. En el caso de la pesca, en el año 2013 la flota industrial alcanzó 51.9 mil toneladas, con una disminución importante de las capturas situándose en un 26 % menos que en los registros de 2012. Si bien la pesca artesanal alcanzó las 6.8 mil toneladas, hubo una disminución importante en las capturas por ejemplo en el recurso

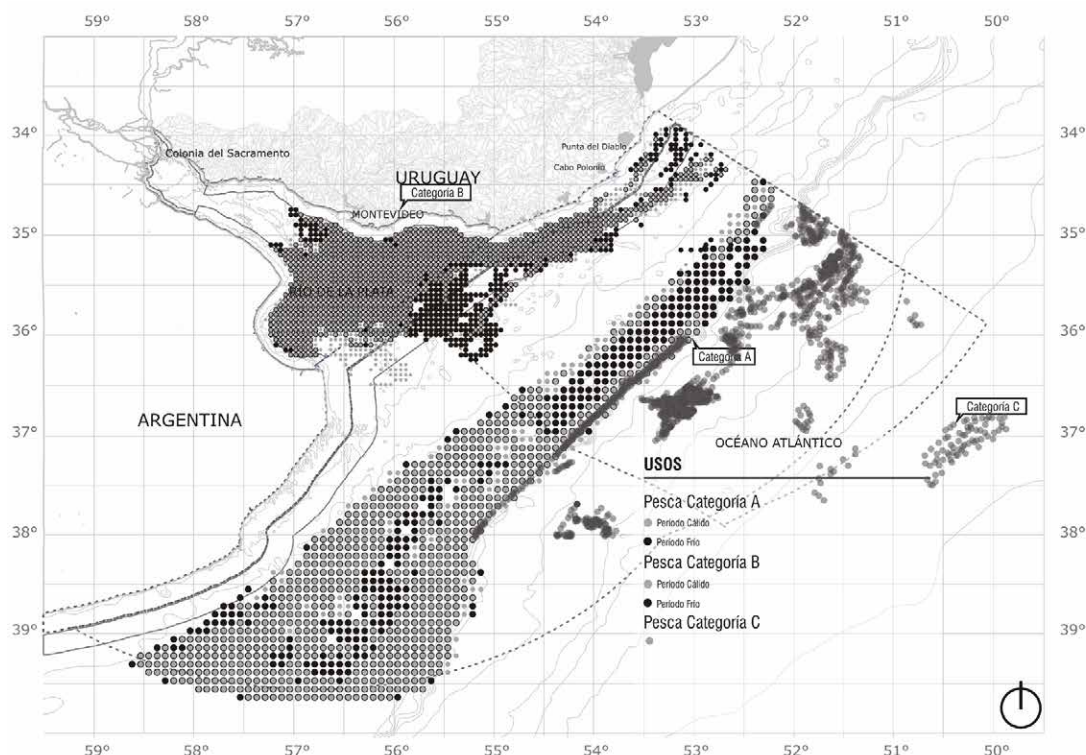


Figura 6. Distribución de la flota costera uruguaya categoría A (flota de altura dirigida a merluza), B (costeros tienen como objetivo la corvina (*Micropogonias furnieri*) y la pescadilla (*Cynoscion guatucupa*) y C (flota dirigida a especies no tradicionales), (modificado de Beathya et al., 2006; Chocca et al., 2007; Marín et al., 2012).

Figure 6. Distribution of the Uruguayan coastal fleet category A (offshore fleet targeting hake), B (coastal targeting meager (*Micropogonias furnieri*) and whiting (*Cynoscion guatucupa*) and C (fleet targeting non-traditional species) (modified from Beathya et al., 2006; Chocca et al., 2007; Marín et al., 2012).

corvina (*Micropogon spp*) con una disminución del 47 % (MOVTMA, 2016).

Caracterización:

- Pesca deportiva o turística: Localización.
- Pesca Artesanal: Arpón, atarraya, red, línea de mano, trasmallo, trampas, línea de fondo, entre otras, localización, cantidad de permisos por área, cantidad de toneladas.
- Pesca Industrial: Pesca de arrastre, arrastre de fondo a la pareja, arrastre de fondo con puertas, nasas, palangre de fondo, Cantidad de permisos por tipo de arte de pesca, Cantidad de permisos por categoría, Cantidad de toneladas (figura 7).

Delimitación espacial y gobernanza: Área flota pesquera uruguaya categoría A, B y C. Ver tabla 6.

Interacciones: La pesca artesanal interfiere con todas las infraestructuras (puertos, cables, parques eólicos) y navegación por reducción de área de pesca. La interacción con áreas para la conservación, arte de pesca principalmente palangre pelágico, contaminación por residuos sólidos, alteración de hábitats, captura incidental de aves de mamíferos y de tortugas marinas. Afectaciones por sobreexplotación a la fauna asociada, y su hábitat (Defeo et al., 2009).

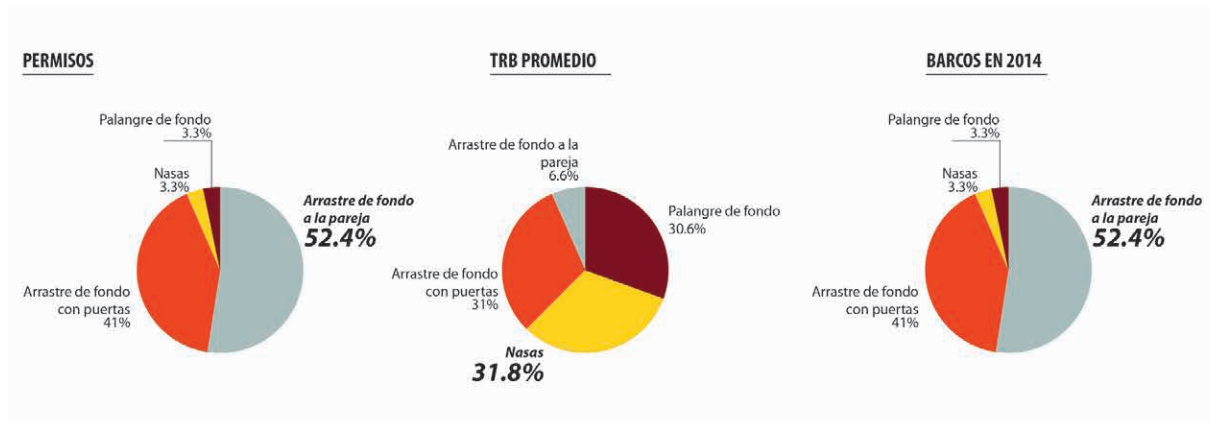


Figura 7. Pesca, Flota Industrial según permiso de pesca / Cantidad de permisos según arte de pesca y cantidad de barcos – 2014. Elaboración propia en base a Boletín Pesquero - DINARA, 2014.

Figure 7. Fishing, Industrial Fleet according to fishing permit / Number of permits according to fishing gear and number of boats - 2014. Own elaboration based on Fishing Bulletin - DINARA, 2014

Tabla 6. Gobernanza Pesca. Table 6. Fisheries Governance.	
Normativa	Internacional: CONVEMAR, Art 55 y siguientes sobre derechos de pesca en la ZEE. Código de Pesca Responsable, FAO 1995. Establece criterios de pesca responsable y principios para la elaboración de normas nacionales. Nacional: Ley 17118 Ratifica el Acuerdo sobre Medidas de Pesqueros en Alta Mar. Ley 19017 ratifica Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector de Puertos. Ley 19175 De Recursos Hidrobiológicos: establece nuevo marco de gestión de todos los tipos de pesca. Crea nuevos ámbitos de gestión y participación.
Instituciones	MGAP: DINARA administración general de la actividad pesquera; ejecución de políticas y planes, otorgamiento de permisos, funciones de policía. MDEF: PNN en lo relativo a navegación, control de embarcaciones, despachos, salvamento, policía del mar. MTOP: DNH; en construcción y mantenimiento de embarcaderos, muelles, escolleras, diques, obras hidráulicas en general. CTMFM en cuanto a cuotas de pesca en Río de la Plata y Zona Común de Pesca

Turismo

El turismo es una actividad que ha crecido. El número de turistas extranjeros que llegan al país ha aumentado de poco más de 2 millones en el año 2009 a 2.8 millones en 2013 (MOVTMA, 2016) si bien es una fuente adicional de presión sobre el ambiente, tiene el potencial como instrumento de relevancia para el

desarrollo económico y social, así como para la conservación natural de determinadas áreas. Es una importante actividad económica (7,1% del PBI) (Uruguay XXI, 2017), en donde la zona costera concentra un gran porcentaje de los ingresos derivados de esta actividad (Geo Uruguay, 2008). El turismo de cruceiros que llega al país visita los puertos de Montevideo

y Punta del Este y, en general, sus rutas incluyen el puerto de Buenos Aires (Argentina) y varias ciudades brasileñas. El turismo ecológico es una nueva tendencia alternativa al turismo tradicional, donde se privilegia la sostenibilidad, la preservación, la apreciación del medio natural y cultural. Avistaje de cetáceos, aves y lobos marinos. Turismo de Aventura y deporte: Canotaje, Kayak, remo, surf, windsurf, vela, esquí náutico y pesca deportiva.

Localización. Delimitación espacial y gobernanza: Se distribuye en toda la costa uruguaya, con puntos más intensivos en los departamentos de Canelones, Maldonado y Rocha. Ver tabla 7

Potencial expansión: Esta actividad tiene un posible desarrollo vinculado a las actividades marinas que están definidas en el Plan Director de Turismo Náutico-Fluvial de Uruguay del MINTUR, a partir de una serie de actuaciones que ponen en valor el potencial náutico-recreativo de la costa uruguaya y generan circuitos náuticos y nuevas instalaciones portuarias.

Interacciones: Interacción por concurrencia espacial por impacto sobre el ecosistema, presión de las infraestructuras sobre ecosistemas frágiles.

Rutas de navegación

El Río de la Plata y su Frente Marítimo representa uno de los nodos principales de un sistema regional de comunicación y de vía de transporte de personas y bienes. El Río de la Plata juega también un importante rol de nodo de corredores de transporte multimodal que se ha desarrollado y seguirá desarrollándose en el contexto de la creciente integración de los países del Cono Sur (Freplata, 2005). La navegación puede ser subdividida en dos diferentes sub-usos: transporte marítimo y zonas de alijo, complemento y de transferencia de carga (Echeverría, 2015). La entrada o salida del Río de la Plata se da a través del Canal de Navegación de 6 millas de ancho, denominado Corredor de aguas seguras (CAS) (SOHMA, 2016). Este corredor de navegación conduce con mayor certidumbre a todos los buques que llegan hasta el Puerto de Montevideo, brinda seguridad a la navegación en el Río de la Plata y sus rutas de acceso (ARMADA, 2016).

Caracterización:

- Tráfico marítimo: Cantidad de buques por día (mercancías, contenedores, pasajeros, pesca).
- Tráfico internacional - principales rutas de tráfico marítimo, flujo de intensidad). Corredor de aguas seguras: Localización, Áreas de Alijos, servicio transferencia: Localización. Ver figura 8

Tabla 7. Gobernanza Turismo. .
Table 7. Tourism Governance.

Normativa	Nacional: Ley 16.466 – Decreto N°. 349/05. Dispone la obligatoriedad de la Autorización Ambiental Previa para las actividades u obras que se pretendan realizar en la Faja de Defensa de Costas del Art. 153 del Código de Aguas. Ley 9.515 Ley Orgánica Municipal en velar por el cuidado de las costas y playas del departamento. Ley 18.308 Ley de Ordenamiento Territorial; en lo relativo a instrumentos de ordenamiento territorial y protección de la Faja de Defensa de Costas. Decreto N° 100/91 Reglamento de uso de espacios costeros y portuarios. En cuanto al uso de los espacios de playa para las distintas actividades.
Instituciones	MINTUR: ejecución de políticas y planes de desarrollo de turismo. MVOTMA: DINAMA en cuanto a AAP para obras y actividades en la faja de defensa de costas. DINOT en cuanto a cumplimiento de Instrumentos de Ordenamiento Territorial nacionales y regionales. MDEF: PNN en cuanto a navegación deportiva, y uso de espacios costeros y de playa. Gobiernos Departamentales: en cuanto a servicios y cuidado de playas; guardavidas, señalética, limpieza, etc. Y cumplimiento de reglamentación de ordenamiento territorial departamentales.

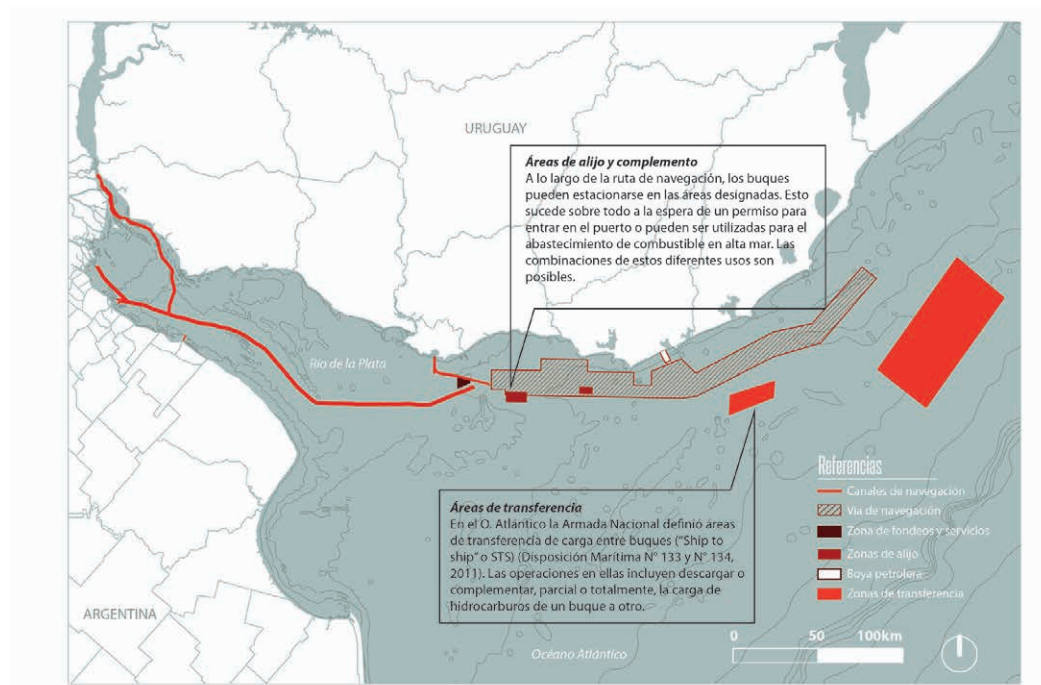


Figura 8. Áreas de navegación, canales, áreas de alijo, complemento y zonas de transferencia.

(Fuente: CARP, CTMFM).

Figure 8. Navigation areas, channels, stash areas, complement and transfer areas. (Source: CARP, CTMFM).

Delimitación espacial y gobernanza: Fuente Fre-plata, 2005, Disposición Marítima N° 79. Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo (1973), CARP, Disposiciones Marítimas (tabla 8).

Interacciones: con la pesca por reducción de área, con las áreas para la conservación, por derrames accidentales de petróleo, descarga de desechos peligrosos y contribución a las especies invasoras.

Uso militar

El uso militar del Río de la Plata y Océano Atlántico cuenta con diferentes tipos de ejercicios que se ejecutan en tierra (en la playa) y en el mar. Estos ejercicios son asignados a zonas específicas y aunque estas zonas cubren una gran parte del territorio marítimo, la intensidad de los ejercicios es bastante pequeña en comparación con las funciones de otro uso. Este uso está regulado en la CONVEMAR (Parte XI).

Exploración de hidrocarburos

ANCAP ha realizado exploraciones en busca de yacimientos de hidrocarburos en la ZEE uruguaya desde la década del '70. Estas exploraciones han incluido relevamientos de sísmica y perforaciones, y a partir del año 2002 se incrementó la frecuencia de las prospecciones (ANCAP, 2012). ANCAP a través de Ronda Uruguay I (2009) y II (2011) se licitaron ofertas de exploración y producción de hidrocarburos de la plataforma en las tres cuencas marinas uruguayas: Oriental del Plata, Punta del Este y Pelotas. En Ronda Uruguay III (2018) no hubo ofertas en el proceso de selección.

Delimitación espacial y gobernanza: Definida por ANCAP en Ronda Uruguay I, II y III (ANCAP, 2009, 2011, 2018). Ver tabla 9.

Interacciones: Interacción por concurrencia espacial con flota de pesca industrial. Esto es variable de-

Tabla 8. Gobernanza Navegación.**Table 8.** Navigation Governance.

Normativa	Internacional: CONVEMAR dispone sobre derechos de los Estados ribereños, Mar Territorial (art.2 a 16), Paso inocente, buques mercantes, buques de guerra, paso en tránsito, deberes de capitanes, armadores, estados de puerto, etc. entre otros. (arts. 17 a 44). Normas técnicas dictadas por la O.M.I., específicamente en cuanto a rutas marítimas: Convención Internacional sobre Prevención de Colisiones en el Mar de 1972, y 8va edición de Rutas Marítimas aprobadas por O.M.I en 2002. Binacional: Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo de 1973, regula sobre las rutas de navegación en el río, el balizamiento y, derechos y obligaciones de los buques. Nacional: Ley 10.808 relativa a las competencias generales de la Armada Nacional. Ley 16.688 sobre prevención y vigilancia de la contaminación por buques, Disposición Marítima N°8 sobre prohibición de vertidos de lavados de sentina, manual sobre contaminación petrolífera. Disposición Marítima N° 109 relativa a aguas de sentina, guías de aguas de lastre y deslastrado. Decreto N°100/91 competencia de la Armada en control de los espacios costeros y navegación deportiva.
Instituciones	MDEF: PNN en cuanto a ejecución de política nacional, función de policía, autorizaciones de embarcaciones y equipo, rutas de navegación, tráfico, señales, cuidado del ambiente, seguridad, entre otras. CARP: sobre la regulación de la navegación en las aguas de uso común del Río de la Plata; rutas, dragado, señales, prácticos, entre otros.

Tabla 9. Gobernanza Exploración de hidrocarburos.**Table 9.** Governance Hydrocarbon Exploration.

Normativa	Internacional: CONVEMAR Art. 80 y 81 regulan sobre derechos de los estados a construir estructuras y a perforar en la Plataforma Continental. La actividad será alcanzada además por lo dispuesto en cuanto a navegación, contaminación, transporte de petróleo etc. Dado que se trata de una actividad compleja que requiere varias obras y actividades tales como navegación, protección del ambiente, transporte y manipulación de hidrocarburos, entre otras. Por lo que además de la regulación específica deberá estarse a lo dispuesto para estas actividades en el marco internacional. Nacional: Ley 15.242 Código de Minería Art. 71 dispone la exclusiva competencia de ANCAP para la prospección, exploración y explotación de petróleo y gas. Ley 16.466 y Decreto N° 349/05 de Evaluación de Impacto Ambiental, dispone la obligatoriedad de la tramitación de Autorización Ambiental Previa para la perforación minera, y eventualmente la Autorización Ambiental de Operación en un escenario de explotación. En cuanto a las actividades de navegación conexas debe cumplirse con la Ley 10.808 relativa a las competencias generales de la Armada Nacional. Ley 16.688 sobre prevención y vigilancia de la contaminación en el Río de la Plata y Frente Marítimo, y la Disposición Marítima N°8 sobre prohibición de vertidos de lavados de sentina, manual sobre contaminación petrolífera.
Instituciones	ANCAP: en cuanto a ejecución de política en materia de explotación de hidrocarburos, administración general, licitación de bloques, integración de consorcios para exploración, investigación. MVOTMA: DINAMA en cuanto autorización de actividades mineras que impliquen perforación, construcción de plataformas, gasoductos, oleoductos, obras hidráulicas. MIEM: DINAMIGE en cuanto autorizaciones de actividad minera. MDEF: PNN en cuanto actividades de navegación, uso de espacios portuarios, seguridad y salvamento. MTOP: DNH en cuanto a obra hidráulica necesaria. CARP: en cuanto a la obligación de comunicar las obras a realizarse en el lecho del río.

pendiendo del área de licitación. El área total ofrecida (Ronda II) coincidió con el área de operación de las pesquerías de merluza (categoría A) interacción del 46,5% del área (Ronda II), y cangrejo rojo, cherna, merluza negra y pelágicos grandes que integran las especies objetivo de la categoría C (70,9 % del área Ronda II; Burone *et al.*, 2012). Interacción por concurrencia espacial por impacto sobre el ecosistema, remoción / fijación de sedimentos. contaminación por metales pesados. alteración de hábitats.

Dragado y eliminación de materiales de dragado

El dragado y la descarga del material de dragado puede ser definido como un proceso artificialmente inducido de erosión, transporte y disposición de los sedimentos. Este proceso tiene el potencial para producir directa o indirectamente impactos negativos en el ambiente de las áreas dragadas y las zonas de descarga del material dragado ya que se movilizan y disponen elevadísimos volúmenes de sedimentos, parte de los cuales en mayor o menor grado pueden llegar a estar contaminados, en especial los correspondientes

a los puertos y sus canales de acceso, modificando también el balance de sedimentos y el aporte de arena a las áreas adyacentes.

Potencial expansión: El desarrollo portuario como estrategia nacional (ampliación y consolidación de puertos existentes y la creación de nuevos puertos, puerto de aguas profundas) va a implicar grandes obras de infraestructuras que conllevan al dragado como una actividad necesaria.

Delimitación espacial y gobernanza: Fuente TRP-FM, ANP. Ver tabla 10

Caracterización:

- Zonas de dragado y zonas de vertido: Localización zonas de dragado, Localización zonas de vertido, Profundidad, m3 de dragado. Figura 9

Interacciones: conservación medio marino, generación de plumas de turbidez, cambio en la calidad de agua, eliminación o alteración del hábitat, cambios en los patrones de oleaje. Con patrimonio histórico y cultural, alteración o pérdida de registros del patrimonio histórico.

Tabla 10. Gobernanza Dragado.
Table 10. Dredging Governance.

Normativa	Internacional: no existe normativa específica, sin perjuicio de que deberá estarse a lo dispuesto para las actividades conexas como navegación. Fuente Binacional: TRPFM, los Art. 17 a 22 regulan en relación a obras en el Río. Concretamente establece la obligación de consulta a la otra parte para la construcción y administración de canales, lo que implica la actividad de dragado. Nacional: Ley 16.466 Decreto N°. 349/05 la extracción de arena y grava en los álveos de dominio público de la costa del Río Uruguay, Río de la Plata y Océano Atlántico, así como la construcción de nuevos canales de navegación; requieren la tramitación de una Autorización Ambiental Previa. Decreto. Ley 15.242 Código de Minería en caso de que la extracción de los materiales se realice por medio de dragado.
Instituciones	MIEM: DINAMIGE en cuanto a la realización de dragado a efectos de explotación minera. MVOTMA: DINAMA en cuanto a autorizaciones ambientales para obras y operaciones mineras. MTO: DNH en cuanto a la realización efectiva de la obra, operación de dragas. CARP: reglamentación sobre administración y mantenimiento de canales en el Río de la Plata.

7. Resultados: Patrón de usos y actividades en el Río de la Plata y Océano Atlántico

La distribución de usos y actividades son el resultado de una combinación de factores ambientales, económicos y tecnológicos; estos pueden incluir la disponibilidad de un recurso clave, aspectos físicos como la profundidad adecuada del agua o lo que en este caso es clave, la distancia a la costa. La mayor actividad marítima se registra en las zonas paralelas a la costa que incluyen las franjas de jurisdicción exclusiva de 2 y 7 mn en el Río de la Plata y la franja del mar

territorial y zona contigua (*nearshore - offshore*) en el océano Atlántico siendo la morfología costera un factor favorable para la concentración y el uso múltiple coincidiendo con la proximidad de la isóbata de 20 m (ver figura 10). En cuanto a la localización en la región se puede observar cierta especialización en la que influyen factores naturales (bióticos, hidrológicos y geomorfológicos) y la localización de los puertos u otras instalaciones en tierra.

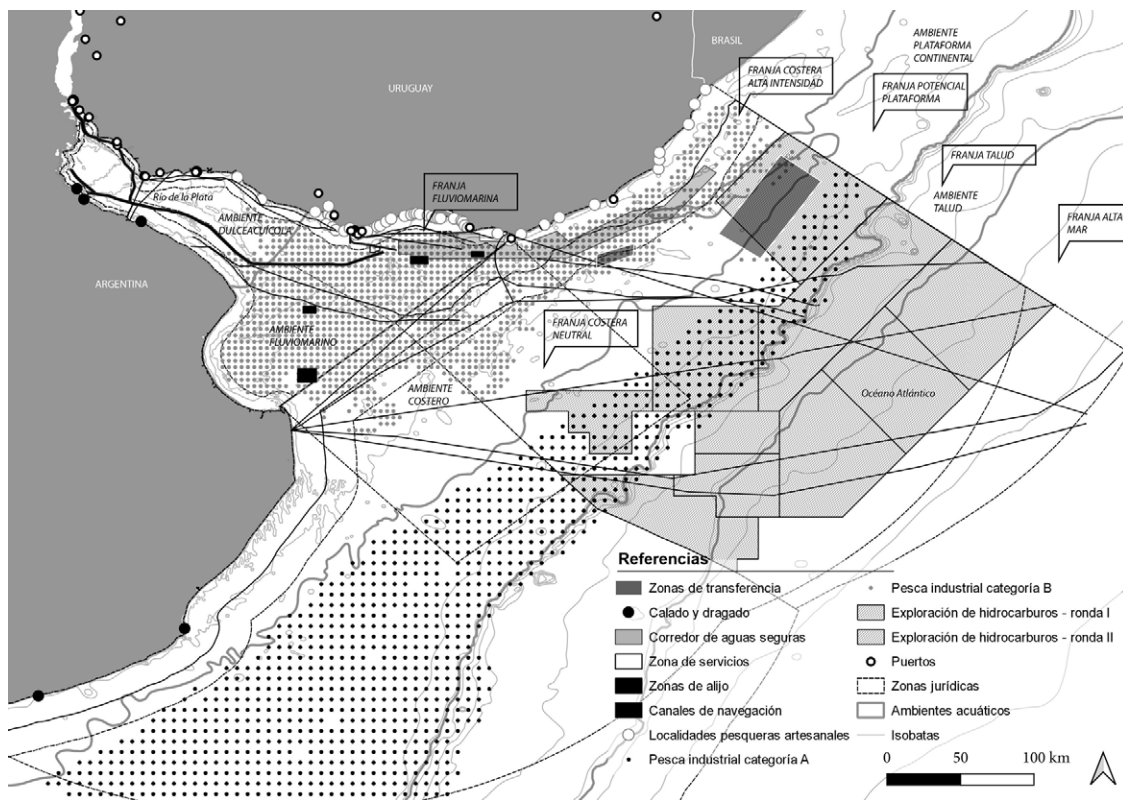


Figura 10. Distribución de los usos y las infraestructuras y las 5 zonas de coincidentes con los diferentes ambientes que tienen una relativa homogeneidad física interna: (1) Dulceacuícola, (2) Fluviomarino, (3) Océánico costero, (4) Plataforma continental y (5) Talud continental.

Figure 10. Distribution of uses and infrastructures and the 5 areas that coincide with the different environments that have a relative internal physical homogeneity: (1) Dulceacuícola, (2) Fluviomarino, (3) Coastal oceanic, (4) Continental shelf and (5) Continental slope.

De los usos considerados, se puede decir que todos tienen al menos alguna dimensión vinculada a la costa, ya sea en la forma de conexiones, cable al continente, puertos u otras instalaciones en tierra o en términos de opciones de ubicación asociadas al turismo y la pesca costera.

En Uruguay se plantean cuatro tendencias en relación a los usos del espacio marino: (1) la intensificación de usos como el transporte marítimo, (2) la consolidación de usos tradicionales, como la pesca, el uso militar y la recreación en el agua; (3) la expansión de infraestructuras, como los cables submarinos, la defensa costera y las estructuras portuarias; (4) los nuevos usos, como la exploración petrolera, la acuicultura y la energía del mar. Del análisis de todos los usos en el espacio marino en relación a los ambientes se pueden definir 5 zonas (ver figura 10):

Ambiente Dulceacuícola: desde la cabecera del Río de la Plata hasta el Oeste de Montevideo en la costa uruguaya, y Punta Piedras en la costa argentina, definido con aguas dulces con salinidades inferiores a 2 ups (ups: Unidades Prácticas de Salinidad). Los principales usos en este ambiente están asociados a la navegación, puertos y obras de dragado lo que genera impactos (invasiones biológicas, floraciones algales nocivas, alteración de hábitats bentónicos y contaminación) con las áreas acuáticas prioritarias, Buenos Aires (1.290 km²) elevada riqueza específica de zooplankton y bentos y Banco de Ortiz (3.698 km²), con alta riqueza específica de plancton, bentos y peces. También está asociada a la conservación patrimonial pues es una zona donde está probada la existencia de bienes de valor histórico y cultural, pero se requiere de la verificación de su estado de integridad.

El Ambiente Fluviomarino es un ambiente de mezcla entre las aguas del Río de la Plata y el Océano Atlántico que por sus dimensiones es tratado como un ecosistema independiente. Con salinidades en un rango de 0,6 – 25 ups. Límites Punta Rasa - Punta del Este. Superficie: 19.723 km². Casi toda la infraes-

tructura existente en el Río de la Plata y Frente Marítimo se encuentra aquí: puertos, emisarios, aquellas asociadas al turismo del mar, la pesca artesanal, cables submarinos (Bicentenario y Unisur); es un área también de maniobras militares (tiro), área de navegación y de alijo, complemento y zona de dragado (canal de acceso al puerto). En consecuencia, esta es una zona bisagra entre el ámbito terrestre y el marino, que es intensamente utilizado y también activa en cuanto a la incorporación de nuevos usuarios, tiene usos potenciales a instalarse asociado a infraestructuras. Este patrón de alta intensidad se debe a la poca distancia hacia la costa y también genera impactos sobre el ambiente marino, invasiones biológicas, floraciones algales nocivas, alteración de hábitat bentónicos y contaminación. Este ambiente incluye áreas de gran importancia ecológica como la desembocadura de arroyos, áreas acuáticas prioritarias, el Frente de Turbidez Central, 12.515 km² con elevada biomasa zooplanctónica y grandes abundancias de peces y el Frente de Salinidad, 13.489 km² con abundancia fitoplanctónica, zooplanctónica y de peces, las áreas protegidas humedales del Santa Lucía (2015) e Isla de Flores (2018). Esta zona también está asociada a la conservación patrimonial pues es una zona donde está probada la existencia de bienes de valor histórico y cultural.

Ambiente Plataforma interna. Caracterizado por salinidades superiores a 25 ups, extendiéndose hasta profundidades de 50 metros aproximadamente. Los peces y organismos bentónicos tienen la mayor diversidad en este ambiente y se reducen tanto hacia la zona dulceacuícola como hacia la plataforma exterior (Freplata, 2005). Los principales usos están vinculadas a infraestructuras (cables submarinos) y la pesca industrial. El principal impacto está asociado a floraciones algales nocivas. Las áreas principales para la conservación son el área acuática prioritaria Costa Atlántica uruguaya. 7.693 km², con Núcleos de alta significancia ecológica, Punta del Este-Isla de Lobos,

áreas protegidas de Laguna Garzón (2014), del Cabo Polonio (2009), Laguna de Rocha (2010), Cerro Verde e Islas de la Coronilla (2011). Los alrededores de Punta Ballena, Punta del Este e Isla de Lobos incluyen prioridades de conservación patrimonial como área con probabilidad de aparición de bienes histórico-cultural, pues actualmente la ubicación, caracterización y estado de conservación de los mismos no se puede establecer con precisión.

Ambiente Plataforma externa: La plataforma externa se caracteriza por una suave pendiente desde los 50 m hasta los 220 metros de profundidad, los patrones de circulación son más variables y cambian estacionalmente. En este sector, las características del agua varían desde condiciones fluvio-marinas en la zona de transición hasta condiciones netamente oceánicas sobre la plataforma (Freplata, 2005). El zooplancton presenta la mayor diversidad en este ambiente, lo que posiblemente esté relacionado con la existencia de una zona de ecotono asociada a la confluencia de las corrientes de Brasil y Malvinas. La zona frontal del borde de plataforma representa un área relevante para la reproducción y cría de varias especies neotónicas, incluyendo el calamar (*Illex argentinus*) y la merluza (*Merluccius hubbsi*). Es una zona de pesca de alto rendimiento (Categoría A), con actividades nuevas como es la exploración de petróleo y con áreas de servicios (STS2), cables submarinos (Unisur, Sac, Atlantis y Sam1). Los principales impactos se asocian a floraciones algales nocivas y alteración de hábitats bentónicos (pesca de arrastre). Las áreas acuáticas

prioritarias son el Banco de Mejillones y Arrecifes Rocosos 37.506 km², los núcleos de alta significancia ecológica son el Banco de Mejillones Norte y Arrecife Rocosos Sur.

Ambiente Talud: Esta zona va de profundidades desde los 221 metros en donde la pendiente se acentúa hacia el borde del talud hasta alcanzar los 3.000 m de profundidad. Tiene como actividades principales la pesca categoría C, se desarrollan pesquerías de peces demersales (e.g. merluza, *Merluccius hubbsi*, merluza negra, *Dissostichus eleginoides*) y de invertebrados bentónicos (e.g. cangrejo rojo, *Chaceon notialis*) de gran interés socioeconómico, también es una zona donde está la exploración de petróleo (bloque 12, 8 y 3) y los cables submarinos (Unisur, Sac, Atlantis y Sam1). Los principales impactos están asociados a floraciones algales nocivas. Las áreas acuáticas prioritarias corresponden al Frente de Borde de Plataforma con elevados valores de biomasa fitoplanctónica y zooplanctónica, reportándose alta riqueza específica zooplanctónica (Freplata, 2005), los núcleos de alta significancia ecológica son el Quiebre de Plataforma Norte, Quiebre de Plataforma Sur. Según Burone (2012) se encuentran cuatro cañones submarinos, así como arroyos o canales (gullies) de escasa entidad (hasta 10 de profundidad) (Muñoz et al., 2010; López et al., 2011; Franco-Fraguas et al., 2014) y montes submarinos (con corales de aguas profundas asociados) con una altura de hasta 24m y 1.200m de diámetro distribuidos entre 250 y 400m de profundidad (Carranza et al., 2012).

8. Desafíos: instrumentos, institucionalidad, investigación e información

En Uruguay, numerosas leyes otorgan competencias específicas a distintas instituciones en relación al espacio marino, ofreciendo un escenario suficiente que abarca prácticamente todas las actividades que se desarrollan en dicho espacio. El grado de integración en

un proceso de planificación integrada está asociado a la existencia de una política específica, que para el caso de Uruguay debería tratarse de un acto del Poder Ejecutivo actuando en consejo o acuerdo. A efectos de dotar de mayor robustez jurídica a este acto sería

necesario que el mismo se ampare en un instrumento, donde se podrán además establecer lineamientos generales de gestión, y otorgar competencias específicas para estos fines a la institución o instituciones que se entiendan pertinentes. Esta ley podría tratarse de un instrumento legal autónomo como una ley de política nacional de gestión del espacio marino, creando un sistema con principios e instrumentos propios, e incluso nuevas figuras institucionales. O bien podrían utilizarse instrumentos legales existentes en materia de planificación territorial como la Ley 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, que incluye el espacio marino nacional en su objeto.

En términos de investigación e información es recomendable la generación de nueva información y bases de datos apropiadas para la planificación. Los primeros pasos para el desarrollo de la planificación necesitan de un soporte informativo, aspecto en que Uruguay muestra un desarrollo incipiente. Esta necesidad se traduce en varios aspectos. Por una parte, tener información de calidad y disponible, y a su vez, aumentar las capacidades y conocimientos que permitan interpretar los procesos integralmente. Además, existe una necesidad común de generación de datos y conocimientos de carácter transfronterizo, donde se propicie el intercambio y participación de las partes interesadas, tomando en cuenta los efectos transfronterizos, los impactos y la articulación con los diferentes sistemas de planificación existentes.

En Uruguay, el interés institucional en generar procesos de planificación espacial marina surge en la década de 2010 ante el desarrollo de la búsqueda de hidrocarburos. Ésta motivó, desde los organismos ligados a intereses potencialmente afectados (como pesca o conservación ambiental), observaciones respecto a que un eventual escenario de extracción de hidrocarburos en el mar requeriría una política más integrada y multisectorial.

Conforme el proceso de búsqueda de hidrocarburos avanzó, la interacción entre organismos diversos efectivamente se amplió. No obstante, cabe acotar que el interés más explícito en generar una plataforma de PEM como respuesta a estos desafíos se situó en las instituciones que representaban intereses potencialmente afectados y en aquellas orientadas propiamente a la planificación global del territorio. Mientras que los organismos que lideraron la política minera, aún con una creciente apertura al diálogo interinstitucional, la respuesta predominante fue complementar la política sectorial con instancias de comunicación con otras instituciones, sin avanzar hacia ámbitos de planificación propiamente intersectorial.

A su vez, y paradójicamente, pasado el auge de la búsqueda de hidrocarburos, el principal desafío para avanzar en la planificación del espacio marino es conservar el impulso de integración de políticas planteado en la década de 2010, habiendo declinado el que fue el principal acicate para esa articulación.

Para esto, una línea de evolución alternativa, no explorada en Uruguay y con creciente desarrollo en América Latina es la de delinear una política marina, que comience por reunir como parte de un mismo conjunto, la totalidad de las políticas desarrolladas en el espacio marino. Esta figura no comporta una planificación espacial conjunta, pero permite visibilizar los puntos de contacto entre esas diversas políticas y fomentar el diálogo entre sus diversos centros rectores. En varios países de la región el interés por desarrollar y controlar el uso del mar se ha traducido en la formulación de políticas marinas como plataforma común para incrementar la inversión pública en un amplio conjunto de temas. Este tipo de abordaje, sin constituir de por sí planificación espacial, puede ser un camino para alcanzarla cumpliendo como objetivo intermedio el incrementar el contacto de los ejes de gestión sectorial.

Finalmente, y también en consonancia con buena parte de la experiencia regional latinoamericana, se destaca que la mayor actividad en el espacio marino uruguayo se registra en las zonas de jurisdicción exclusiva, de 2 y 7 mn en paralelo a la costa. Esto muestra que, en el escenario nacional, la agenda de interacciones más intensa, es de hecho la que remite a usos cercanos a la franja costera. Por una parte, esto destaca el potencial de articulación entre la gestión del espacio marino y la de la zona costera. Por otra parte, muestra en Uruguay un escenario similar al de otros países en desarrollo. Mientras en algunos países desarrollados la PEM comenzó a abordarse directa-

mente por asuntos de agenda en aguas profundas (ej. Canadá, donde la política marina se planteó extenderse hacia la línea de costa recién conforme avanzó su proceso de diálogo), en países en desarrollo el escenario de interacciones inmediatas a la costa, junto al problema de gobernar actividades desarrolladas de forma irregular, constituye el foco principal (tal por ejemplo, la evolución hacia la planificación del espacio marino costero en Costa Rica, en base a iniciativas locales; Echeverría et al., 2016). A futuro, este tipo de abordaje, más que el de las tensiones generadas a nivel de aguas profundas, podría ser la plataforma de trabajo más factible en Uruguay.

9. Referencias

- Abramic, A., Bigagli, E., Barale, V., Assouline, M., Lorenzo-Alonso, A., y Norton, C. (2018). Maritime spatial planning supported by infrastructure for spatial information in Europe (INSPIRE). *Ocean & Coastal Management*, 152: 23-36.
- Admiralty Charts and Publications. 2005. Chart N° 4200 (INT. 200). Río de la Plata to Cabo de Hornos. Ed. N°4, 24 abril 2003, corregida 14 mayo 2005. The United Kingdom Hydrographic Office. Taunton, uk. agp. 2012.
- ANCAP (2012). Bases para el proceso de selección de empresas petroleras para la exploración y explotación de hidrocarburos en costa afuera de la República Oriental del Uruguay (Ronda Uruguay II). <http://www.rondauruguay.gub.uy/rondauruguay2/es/Home.aspx>. Acceso 30 mayo 2012. anp. 2012.
- ANCAP (2016). Administración Nacional de Combustibles Alcohol y Portland, Exploración y Producción de Hidrocarburos. Recuperado en mayo de 2012 y diciembre de 2016. <http://exploracionyproduccion.ancap.com.uy/>
- Administración Nacional de Puertos (ANP). Estadísticas de movimientos de contenedores, puerto de Montevideo. <http://www.anp.com.uy> Acceso: 5 abril 2012.
- Armada Nacional. Prefectura Nacional Naval. República Oriental del Uruguay. Disposición Marítima N° 9, 23 noviembre 1977. Puesta en conocimiento de las zonas de alijo y complemento de carga, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 28° y al inciso «h» del Artículo 66° del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo.
- Armada Nacional. Prefectura Nacional Naval. República Oriental del Uruguay. Disposición Marítima N° 128, 22 febrero 2011. Limitación al uso de artes de pesca en zonas que se delimitan. Armada Nacional. Prefectura Nacional Naval. República Oriental del Uruguay.
- Armada Nacional. Prefectura Nacional Naval. República Oriental del Uruguay. Disposición Marítima N° 133, 24 junio 2011. Normas para prevenir la contaminación por buques que realicen operaciones de transferencia de hidrocarburos buque a buque en la ZEE uruguaya.
- Armada Nacional. Prefectura Nacional Naval. República Oriental del Uruguay. Disposición Marítima N° 134, 24 junio 2011. Requisitos para brindar apoyo a las operaciones de trasbordo de hidrocarburos de la ZEE uruguaya.
- Armada Nacional. Prefectura Nacional Naval. República Oriental del Uruguay. Corredor de aguas seguras. <http://www.armada.mil.uy/plata/aguas-seguras.html> Acceso: 23 de diciembre de 2016.
- Barreiro M, Martínez A, Ortega L y Rabellino J 2012. Medio Físico. Capítulo I, 9-42 p. En: Programa

- Oceanográfico de Caracterización del Margen Continental Uruguayo-ZEE. Revisión Bibliográfica. 2012. ANCAP - Facultad de Ciencias. 375pp
- Barry M, Elema I y Van der Molen P (2003): Ocean Governance in the Netherlands North Sea. FIG Working Week, París.
- Beaudoin, Y., y Pendleton, L. (2012). Why value the oceans. The Economics of Ecosystems and Biodiversity (available at: <http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Additional%20Reports/TEEB%20for%20Oceans%20think%20piece/TEEB%20for%20Oceans%20Discussion%20Paper.pdf>).
- Beathyate, C.; Chocca, J., González, B., y Marín, Y. (2006). Resumen del área de operación de la flota uruguaya a través del sistema de información pesquera satelital (SIPESAT). Categoría "A". Montevideo. Informe Técnico. Laboratorio de Tecnología Pesquera - LTP. DINARA.
- Bidegain M, Cafferla RM, Pshennikov V, Lagomarsino JJ, Nagy GJ y Forbes EA (2005). Tendencias climáticas, hidrológicas y oceanográficas en el Río de la Plata y costa uruguaya. En: Barros V, Menéndez A, Nagy GJ (Eds), El Cambio Climático en el Río de la Plata. Vol 14. Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA) – Universidad de Buenos Aires (UBA), Buenos Aires, pp 137-143.
- Bidegain M y Rodríguez C (2011). Climatología de vientos. Capítulo 9, pp 23-34. En: Desarrollo de las bases conceptuales y cuantitativas del desplazamiento y forma de la zona frontal a efectos de la construcción de un modelo conceptual de adaptación sistémica. Informe N° 3 Facultad de Ciencias, Departamento de Oceanografía y Ecología Marina. Proyecto URU/07/G32 "Implementación de medidas piloto de adaptación al cambio climático en áreas costeras del Uruguay".
- Brazeiro, A., Acha, E., Mianzan, H. y Gómez, M. (2003). Aquatic priority areas for the conservation and management of the ecological integrity of the Río de la Plata and its Maritime Front. Reporte técnico PNUD Project/GEF RLA/99/G31. www.frepelata.org/documentos/
- Brazeiro, A. y Defeo, O. (2006): "Bases ecológicas y metodológicas para el diseño de un Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas en Uruguay". En R. Menafrá, L. Rodríguez-Gallego, F. Scarabino, D. Conde: Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya (pág. 668). Montevideo: Vida Silvestre Uruguay, Graphis Ltda.
- Brum, L.; De Álava D.; Chocca, J. y Marín Y. (2020). De Espaldas al Mar. Desafíos para un manejo integrado del patrimonio arqueológico costero y marítimo del Uruguay. *Revista Costas*, Vol. 2 (1): 81-103. ISSN 2304-0963
- Burone L, Centurión M, Cibils L, Franco-Fraguas P, García-Rodríguez F, García G y Pérez, L (2012) En: Programa Oceanográfico de Caracterización del Margen Continental Uruguayo-ZEE. Revisión Bibliográfica. 2012. ANCAP - Facultad de Ciencias. 375pp.
- Campos JD, Lentini CA, Miller JL y Piola AR (1999). Interannual variability of the Sea Surface Temperature in the South Brazilian Bight. *Geophys. Res. Lett.*, 26(14):2061-2064.
- Campos EJ, Vlhote D y da Silveira IC (2000). Shelf break upwelling driven by Brazil Current cyclonic meanders. *Geophys. Res. Lett.*, 27(6): 751-754.
- Caporale M. (2013) Ordenamiento territorial y gestión del patrimonio arqueológico. Una experiencia de manejo costero integrado en el diseño del Plan Local del balneario Kiyù, departamento de San José, Uruguay. En CUADERNOS Series Especiales, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Bs As. ISSN 2362-1958
- Caporale, M (2010). La gestión del patrimonio arqueológico en el marco de los programas de manejo costero integrado: El área protegida "Humedales del Santa Lucía", región metropolitana de Uruguay. En Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo, XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, editado por R. Barcena y E. Chivazza, pp. 497-502. Universidad de Cuyo –CONICET, Mendoza.
- CARP (2016). Comisión Administradora del Río de la Plata. Recuperado en 2016 <http://www.comisionriodelaplata.org/>
- Carranza, A., Recio, A. M., Kitahara, M., Scarabino, F., Ortega, L., López, G., Franco-Fraguas, P., De Mello, C., Acosta, J., Fontan, A., y Grupo Miguel Oliver Uruguay 0110. (2012). Deep-water coral reefs from the Uruguayan outer shelf and slope. *Marine Biodiversity*, 42(3): 411–414. <https://doi.org/10.1007/s12526-012-0115-6>

- Chocca, J.; González, B.; Marín, Y. y Beathyate, G. (2007). Resumen del área de operación de la flota pesquera uruguaya a través del sistema de información pesquera satelital (SIPESAT). Categoría B. Enero 2005-Marzo 2007. Montevideo: DINARA, Laboratorio de Tecnología Pesqueras.
- CIC (2011). Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata. Programa para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata en relación con los efectos de la variabilidad y el cambio climático. 2da. Edición. Buenos Aires, Departamento de Desarrollo Sostenible de la Organización de los Estados Americanos – OEA. 80 pp.
- Cicin-Sain, B. y Knecht, R.W. (1998). Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and Practices. Island Press.
- Convención internacional para la Protección de los Cables Submarinos. Convention for the Protection of Submarine Telegraph Cables, París, 14 marzo 1884. Ratificado en Uruguay Ley N° 1773 (no consultada). CTMFM. 2001.
- Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo. Resolución N° 4/01. Solicitudes de autorización para la realización de tareas de investigación científica previa y para el tendido de cables y tuberías submarinos. 30 de marzo de 2001. <http://ctmfm.org/>
- Crowder, L., y Norse, E. (2008). Essential ecological insights for marine ecosystem-based management and marine spatial planning. *Marine Policy*, 32(5): 772-778.
- Day V, Paxinos R, Emmett J, Wright A y Goecker M (2008): The Marine Planning Framework for South Australia: A new ecosystem-based zoning policy for marine management. *Marine Policy* 32: 535-543.
- Decreto N° 149/997. 1997. Ajustase y actualízase la reglamentación referente a la explotación y dominio sobre riquezas del mar. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Instituto Nacional de Pesca. 7 de mayo 1997.
- Defeo, O.; Horta, S.; Carranza, A.; Lercari, D. D.; Gomez, J.; Martínez, G. y otros. (2009): Hacia un manejo ecosistémico de pesquerías. Áreas marinas protegidas en Uruguay. Montevideo: Facultad de Ciencias-DINARA.
- DNH, MTOP. (2016). Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Recuperado el 2016, de Dirección de Hidrografía: <http://www.mtop.gub.uy>
- DINARA. (2014). Dirección Nacional Recursos Acuáticos. Recuperado el 01, 07, 03 de, 2011, de http://www.dinara.gub.uy/web_dinara/
- DINARA. (2016). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Recuperado el 2016, de Boletín Estadístico Pesquero: http://www.dinara.gub.uy/files/boletines/Boletin_Estadistico_pesquero_2014.pdf
- Domingo, A., Forselledo, R., Miller, P., y Passadore, C. (2008). “Plan de Acción Nacional para la Conservación en las Pesquerías uruguayas”. Montevideo: DINARA. 88p.
- Echeverría, L. (2015). Bases para la Planificación Espacial Marina en Uruguay. Identificación de conflictos de uso [Tesis de Maestría inédita]. Universidad de la República.
- Echeverría, L., Gómez, A., Gómez Erache, M., y Tejera, R. (2016). La planificación espacial marina como herramienta de gestión. Interdisciplinarias 2015, 4.
- Ehler, C y Douvère F (2006). Visions for a Sea Change. París, UNESCO.
- Ehler, C. (2008). Conclusions: benefits, lessons learned, and future challenges of marine spatial planning. *Marine Policy*, 32(5): 840-843.
- Ehler, C. y Douvère, F. (2009) Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme.
- Foster E, Haward M y Coffen-Smout S (2005). Implementing integrated oceans management: Australia's South East Regional Marine Plan (SERMP) and Canada's Eastern Scotian Shelf Integrated Management (ESSIM) initiative. *Marine Policy*, 29: 391-405.
- Franco-Fraguas, P., Burone, L., Mahiques, M., Ortega, L., Urien, C., Muñoz, A., López G., Marín, Y., Carranza, A., Lahuerta, N., y de Mello, C. (2014). Hydrodynamic and geomorphological controls on surface sedimentation at the subtropical shelf front/brazil-malvinas confluence transition off uruguay (south-western atlantic continental margin). *Marine Geology*, 349: 24-36.
- FREPLATA (2005): “Análisis diagnóstico transfronterizo del Río de la Plata y su frente marítimo”. Capítulo II. Litoral costero sobre el Río de la Plata y el Océano Atlántico: caracterización y diagnóstico. Proyecto PNUD/GEF/RLA/99/G 31, <www.freplata.org/documentos>.

- Gallichio, E.; Cantón, V; Sciandro, J.L. (2004). Estudio Sinóptico Gestión Costera en Uruguay: Estado Actual y Perspectivas. Montevideo, Uruguay: Ecoplata.
- Gee, K., Blazauskas, N, Dahl, K., Göke, C., Hassler, B., Kannen, A., Leposa, N, Morf, A., Strand, H., Weig, B, Zaucha, J. (2019). Can tools contribute to integration in MSP? A comparative review of selected tools and approaches. *Ocean and Coastal Management*, 179, 1.9.2019, 104834. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104834>
- Genta, J.L. y Piedra Cueva, I. (2018). El territorio marítimo uruguayo y su costa. Documento estratégico. Resolución presidencial 236/018.
- GEO. (2008). GEO Uruguay - Informe del estado del Ambiente. Recuperado el 05 de 2010, de Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES), Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA-Uruguay).: <http://www.ambiental>
- Gilliland P y Laffoley D (2008). Key elements and steps in the process of developing ecosystem-based marine spatial planning. *Marine Policy*, 32: 787-796.
- Kidd S, Jones H, Jay S (2019) Taking account of land-sea interactions in marine spatial planning. In: Zaucha J, Gee K (eds) *Maritime spatial planning: past, present, future*. Palgrave Macmillan, Cham, pp 245–270. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-98696-8> (ISBN 978-3-319-98696-8 (eBook))
- Lezama (1999) Historia debajo del mar. Introducción a la Arqueología Subacuática en el Río de la Plata. *Anales De Prehistoria Y Arqueología*, 15. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/apa/article/view/6246>
- López-Orrego G, de Mello, C., Marín, Y. 2011. Mapeo del fondo marino superior y medio de Uruguay. Reunión regional de acústica
- Marengo, J.A., Liebmann, B., Grimm, A., Misra, V., Silva Dias, P. P., Cavalcanti, I., Carvalho, L. M. V., Berbery, E., Ambrizzi, T., Vera, C., Nogues-Paegle, J., Zipsper, E. y Seth, A. (2010) Recent developments on the South American monsoon system. *International Journal of Climatology*, 31(9): 28
- Marin, Y., Chocca, J., Gonzalez, B., y Beathyate, G. (2012). Interacciones entre la actividad pesquera y los proyectos de desarrollo en la Zona Económica Exclusiva uruguaya. Laboratorio de Tecnología Pesquera. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) en. *FRENTE MARÍTIMO* Vol. 23, 29 - 53.
- MINTUR. (2016). Ministerio de Turismo y Deporte. Recuperado el 2016, de <http://www.turismo.gub.uy/index.php/es/>
- MOVTMA (2016). Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica del Uruguay 2016 – 2020. Acceso septiembre 2020, https://www.undp.org/content/dam/uruguay/docs/MAyE/uy-undp_Estrategia_Nacional_de_Biodiversidad_2016_-_2020.pdf.pdf
- MSP Data Study. (2016). MSP Data Study Executive Summary, Technical Study under the Assistance Mechanism for the implementation of Maritime Spatial Planning. European Commission, 136. <https://doi.org/doi:10.2826/25289>
- Muñoz, A., Fontan, A., Marin, Y., Carranza, A., Franco Fraguas, P. y Rubio, L. 2010. Informe de Campaña Uruguay 0110. Buque de Investigación Oceanográfica y Pesquera Miguel Oliver (sgm)
- NOO. (2002). Impacts – Identifying disturbances. The South East Regional Plan. National Oceans Office, Assessment Report, 72 p.
- Olsen, S., Tobey, J. y Hale, L. (2004). ¿Qué estamos aprendiendo en el Manejo Costero Integrado? Versión en español preparada por EcoCostas. www.ecocostas.org
- REID, W. V.; HAROLD, A.; MOONEY, A. C.; CAPISTRANO, D.; CARPENTER, S. R.; CHOPRA, K.; DASGUPTA, P. y otros (2005): Millenium Ecosystem Assessment. Recuperado en 2016, <http://millenniumassessment.org/en/index.html>.
- Passadore Real, M. C. (2010). Interacciones de mamíferos marinos con la pesquería de palangre de superficie en el océano atlántico sudoccidental (No. 599.5 PAS).
- Piola AR, Campos EJD, Möller OO Jr., Charo M y Martínez C 2000. The subtropical shelf front off eastern South America. *Journal of Geophysical Research* 105(C3): 6565-6578.
- Saraceno M, Provost C y Piola A 2005. On the relationship between satellite-retrieved surface temperature fronts and chlorophyll a in the western South Atlantic. *Journal of Geophysical Research*, 110, C11016, 16 pp.
- Simionato, C. G., Moreira, D., Re, M., y Fossati, M. (2011). Estudio de la dinámica hidro-sedimentológica del Río de la Plata: observación y modelación numérica de los sedimentos finos. Publicación Proyecto FREPLATA, CTMFM-CARP, 109p.

- SOHMA (2016): Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada. Armada Nacional, Uruguay. Consultado en <<http://www.armada.mil.uy/plata/aguas-seguras.html>>, Acceso: agosto de 2010, mayo 2016.
- Shipman, B., Roberts, H., Dworak, T., Zamparutti, T., Krüger, I., Veidemann, K., Mashkina, O., Parrod, C., Ceresil, E., Moarcas, A., Oulès, L. (2018). Land Sea Interactions in Maritime Spatial Planning. Prepared for DG-ENV. [Brochure]. http://ec.europa.eu/environment/iczm/pdf/LSI_FINAL20180417_digital.pdf
- Shucksmith, R. J., y Kelly, C. (2014). Data collection and mapping—Principles, processes and application in marine spatial planning. *Marine Policy*, 50, 27–33.
- SNAP, 2016. Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/es-snap>. Acceso: mayo 2016.
- Soutullo, A y Carranza, A (2010). Propuesta Metodológica para el Proceso de Diseño e Implementación de una Red de Áreas Marinas Protegidas en Uruguay. Diagnóstico y hoja de ruta. Sistema Nacional de Áreas protegidas. MVOTMA. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/informe45.pdf>. Acceso, mayo 2016
- Stamoulis, K. A., y Delevaux, J. M. S. (2015). Data requirements and tools to operationalize marine spatial planning in the United States. *Ocean and Coastal Management*, 116: 214–223. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.07.011>
- Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo. 1973.
- UNCLOS. 1982. United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 (unclos) (bhbi 1994 II 1799) (un Doc A/conf 62/122 with Corr 3 and Corr 8; unclos III, Official Records, Vol. xvii (1984) 151– 221; ILM Vol 21 (1982) 1261–1354).
- Uruguay XXI 2013. Uruguay de un vistazo. Promoción de inversiones y exportaciones. https://www.uruguayxxi.gub.uy/uploads/informacion/Informe%20Turismo%20Marzo%20-%202017%20-%20Uruguay%20XXI_ES-4.pdf. Acceso mayo 2018
- Vallvé, E. (2019). Aportes del Manejo Costero Integrado a la gestión del patrimonio arqueológico. El caso de Juan Lacaze, Colonia. Udelar, Maestría en Manejo Costero Integrado del Cono Sur, proyecto de tesis, inédito.
- Zauch, J., 2014. Sea basin maritime spatial planning: A case study of the Baltic Sea region and Poland. *Mar. Policy* 50, 34–45. doi:10.1016/j.marpol.2014.05.003
- Zavialov PO, Möller Jr. OO y Campos JD 2002. First direct measurements of currents on the continental shelf of southern Brazil. *Cont. Shelf. Res.*, 22: 1975–1986.



Cárdenas-Araujo, N.S., 2021 Las Palmas Beach Zoning Process of Esmeraldas Cantón, Esmeraldas Province, Ecuador, Corresponding to the Period 2017-2019. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 127-136. doi: 10.26359/costas.e0621

Institucional Management Report / Relatórios de Gestão Institucionais/ Informe de Gestión Institucionales

Proceso de Zonificación de la Playa Las Palmas del Cantón Esmeraldas, Provincia de Esmeraldas, Ecuador, Correspondiente al Período del 2017- 2019

Las Palmas Beach Zoning Process of Esmeraldas Cantón, Esmeraldas Province, Ecuador, Corresponding to the Period 2017-2019

Narcisa S. Cárdenas-Araujo

e-mail: narcisaambiente@yahoo.es

Magister en Desarrollo Humano y Comunitario

Keywords: Agreements, conservation, ordering, planning, process, tourism, zoning.

Abstract

Through the Integrated Coastal Management tool, the Municipality of Esmeraldas, with technical support from both the Ministry of the Environment and Water - MAAE, and the Coastal Marine Project - International Conservation, MINTUR and FLOPEC, implemented the Las Palmas beach zoning process, of the Canton and Province of Esmeraldas. This beach is located in the urban perimeter of the city and in the area adjacent to the Manglares Estuario Río Esmeraldas Wildlife Refuge, an area highly intervened because it is the main distraction site for the population, in order to implement the process that allows the organization of recreational and conservation activities that ensure the arrival and nesting of sea turtles, migratory species that are in a vulnerable state according to the Red List of the International Union for Conserva-

Submitted: October 2020

Accepted: March 2021

Associate Editor: Alejandro Iglesias-Campos,
Michele Quesada-Silva y Martina Camiolo

tion of Nature (IUCN), and the strengthening tourism development. For this purpose, criteria such as the area of greatest nesting, presence of anthropic threats, conflicts of use, lack of regulations, identification of key actors, characteristics of the beach, carrying capacity, and permitted and prohibited activities were specified. The analysis of each one of them for the determination of the zoning was generated through the gathering of technical information in the field, analysis of existing information, implementation of participatory techniques (meetings, workshops, inter-institutional evaluations and participatory processes with key actors), in addition to the photographic record through a drone, on the uses that are generated in each of them. It is concluded that the zoning of the beach is a management strategy, for the ordering of the activities carried out there, aimed at the conservation of migratory species and tourism development, through the participation of key actors and the definition of technical, socioeconomic and governance criteria.

Resumen

Mediante la herramienta de Manejo Costero Integrado, la Municipalidad de Esmeraldas con el apoyo técnico tanto del Ministerio del Ambiente y Agua - MAAE, como del Proyecto Marino Costero - Conservación Internacional, MINTUR y FLOPEC, se implementó el proceso de Zonificación de la playa Las Palmas, del Cantón y Provincia de Esmeraldas. Dicha playa se encuentra ubicada en el centro de la ciudad y en la zona adyacente al Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Río Esmeraldas, área altamente intervenida por ser el principal sitio de distracción de la población, con la finalidad de implementar el proceso que permita el ordenamiento de actividades recreativas y de conservación, que aseguren el arribo y anidación de las tortugas marinas, especies migratorias que se encuentran en estado vulnerable de acuerdo a la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y el fortalecimiento del desarrollo turístico. Para el efecto se precisaron criterios como la zona de mayor anidación, presencia de amenazas antrópicas, conflictos de usos, falta de regulaciones, identificación de actores claves, características de la playa, capacidad de carga y actividades permitidas y no permitidas. El análisis de cada uno de ellos para la determinación de la zonificación, se generó mediante el levantamiento de información técnica en campo, análisis de información existente, implementación de técnicas participativas (reuniones, talleres, evaluaciones interinstitucionales y procesos participativos con los actores clave), además del registro fotográfico, a través de un Dron, sobre los usos que se generan en cada una de ellas. Se concluye que la zonificación de la playa es una estrategia de manejo, para el ordenamiento de las actividades que allí se realizan, orientadas a la conservación de las especies migratorias y el desarrollo turístico, a través de la participación de los actores claves y definición de criterios técnicos, socioeconómicos y de gobernabilidad.

Palabras clave: Acuerdos, conservación, ordenamiento, planificación, proceso, turismo, zonificación.

1. Introducción

En el Ecuador, a través del Ministerio del Ambiente y Agua, Instituciones Públicas, Privadas, Prestadores de Servicios Turísticos, Pescadores, Organizaciones no Gubernamentales, en los últimos 12 años han desarrollado esfuerzos para la protección y conservación de la biodiversidad marino costera a través de la implementación de diferentes estrategias las cuales ratifican su compromiso de proteger y conservar las poblaciones de tortugas marinas y la gestión para que la ciudadanía conozca y participe de estas actividades.

Las tortugas marinas están incluidas en la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT) y el Apéndice I de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS). Por parte de Ecuador somos signatarios de estos dos convenios, por lo que anualmente se elabora el informe País sobre los resultados alcanzados en la temporada monitoreada.

A partir del año 2017, el Ministerio del Ambiente y Agua, en coordinación con actores clave como el Municipio de Esmeraldas, Flota Petrolera del Ecuador, MINTUR, Policía Nacional, Pontificia Universidad Católica de Esmeraldas, Universidad Técnica Luis Vargas Torres, Proyecto Marino Costero (Conservación Internacional) Fundación Equilibrio Azul- WILDAID - GIZ, vendedores Informales y Prestadores de Servicio Turístico, implementan el Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación del monitoreo diurno y nocturno de las Tortugas Marinas en playa Las Palmas, con el fin de levantar información que permita identificar las amenazas antropogénicas que afectan a este importante recurso natural y generar la toma de decisiones orientadas a su conservación.

Con base en el Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación implementado por el Ministerio del Ambiente y Agua en coordinación con los actores clave, se establecen estrategias de ordenamiento espacial de la playa Las Palmas, las mismas que al inicio estaban únicamente orientadas a la conservación de las especies migratorias, sin tomar en consideración las actividades recreativas y turísticas que permitan un desarrollo armónico del sector. Se establece el ordenamiento territorial de uso del suelo en la playa de Las Palmas, mediante la delimitación, regulación y clasificación de las actividades que se desarrollen en el área.

Gracias al trabajo dinámico y continuo, se lograron importantes resultados técnicos y la permanente evaluación del mismo, permitiendo el fortalecimiento de la participación de los actores clave en el cumplimiento de las acciones de acuerdo a sus competencias y responsabilidades, estableciendo una delimitación, ordenamiento espacial, regulación y clasificación de las actividades que se desarrollan en la playa Las Palmas, lo que favorece la conservación de las tortugas marinas y el desarrollo turístico del sector de forma armónica,

La atención a la problemática antes señalada, provoca la necesidad de espacios de planificación racional como herramienta indispensable para la generación de acuerdos entre los actores clave frente a las diferencias que surgen ante las exigencias del desarrollo económico y la necesidad de proteger la naturaleza, mediante el manejo integrado de la franja costera, en la utilización de espacios de forma ordenada, respetando la fauna silvestre, además de garantizar su carácter público y privado.

De acuerdo a los registros de la Dirección de Turismo del Municipio de Esmeraldas y sobre la base del levantamiento de información realizado durante los feriados más importantes en el año 2019, se determinó que el 75 % de los visitantes a la playa Las Palmas corresponden a los ciudadanos esmeraldeños. Estos, consideran este espacio como el único relevante para el desarrollo de actividades recreativas y el 25% pertenecen a turistas nacionales especialmente de procedencia de la ciudad de Quito.

Conforme a lo establecido por el Municipio de Esmeraldas y el Ministerio de Turismo, la capacidad de carga turística en cada una de las zonas que conforman la zonificación de la playa, como son la de conservación, mixta, deportes, eventos, deportes acuáticos y bañistas corresponde a 17.816 personas. Esto implica la necesidad de crear los espacios de planificación, coordinación, organización, ejecución, seguimiento y evaluación con los actores clave, en cumplimiento con las actividades permitidas.

Mediante el proceso de *Zonificación de la playa Las Palmas*, se logró el ordenamiento espacial de las actividades recreativas y turísticas, medidas orientadas a la conservación de las tortugas marinas, a través de acuerdos y compromisos asumidos formalmente por los actores clave del área, quienes identifican además al proceso de arribo y anidación de tortugas como

un atractivo que fortalece el desarrollo turístico del sector.

Además, este importante proceso sirve de base para la construcción participativa del “*Plan de Manejo de Playas de Mar y Franja Adyacente de la Playa Las Palmas*”, en cumplimiento a lo establecido en el Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento, el mismo que cuenta con el apoyo técnico del Proyecto “*Manejo Integrado de Espacios Marinos y Costeros de Alto*

Valor para la Biodiversidad en el Ecuador Continental”, también denominado Proyecto Marino Costero (PMC), junto a Conservación Internacional (CI) y el Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo (HIVOS), con la Agencia de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como implementadora, y financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés)

2. Metodología

El método utilizado para el desarrollo del presente artículo científico, es el sintético analítico, mediante el cual se da a conocer el proceso de *Zonificación de la Playa Las Palmas del Cantón Esmeraldas, Provincia de Esmeraldas, Ecuador*, correspondiente al periodo del 2017-2019. , destacando los elementos más relevantes que se detallan a continuación (figuras 1 a 4:

El proceso se desarrolló mediante la aplicación de la herramienta de MCI, sobre la base de experiencias obtenidas en el Programa de Manejo de Recursos Costeros.

Análisis de las coordenadas de los sitios, donde se identificaron los nidos de tortugas marinas durante el período de estudio, con el fin de determinar el área de anidación y la zona con mayor presencia.

Levantamiento planimétrico del área, con el fin de identificar el espacio y dinámica de las actividades recreativas, turísticas y de conservación que se desarrollan en la playa Las Palmas y establecer la capacidad de carga turística que permita el ordenamiento de las mismas.

Revisión de los criterios para la delimitación de la zona costera establecidas en el Plan de Ordenamiento del Espacio Marino y Costero vigente en la República del Ecuador, orientado a profundizar la información relacionada a las actividades económi-

cas que se desarrollan en la zona costera, ecosistemas existentes y asentamientos humanos.

Revisión de los documentos como son : Código Orgánico Ambiental, Técnicas de Investigación y Manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas, Plan Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas, Informe Final – Monitoreo de Tortugas Marinas, Temporada de Anidación 2016, Protocolo Para El Monitoreo De Anidación De Tortugas Marinas En Playa Las Palmas, Temporada 2017, Propuesta Monitoreo De Tortugas Marinas, Playa Las Palmas Esmeraldas, Zona De Influencia Del Área Protegida Refugio De Vida Silvestre Manglares Estuario Río Esmeraldas - Temporadas 2017- 2018- 2019 Esmeraldas, Ecuador y Las Estrategia Mundial para la Conservación de las Tortugas Marinas. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Grupo Especial en Tortugas Marinas UICN/CSE. Unión Mundial para la Naturaleza, documentos que generaron insumos fundamentales que permitieron contar con información relación sobre el área de estudio y resultados..

Definición de espacios, 4 a 5 Metros aproximadamente entre las zonas, que permitan movilizar las actividades en caso de se genere el arribo o identificación de nidos de tortugas marinas, y evitar su afectación por las actividades turísticas y recreativas.

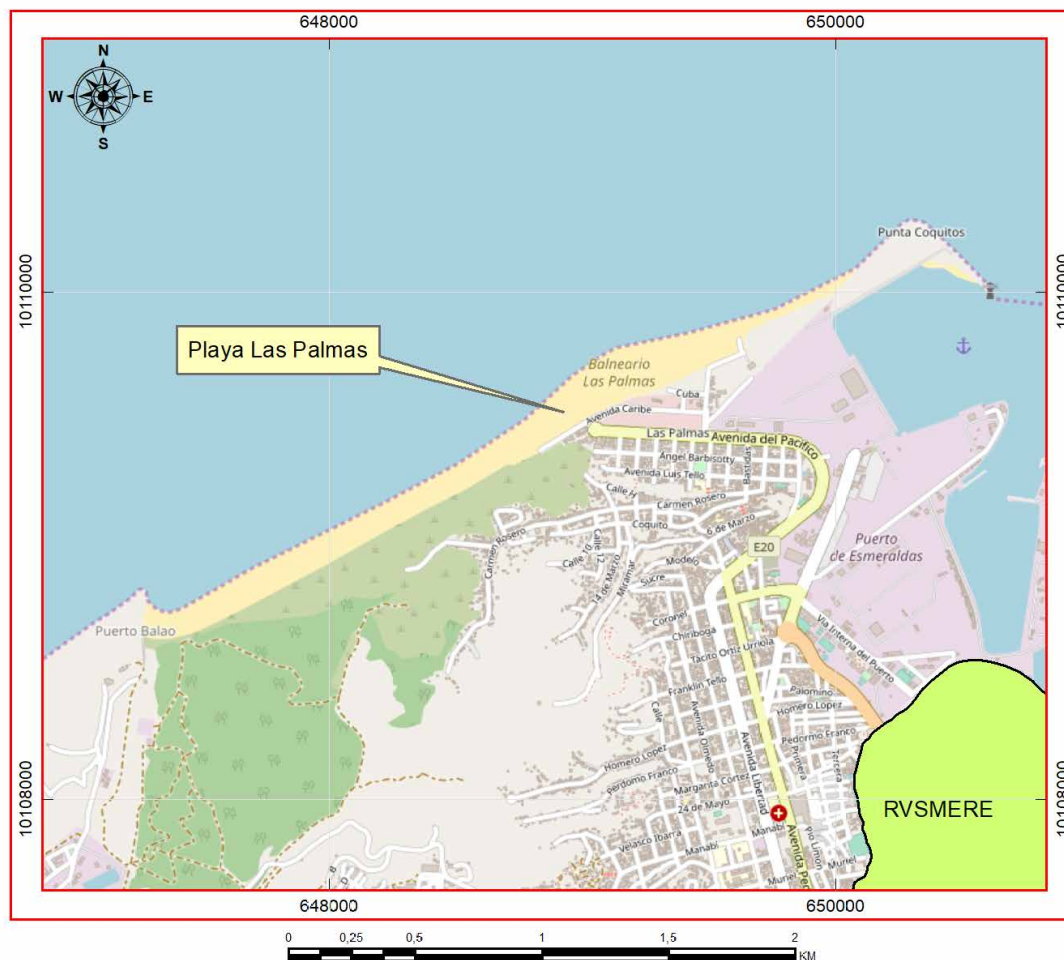


Figura 1. Ubicación área de estudio Fuente: Ministerio del Ambiente y Agua
Figure 1. Study area. Source: Ministerio del Ambiente y Agua

A pesar de establecer la zona de conservación de tortugas marinas, se determinó el criterio que en las demás zonas, en caso de que se identifiquen las especies migratorias, también se deben desarrollar acciones para su conservación y protección.

A través de reuniones interinstitucionales, se llevó a cabo la revisión y análisis de la información y la elaboración del primer borrador de la propuesta de zonificación.

Mediante reuniones, talleres, charlas, campañas, etc. se implementó el proceso de sensibilización dirigido a los actores clave como vendedores ambulantes, prestadores de servicios turísticos, universidades, Policía Nacional, sobre la importancia de las tortugas marinas, generación de compromisos para su cuidado y conservación, importancia de la actividad turística como factor para el mejoramiento de la calidad de vida, atención al cliente, manejo adecuado de desechos sólidos, etc.

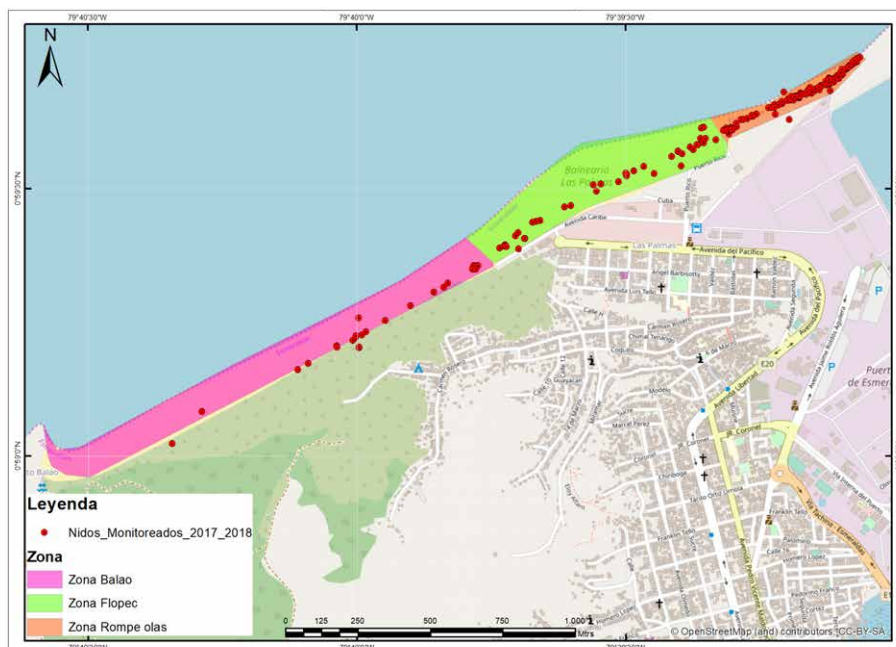


Figura 2. Temporada de anidación 2017-2018. Fuente: Ministerio del Ambiente y Agua
Figure 2. nesting season 2017-2018. Source: Ministerio del Ambiente y Agua

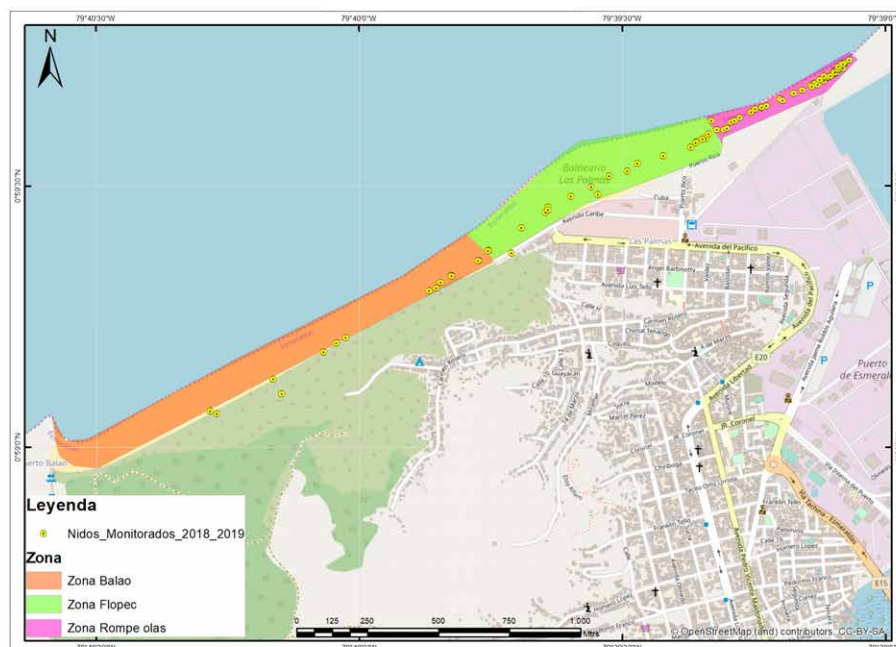


Figura 3. Temporada de anidación 2018-2019. Fuente: Ministerio del Ambiente y Agua
Figure 3. nesting season 2018-2019. Source: Ministerio del Ambiente y Agua

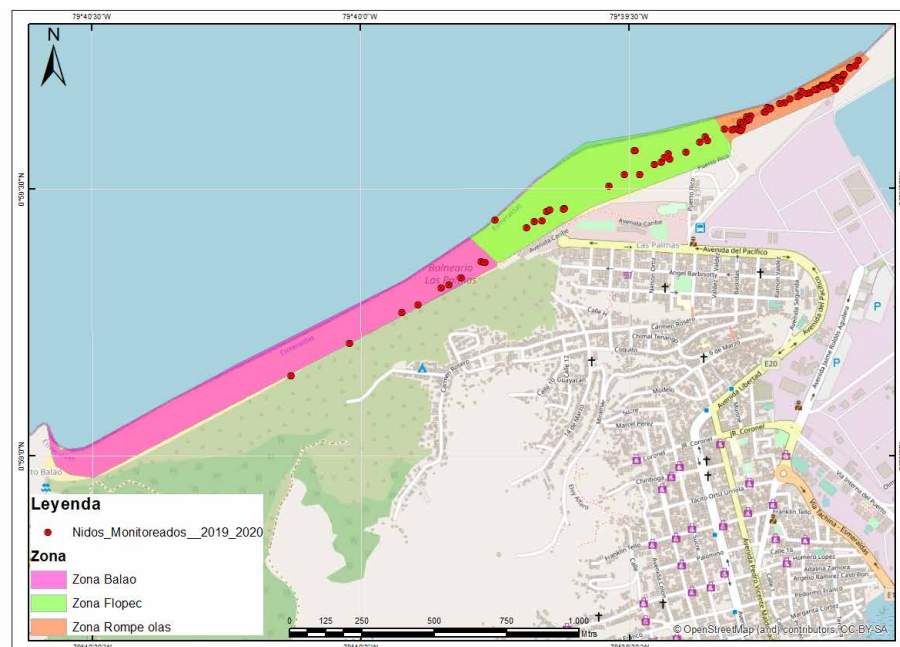


Figura 3. Temporada de anidación 2019-2020. Fuente: Ministerio del Ambiente y Agua
Figure 3. nesting season 2019-2020. Source: Ministerio del Ambiente y Agua

Mediante reuniones de trabajo con los actores clave, se realizó la revisión y análisis en campo del borrador de la *Propuesta de Zonificación de la Playa Las Palmas*, donde se generaron aportes que fueron incluidos en el documento final.

Con la participación de los actores clave internos y externos como son los Prestadores de Servicios Turísticos, Comerciantes Informales, Universidades, Instituciones Públicas, Privadas y Pescadores, se procedió a la socialización de la propuesta final de Zonificación de la Playa Las Palmas, donde los asistentes aprobaron el documento.

Mediante reuniones de trabajo con la Presidenta de la Comisión de Turismo y Ambiente y Alcaldesa del Municipio de Esmeraldas, se procedió con la socialización de la Propuesta a fin de lograr su discusión y

aprobación mediante la Ordenanza de Zonificación de la Playa Las Palmas.

Una vez aprobada la *Propuesta de Zonificación de la Playa Las Palmas* por parte de los actores clave, se conformaron mesas técnicas para la socialización y análisis específico sobre las actividades permitidas y no permitidas en cada una de ellas, obteniendo como resultado la firma de las actas de compromisos.

Implementación del sistema de seguimiento y evaluación a través de reuniones de trabajo y recorridos de control y vigilancia, con el fin de asegurar el cumplimiento de los compromisos asumidos por los actores clave y posterior discusión y aprobación de la respectiva Ordenanza sobre la Zonificación de la Playa Las Palmas.

3. Resultados

Los resultados obtenidos del proceso de zonificación de la playa Las Palmas, fueron los siguientes:

- Ordenamiento espacial de las actividades de conservación, recreativas y turísticas en la playa Las Palmas, tomando en consideración las características de cada zona, el arribo y anidación de las tortugas marinas (tabla 1)(figura 5).
- Disminución de las amenazas antropogénicas que afectan el arribo y anidación de las tortugas marinas.
- Acuerdos formales con los actores claves, en cumplimiento de las actividades permitidas orientadas a fortalecer la conservación de las tortugas marinas y el desarrollo turístico del sector.
- Fortalecimiento del espacio de participación, coordinación y evaluación permanente, integrado por los actores claves institucionales y usuarios de la playa Las Palmas, con el fin de lograr la sostenibilidad de los resultados alcanzados.
- Fortalecimiento en la conservación de las tortugas marinas además de la actividad turística.

Tabla 1. Ordenamiento espacial de las actividades de conservación, recreativas y turísticas en la playa Las Palmas.

Fuente: Municipio de Esmeraldas.

Table 1. Spatial planning of conservation, recreational and tourist activities on Las Palmas beach.

Source: Esmeraldas municipality

Zonas		Descripción	Extensión	Capacidad De Carga Turística	Observación
1		Área de Conservación	538 m	20 personas	
2		Área Mixta	128 m		
3		Área de Deportes	300 m	4.200 personas	
4		Área de Eventos		5.379 personas	Está fuera de la zona de anidación de tortugas marinas
5		Área de Bañistas	180 m	2.751 personas	



Figura 5. Zonificación playa Las Palmas. Fuente: Municipio de Esmeraldas

Figure 5. Las Palmas beach zoning.

- Compromiso de los actores clave en la conservación de las tortugas marinas, mediante acciones de protección y denuncias al ECU 911 o MAAE en caso de que se generen alertas.
- La *Zonificación de la Playas Las Palmas*, sirvió de base para la construcción del *Plan de Manejo de Playas de Mar y Franja Adyacente*.
- Durante la temporada 2017 - 2018, el equipo del Ministerio del Ambiente y Agua, con el apoyo de los actores clave, realizaron el monitoreo de tortugas marinas en la playa Las Palmas, obteniendo como resultado la identificación de 213 nidos, ubicándose la mayoría en la zona del rompeolas, 23 arribos de la especie *Lepidochelys olivacea* (Golfina), 1 arribo de *Dermochelys coriacea* (Laúd) y asegurando el nacimiento de 11.170 neonatos que llegaron sin peligro al mar.
- Durante la temporada 2018 - 2019, el Ministerio del Ambiente y Agua, con el apoyo de los actores clave realizaron el monitoreo de tortugas marinas en la playa Las Palmas, obteniendo como resultado la identificación de 110 nidos, ubicándose la mayoría en la zona del rompeolas, 14 arribos de la especie *Lepidochelys olivacea* (Golfina) y asegurando el nacimiento de 9.004 neonatos que llegaron sin peligro al mar.
- Durante la temporada 2019 - 2020, el equipo del Ministerio del Ambiente y Agua con el apoyo de los actores clave, realizaron el monitoreo de tortugas marinas en la playa Las Palmas, desde el mes de junio del 2019 a marzo del 2020, obteniendo como resultado la identificación de 111 nidos, ubicándose la mayoría en la zona del Rompeolas, 14 arribos de la especie *Lepidochelys olivacea* (Golfina) y asegurando el nacimiento de 8.685 neonatos que llegaron sin peligro al mar.

4. Conclusiones

El proceso de *Zonificación en la Playa Las Palmas*, implementado a través de la herramienta de MCI, ha sido significativo ya que permite la definición de estrategias orientadas a la conservación de las tortugas marinas y fortalecimiento del desarrollo turístico, que no hubiesen sido posibles sin el compromiso de los actores clave como usuarios de la playa, universidades e instituciones públicas, quienes participaron en la planificación, organización, ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones implementadas.

El liderazgo asumido por el Municipio de Esmeraldas, en cumplimiento a sus competencias y responsabilidades, por ser el administrador del territorio que se encuentra en la zona adyacente del área protegida Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Río Esmeraldas, y el apoyo técnico brindado por el Ministerio del Ambiente y Agua, FLOPEC, y MINTUR,

generan las condiciones para la sostenibilidad del proceso. Sin ese compromiso no hubiese sido posible alcanzar los resultados obtenidos.

Este importante proceso fortalece el compromiso de los actores institucionales y usuarios de la playa, en la conservación de las tortugas marinas a través de la implementación de acciones desde sus competencias y responsabilidades, entendiendo que la conservación y el turismo son variables indispensables para el desarrollo sostenible de la playa Las Palmas.

El proceso de zonificación fortalece el monitoreo de tortugas marinas, que el Ministerio del Ambiente y Agua a través del Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Río Esmeraldas desarrolla, mediante la atención inmediata de las amenazas antropogénicas que se identifican y que han disminuido mediante el compromiso de los actores clave.

5. Referencias

- COA (2017). Código Orgánico del Ambiente. Ministerio del Ambiente y Agua. Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero 2017- 2030- Tomo1
- Eckert, K. L., K. A. Bjorndal, F. A. Abreu-Grobois y M. Donnelly (Editores). 2000 (Traducción al español). Técnicas de Investigación y Manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas. Grupo Especialista en Tortugas Marinas UICN/CSE Publicación No. 4.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2014. Plan Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas. Guayaquil, Ecuador
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2017. Informe Final – Monitoreo de Tortugas Marinas, Temporada de Anidación 2016, Esmeraldas, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2017. Protocolo Para El Monitoreo De Anidación De Tortugas Marinas En Playa Las Palmas, Temporada 2017, Esmeraldas, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2017. Propuesta Monitoreo De Tortugas Marinas, Playa Las Palmas Esmeraldas, Zona De Influencia Del Área Protegida Refugio De Vida Silvestre Manglares Estuario Río Esmeraldas - Temporada 2017. Esmeraldas, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2018. Monitoreo De Tortugas Marinas, Playa Las Palmas- Esmeraldas, Zona De Influencia Del Área Protegida RVS-MERE Temporada 2017. Esmeraldas, Ecuador
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2018. Propuesta Monitoreo De Tortugas Marinas, Playa Las Palmas Esmeraldas, Zona De Influencia Del Área Protegida Refugio De Vida Silvestre Manglares Estuario Río Esmeraldas - Temporada 2018. Esmeraldas, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2019. Monitoreo De Tortugas Marinas, Playa Las Palmas- Esmeraldas, Zona De Influencia Del Área Protegida RVS-MERE Temporada 2019. Esmeraldas, Ecuador.
- UICN (1995). Estrategia Mundial para la Conservación de las Tortugas Marinas. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Grupo Especial en Tortugas Marinas UICN/CSE. Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Gland, Suiza: pp24.



Afanador Franco, F., M.P. Molina Jiménez, L.T. Pusquin Ospina, N. Guevara Cañas, M.J. González Bustillo, K.I. Martínez Uparela, C. Banda Lapesquer, G.A. Escobar Olaya, I. Castro Mercado, 2021 Coastal Marine Planning: Vision of the Maritime Authority. Case of the Department of Bolivar - Colombia. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 137-164. doi: 10.26359/costas.e0721

Institutional Management Report / Relatórios de Gestão Institucionais / Informe de Gestión Institucionales

Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima. Caso Departamento de Bolivar, Colombia

Coastal Marine Planning: Vision of the Maritime Authority. Case of the Department of Bolivar, Colombia

Fernando Afanador Franco¹, Maria P. Molina Jiménez¹,
Lady T. Pusquin Ospina¹, Natalia Guevara Cañas¹, María J. González Bustillo¹,
Katia I. Martínez Uparela¹, Carlos Banda Lapesquer¹,
German A. Escobar Olaya¹, Ivan Castro Mercado²

e-mail: Fernando.Afanador@dimar.mil.co

¹ Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH). Área de Manejo Integrado de Zonas Costeras. Barrio El Bosque, Isla de Manzanillo, Escuela Naval "Almirante Padilla" Cartagena de Indias, Bolívar, Colombia.

²Dirección General Marítima. Subdirección de Desarrollo Marítimo. Litorales y Áreas Marinas. Carrera 54 # 26-50, Bogotá, Colombia.

Keywords: Marine Spatial Planning, Conflict Analysis, Geographic Information System, Use, Multicriteria evaluation.

Abstract

Marine Spatial Planning is a tool that has acquired significant importance worldwide. Around 70 countries have implemented this initiative given the increased activity within the maritime sector and pressure on marine resources. The methods used are adapted to each country's characteristics and articulated with other management processes. Although Colombia has progressed through on the processes regarding this issue, through different agencies, marine spatial planning related to maritime activities is absent. Therefore, the General Maritime Directorate (DIMAR in Spanish) through its commitment to turning Colombia into a bi-oceanic power, under a holistic and

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Alejandro Iglesias-Campos,
Michele Quesada-Silva y Marinez Scherer

comprehensive maritime safety approach, contributes to marine and coastal areas management with a methodology for Marine and Coastal Management with a Maritime Authority Vision (MCM: MAV), focused on analyzed current and future conditions using Geographic Information Systems (GIS), multi-criteria analysis, and an Allocation and Co-location Model (ACM). The method was applied to Bolivar Department marine and coastal area, resulting in the identification of 55 uses/activities, and obtaining zoning by index and by the number of conflicts, as well as a map of free areas. This information is intended to improve monitoring, evaluation, and updating of maritime activities in these areas, and because it is applicable throughout the Colombian territory, it facilitates decision-making by several national governmental agencies.

Resumen

La Planificación Espacial Marina es una herramienta que ha tomado gran importancia a nivel mundial. Alrededor de 70 países han implementado esta iniciativa debido a la creciente actividad en el sector marítimo y a la presión sobre los recursos marinos. Las metodologías aplicadas se ajustan a las características propias de cada país y se pueden articular con otros procesos de ordenamiento. En Colombia aunque se han adelantado procesos en este tema a través de diferentes entidades, no se ha generado un ordenamiento espacial de los usos relacionados con las actividades marítimas. Es por esta razón que la Dirección General Marítima (DIMAR) con su compromiso de convertir a Colombia en una potencia bioceánica, bajo un enfoque holístico y de seguridad integral marítima, realiza su aporte a la gestión de los espacios marino - costeros a través de una metodología de Ordenamiento Marino Costero con una Visión de Autoridad Marítima (OMC: VAM), en la cual se busca analizar las condiciones actuales y futuras empleando Sistemas de Información Geográfica (SIG), análisis multicriterio y un Modelo de Asignación y Co-localización (MAYC). La metodología se aplicó en la zona marino - costera del departamento de Bolívar identificando 55 usos/actividades, obteniendo la zonificación por índice y número de conflictos y el mapa de zonas libres. Con esta información se pretende mejorar el seguimiento, evaluación y actualización de las actividades marítimas en estas áreas, y al ser aplicable en todo el territorio colombiano, facilita la toma de decisiones de las diferentes entidades gubernamentales del país.

Palabras clave: Planificación Espacial Marina, Análisis de conflictos, Sistemas de Información Geográfica, usos, evaluación multicriterio.

1. Introducción

Se estima que más de 3 billones de personas a nivel mundial dependen de los océanos ya que contribuyen al desarrollo de diferentes sectores económicos y además son fuente de alimento y empleos directos e indirectos (FAO, 2014; Prato & Reyna, 2015; Papadimitriou *et al.*, 2019; OECD, 2020). Sin embargo, actividades que involucran la interfaz tierra-mar con alto potencial de crecimiento en las áreas marino costeras, como el tráfico marítimo, la energía marina renovable, la pesca, la acuicultura, plataformas off shore, el desarrollo de la infraestructura costera, entre otras, han intensificado la presión sobre los recursos marinos y han generado una serie de problemáticas

y conflictos de uso entre los diferentes actores que aprovechan estas áreas ya que en algunas ocasiones estas actividades se superponen causando diferentes efectos que pueden llevar a un uso insostenible de los mismos (Cicin-Sain & Knecht, 1998; MarViva, 2013; EP&C, 2013; Christie *et al.*, 2014; Portman *et al.*, 2015; Tsilimigkas & Rempis 2017).

Estas situaciones se aumentan como consecuencia de la falta de aplicación de políticas adecuadas para el ordenamiento y la dificultad para resolver conflictos entre usuarios y el ambiente (Aldana & Hernández, 2016). Sin embargo, a través del enfoque de interacciones tierra- mar (LSI, por sus siglas en inglés) se

busca promover el uso sostenible del espacio marítimo, mediante interrelaciones entre actividades socioeconómicas y acuerdos de gobernanza que aseguren la integridad del hábitat para vivir, funcionar y proporcionar muchos de los servicios ecosistémicos de los que dependen los humanos (Inniss *et al.*, 2016; Portman *et al.*, 2015; Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Las zonas marino - costeras debido a sus características y condiciones multidimensionales, en la que se involucra el fondo marino, la columna de agua y la superficie misma (Douve, 2010; Bonnevie *et al.*, 2019) están abiertas a diferentes puntos de vista desde varias disciplinas y áreas de conocimiento en los que se involucran aspectos sociales, económicos, ambientales y políticos (Ansong *et al.*, 2019; Ehler *et al.*, 2019). Colombia, es el único país de Suramérica con acceso a los dos océanos, Pacífico y Atlántico (Mar Caribe), razón por la cual no es ajena a la diversidad de actividades marítimas y a las implicaciones por su desarrollo (DNP, 2020). El espacio marino-costero del departamento de Bolívar, es una zona de convergencia de varios usos/actividades, debido a que su capital la ciudad de Cartagena de Indias, es considerada el principal destino turístico del país, así como la puerta de entrada del comercio, debido al desarrollo portuario favorecido por su cercanía a las rutas de comercio marítimo (canal de Panamá), que la ubican dentro del mayor nodo de conectividad en el mundo. Sumado a lo anterior es una de las ciudades más importantes en el sector astillero, por tener tres de las empresas más grandes de este sector; es la cuarta ciudad industrial del país, sede de la segunda refinería de petróleo más importante de Colombia y principal exportador de sustancias químicas (Agencia de inversiones de Cartagena de Indias y Bolívar, 2012; Martínez & Malagón, 2014; CEDEC & CCC, 2018).

La Autoridad Marítima Colombiana como responsable de la ejecución, regulación y coordinación de

las actividades marítimas establecidas en el Decreto Ley N° 2324/1984 (Ministerio de Defensa Nacional 1984), ha ejercido funciones sobre los litorales desde antes de los años 80's, y al igual que otras entidades del orden nacional ha contribuido al ordenamiento marino - costero del país de una manera integral y holística (Steer *et al.*, 1997; CCO, 2018). A pesar de lo anterior, no existe un ordenamiento eficiente de los usos/actividades del territorio marino - costero (Franco Herrera *et al.*, 2020).

En países como Alemania, China, Australia, Países Bajos, Indonesia, Bélgica, Uruguay, entre otros, incluyendo Colombia, los estudios de planificación y ordenamiento para la gestión del espacio marino - costero, se ajustan a las particularidades de cada uno de ellos y a los objetivos de la economía azul, para un desarrollo sostenible de los ambientes marinos, al equilibrar aspectos ambientales, económicos y sociales que reduzcan los conflictos de uso y proporcionen apoyo a los formuladores de políticas (UNEP, 2015; Jones *et al.*, 2016; UNESCO, 2017; Frazão *et al.*, 2019; Fang *et al.*, 2019; European Commission, 2019, 2020).

Teniendo en cuenta la necesidad de establecer un ordenamiento de las actividades marítimas, la Dirección General Marítima (DIMAR), desde el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), estableció la metodología de Ordenamiento Marino Costero, con una Visión de Autoridad Marítima (OMC:VAM) con el objetivo de analizar y asignar distribuciones temporales y espaciales de actividades humanas en aguas jurisdiccionales y zonas costeras colombianas, en busca de lograr la consolidación del país como una potencia bioceánica, bajo un enfoque holístico y de seguridad integral marítima, fluvial y portuaria; así como también, garantizando los principios ecológicos, económicos y sociales (DIMAR, 2018, 2019a; DNP, 2020).

Este artículo está basado en la publicación denominada “Conflictos de uso en el proceso de Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima. Departamento de Bolívar – Colombia”

publicado en la revista Boletín Científico CIOH de la Dirección General Marítima de Colombia (DIMAR), y presenta como resultados la actualización del proceso metodológico del OMC:VAM.

2. Área de estudio

Ubicada en la región Caribe colombiana, el litoral del departamento de Bolívar entre el municipio de Galerazamba y el sector de Caño Matunilla (figura 1), abarca una extensión de 529.86 Km de línea de costa y cubre aproximadamente 47333.4740 km² divididos entre Zona A (definida desde el límite de los bienes de uso público establecido por la DIMAR hasta las 12 millas náuticas) y Zona B (desde las 12 hasta las 200 millas náuticas).

En esta región, los patrones de viento, oleaje y clima dependen de la dinámica de los vientos alisios del NE, influenciada a su vez por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) (Leblé and Cuignon 1987). La posición meridional y septentrional de la ZCIT indican estación seca de diciembre a abril y húmeda de agosto a noviembre respectivamente. De mayo a julio hay una transición entre estas dos estaciones (Pujos *et al.*, 1986; Andrade-Amaya, 2001).

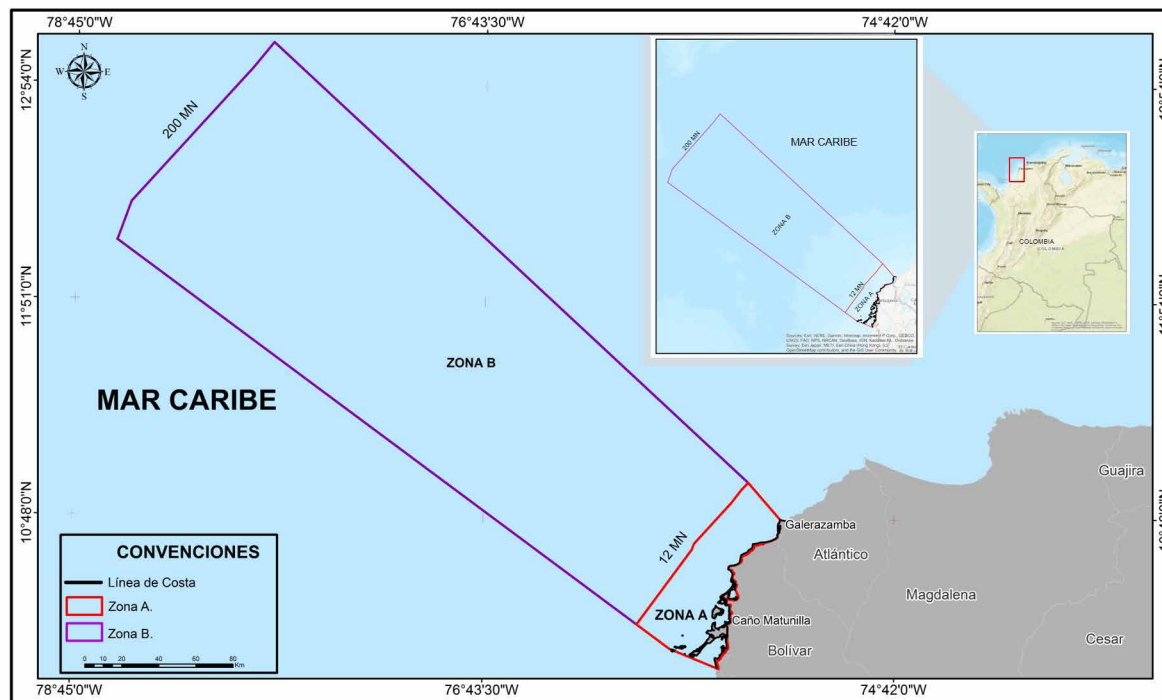


Figura 1. Localización del área de estudio en el Caribe Colombiano.

Figure 1. Study area in the Colombian Caribbean.

En el departamento de Bolívar, la mayor concentración de manglares se encuentra hacia la zona sur, asociados a ciénagas, zonas de inundación, depósitos aluviales del canal del Dique y en la bahía de Cartagena a manera de parches. Se reportan cinco especies: *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erecta* y *Pelliciera rhizophorae* (CARDIQUE 1998; Carvajal and Jurado 2009). De igual forma la mayor concentración de formaciones coralinas están reportadas en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo, con un área total aproximada de 358.6 Km² que corresponden a cobertura de arrecifes franjeantes, de parche, tapetes y bancos coralinos (Díaz *et al.*, 2000; Alvarado *et al.*, 2011).

3. Metodología

La metodología de OMC: VAM toma en consideración que los espacios marinos, costeros e insulares son ambientes dinámicos donde coexisten diferentes usos que generan conflictos y causan efectos en el ambiente (Cicin-Sain & Knetch, 1998; Douvere *et al.*, 2007; Tsilimigkas & Rempis, 2017). Con su desarrollo y aplicación se busca la disminución de los conflictos entre usos/usuarios, la conservación de la base natural, la equidad en el desarrollo económico y en la distribución del espacio (Gilliland & Laffoley, 2008; Tsilimigkas & Rempis, 2017; DIMAR, 2019a).

El OMC: VAM se aplicó en el área marino – costera del departamento de Bolívar (Colombia) siguiendo seis etapas (figura 2).

Establecimiento de los elementos de gobernanza.

La gestión de los espacios marinos, costeros e insulares aplica el concepto de gobernanza, ya que se hace necesaria la interacción entre actores públicos y

El Caribe colombiano se caracteriza por tener un ambiente tectónico compresional debido a la interacción entre las placas Suramericana, Caribe y Nazca (Trenkamp *et al.*, 2002; Audemard and Audemard 2002). En general en el área de estudio se pueden encontrar rocas sedimentarias de origen marino profundo a litoral, como Areniscas líticas y de Cuarzo, Gravas, Calizas Arrecifales, Lodolitas, Depósitos Coluviales, de Playa y de Llanura Costera y rasgos morfológicos de origen estructural, denudacional y litoral como cuevas, depósitos de playa, piedemontes (INGEOMINAS, 2001), colinas, terrazas marinas, espigas, barras, llanuras costeras, ciénagas, dunas, planicie aluvial, llanuras de inundación, entre otros (Carvajal & Jurado, 2009).

privados, teniendo en cuenta sus diversos intereses y funciones con el compromiso de lograr un desarrollo socio-económico que permita un equilibrio entre la sociedad, las entidades reguladoras, la economía y el ecosistema (Zervaki, 2018; CCO, 2018). El OMC: VAM define la prioridad estratégica nacional a partir de la identificación de las políticas, convenios y/o acuerdos nacionales e internacionales que proporcionen lineamientos para el Ordenamiento Marino Costero en el marco de la Visión de Autoridad Marítima; las escalas cartográficas, para facilitar la representación y visualización de la información; la base cartográfica y la documentación espacial y fotográfica de los diferentes usos en la zona de interés.

Etapas de pre-planeación

Busca identificar los diferentes actores involucrados en el OMC: VAM del departamento de Bolívar, establecer las categorías de uso y definir los objetivos para la resolución de conflictos.

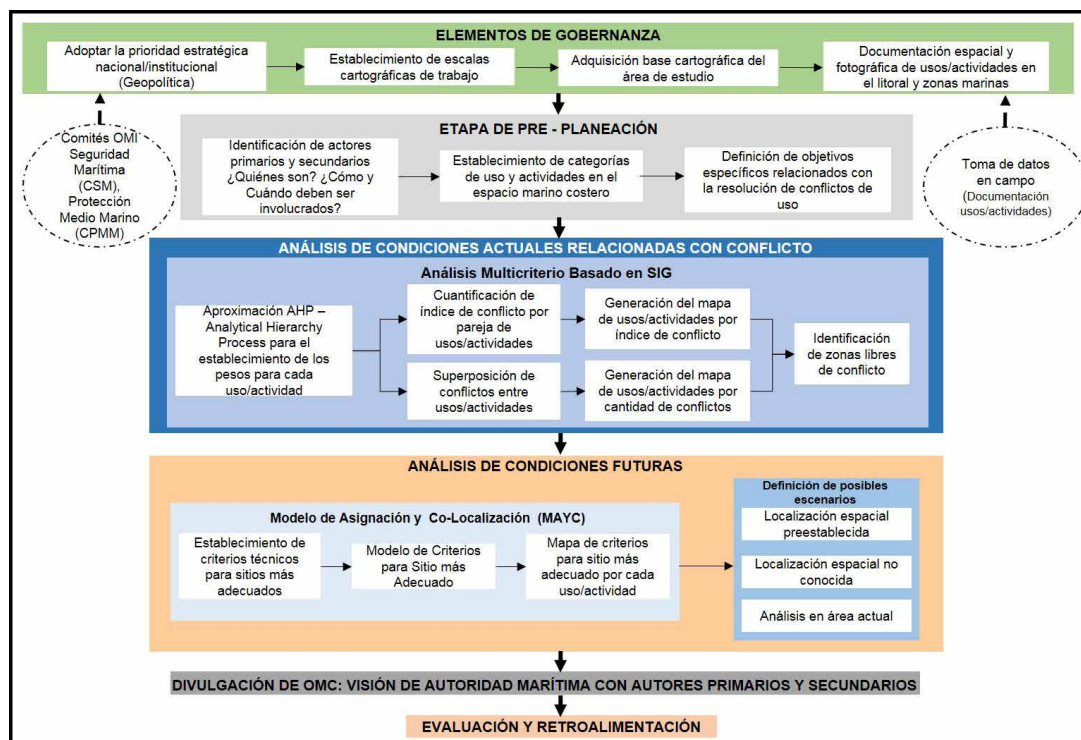


Figura 2. Etapas para la aplicación del OMC: VAM (DIMAR 2019a).

Figure 2. MCM: MAV stages of implementation (DIMAR 2019a).

Los actores relacionados con las actividades marítimas, se clasificaron en primarios que corresponden a aquellos que aprovechan directamente el recurso y contribuyen al conflicto, y secundarios que son las entidades estatales que controlan los usos que se desarrollan en los espacios marinos, costeros e insulares (Maguire *et al.*, 2012).

Teniendo en cuenta las actividades realizadas por los diferentes actores se establecen las categorías de uso basadas en las actividades marítimas que se estipulan en el Decreto Ley 2324 de 1984 que establece las funciones de la Autoridad Marítima Colombiana (Ministerio de Defensa Nacional 1984) (tabla 1), la clasificación de la base ecosistémica de acuerdo con de Groot *et al.* (2002), Portman (2016) e información de los Ecosistemas Continentales, Costeros y

Marinos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM *et al.*, 2017) (tabla 2).

Análisis de condiciones actuales relacionadas con conflictos

El objetivo principal de esta etapa es establecer las compatibilidades e incompatibilidades existentes entre los usos y actividades marítimas y la base ecosistémica, empleando el análisis multicriterio basado en Sistemas de Información Geográfica (SIG), con una aproximación AHP (Analytical Hierarchy Process) para cuantificar a través del juicio de expertos y de técnicas de optimización espacial los conflictos entre usos y establecer las zonas con conflictos, zonas libres de conflictos y áreas disponibles para futuros

Tabla 1. Actividades marítimas contempladas en el Decreto Ley 2324 de 1984.
Table 1. Maritime activities in Law Decree 2324, 1984.

Ítem	Actividades Marítimas
1	Señalización marítima.
2	Control del tráfico marítimo.
3	Naves nacionales y extranjeras y los artefactos navales
4	La navegación marítima por naves y artefactos navales
5	Marina mercante y el transporte marítimo
6	Comunicaciones marítimas
7	Construcción, operación y administración de instalaciones portuarias
8	Utilización, protección y preservación de los litorales
9	Investigación científica marina en todas sus disciplinas
10	Sistemas de exploración, explotación y prospección de los recursos naturales del medio marino
11	Búsqueda y extracción o recuperación de antigüedades o tesoros náuticos
12	Recreación y el deporte náutico marinos.
13	Búsqueda y salvamento marítimos.
14	Conservación, preservación y protección del medio marino.
15	Colocación de cualquier tipo de estructuras, obras fijas o semifijas en el suelo o en subsuelo marinos
16	Servicio de pronósticos de mar y de tiempo
17	Rellenos, dragados y obras de ingeniería oceánica.
18	Administración y desarrollo de la zona costera
19	Astilleros y la construcción naval
20	Otros usos y/o aprovechamiento marino.

usos (Malczewski, 1999; Brown *et al.*, 2001; Villa *et al.*, 2002; Kennedy *et al.*, 2008; Regan *et al.*, 2007; Yatsalo *et al.*, 2007; Stelzenmüller *et al.*, 2013).

Análisis de condiciones futuras

El Ordenamiento Marino Costero bajo la premisa de la economía azul, considera las zonas de desarrollo local, regional y nacional, en las cuales es posible llevar a cabo actividades tradicionales y nuevas, buscando reducir los riesgos ambientales y daños ecológicos (Lester *et al.*, 2013; UNEP, 2015; Schultz-Zehden *et al.*, 2019). Por esta razón es importante identificar los posibles conflictos y así considerar escenarios futuros que faciliten la toma de decisiones (Coccoli *et al.*, 2018).

De acuerdo con lo anterior esta etapa busca identificar los sitios más adecuados para la ubicación de nuevos usos/actividades, mediante la aplicación de un Modelo de Asignación y Co-localización (MAYC), que contempla tres escenarios que se pueden presentar ante la Autoridad Marítima colombiana: i) Localización espacial conocida para un uso determinado, ii) localización espacial no conocida de un uso determinado y iii) localización de un uso determinado en el área actual (DIMAR, 2019a).

El análisis de Asignación busca establecer con base en criterios técnicos y ambientales, los sitios más adecuados para la ubicación y desarrollo de diferentes usos/actividades con el objetivo de realizar una zonificación óptima de los usos en la zona marino -

Tabla 2. Clasificación ecosistémica de acuerdo a de Groot *et al.* (2002) y Portman (2016).
Table 2. Ecosystems classification according to de Groot *et al.* (2002) and Portman (2016).

Tipo de Servicio Ecosistémico	Explicación	Ejemplo
<i>Hábitat</i>	Provisión de condiciones espaciales para el mantenimiento de la biodiversidad.	Zonas de registros biológicos Zonas de concentración de especies Zonas de diversidad biológica Zonas de anidación de especies
<i>Producción</i>	Capacidad de los ecosistemas para crear biomasa que pueda usarse como alimento, tejidos, etc.	Zonas de alimento (pesca, caza, recolección de frutos, etc.) Zonas de recursos forestales maderables y no maderables Plantas medicinales
<i>Información</i>	Capacidad de los ecosistemas de contribuir al bienestar humano a través del conocimiento, la experiencia, y las relaciones culturales con la naturaleza	Zonas de Ecoturismo Zonas de valores estéticos y paisajísticos
<i>Regulación</i>	Procesos relacionados con la capacidad de los ecosistemas naturales y seminaturales para regular los procesos ecológicos esenciales.	Zonas de regulación hídrica Zona de formación de suelo Zonas de retención de nutrientes y dilución de contaminantes Zonas de control biológico

costera (Farahani & Hekmatfar 2009; Coccoli *et al.*, 2018; Afanador-Franco *et al.*, 2019).

El análisis de Co-localización permite identificar la localización más adecuada para futuros usos en zonas donde ya se desarrollan actividades, analizando criterios de compatibilidad e incompatibilidad con el propósito de reducir los conflictos al nivel más bajo posible (Hennessey and Sutinen 2005; Marine Management Organization 2013) (tabla 3).

Los resultados de la aplicación del análisis de Asignación y Co-localización se encuentran en desarrollo y serán presentados en una próxima publicación.

Divulgación de OMC:

Visión de Autoridad Marítima con actores primarios y secundarios

El objetivo de esta etapa es dar a conocer el OMC: VAM, diseñando herramientas y técnicas de comu-

nicación para que los actores primarios y secundarios comprendan por una parte la metodología y sus resultados, y por otra realicen sus aportes a partir de la coordinación intrainstitucional y con las comunidades, que facilite el desarrollo del proceso en el ordenamiento de los espacios marino – costeros (Manwaring & Orenstein 2011).

Evaluación y retroalimentación

Esta etapa consiste en realizar el seguimiento y evaluación de la metodología aplicada a través del establecimiento de un sistema de monitoreo con indicadores de ejecución y con capacidad para la generación de informes requeridos por los tomadores de decisiones y actores involucrados (DIMAR, 2019a).

Tabla 3. Escala de compatibilidad e incompatibilidad entre par de usos/actividades (DIMAR 2019a).
Table 3. Scale of compatibility and incompatibility of pairs of uses/activities (DIMAR 2019a).

Criterios de compatibilidad	Valor	Expresión de la compatibilidad/ incompatibilidad
Los dos usos se mejoran mutuamente	1.0	Altamente compatible
Los usos no interfieren el uno con el otro	0.75	Compatible
Un uso puede mejorar al otro	0.5	Condicionalmente compatible
Uno de los usos afecta negativamente al otro	0.25	Condicionalmente incompatible
Los dos usos se afectan negativamente el uno al otro	0.0	Incompatible

4. Resultados

Establecimiento de los elementos de gobernanza

Adopción de la prioridad estratégica nacional

El OMC: VAM a nivel nacional se enmarca en lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo con los pactos de: Legalidad, Equidad, Sostenibilidad, Descentralización y Productividad y equidad en las regiones, buscando la protección de los bienes públicos, igualdad de oportunidades, equilibrio entre la conservación y la producción, gobernanza multinivel y participación en escenarios internacionales relacionados con los océanos (Departamento Nacional de Planeación, 2019).

De igual forma la Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros (PNOEC) y el Consejo Nacional de Política Económica y Social 3990, estipulan el objetivo interinstitucional de convertir a Colombia en una potencia bioceánica a través de la conexión del territorio continental al territorio oceánico, procedimientos y protocolos para la gestión del riesgo y sus efectos en la población y sus actividades, administración territorial en los espacios marino-costeros, generación de conciencia marítima en la población nacional, mantenimiento de la cooperación marítima con los Estados aliados y proyectos que permitan reforzar y mejorar los aspectos débiles en temas oceánicos (CCO, 2018; DNP, 2020).

La DIMAR como Autoridad Marítima, complementa esta prioridad estratégica nacional con los denominados “faros institucionales”, velando por la seguridad en las operaciones y actividades marítimas, minimizando los riesgos de siniestros e incidentes que atenten contra la vida humana en el mar y garantizando el éxito y la sostenibilidad de las actividades, a través del concepto de Seguridad Integral Marítima (DIMAR, 2018), lo cual implica controlar los procedimientos en las actividades y educar profesionales en aspectos marítimos, con el objetivo de cumplir con las regulaciones establecidas (Bueger, 2015).

Establecimiento de escalas cartográficas de trabajo

La representación cartográfica de los usos/actividades identificados en el área de estudio se planteó a una escala comprendida entre 1:25000 y 1:50000 para la zona A, y una escala entre 1:50000 y 1:200000 para la zona B, con el objetivo de visualizar de una manera correcta cada uno de los resultados temáticos.

Base cartográfica del área de estudio

La base cartográfica recopila información de diferentes fuentes como Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Marítima, Fluvial y Costera de Colombia antes SIG-DIMAR, Sección de Náutica (del Servicio Hidrográfico Nacional), Agencia Nacional de Hidro-

carburos (ANH), Plan de Ordenamiento Territorial de Cartagena, Tremarcos Colombia 3.0, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Sistema de Información para la Gestión de los Manglares de Colombia (SIGMA) y Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH). Para la zona marino – costera del departamento de Bolívar se estructuró la base cartográfica (Geodatabase) con un total de 55 usos/actividades entre actividades marítimas, usos del suelo y base ecosistémica (Afanador-Franco *et al.*, 2019).

Documentación espacial y fotográfica

de usos/actividades en el litoral y zonas marinas

La documentación espacial y fotográfica de usos/actividades tiene como objetivo complementar la base cartográfica del área de estudio. Se llevó a cabo por medio de recorridos en la zona marino – costera del departamento de Bolívar con un total de 120.98 km de línea de costa, en los cuales se diligenció un formulario instalado en dispositivos móviles que contiene los campos de ubicación geográfica, observaciones y fotografías para cada uno de los 375 usos/actividades identificados. El mayor registro documentado fue vegetación abierta sin uso establecido, con un 23.47 % del total de usos (figura 3).

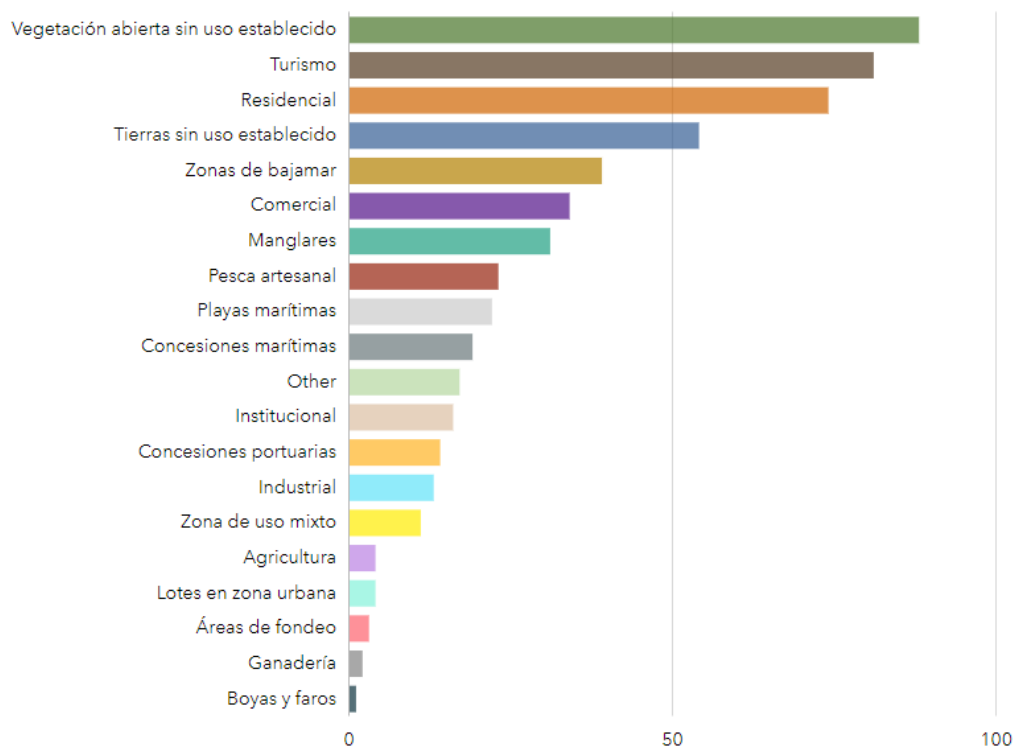


Figura 3. Porcentaje de registros de la documentación espacial y fotográfica de usos/actividades en la zona marino – costera del departamento de Bolívar.

Figure 3. Percentage records of spatial and photographic documents on uses / activities in Bolivar Department marine and coastal areas.

Etapas de pre-planeación

Identificación de actores primarios y secundarios.

El departamento de Bolívar, es una zona donde confluyen diversos usos/actividades, con diferentes misiones, visiones, objetivos y formas de ser constituidas, que implica una cantidad considerable de actores que hacen uso y/o controlan el espacio marino - costero (Gopnik *et al.*, 2012; Martínez & Malagón, 2014; CEDEC & CCC, 2018).

Con base en lo anterior se respondieron las siguientes preguntas:

¿Quiénes deben ser involucrados en el proceso? Se identificaron todas las personas, instituciones y entidades que realizan actividades o tienen jurisdicción en el espacio marino - costero del departamento de Bolívar. Como resultado, se establecieron 512 actores primarios, entre los que se encuentran operadores turísticos, pescadores artesanales e industriales, concesiones marítimas y portuarias, transporte marítimo, entre otros; y 22 actores secundarios, de los sectores defensa, ambiental, hidrocarburos, tierras, turismo, industria, pesca y telecomunicaciones (Afanador-Franco *et al.*, 2019).

¿Cómo deben ser involucrados? La divulgación de los resultados obtenidos en el OMC: VAM, se realizará con el apoyo de profesionales en ciencias sociales y jurídicas, a través de la implementación de una metodología de intervención social con actores primarios y secundarios (Afanador-Franco *et al.*, 2019).

¿Cuándo deben ser convocados al proceso? Los actores identificados estarán involucrados en la etapa de divulgación de los resultados, con el propósito de que conozcan el proceso de OMC: VAM y aporten sus ideas para el fortalecimiento del mismo, las cuales serán tomadas en consideración durante la etapa de evaluación y retroalimentación (Afanador-Franco *et al.*, 2019).

Establecimiento de categorías de uso y actividades en el espacio marino-costero.

A partir de la información de usos/actividades obtenida de las diferentes fuentes, se ordenaron 41 usos en 12 categorías de actividades marítimas, entre las cuales se incluyó la base ecosistémica según la función de los ecosistemas de hábitat y producción, y 14 usos incluidos en la clasificación de usos del suelo (tabla 4).

Objetivos específicos relacionados con la resolución de conflictos

Los objetivos para la resolución de conflictos son: i) Minimizar los conflictos existentes entre usos/actividades en la zona marino - costera del departamento de Bolívar al nivel más bajo posible y ii) asignar de manera óptima la localización de usos/actividades dentro del espacio geográfico correspondiente (Gilliland & Laffoley, 2008; DIMAR, 2019b; Afanador-Franco *et al.*, 2019).

Análisis de condiciones actuales relacionadas con conflictos

Análisis multicriterio basado en SIG

A partir del análisis multicriterio se define la relación existente entre cada uso/actividad a través de una escala única de intensidad de importancia, permitiendo así, la gestión en diferentes procesos relacionados con las actividades marítimas, al integrar herramientas de Sistemas de Información Geográfica y el juicio de expertos con la técnica del grupo nominal que permite la interpretación subjetiva y cualitativa entre expertos, en un ambiente controlado (Malczewski, 1999; Ouchi, 2004; Kennedy *et al.*, 2008; Stelzenmüller *et al.*, 2013).

Tabla 4. Usos/actividades identificadas en la zona marino – costera del departamento de Bolívar.
Table 4. Uses/activities identified in the Bolivar Department marine and coastal area.

Actividades Marítimas (Decreto Ley 2324/84)	Usos/ Actividades	Subdivisión de Uso/Actividad
<i>Conservación, preservación y protección del medio marino</i>	Concentración de Especies	Grandes grupos Caribe. Sitios de registros biológicos. Zonas de concentración de especies amenazadas. Zonas de concentración de anfibios. Zonas de concentración de aves. Zonas de concentración de mamíferos. Zonas de concentración de reptiles. Zonas de concentración de cocodrilos.
	Anidación y Forrajeo de tortugas marinas	Puntos de anidación de tortugas marinas. Zonas de anidación de tortugas marinas. Zonas de forrajeo de tortugas marinas.
	Desove de langostas	Desove de langostas
	Áreas de Conservación	Áreas significativas de biodiversidad. Sitios de conservación de la plataforma. Parques Nacionales Naturales. Área Marina Protegida (AMP).
	Pesca	Zona pesca camarón agua somera. Pesca artesanal. Pesca atún Caribe. Ruta de pesca camarón de aguas someras. Ruta de pesca atunera.
<i>Utilización, protección y preservación de los litorales</i>	Bienes de Uso Público	Playas. Bajamares.
	Manglares	Manglares.
<i>Navegación marítima por naves y artefactos navales</i>	Navegación Marítima por naves y artefactos navales	Zonas de ejercicios navales.
<i>Búsqueda y extracción o recuperación de antigüedades</i>	Naufragios	Naufragios.
<i>Recreación y deporte náutico marinos</i>	Buceo	Buceo.
<i>Astilleros y construcción naval</i>	Astilleros y construcción naval	Astilleros y construcción naval.
<i>Rellenos, dragados y obras de ingeniería oceánica</i>	Rellenos, dragados y obras de ingeniería oceánica	Rellenos, dragados y obras de ingeniería oceánica. Obras de protección costera.
<i>Colocación de cualquier tipo de estructuras, obras fijas o semifijas en el suelo o en el subsuelo marinos</i>	Cables submarinos	Cables submarinos.
<i>Señalización marítima</i>	Boyas y faros	Boyas y faros.
<i>Construcción, operación y administración de instalaciones portuarias</i>	Concesiones portuarias	Concesiones Portuarias Marítimas.

Tabla 4. Usos/actividades identificadas en la zona marino – costera del departamento de Bolívar.
Table 4. Uses/activities identified in the Bolivar Department marine and coastal area.

Actividades Marítimas (Decreto Ley 2324/84)	Usos/ Actividades	Subdivisión de Uso/Actividad
<i>Control del tráfico marítimo</i>	Áreas de fondeo	Áreas de fondeo.
	Canales de navegación	Canales de navegación.
<i>Administración y desarrollo de la zona costera</i>	Concesiones Marítimas	Acuicultura. Industria. Restaurantes. Hoteles. Marinas y Embarcaderos. Emisarios Submarinos.
Usos/ Actividades	Subdivisión de Uso/Actividad	
<i>Usos del suelo</i>	Agricultura. Comercial. Ganadería. Industrias Camaroneras. Institucional. Lotes en zona urbana. Protección de cuencas y arroyos.	Residencial. Tierras sin uso. Turismo. Vegetación abierta sin uso. Zona de reserva de defensa nacional. Zona deforestada. Zona de uso mixto

Aproximación AHP – Analytical Hierarchy Process para el establecimiento de los pesos para cada uso/ actividad

La aproximación AHP (Analytic Hierarchy Process: AHP) integra aspectos tanto cualitativos como cuantitativos en un proceso de decisión, permitiendo comparar pares de usos/actividades basados en la calificación de un elemento sobre otro a partir de niveles de importancia (Malczewski 1999; Arancibia *et al.*, 2015; Osorio - Gómez & Orejuela-Cabrera, 2008). Para OMC: VAM se utilizó la escala de intensidad de importancia de Saaty, 1980 (tabla 5).

Teniendo en cuenta la técnica de grupo nominal con juicio de expertos (Ouchi, 2004), se elaboraron las siguientes matrices:

1. Matriz de compensación de parejas. Se construyó teniendo en cuenta las relaciones de superposición y de conflicto entre los usos/actividades identificados en la zona marino – costera del departamento de Bo-

lívar. Los diferentes usos/actividades se incluyeron tanto en las filas como en las columnas de la matriz, y se le asignaron valores de importancia (VI_{ij}) con base a la opinión de los expertos y la ponderación de la escala de Saaty (tabla 5). De acuerdo con esto, la comparación de la importancia del Uso_i con respecto al Uso_j en la generación del posible conflicto (tabla 6), se basa en los valores de la escala de Saaty y sus recíprocos en una matriz simétrica ($VI_{ij} = 1/VI_{ji}$) (Villa *et al.*, 2002; DIMAR, 2019a, Afanador-Franco *et al.*, 2019).

Los valores se asignan por filas teniendo en cuenta que existe una relación directa entre importancia y conflicto. En la tabla 6, por ejemplo, la calificación del Uso_1 con respecto al Uso_2 indica que el Uso_1 contribuye menos en el conflicto con el Uso_2 , y su recíproco, muestra que el Uso_2 contribuye de forma fuerte en el conflicto con el Uso_1 .

Tabla 5. Escala de Saaty (Malczewski, 1999).
Table 5. Saaty Scale (Malczewski, 1999).

Intensidad de la Importancia	Definición
1	Igual importancia
2	Igual a moderada importancia
3	Moderada importancia
4	Moderada a fuerte importancia
5	Fuerte importancia
6	Fuerte a muy fuerte importancia
7	Muy fuerte importancia
8	Muy a extremadamente fuerte importancia
9	Extrema importancia

Tabla 6. Ejemplo de matriz de compensación por parejas para 4 usos (DIMAR 2019a).
Table 6. Example of pairwise compensation matrix for 4 uses (DIMAR 2019a).

Uso/Actividad	Uso 1	Uso 2	Uso 3	Uso 4
Uso 1	0	1/5	1/6	4
Uso 2	5	0	1/3	4
Uso 3	6	3	0	6
Uso 4	1/4	1/4	1/6	0
Σ	11.250000	3.450000	0.670000	14.000000

2. Matriz de justificación: de forma simultánea a la asignación de pesos, se estructuró una matriz de justificación en donde se incluyó de manera breve la razón de la asignación de los valores de importancia en la matriz de compensación por parejas (DIMAR, 2019a).

3. Matriz normalizada de compensación por parejas: para elaborar esta matriz, se dividió cada uno de los valores de las celdas de la matriz de compensación por parejas entre la suma de su respectiva columna, lo que permitió obtener valores de conflicto entre 0 y 1 (DIMAR 2019a; Afanador-Franco *et al.*, 2019).

$$VIN_{ij} = VI_{ij} / \sum_{k=1}^p VI_{ik} \quad 1$$

$$\begin{aligned} &\text{Para } 1 \leq i \leq p \\ &\quad 1 \leq j \leq q \end{aligned}$$

Donde VIN_{ij} es el valor de importancia normalizado. VI_{ij} Es el valor de importancia entre cada par de usos/actividades. p Número de filas de la matriz. q Número de columnas de la matriz (tabla 7).

4. Matriz de pesos: el cálculo de los pesos de cada uso/actividad se llevó a cabo sumando, para cada fila de la matriz normalizada, los valores de las celdas y el resultado se dividió entre el número de usos/actividades identificados para la zona de trabajo (DIMAR, 2019a; Afanador-Franco *et al.*, 2019).

$$Wur_i = \left(\sum_{k=1}^q VIN_{ik} \right) / p \quad 2$$

Tabla 7. Ejemplo de matriz normalizada de compensación por parejas (DIMAR 2019a).
Table 7. Example of normalized pairwise compensation matrix (DIMAR 2019a).

Uso/Actividad	Uso 1	Uso 2	Uso 3	Uso 4
Uso 1	0.000000	0.057971	0.250000	0.285714
Uso 2	0.444444	0.000000	0.500000	0.285714
Uso 3	0.533333	0.869565	0.000000	0.428571
Uso 4	0.022222	0.072464	0.250000	0.000000
Σ	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

Tabla 8. Ejemplo de matriz normalizada de comparación por parejas con el cálculo de los respectivos pesos (DIMAR 2019a).

Table 8. Example of normalized pairwise compensation matrix calculating weight (DIMAR 2019a).

Uso/Actividad	Uso 1	Uso 2	Uso 3	Uso 4	Pesos
Uso 1	0.000000	0.057971	0.250000	0.285714	0.148421
Uso 2	0.444444	0.000000	0.500000	0.285714	0.307540
Uso 3	0.533333	0.869565	0.000000	0.428571	0.457867
Uso 4	0.022222	0.072464	0.250000	0.000000	0.086171
Σ	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

Donde, W_{ur_i} es el peso relativo del Uso_i basado en juicio de expertos; $\sum_{k=1}^q VIN_{ik}$ es la sumatoria de los valores de importancia normalizados p número de filas de la matriz (tabla 8).

El resultado de las matrices mostró que el Área Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo (AMP-ARSB) ($W_{ur} = 0.11$), los cables submarinos ($W_{ur} = 0.10$), las actividades turísticas ($W_{ur} = 0.09$), El Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo (PNN-CRSB) ($W_{ur} = 0.08$) y las zonas destinadas para concesiones portuarias ($W_{ur} = 0.07$), son los usos/actividades que más peso tienen y por lo tanto son los que más contribuyen al conflicto con respecto a los demás en el área de estudio (DIMAR, 2019b; Afanador-Franco *et al.*, 2019).

Cuantificación de índice de conflicto por pareja de usos/actividades

Para calcular el índice de conflicto, se analizaron los usos/actividades que presentaron superposiciones y conflictos empleando herramientas SIG. Se incluyó en cada capa temática de uso/actividad, el valor del peso calculado en la matriz normalizada, luego se realizaron operaciones de intersección entre los usos y se sumaron ambos pesos (Malczewski, 1999; Tuda *et al.*, 2014).

$$IC = W_{ur_i} + W_{ur_j} \quad 3$$

Donde, IC es el índice de conflicto; W_{ur_i} es el peso del uso_i y W_{ur_j} es el peso del uso j .

Finalmente, para obtener valores estandarizados de índice de conflicto entre 0 y 1 se integraron todos los conflictos de cada uso, y se calculó el índice de conflicto normalizado utilizando la siguiente expresión:

$$ICN = (IC_i - IC_{i\min}) / (IC_{i\max} - IC_{i\min})^4$$

Donde, ICN es el índice de conflicto normalizado, IC_i corresponde al índice de conflicto de cada par de usos en la capa de conflictos que se esté analizando, $IC_{i\min}$ corresponde al valor más bajo de índice de conflicto en la capa de conflictos que se esté analizando e $IC_{i\max}$ corresponde al valor más alto de índice de conflicto en la capa de conflictos que se esté analizando (DIMAR 2019b; Afanador-Franco *et al.*, 2019). Los valores obtenidos se categorizaron de acuerdo a la escala presentada en la Tabla 9.

Teniendo en cuenta los niveles de clasificación de índices de conflicto normalizado se elaboró el mapa de zonificación por índice de conflicto (figura 4).

Superposición de conflictos entre usos/actividades

Considerando la cantidad de conflictos superpuestos en el área de estudio se realizó una Zonificación por número de conflictos basados en un rango de valores establecidos a partir del juicio de expertos (tabla 10; figura 5).

Como resultado de este proceso se identificó que los cables submarinos, los sitios de conservación de la plataforma, el AMP-ARSB, los bajamares, las actividades turísticas y las playas, son los usos/actividades que presentaron el mayor número de traslapes y

conflictos con respecto a los demás en la zona marino – costera del departamento de Bolívar (DIMAR, 2019b; Afanador-Franco *et al.*, 2019).

Identificación de zonas libres de conflicto

Estas zonas representan los espacios libres identificados y delimitados a partir de la zonificación por índice y número de conflictos por medio de un proceso SIG, en el cual se extraen las áreas ocupadas por los diferentes usos/actividades, y corresponden a áreas en donde se podrían desarrollar nuevos usos/actividades considerando sus aspectos técnicos, operacionales y normativos (Douve & Ehler, 2009), de tal forma que se garantice un funcionamiento óptimo de cada uno de ellos. En total se cuantificaron 43786.68 km² de zonas libres de conflictos, distribuidos entre la zona A y B del área de estudio (figura 6).

Análisis de condiciones futuras

La metodología OMC: VAM considera que el crecimiento y desarrollo de las actividades marítimas a nivel mundial es constante, multidimensional (Douve, 2010; Bonnevie *et al.*, 2019; Ansong *et al.*, 2019) y compuesto de múltiples interrelaciones (Ehler *et al.*, 2019), por lo que es importante analizar diferentes escenarios de gestión, criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos para poder asignar el espacio disponible de manera óptima (Lester *et al.*, 2013; Coccoli *et al.*, 2018).

A partir de lo anterior, se elaboró empleando herramientas SIG, una metodología para el análisis de

Tabla 9. Niveles de clasificación de índices de conflicto normalizado (DIMAR, 2019a).
Table 9. Classification levels of a normalized conflict index (DIMAR, 2019a).

Categoría	Rango ICN
Alto	0.5 – 1
Medio	0.250 – 0.499
Bajo	0.000 – 0.249

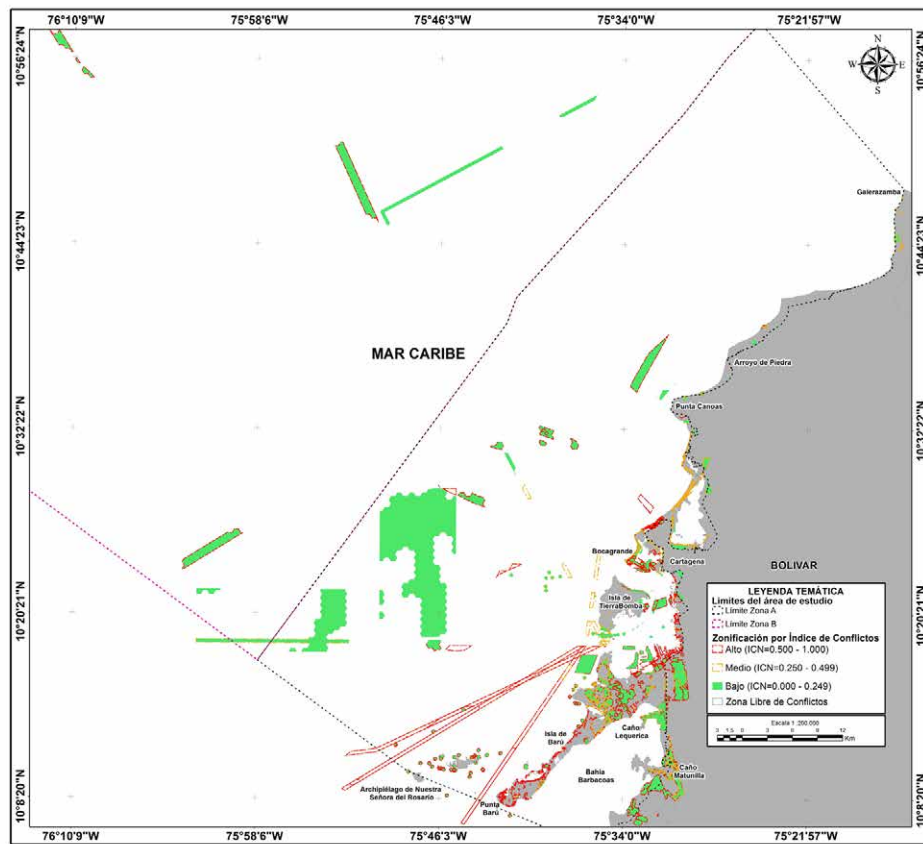


Figura 4. Zonificación por índice de conflictos en la zona marino – costera del departamento de Bolívar (DIMAR, 2019b).

Figure 4. Zoning by the index of conflict in Bolívar Department marine and coastal areas (DIMAR, 2019b).

optimización de la localización espacial de usos/actividades a partir del Modelo de Asignación y Co-localización – MAYC, la cual establece tres escenarios que se pueden presentar ante la Autoridad Marítima: **localización espacial preestablecida**, corresponde a un escenario en el cual el usuario solicita un espacio para un uso/actividad, y hace entrega de las coordenadas geográficas; **localización espacial no conocida**, parte del supuesto de que un usuario cuenta con la información relacionada de las características generales del uso/actividad pero no ha definido su ubicación espacial; **análisis en el área actual**, plantea que un usuario dispone de la información relacionada

con su uso/actividad (coordenadas geográficas) de tal forma que al momento de ubicarlo espacialmente se encuentre en un espacio donde ya se desarrollan otros usos/actividades (DIMAR, 2019a; Afanador-Franco *et al.*, 2019) (figura 7).

Análisis de asignación

Para su ejecución se tienen en cuenta las zonas libres de usos y los criterios técnicos establecidos para cada uno de los usos/actividades (Afanador-Franco *et al.*, 2019):

Sea $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ la totalidad de los usos relacionados con actividades marítimas

Tabla 10. Niveles de clasificación por número de conflictos (DIMAR 2019a).
Table 10. Classification levels by the number of conflicts (DIMAR 2019a).

Categoría	No. Conflictos
Alto	>6
Medio	4 – 6
Bajo	1 – 3

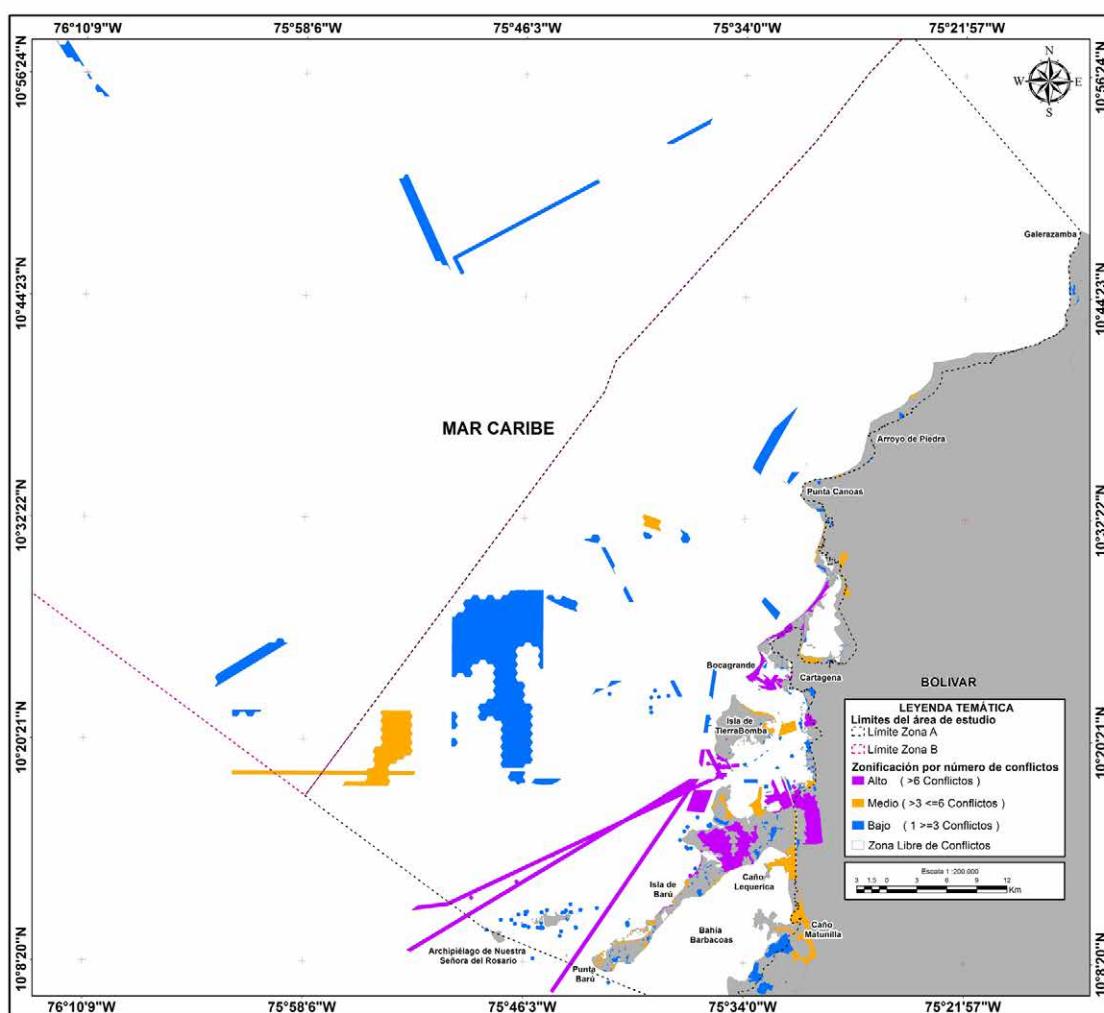


Figura 5. Zonificación por número de conflictos en la zona marino – costera del departamento de Bolívar (DIMAR, 2019b).

Figure 5. Zoning by number of conflicts in Bolivar Department marine and coastal area (DIMAR, 2019b).

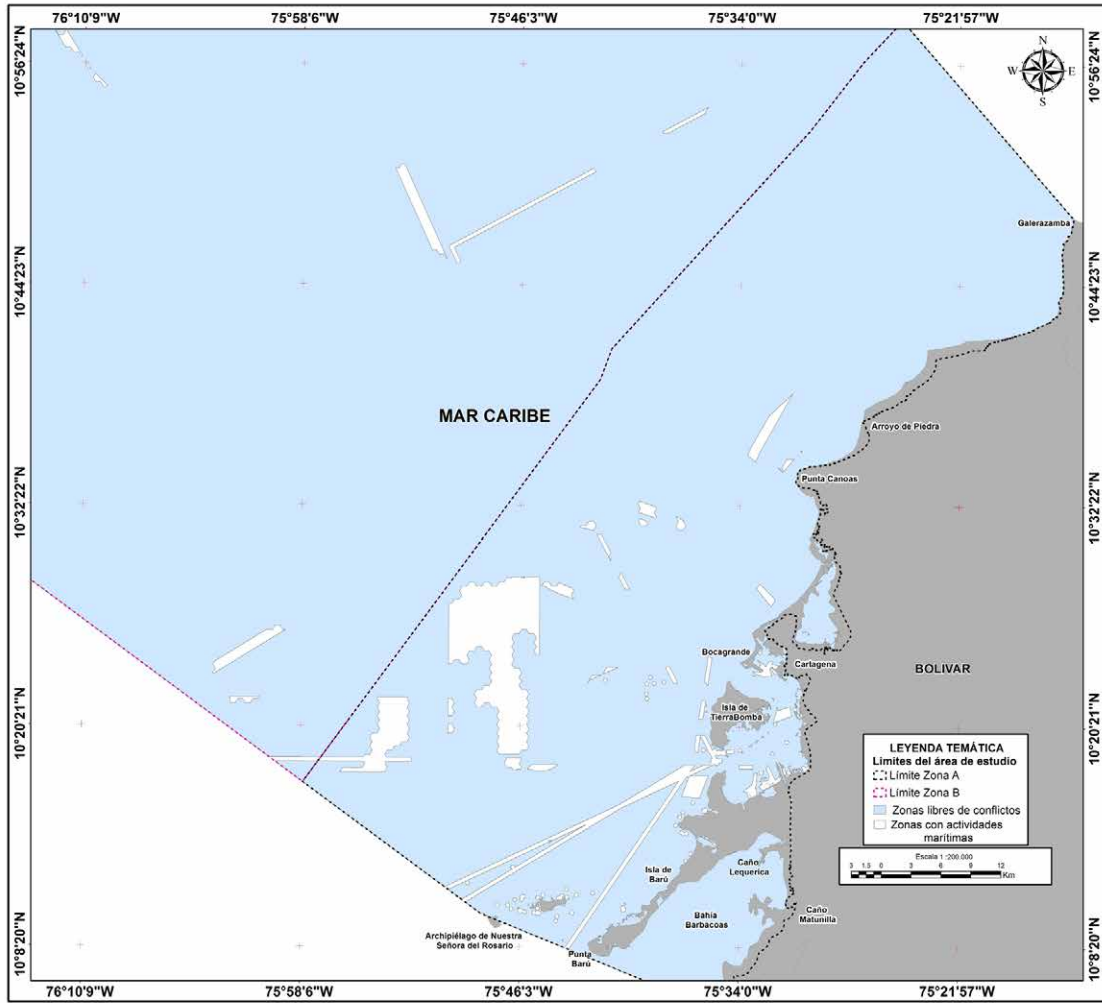


Figura 6. Áreas libres de conflictos en la zona marino – costera del departamento de Bolívar (DIMAR, 2019b).
Figure 6. Free areas of Bolivar Department marine and coastal area (DIMAR, 2019b).

Sea U_x el uso/actividad para la cual se requiere conocer su localización óptima

Para U_x , se define:

$Crit_1, Crit_2, Crit_3, \dots, Crit_n$ que corresponden a los criterios para determinar la localización más óptima del U_x .

Sea:

$$WCrit_i = W_i \times Crit_i \quad 1$$

Donde $WCrit_i$ corresponde al peso del criterio i , establecido con base en la revisión del estado del arte disponible sobre criterios para la localización óptima de usos/actividades.

Para un U_x :

$$\sum_{i=1}^n WCrit_i = 1 \times 100\% \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad 2$$

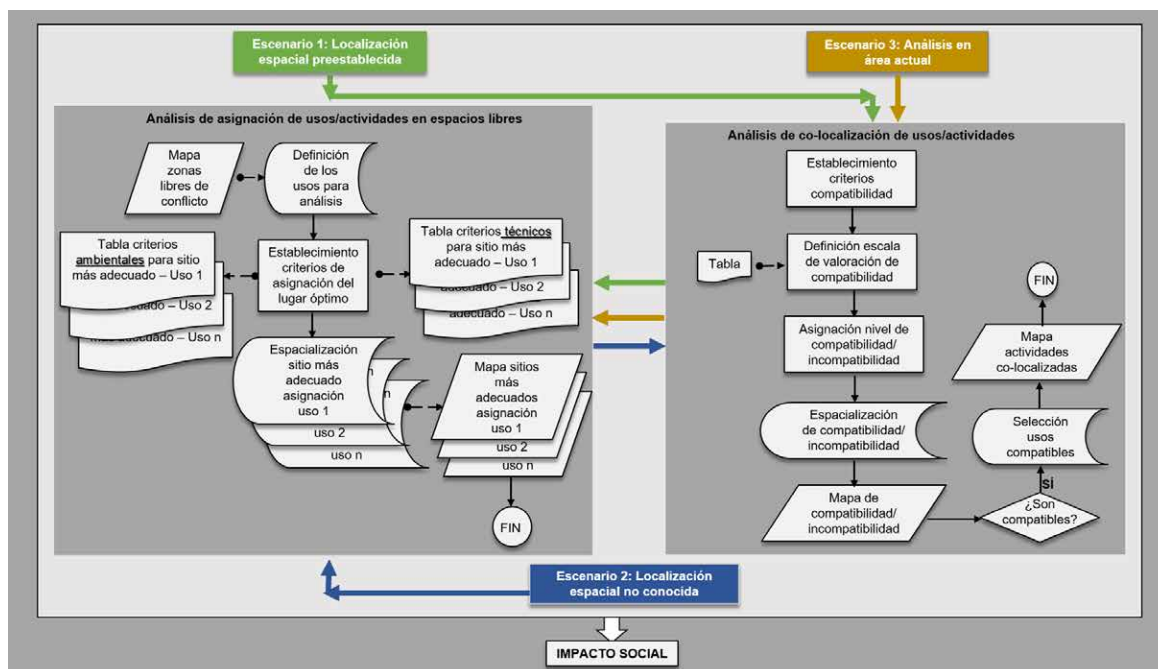


Figura 7. Etapas del Modelo de Asignación y Co-localización – MAYC para la localización de nuevos usos/actividades en las zonas marino – costeras (DIMAR, 2019a).
Figure 7. Allocation and Co-location Model (ACM) stages to locate new uses/activities in marine and coastal areas (DIMAR, 2019a).

Donde $WCrit_i$ cercano a 100 es el criterio más importante para la localización del Uso_x , según lo establecido por el juicio de expertos.

Para todo $Crit_i$ existen:

$SCrit_1, SCrit_2, SCrit_3, \dots, SCrit_p$ que corresponden a los subcriterios (atributos) del criterio

Sea:

$$QSCrit_k = Q_k \times SCrit_k \quad 3$$

Donde $QSCrit_k$ corresponde al peso del subcriterio k

Para un $Crit_i$:

$$\sum_{k=1}^p QSCrit_k = 1 \quad k = 1, 2, 3, \dots, p \quad 4$$

A partir del juicio de expertos, se clasifican los subcriterios en óptimos, medianamente óptimos y no óptimos, donde $QSCrit_k$ cercano a 1 es el subcriterio más óptimo dentro $Crit_i$.

5. Discusión

Según la IOC-UNESCO (2006-2020a), alrededor de 70 países cuentan con iniciativas de Planificación Espacial Marina (PEM), que en general buscan una armonía entre el desarrollo de las actividades marítimas y el ecosistema, a través del establecimiento de mecanismos de resolución de conflictos y la integración de diferentes perspectivas con los actores involucrados. Estos procesos utilizan herramientas SIG, análisis multicriterio y técnicas de optimización, para identificar los conflictos de uso en un área determinada, sin embargo no existe un único proceso metodológico, ya que su desarrollo e implementación pueden variar dependiendo de la geografía, presiones marinas, requisitos legales, culturas, entre otras, propias de cada país (Vallega, 1999; Ehler, 2008; Ehler & Douvere, 2009; Leslie & McLeod, 2007; Regan *et al.*, 2007; Jay, 2017).

En 2009 la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO como resultado de varios talleres sobre el uso de la planificación espacial marina, elaboró la primera guía internacional de PEM “Un enfoque paso a paso”, la cual presenta un proceso sistemático que abarca diferentes etapas para el análisis de condiciones actuales y futuras, y tiene la ventaja de articularse con otros procesos de ordenamiento y gestión de zonas marino - costeras, razón por la cual se convirtió en un modelo reconocido internacionalmente (Ehler & Douvere, 2009; Jay, 2017; ICO-UNESCO, 2006-2020b).

Australia, China, Norteamérica, Canadá, Alemania entre otros países, han implementado la PEM, analizando un modelo sectorial específico de actividades como pesca, puertos, minería, turismo, Áreas Marinas Protegidas, lo cual limita el número de usos y actores involucrados, facilitando la coordinación y la resolución de conflictos (Jones *et al.*, 2016; Leslie & McLeod 2007; Lester *et al.*, 2013; Tuda *et al.*, 2014).

En Colombia, diferentes entidades gubernamentales, han llevado a cabo ejercicios de PEM, mediante la aproximación cualitativa propuesta por la COI-UNESCO donde se valoran compatibilidades e incompatibilidades entre las diferentes actividades marino costeras (Ehler & Douvere, 2009; INVE-MAR, 2017). Sin embargo, la DIMAR teniendo en cuenta su naturaleza jurídica como Autoridad Marítima, propone una metodología que aunque presenta una sinergia con los modelos internacionales y nacionales de PEM, incluye un enfoque cuantitativo basado en procesos AHP, que involucra el análisis de diferentes sectores entre los cuales se pueden generar conflictos que afectan el desarrollo de los procesos de ordenamiento en los espacios marino - costeros (Malczewski, 1999; Leslie & McLeod, 2007; Lester *et al.*, 2013; Tuda *et al.*, 2014; Jones *et al.*, 2016; DIMAR, 2019a).

Teniendo en cuenta lo anterior, esta metodología permitió identificar que los cables submarinos, el AMP-ARSB y el turismo, son los tres usos que en el departamento de Bolívar, ocupan el mayor espacio geográfico y por sus características técnicas y legales, tienen un nivel de conflicto superior con respecto a las demás actividades marítimas analizadas (Afanador-Franco *et al.*, 2019).

Los cables submarinos transportan aproximadamente el 90% de datos y comunicaciones a nivel mundial, razón por la cual son considerados importantes para la economía y seguridad de todos los países del mundo, y deben tener un alto nivel de protección ya que por actividades como la pesca, la minería, el anclaje de embarcaciones, entre otras, pueden sufrir daños (Zevallos-León, 2008; Carter *et al.*, 2009; Naciones Unidas, 2011). Teniendo en cuenta lo anterior la DIMAR estipuló en la Resolución 204 de 2012 una zona de seguridad de 500 m a cada lado del

tendido de cables en aguas jurisdiccionales (DIMAR, 2012).

El AMP-ARSB creada mediante la Resolución 0679 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, busca reducir los efectos de las actividades que se desarrollan en las zonas marino costeras sobre los ecosistemas, estableciendo medidas para la conservación del medio natural a través de la definición de siete objetivos (MinAmbiente *et al.* 2016), los cuales se tuvieron en cuenta para realizar el análisis del AMP-ARSB en comparación con cada uno de los demás usos (Afanador-Franco *et al.*, 2019).

La capital del departamento de Bolívar debido a sus características históricas, culturales, naturales entre otras, presenta una alta actividad turística (UNESCO, 2014), que se ha desarrollado de forma desordenada a lo largo del litoral, sin embargo es justificada por los altos beneficios económicos que esta

actividad genera (Ministerio del Medio Ambiente, 2001; Papageorgiou, 2016).

Finalmente, ante el crecimiento de diferentes sectores económicos y sociales, la Autoridad Marítima desde el OMC:VAM, plantea una metodología de Asignación y Co-Localización en la cual se busca analizar la mejor ubicación de usos con tendencia al desarrollo como, la actividad turística, la acuicultura, el tráfico marítimo, entre otros, a partir de la identificación de lugares en los cuales se cumplan ciertas características técnicas y ambientales que permitan un desarrollo óptimo de cada uno de ellos, y además plantea escenarios futuros que pretenden identificar oportunidades, conflictos y compatibilidades, para orientar la toma de decisiones entendiendo las implicaciones de las actividades marítimas futuras (Schultz-Zehden *et al.*, 2019; Ehler & Douvere, 2009; Afanador-Franco *et al.*, 2019).

6. Conclusiones

La metodología para el OMC: VAM, contribuye al desarrollo de la Planificación Espacial Marina a nivel mundial, como una herramienta para el fortalecimiento de la economía marítima, la conservación de la base ecosistémica y la cooperación transfronteriza (Schultz-Zehden *et al.*, 2019). Asimismo, es un punto de inicio para el ordenamiento marino costero de Colombia, ya que integra el análisis de condiciones actuales y futuras teniendo en cuenta los intereses marítimos nacionales y el concepto de gobernanza, aportando a la generación de instrumentos para la gestión y manejo de los espacios marinos, costeros e insulares del país.

En la zona marino-costera del departamento de Bolívar se identificaron 55 usos, localizados principalmente en la Bahía interna de Cartagena de Indias, entre los cuales se analizaron compatibilidades e in-

compatibilidades, estableciendo áreas con niveles altos, medios y bajos de conflictos dependiendo de los pesos asignados, obteniendo así que el Área Marina Protegida, cables submarinos, turismo, Parques Nacionales Naturales y concesiones portuarias presentan el mayor índice de conflicto.

Así mismo se identificaron zonas en donde convergen hasta 12 superposiciones de conflictos por uso, los cuales fueron representados por medio de un mapa de Zonificación por número de conflictos. Los seis usos con más conflictos debido a sus características de desarrollo y ocupación geográfica, fueron cables submarinos, sitios de conservación de la plataforma, Área Marina Protegida, bajamares, turismo y playas.

A partir del análisis de la información anterior y el uso de herramientas SIG, se definieron y calcularon

las áreas libres de usos y libres de conflictos, las cuales representan zonas en las que se podrían desarrollar futuros usos/actividades y son la base para la apli-

cación del modelo de Asignación y Co-localización (MAYC) en la zona marino – costera del departamento de Bolívar.

7. Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a la Dirección General Marítima por el apoyo y financiación de la presente investigación enmarcada dentro del

proyecto “Planificación y Ordenamiento de los litorales y áreas marinas Colombianas”.

8. Referencias

- Afanador-Franco F, Molina-Jiménez MP, Pusquin-Ospina LT, Escobar-Olaya G, Castro-Mercado I. 2019. Conflictos de Uso en el Proceso de Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima. Departamento de Bolívar – Colombia. Boletín Científico CIOH. 38(1): 27-40.
- Agencia de inversiones de Cartagena de Indias y Bolívar. Unpublished 2012. Cartagena y Bolívar: una ubicación estratégica para el comercio exterior.
- Aldana O, Hernández A. 2016. La Planificación Espacial Marina: marco operativo para conservar la diversidad biológica marina y promover el uso sostenible del potencial económico de los recursos marinos. In: Hernández-Zanuy A. C, editor. Adaptación basada en Ecosistemas: alternativa para la gestión sostenible de los recursos marinos y costeros del Caribe. La Habana: Editorial Instituto de Oceanología. p.109 - 122.
- Alvarado E, Pizarro V, Sarmiento-Segura A. 2011. Formaciones Arrecifales. In: Zarza E, editor. El entorno ambiental del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo. 1th ed. Colombia: Quito Publicidad. pp. 109 - 123.
- Andrade-Amaya C. 2001. Las corrientes superficiales en la Cuenca de Colombia observadas con boyas de deriva. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 25 (96): 321-335.
- Ansong J, Calado H, Gilliland P. M. 2019. A multifaceted approach to building capacity for marine/maritime spatial planning based on European experience. *Marine Policy* [Submitted].
- Arancibia S, De la Vega L, Denis A, Saball P. 2015. Evaluación de programas sociales: un enfoque multicriterio. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 63: 99-126.
- Audemard F, Audemard F. 2002. Structure of the Merida Andes, Venezuela: relations with the South America-Caribbean geodynamic interaction. *Tectonophysics*, 345: 299-327.
- Bonnevie I, Hansen H, Schröder L. 2019. Assessing use-use interactions at sea: A theoretical framework for spatial decision support tools facilitating co-location in maritime spatial planning. *Marine Policy*, 106: 103533.
- Brown K, Adger W N, Tompkins E, Bacon P, Shim D, Young K. 2001. Trade-off analysis for marine protected area management. *Ecological Economics*, 37: 417-434.
- Bueger C. 2015. What is maritime security?. *Marine Policy*, 53: 159-164.
- [CARDIQUE] Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique. Unpublished 1998. Diagnóstico, zonificación y planificación estratégica de las áreas de manglar de Bolívar. Cartagena (Colombia).
- Carter L, Burnett D, Drew S, Marle G, Hagadorn L, Bartlett-McNeil D, Irvine N. 2009. Submarine Cables and the Oceans – Connecting the World. Cambridge (United Kingdom): ICPC/UNEP/UNEP-WCMC.
- Carvajal A, Jurado J. 2009. Caracterización físico-biótica del litoral del departamento de Bolívar. In: DIMAR ed. Caracterización físico-biótica del litoral Caribe

- colombiano. Cartagena (Colombia): Editorial DIMAR. 2nd Vol. p. 13 – 38.
- [CCO] Comisión Colombiana del Océano. 2018. Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros - PNOEC. Bogotá (Colombia): Secretaría Ejecutiva CCO.
- [CEDEC] Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad, [CCC] Cámara de Comercio de Cartagena. Unpublished 2018. Coyuntura Económica de Cartagena mayo 2018.
- Christie N, Smyth K, Barnes R, Elliott M. 2014. Co-location of activities and designations: A means of solving or creating problems in marine spatial planning?. *Marine Policy*, 43: 254–261.
- Cicin-Sain B, Knecht R. 1998. Integrated coastal and ocean management: concepts and practices. Washington, D.C., Unites States of America: Island press.
- Coccoli C, Galparsoro I, Murillas A, Pinarbaş K, Fernandes J. 2018. Conflict analysis and reallocation opportunities in the framework of marine spatial planning: A novel, spatially explicit Bayesian belief network approach for artisanal fishing and aquaculture. *Marine Policy*, 94: 119–131.
- De Groot R, Wilson M, Boumans R. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41: 393 – 408.
- Díaz J, Barrios L, Cendales M, Garzón-Ferreira J, Geister J, López-Victoria M, Ospina G, Parra-Velandia F, Pinzón J, Vargas-Ángel B, et al. 2000. Áreas coralinas de Colombia. Santa Marta (Colombia): INVEMAR Serie Publicaciones Especiales No. 5.
- [DIMAR] Dirección General Marítima. 2012. Resolución N° 204 19 de abril de 2012. Bogotá (Colombia): Diario Oficial 48.410.
- [DIMAR] Dirección General Marítima. 2018. Plan Estratégico de Desarrollo 2030. Bogotá (Colombia): Área de comunicaciones estratégicas DIMAR.
- [DIMAR] Dirección General Marítima. Unpublished 2019a. Lineamientos Técnicos para el Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima – OMC: VAM. Cartagena (Colombia).
- [DIMAR] Dirección General Marítima. Unpublished 2019b. Ordenamiento Marino Costero (OMC): Visión De Autoridad Marítima. Departamento de Bolívar. Sector Galerazamba - Caño Matunilla. Cartagena D.T. y C., Colombia.
- [DNP] Departamento Nacional de Planeación. 2019. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Bogotá (Colombia): Grupo de Comunicaciones Villamizar C, Patiño G, Bayona C, Bonilla C.
- [DNP] Departamento Nacional de Planeación. 2020. Documento Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES 3990. Bogotá (Colombia).
- Douve F, Ehler C. 2009. New perspectives on sea use management: initial findings from European experience with marine spatial planning. *Journal of Environmental Management*, 90: 77-88.
- Douve F, Maes F, Vanhulle A, Schrijvers J. 2007. The role of marine spatial planning in sea use management: the Belgian case. *Marine Policy*, 31: 182-191.
- Douve F. 2010. Marine spatial planning: concepts, current practice and linkages to other management approaches [dissertation]. [Belgium]: Ghent University.
- Ehler C, Douve F. 2009. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Paris (France): UNESCO IOC.
- Ehler C, Zaucha J, Gee K. 2019. Maritime/marine spatial planning at the interface of research and practice. In: Zaucha J, Gee K, editors. Maritime Spatial Planning past, present, future. Cham (Switzerland): Springer International Publishing AG. p. 1 - 21.
- Ehler C. 2008. Conclusions: Benefits, lessons learned, and future challenges of marine spatial planning. *Marine Policy*, 32: 840 – 843.
- [EP&C] European Parliament and of the Council. 2013. Establishing a Framework for Maritime Spatial Planning and Integrated Coastal Management. Brussels.
- European Commission. 2019. The EU Blue Economy Report 2019. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission. 2020. The EU Blue Economy Report 2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fang Q, Zhu S, Ma D, Zhang L, Yang S. 2019. How effective is a marine spatial plan: An evaluation case study in China. *Ecological Indicators*, 98: 508–514.
- [FAO] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2014. El estado mundial de la pesca y la acuicultura Oportunidades y desafíos. Roma.
- Farahani R, Hekmatfar M, editors. 2009. Facility location: concepts, models, algorithms and case studies.

- Berlin - Heidelberg (Germany): Springer Science & Business Media. Springer.
- Franco Herrera A, Sánchez Muñoz J. A, Guerra Curvelo W, Reynolds Pombo J, Speich S, Cantera Kintz, J, Gutierrez Bonilla F, Peña Salamanca, E. 2020. Colombia, la oportunidad del agua: dos océanos y un mar de ríos y aguas subterráneas. 1st ed. Bogotá (Colombia): Editorial UTadeo. 7 Vol.
- Frazão C, Ehler C, Agardy T, Andrade F, Orbach M, Crowder L. 2019. Marine Spatial Planning. In: Shepard C, editor. *World Seas: An Environmental Evaluation*. 2nd ed. London (United Kingdom): Academic Press. 3 vol. p. 571–592.
- Gilliland P, Laffoley D. 2008. Key elements and steps in the process of developing ecosystem-based marine spatial planning. *Marine Policy*, 32: 787–796.
- Gopnik M, Fieseler C, Cantral L, McClellan K, Pendleton L, Crowder L. 2012. Coming to the table: Early stakeholder engagement in marine spatial planning. *Marine Policy*, 36: 1139–1149.
- Hennessey T.M, Sutinen J.G, editors. 2005. *Large Marine Ecosystem*. Narragansett (Rhode Island): Elsevier B.V. 13 Vol.
- [IDEAM]. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, [IGAC]. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, [IAvH] Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, [Invemar] Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andréis, [I. Sinchi] Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, [IIAP] Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann. 2017. *Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia*. Bogotá (Colombia): Imprenta Nacional de Colombia.
- [INGEOMINAS] Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero-Ambiental y Nuclear. 2001. *GEOLOGÍA DE LAS PLANCHAS 23 CARTAGENA Y 29 - 30 ARJONA – Memoria Explicativa*. Bogotá (Colombia): INGEOMINAS.
- Inniss L, Simcock A, Yoanes A, Alcalá A, Bernal P, Calumpo H, Araghi P, Green S, Harris P, Keh-Kamara O, et al. Unpublished 2016. *The First Global Integrated Marine Assessment World Ocean Assessment I*. United Nations.
- [INVEMAR] Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andréis. 2017. Documento técnico de investigación: Planificación espacial marina para la zona costera del Cauca. Santa Marta (Colombia).
- IOC-UNESCO: MSP Around the Globe (2006 – 2020a). Paris (France): Intergovernmental Oceanographic Commission and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; [accessed 2020 oct 10]. <http://msp.ioc-unesco.org/world-applications/overview/>.
- IOC-UNESCO: MSP at ICO-UNESCO. (2006 - 2020b). Paris (France): Intergovernmental Oceanographic Commission and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; [accessed 2020 oct 10]. <http://msp.ioc-unesco.org/about/msp-at-unesco/>.
- Jay S. 2017. *Marine Spatial Planning: Assessing net benefits and improving effectiveness*. Liverpool (United Kingdom): OECD Publishing.
- Jones P. J, Lieberknecht L. M, Qiu W. 2016. Marine spatial planning in reality: Introduction to case studies and discussion of findings. *Marine Policy*, 71: 256–264.
- Kennedy M, David-Ford E, Singleton P, Finney M, Agee J. K. 2008. Informed multi-objective decision-making in environmental management using Pareto optimality. *Journal of Applied Ecology*, 45: 181–192.
- Leblé S, Cuignion R. 1987. El Archipiélago de las Islas del Rosario, Estudio morfológico, hidrodinámico y sedimentológico. *Boletín Científico CIOH*, 7: 37–52.
- Leslie H. M, McLeod K. L. 2007. Confronting the challenges of implementing marine ecosystem-based management. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(10): 540–548.
- Lester S, Costello C, Halpern B, Gaines S, White C, Barth J. 2013. Evaluating trade-offs among ecosystem services to inform marine spatial Planning. *Marine Policy*, 38: 80–89.
- Maguire B, Potts J, Fletcher S. 2012. The role of stakeholders in the marine planning process-Stakeholder analysis within the Solent, United Kingdom. *Marine Policy*, 36: 246–257.
- Malczewski J. 1999. *GIS and multicriteria decision analysis*. New York John Wiley & Sons, Inc.
- Manwaring B, Orenstein S. Unpublished 2011. *Principles for Stakeholder Involvement in Coastal and Marine Spatial Planning*. EEUU: Udall Foundation's U.S. Institute for Environmental Conflict Resolution.

- Martínez A, Malagón J. Unpublished 2014. Impacto económico y social del puerto de Cartagena.
- MarViva. 2013. Ordenamiento Espacial Marino: Una Guía de Conceptos y Pasos Metodológicos. Fundación MarViva.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington DC: Island Press.
- [MinAmbiente] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, [Cardique] Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique, [DIMAR] Dirección General Marítima, [ANT] Agencia Nacional de Tierras, Alcaldía de Cartagena, [PNN] Parques Nacionales Naturales de Colombia, [Carsucre] Corporación Autónoma Regional de Sucre. 2016. Plan de manejo Área Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo. Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2005. Resolución N° 0679 del 31 de mayo de 2005. Bogotá (Colombia): Diario Oficial No. 45.927.
- Ministerio de Defensa Nacional. 1984. Decreto Ley N° 2324/1984. Bogotá (Colombia).
- Ministerio del Medio Ambiente. 2001. Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia. Bogotá (Colombia).
- [MMO] Marine Management Organization. 2013. Potential for co-location of activities in marine plan areas. East Anglia (United Kingdom): Marine Management Organization.
- Naciones Unidas. 2011. Resolución N° 65/37 17 de marzo de 2011.
- [OECD] Organisation for Economic Cooperation and Development. 2020. Sustainable Ocean for All: Harnessing the Benefits of Sustainable Ocean Economies for Developing Countries. The Development Dimension. Paris: OECD Publishing.
- Osorio-Gómez J, Orejuela-Cabrera J. 2008. El proceso de análisis jerárquico (AHP) y la toma de decisiones multicriterio, ejemplo de aplicación. *Scientia ET Technica*, 14(39): 247-252.
- Ouchi F. 2004. A literature review on the use of expert opinion in probabilistic risk analysis - Policy Research Working Paper 3201. Washington (EEUU): World Bank.
- Papadimitriou A, Pangalos K, Duvaux-Béchon I, Giannopapa C. 2019. Space as an enabler in the maritime sector. *Acta Astronautica*, 162: 197-206.
- Papageorgiou M. 2016. Coastal and marine tourism: A challenging factor in Marine Spatial Planning. *Ocean & coastal management*, 129: 44-48.
- Portman M. E. 2016. Environmental Planning for Oceans and Coasts - Methods, Tools and Technologies. Switzerland: Springer International Publishing. 15 Vol.
- Portman ME, Dalton TM, Wiggin J. 2015. Revisiting Integrated Coastal Zone Management: Is It Past Its Prime?. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 57 (2): 28-37.
- Prato J, Reyna J. 2015. Aproximación a la valoración económica de la zona marina y costera del Caribe colombiano. Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano. Bogotá: Comisión Colombiana del Océano.
- Pujos M, Pagliardini J.L, Steer R, Vemette G, Weber O. 1986. Influencia de la contra-corriente norte colombiana para la circulación de las aguas en la plataforma continental su acción sobre la dispersión de los efluentes en suspensión del río Magdalena. *Boletín Científico CIOH*, 6: 3-15.
- Regan H, Davis F, Andelman S, Widyanata A, Freese M. 2007. Comprehensive criteria for biodiversity evaluation in conservation planning. *Biodiversity and Conservation*, 16: 2715-2728.
- Schultz-Zehden A, Weig B, Lukic I. 2019. Maritime Spatial Planning and the EU's Blue Growth Policy: Past, Present and Future Perspectives. In: Zauha J, Gee K, editors. Maritime Spatial Planning past, present, future. Cham (Switzerland): Springer International Publishing AG. p. 121 - 150.
- Steer R, Arias-Isaza F, Ramos A, Sierra-Correa P, Alonso D, Ocampo P. 1997. Documento base para la elaboración de la "Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas". Documento de consultoría para el Ministerio del Medio Ambiente. Colombia: Acta Nocturna E.U.
- Stelzenmüller V, Lee J, South A, Foden J, Rogers S. 2013. Practical tools to support marine spatial planning: A review and some prototype tools. *Marine Policy*, 38: 214-227.
- Trenkamp R, Kellogg J, Freymueller J, Mora H. 2002. Wide plate margin deformation, southern Central America and northwestern South America, CASA GPS observations. *Journal of South American Earth Sciences*, 15: 157-171.

- Tsilimigkas G, Rempis N. 2017. Maritime spatial planning and spatial planning: Synergy issues and incompatibilities. Evidence from Crete Island, Greece. *Ocean & coastal management*, 139: 33-41.
- Tuda A, Stevens T, Rodwell L. 2014. Resolving coastal conflicts using marine spatial planning. *Journal of Environmental Management*, 133: 59-68.
- [UNEP] United Nations Environment Programme. 2015. Blue Economy: Sharing Success Stories to Inspire Change. GRID – Arendal. Norway.
- [UNESCO] Intergovernmental Oceanographic Commission and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2014. Indicadores UNESCO de cultura para el desarrollo - Manual metodológico. Paris (France): UNESCO.
- [UNESCO] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2017. World-wide Status and Trends of Maritime/Marine Spatial Planning - Presented at the 2nd International Conference on Marine/Maritime Spatial Planning. Paris (France): Motionous.
- Vallega A. 1999. Fundamentals of integrated coastal management. Genoa (Italia): Springer Science & Business Media Dordrecht. 49 Vol.
- Villa F, Tunesi L, Agardy T. 2002. Zoning marine protected areas through spatial multiple-criteria analysis: the case of the Asinara Island National Marine Reserve of Italy. *Conservation Biology*, 16(2): 515-526.
- Yatsalo B, Kiker G, Kim J, Bridges T, Seager T, Gardner K, Satterstrom K, Linkov I. 2007. Application of Multi-criteria Decision Analysis Tools to Two Contaminated Sediment Case Studies. *Integrated Environmental Assessment and Management*. 3(2): 223-233.
- Zervaki A. 2018. The Ecosystem Approach and Public Engagement in Ocean Governance: The Case of Maritime Spatial Planning. In: Langlet D and Rayfuse R, editors. *The Ecosystem Approach in Ocean Planning and Governance – Perspectives from Europe and Beyond*. The Netherlands: Koninklijke Brill NV, Leiden. 87 Vol. p. 223-255.
- Zevallos-León. 2008. Operación y mantenimiento de una red de cable submarino [dissertation]. [Lima (Perú)]: Pontificia Universidad Católica del Perú.



Perea-Ardila, M. A., F. Oviedo-Barrero, S. Monsalve-Rocha, M.A. Ocampo-Rojas, 2021 Identification of synergies and conflicts in coastal and marine uses in Colombian Pacific: a spatial multi-criteria analysis. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 165-182. doi: 10.26359/costas.e0821

Institutional Management Report / Relatórios de Gestão Institucionais / Informe de Gestión Institucionales

Identificación de Sinergias y Conflictos en Usos Costeros y Marinos en el Pacífico Colombiano: un Análisis Espacial Multicriterio

Identification of Synergies and Conflicts in Coastal and Marine uses in Colombian Pacific: a Spatial Multi-Criteria Analysis

Mauricio Alejandro Perea-Ardila¹, Fernando Oviedo-Barrero¹,
Sabrina Monsalve-Rocha¹, María Alejandra Ocampo-Rojas²

e-mail: mapereaa@ut.edu.co

¹ Área de Manejo Integrado de Zona Costera, Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico - CCCP - Dirección General Marítima. Tumaco, Colombia.

² Área de Litorales - Subdirección de Desarrollo Marítimo - Dirección General Marítima. Bogotá D.C., Colombia.

Keywords: Marine Spatial Planning, Colombia, spatial analysis, multi-criteria, Planning, GIS Tools.

Abstract

The increasing demands for physical space towards diverse maritime activities call for coherent planning and scientific knowledge to support the management of the marine environment. Using secondary multi-scale geographic information gathered from national institutions, expert judgment and a multi-criteria analysis integrated with GIS tools, we aimed to identify potential synergies and conflicts between human activities occurring in the jurisdiction of the master harbor of Buenaventura in the Valle del Cauca department (CP01) in the Colombian Pacific coast. We identified 105 overlaps in which 5.04% were categorized with high CNI (Conflict Normalized Index), while 13 interactions were evaluated with the highest conflict value, representing 14 sectors/groups. Additionally, 12.97% of the overlaps were categorized with a medium

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Alejandro Iglesias-Campos,
Michele Quesada-Silva y Martina Camiolo

number of overlaps (4-6 overlaps use), specifically distributed inside the Buenaventura Bay. Conservation uses (Protected Areas – SINAP in Colombia) was consistent within all 13 incompatibilities and conflicts distribution along the study area was not homogenous. The methodological approach used in this study can be used to identify conflicts and synergies in human uses and activities in the marine and coastal environment through the implementation of a methodology adapted to the context of the area. It presents a technical contribution to future processes of Marine/Maritime Spatial Planning and the Integrated Management of the Coastal Zone of Colombia.

Resumen

La creciente demanda de espacio físico hacia diversas actividades marítimas exige una planificación coherente y un conocimiento científico para apoyar la gestión del medio marino. Utilizando información geográfica multiescala recopilada de todos los actores institucionales al nivel nacional, juicio de expertos y análisis multicriterio integrado con herramientas SIG, nuestro objetivo fue identificar posibles sinergias y conflictos entre las actividades humanas que ocurren en la jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Buenaventura (CP01) de la Dirección General Marítima – Dimar, en el departamento del Valle del Cauca y Chocó en la costa del Pacífico colombiana. Como resultado, se identificaron 105 cruces de información, donde el 5,04% correspondió a un Índice de Conflicto Normalizado (ICN) alto, siendo 13 interacciones las de mayor valor de conflicto, representado en 14 sectores/grupos. Asimismo, el 12,97% presentó un número de conflicto medio (entre 4 y 6 superposiciones entre usos) al ingreso de la Bahía de Buenaventura. El Sistema Colombiano de Áreas Protegidas (SINAP en Colombia) fue consistente dentro de las 13 incompatibilidades registradas y la distribución de los conflictos a lo largo del área de estudio no fue homogéneo. El enfoque metodológico empleado en este estudio puede ser utilizado para la identificación de conflictos y sinergias en usos y actividades humanas en el medio marino y costero mediante la implementación de una metodología adaptada al contexto de la zona. Se presenta un aporte técnico a futuros procesos de Planificación Espacial Marina/Marítima y al Manejo Integrado de la Zona Costera de Colombia.

Palabras clave: Planificación Espacial Marina, Colombia, Análisis espacial, Multicriterio, planificación, herramientas SIG.

1. Introduction

Marine and coastal resources provide an array of goods and services, but consequently, experience a continuously rising demand in response to a growing global population and the increase of anthropogenic activities (Mcgrath, 2004; Ehler & Douvère, 2009; Tuda *et al.*, 2014). Likewise, the temporal and spatial scale of these activities varies throughout different economic sectors, each with specific characteristics, generating incompatibilities between users and uses (Burger & Leonard, 2010). Moreover, regulating legislations are developed independently by each pertinent authority in each sector without prior inter-institutional coordination, resulting in a variety of regulations in the marine and coastal zone lacking prior integral planning (Mcgrath, 2004).

Furthermore, human activities that use ocean resources need meticulous and integrated spatial-temporal planning to avoid sector-specific incompatibilities between uses and to prevent decreasing marine and coastal ecosystem capacities (Ehler & Douvère, 2009; Moore *et al.*, 2017). As a response, countries worldwide have introduced the use of Marine Spatial Planning (MSP) intending to allocate specific areas to each activity with an equitable distribution to address emerging conflicts in marine and coastal environments ensuring a socio-cultural, economic, and ecological balance between interests (Ehler & Douvère, 2009). To do so, identifying and describing the spatiotemporal distribution of all existing human activities, regulations, and existing or poten-

tial conflicts is essential to solve spatial multiple-use problems by applying an MSP methodology adapted to the characteristics of the study area (Gourmelon *et al.*, 2014; Prestrelo & Vianna, 2016). This, combined with Geographic Information Systems (GIS) tools and multi-criteria techniques (Multi-Criteria Decision Analysis - MCDA) with expert judgment have the potential to significantly improve information and data management efforts, deeming these as important instruments in marine management and decision making (Rojas *et al.*, 2010; Stamoulis & Delevaux, 2015; Gimpel *et al.*, 2018). Several countries have started to implement MSP as an approach to potentially reduce conflicts and foster sustainable use of marine resources. The MSP popularity has increased in the Belgian part of the North Sea (Douvere *et al.*, 2007), Canada (Ban *et al.*, 2013), Australia's Great Barrier (Day, 2015), Scotland (Smith & Jentoft, 2017) and the island of Crete in Greece (Tsilimigkas & Rempis, 2018). The MSP will likely keep expanding in the coming decade because has gained momentum globally as new countries start to discuss the development of ocean planning initiatives, marine spatial plans are currently under development in about 70 countries, but only 25 countries have marine spatial plans that are already implemented or at least government-approved (Frazão-Santos *et al.*, 2020).

Nevertheless, most of these examples are driven and framed as part of European policy (Douvere *et al.*, 2007) or a renewed commitment to achieving marine planning (Ban *et al.*, 2013). In the same way, most of the MSP projects have undergone prior collation and structuring of ecological, physical, social, and economic data to provide necessary inputs to the MSP methodology itself. However, in the interest of

constructing medium to long term marine master plans, developing countries may lack available spatial information regarding marine and coastal uses and activities. Additionally, if data is indeed available, information may be sector biased and difficult to access, making MSP processes slow and in many ways, skewed towards countries with cooperating institutions framed within national oceanic policies as part of a governmental priority. The problem thickens when study areas are complex and portray numerous uses, activities, and a diversity of actors. In this case, information is not only scarce and scattered, but additionally, to genuinely plot the marine and coastal scenario taking place, information needs to be mined regardless of the limited data situation.

With this in mind, using secondary information gathered from stakeholders and using expert judgment through a multi-criteria analysis integrated with GIS tools, we aimed at identify synergies and potential conflicts between human activities occurring in the jurisdiction of the master harbor of Buenaventura in the Valle del Cauca department (CP01) located in the Colombian Pacific coast, from a marine authority perspective as a technical contribution to MSP processes and Integrated Coastal Zona Management (ICZM) in the region (Fabbri, 1998).

This area houses a diverse variety of human activities in the marine and coastal environment that it comprehends and constitutes one of the most important Pacific seaports encompassing various strategic ecosystems and megafauna migratory routes. This, to our present knowledge, is one of the first studies in data deficient regions combining an adapted MSP methodology (Ehler & Douvere, 2009) GIS tools, and MCDA techniques in the Eastern Tropical Pacific region.

2. Materials and methods

Study area

The jurisdiction of the master harbor of CP01 in the Colombian Pacific coast is defined by the General Maritime Directorate (figure 1) from now on “Dimar” (for its acronyms in Spanish Dirección General Marítima), in resolution No. 0825 of 1994 (Dimar 1994) It includes coastal areas, internal waters (0-12 NM), territorial sea (12 NM), contiguous zone (12-24 NM) and the Exclusive Economic Zone (EEZ) (200 NM), comprehending a total of 162.396,18

km². This area is characterized as one of the most biologically diverse areas in the world (Rojas *et al.*, 2019). Home to a variety of plants and animal species that inhabit strategic ecosystems key to the marine and coastal ecosystems in the region. Nevertheless, although the area houses diverse cultural knowledge representative of the Colombian Pacific, it is also an area with an array of anthropogenic activities such as fishing, tourism, transport, industries, only to name a few, converging in time and space in CP01.

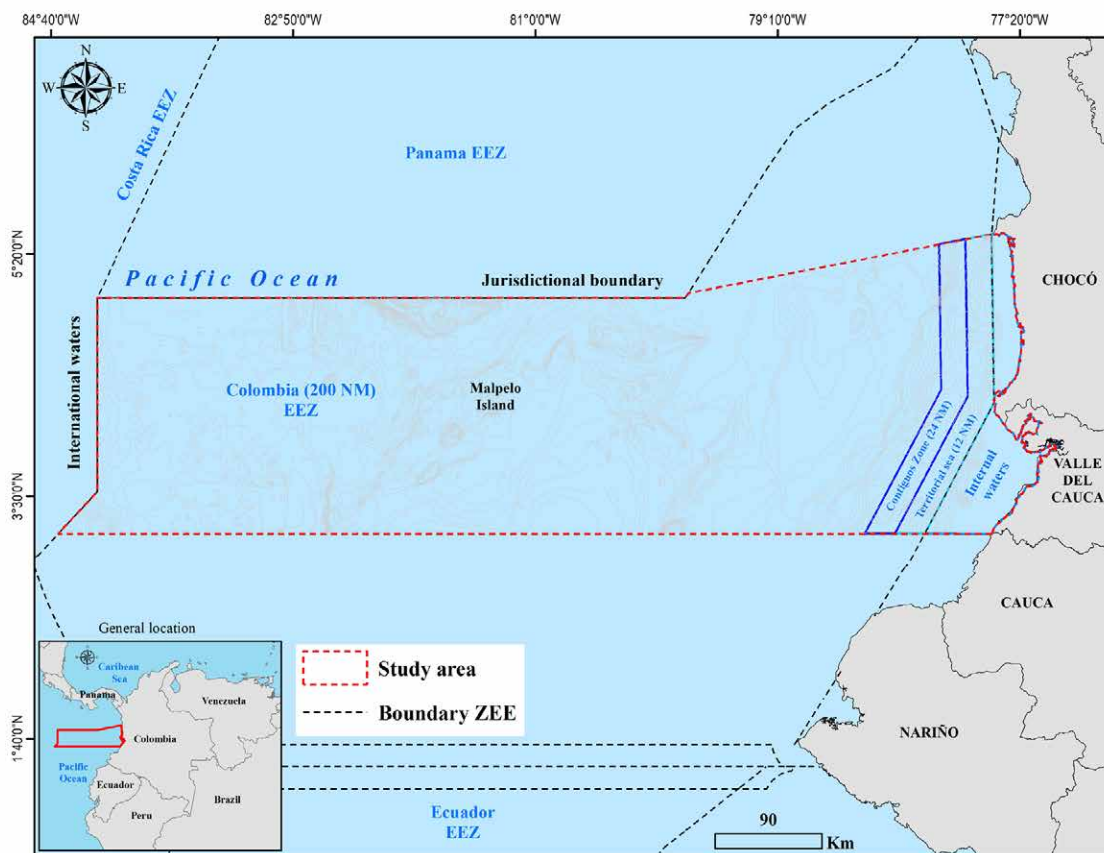


Figure 1. Study area with jurisdictional limits of the CP01 master harbor, Valle del Cauca and Chocó department.

Figura 1. Zona de estudio con límites jurisdiccionales del puerto principal CP01, departamento Valle del Cauca y de Chocó.

Conflict identification

A wide variety of aspects and methodologies have been described regarding territorial planning, nevertheless, only a few can be applied to marine and coastal areas, while others lack concrete indications to approach MSP. This study uses an adapted proposal and methodology for MSP using the Analytic Hierarchy Process - AHP (Saaty, 1990), to identify spatial conflicts and synergies of the uses and activities in the study area as a technical input to the Colombian Pacific, addressing it up to the extent of the digital information available concerning biophysical, maritime, and human activities data (figure 2). Once Spatial information was obtained, data was 1) standardized and shapefiles where sized to the study area, 2) an adapted MCDA through an AHP was performed, in order to calculate 3) conflict index and the number of conflicts that overlap, and then, based on the previous results, 4) generate each graphic output as digital maps.

Conflict is defined by Wilmot & Hocker (2007) as “an expressed struggle between at least two inter-dependent parties who perceive incompatible goals, scarce resources, and interference from others in achieving their goals”. Spatial conflicts arise from direct competition over limited space (two sectors interested in the same location) or one sector negatively impacting on the other (Gee *et al.*, 2018). While, the term Synergy (from the Greek synergos, συνεργός meaning working together, from sun- ‘together’ + ergon ‘work’) refers to the combined action in which the effect of the influence of two or more agents when acting together is greater is greater than the sum of the parts taken separately (Latash 2008).

Geographic information compilation and treatment

Geographic information from human activities and uses, as well, as environmental and biological information from the study area was obtained through

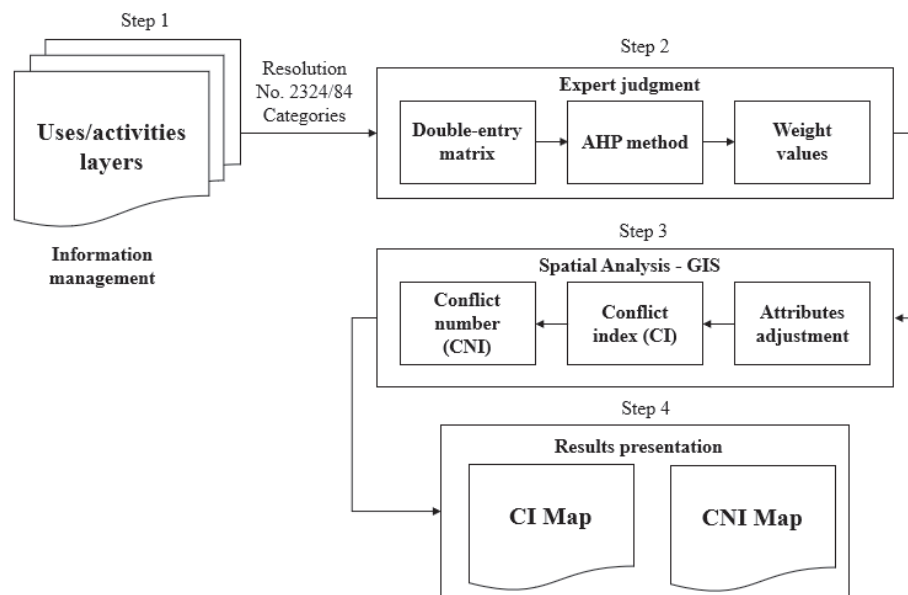


Figure 2. Flowchart for conflicts and synergies identification (adapted from Tuda *et al.*, 2014)
Figura 2. Diagrama de flujo para la identificación de conflictos y sinergias (adaptado de Tuda *et al.*, 2014).

different national and regional organizations (table 1) involved in ecological, socioeconomic, and environmental affairs. Part of the information obtained was free and available through the official websites and geoportals listed in table 1, spatial data infrastructure while others were directly obtained through collaboration and permits upon official requests.

The acquired information was stored in a geodatabase (ESRI 2018) for its management and analysis. Layers were grouped according to its use/activity, based on Decree-law No. 2324 of 1984 (Presidencia de la República de Colombia, 1984), which classifies each activity based on the proceedings of the Dimar as the maritime authority (table 2) in order to organize and analyze the data layers according to the sector classification. A total of 36 layers (shapefiles) were obtained, which roughly display the current scenario of the CP01 area. It is important to mention that some of the information that was obtained at different scales, geometry, and temporality. To standardize all information, a buffer was performed 200-meters from each side of the geographic data in points

and lines, except for submarine cables, in which a 500-meter buffer was used based on resolution No. 204 of 2012 (Dimar, 2012) and as part of the security measures established in Colombian jurisdictional waters.

Multi-Criteria Decision Analysis, AHP Method

A double-entry matrix was designed confronting uses by pairs (in rows and columns) to evaluate each activity according to the prioritizing use in the area. A quantitative ponderation was made between each pair of uses/activities, guided by the AHP proposed by Saaty (1990). The evaluation was made by a non-homogenous group of experts selected to weight the criteria (Elliott *et al.*, 2018). Based on their professional experience conformed by 11 experts in biology, environmental science, marine hydrographs, and engineers from the Pacific Oceanographic and Hydrographic Research Center (CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico) in Colombia. This matrix was graded with

Table 1. Sources of geographic data information at the national level
Tabla 1. Fuentes de información sobre datos geográficos a nivel nacional.

Geoportals/ information systems	Institute	Website
Sistema de Información Ambiental de Colombia - SIAC	Environment and development ministry - Colombia	http://www.siac.gov.co/
Infraestructura de Datos Espaciales Marítima, Fluvial y Costera de Colombia	General Maritime Directorate	https://geohub-dimar.opendata.arcgis.com/
Visor Geográfico de Parques Nacionales Naturales - PNN	System of National Natural Parks	https://mapas.parquesnacionales.gov.co/
Geoportal de la Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH	National Hydrocarbon Agency (ANH)	https://www.anh.gov.co/Geoportal
Sistema de Información Geográfica para el Ordenamiento Territorial Nacional-SIGOT	The Agustín Codazzi Geographic Institute, IGAC	https://sigot.igac.gov.co/
Sistema de Información Ambiental Marina - SIAM	Marine and Coastal Research Institute (INVEMAR)	https://siam.invemar.org.co/

Table 2. Marine and coastal uses/activities identified in the study area.
Tabla 2. Usos/actividades marinas y costeras identificadas en el área de estudio.

Groups	Uses and/or activities	Description
Navigation and communication	Port concessions	Maritime affairs, navigation, and routes.
	Maritime concessions	
	Anchorage area	
	Navigation canals	
	Ballast water discharge area	
	Buoys and lighthouse	
	Submarine cables	
	Docks	
	Cabotage routes (Regional and local)	
	White catch fishing routes	
	Deep shrimp fishing routes	
	Shallow shrimp fishing routes	
	Small pelagic fishing route	
	Tuna fishing routes	
Fishing resource	Small scale fishing grounds	Small scale and industrial fishing spots.
	Industrial fishing grounds	
Biological value	Marine fauna	Areas where biological resources have been identified.
	Oceanic corals	
Leisure and entertainment	Beach management and zoning	Beach zoning regarding tourist activities.
Oil and gas industry	National Hydrocarbon Agency (ANH) lands	Areas destined for hydrocarbon activities.
Scientific research	Marine bottom floor exploration	Areas where technical seismic explorations are being performed with heat flow and piston core.
	Sandy seabed	Seabed identified as habitat for marine fauna.
	Non coral hard seabed	Hard substrate identified as habitat for marine fauna
Political divisions	Beaches and low tide areas	Areas delimited by the Dimar in the Colombian resolution No. 2324 of 1984 (Presidencia de la República de Colombia 1984)
Special regulation	Afro Colombian communities	Presence of afro Colombian communities.
Conservation areas	SINAP (National System of Protected Areas in Colombia)	Coastal, Marine and Regional Protected Areas part of the Colombian National System-SINAP.
	Ecological and biological significant Marine Areas (EBSA)	Areas important to conservation because of their ecological and biological characteristics.
Coastal ecosystems	Mangroves	Main ecosystems found in flooding areas.
	Coastal swamp forest	Ecosystems in coastal flooding areas.
Other ecosystems	Shrub swamp	Natural coverage.

the use of expert judgment through a guided survey, responding: to the most important use: A or B? The weighting of each pair of uses was done with the fundamental scale developed by Saaty (1990) (table 3).

Once the matrix was graded by all experts, values were normalized through multiple simple algebra operations. Additionally, the sum of all rows was calculated to determine the weight (W) of each use/activity in the exercise. The sum of all weights must equal 1.

Conflict analysis

Conflict Index (CI) and Conflict Normalized Index (CNI)

Conflict Index (CI) was determined by the sum of the values of the weights of each pair of uses confronted in the matrix (Equation 1). Within the spatial analysis, when layers were intersected, the values considered were the ones assigned to each pair of uses and operated through the attribute table assigned to each layer (Equation 1).

Table 2. Marine and coastal uses/activities identified in the study area.
Tabla 2. Usos/actividades marinas y costeras identificadas en el área de estudio.

Groups	Uses and/or activities	Description
Aquatic ecosystem	Estuaries	Areas important for the conservation of strategic ecosystems.
Natural terrestrial ecosystems	Rain forests	Main terrestrial ecosystems.
Transformed terrestrial ecosystems	Agroecosystems	Ecosystems that have been partially or totally transformed.
	Fragmented forest	
	Secondary vegetation	
	Artificialized areas	

Table 3. Saaty fundamental scale.
Tabla 3. Escala fundamental de Saaty.

Value	Importance	Preference
9	A is extremely more important than B	A is extremely better than B
7	A is noticeably more important than B	A is noticeably better than B
5	A is more important than B	A is better than B
3	A is slightly more important than B	A is slightly better than B
1	A is equally important as B	A is equal to B
1/3	B is lightly more important than A	B is slightly better than A
1/5	B is more important than A	B is better than A
1/7	B is noticeably more important than A	B is noticeably better than A better than A
1/9	B is extremely more important than A	B is extremely better than A

$$CI = W_{u1} + W_{u2} \quad 1$$

Where:

CI = Conflict Index.

W_{u1} = Weight of use₁.

W_{u2} = Weight of use₂.

Defined as the product between the difference of each CI and the subtraction obtained from CI with the minimum value and the CI with the maximum value (Equation 2); this was performed with the purpose of obtaining all values between 0 and 1 and categorized based on the value of the CNI identified (table 4).

$$CNI = \frac{CI - CI_{min}}{CI_{max} - CI_{min}} \quad 2$$

Where:

CNI = Conflict Normalized Index.

CI = Conflict Index.

CI_{min} = Minimum value of CI of a pair of uses.

CI_{max} = Maximum value of CI of a pair of uses.

Number of conflicts

The number of conflicts identified in an area was calculated using the geoprocessing tool from ArcGIS (ESRI, 2018), in which, a classification based on the number of conflicts (table 5) was performed. Additionally, based on each expert judgment, synergy areas between uses and the environment were identified in the study area.

Table 4. Category classification for CNI.
Tabla 4. Clasificación de la categoría del ICN.

Category	CNI Value
Low	0 – 0.25
Medium	0.25 – 0.5
High	0.5 - 1

Table 5. Category classification based on the number of conflicts identified.
Tabla 5. Clasificación de categorías sobre el número de conflictos identificados.

Category	N° conflicts
Low	1 - 3
Medium	4 - 6
High	> 6

3. Results

Marine and coastal uses identified

A total of 36 uses/activities grouped into 14 categories were identified in the study area of CP01- Buenaventura master harbor and its jurisdiction. Some of the geographical information obtained is limited to a specific time frame and a spatial distribution, therefore, this information may be subject to changes in time. Nevertheless, for the scope of this research, the current scenario presented implied as a result of the proposed methodology and its impact.

Conflict Index (CI)

and Conflict Normalized Index (CNI)

A total of 105 overlaps were identified within the geographical data analyzed, in which 88.22 and 6.72% were categorized with a Low and Medium CNI respectively, indicating that 94.95% of all the uses and activities in the study area are moderately compatible (not categorized with a high CNI). Only 5.04% of the spatial data analyzed was evaluated with a High CNI, corresponding specifically, to the coastal area in the Málaga bay area and northeastern part of the same bay, additional to the coastal area in Bajo Baudó in the Chocó department (figure 3). Likewise, a high conflict index is displayed in the surroundings of the Malpelo Island, part of the SINAP (National System of Protected Areas in Colombia). table 6 presents a summary of the 13 conflicts with the highest value of CNI in the study area.

Within the conflicts identified with the highest CNI, several sectors are represented, with the major-

ity, 76% (10) being part of the communication and navigation division assigned to the maritime authority either directly or indirectly, and the conservation areas (SINAP). Other sectors represented in the analysis are fishing resources, oil and gas industry, and scientific research, all with only one use evaluated in the highest CNI and representing 7.6% each showing incompatibility again with the conservation areas division. The analysis did not show incompatibilities within the same group or sector, or incompatibilities between two uses, with one being attached to a different sector other than conservation areas.

Number of conflicts

When identifying the number of activities that overlap in the study area, 87.03% overlap with a low degree, pointing out the intersection with less than three activities, while 12.97% present medium overlapping with other activities (at least 4 uses and activities). This situation is mostly represented in the center-north and southern areas of the EEZ, southwest of the Buenaventura Bay and near the San Juan River Delta (figure 4).

Additional results of this analysis showed 28 possible synergies on the overlapping uses (figure 5). These uses/activities have some type of compatibility by sharing common targets, like conservation and biological resources (biological value and conservation areas) or socio-economic (Navigation and communication and Fishing resource), mainly.

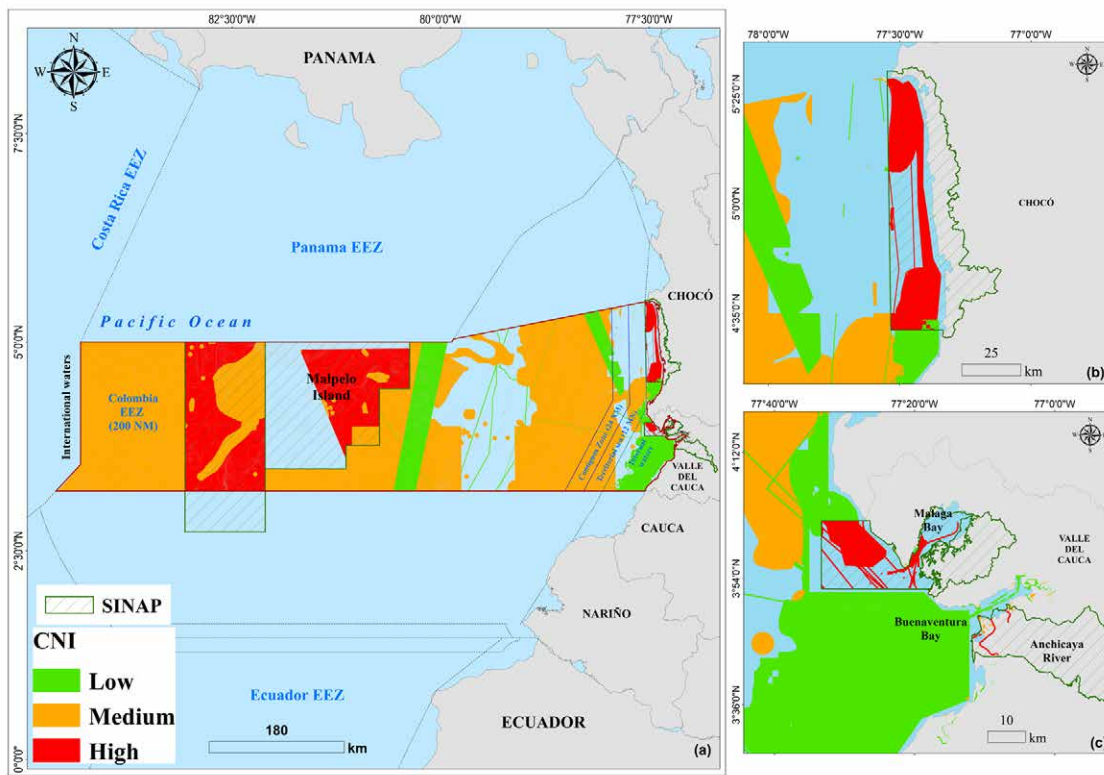


Figure 3. a) Spatial distribution of CNI in study area, b) zoom in to the Bajo Baudó in the Chocó department inside the study area and c) zoom in to the Buenaventura and Málaga Bay in the Valle del Cauca department in the study area.

Figura 3. a) Distribución espacial del ICN en la zona de estudio, b) Detalle del área del Bajo Baudó en el departamento de Chocó dentro del área de estudio y c) Detalle del área de las Bahías de Buenaventura y Málaga en el departamento del Valle del Cauca en el área de estudio.

4. Discussion

One of the most important results of this research is the continuous participation of the SINAP (conservation areas) as a common denominator in the high conflict category analysis, this points out the pressure that strategic ecosystems are subjected to due to a diverse array of anthropogenic activities (Bruce and Eliot 2007). The results of a similar conflict analysis that was also conducted by means of an AHP approach in the Caribbean Region of Colombia iden-

tified the SINAP areas as the use (conservation use) that most contributes to the conflict with respect to the other 55 uses present in that area (Afanador *et al.*, 2019).

These findings show opportunities for the environmental ministry to discuss agreements with other sectors to achieve sustainable development by establishing zoning that includes multiple-use areas performing co-allocation of conservation and eco-

Table 6. Conflicts identified with the highest CNI.
Tabla 6. Conflictos identificados con el CNI más alto.

No	Incompatibility Uses and/or activities	CNI
1	National Hydrocarbon Agency (ANH) lands // SINAP	1
2	Marine bottom floor exploration // SINAP	0.984
3	Submarine cables // SINAP	0.933
4	Cabotage routes // SINAP	0.898
5	Industrial fishing grounds // SINAP	0.898
6	Buoys and lighthouses // SINAP	0.894
7	Navigation canals // SINAP	0.894
8	Tuna fishing routes // SINAP	0.89
9	Deep shrimp fishing routes // SINAP	0.886
10	Small pelagic fishing route // SINAP	0.875
11	Shallow shrimp fishing routes // SINAP	0.875
12	White fishing route // SINAP	0.875
13	Anchorage area //– SINAP	0.867

nomic activities. Therefore, this exercise also serves as technical input to stakeholders and actors in the environmental sector in the study area. For example, results in this analysis pinpoint the incompatibilities among the protected areas and other activities that may be socio-economically important to a country's priorities.

Additionally, our findings suggest that industrial fishing routes and fishing grounds do not avoid the usage of protected areas, while at the same time, cabotage routes and the activities derived from touristic boats and the transport of passengers, also exert additional pressure over protected areas on a daily basis. It is important to mention that within the study area, specifically in the coastal area that has been declared national natural park (or any conservation and jurisdictional figure), the environmental authority and the implementation and regulation corresponds to the environmental ministry or sector which has complete autonomy and self-governance.

The maritime activities in charge of Dimar (as a maritime authority) such as the anchoring areas,

buoys, lighthouses, navigation channels and submarine cables, presented a high IC; When these activities were assigned, a spatial planning approach was not considered, so their location can generate conflicts with other uses. The identification of these conflicts is essential for the management of the area and for the correct assignment of new uses.

Nevertheless, in other countries, this type of process has been used as a method for the correct assignment of specific locations needed for a particular use, such as a study in the Bay of Biscay in Spain and France, where Galparsoro *et al.* (2012) conducted an analysis under the MSP approach to provide the identification of the most suitable location for a Wave Energy Converter using GIS tools and the use of technical, environmental, and socio-economical layers. Other examples include a spatial model for marine park zoning in order to achieve conservation objectives under variant levels of resource use in Western Australia's Shark Bay (Bruce and Eliot 2007), exemplifying the integration of marine spatial planning to balance economic development and

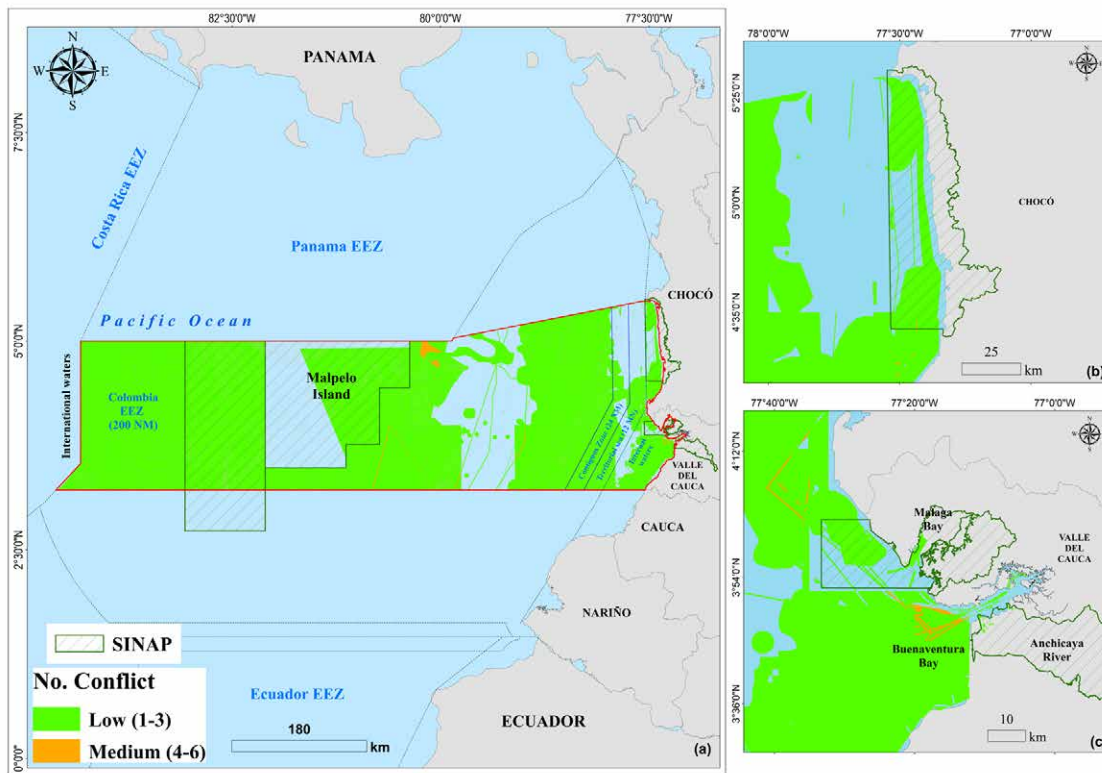


Figure 4. a) Spatial distribution of the number of overlapping uses/activities in the study area, b) zoom in to the Bajo Baudó in the Chocó department inside the study area and c) zoom in to the Buenaventura and Málaga Bay in the Valle del Cauca department in the study area.

Figura 4. a) Distribución espacial del número de usos/actividades superpuestas en el área de estudio, b) Detalle del área del Bajo Baudó en el departamento de Chocó dentro del área de estudio y c) Detalle del área de las Bahías de Buenaventura y Málaga en el departamento del Valle del Cauca en el área de estudio.

meeting conservational goals on the long term without the generation of any potential conflict.

Both, submarine cables and seismic exploration areas concerning marine bottom and available lands for off-shore exploration use that overlay the marine protected areas jurisdiction of the Colombian SINAP, were identified with a high degree of conflict because of the pressure they exert over marine ecosystems and the potentially harmful effects over the resident fauna. For example, the possible ecological effects of cable installation and operation which includes influence of physical fields on macrofauna and migrating fish, the chemical effects related to the

release of toxic chlorine from anodes and mechanical damage to marine life on the bottom (Andrzejewicz *et al.*, 2003), long-term exposure to magnetic fields of electrical currents induced by underwater sea cables (Bochert & Zettler 2004) or even the physiological malformations effects on benthic marine fauna due to seismic exploration (Aguilar de Soto *et al.*, 2013; Carroll *et al.*, 2017) in addition to other long-term potentially harmful effects on the local biodiversity that have not been considered.

Furthermore, possible synergies were identified based on expert judgment, in which, activities that can be socially and economically beneficial. These

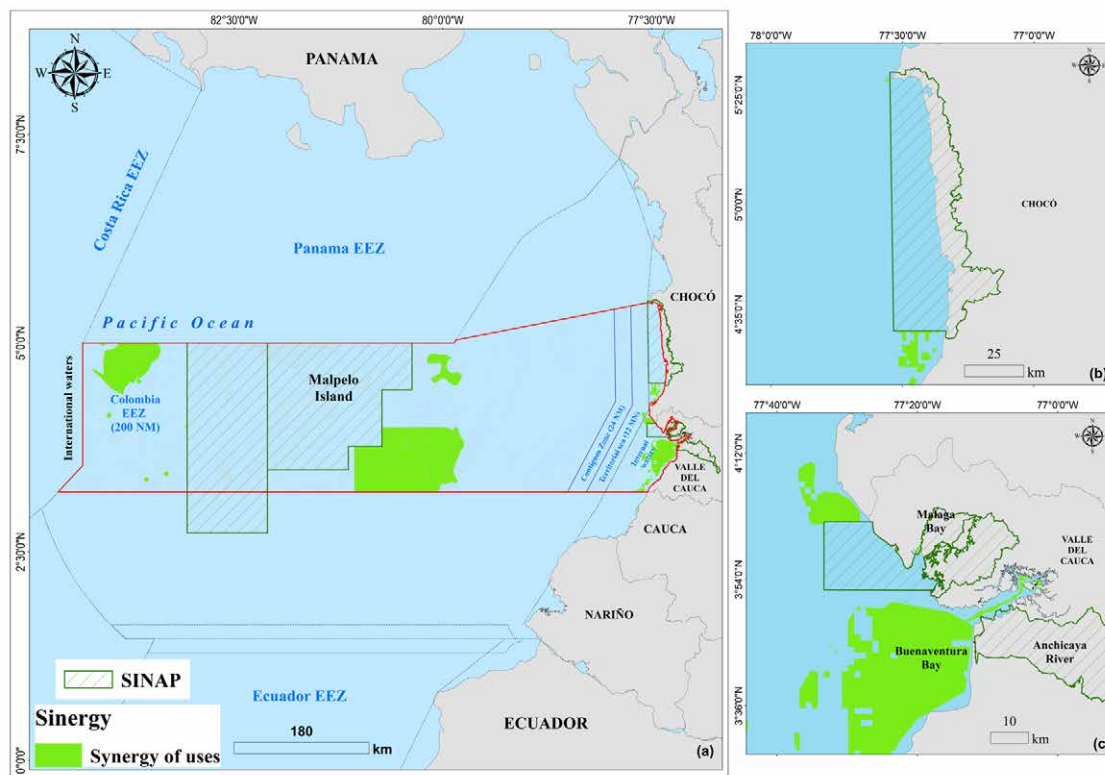


Figure 5. a) Spatial distribution of the Synergy of overlapping uses/activities in the study area, b) zoom in to the Bajo Baudó in the Chocó department inside the study area and c) zoom in to the Buenaventura and Málaga Bay in the Valle del Cauca department in the study area.

Figura 5. a) Distribución espacial de la Sinergia de usos / actividades superpuestas en el área de estudio, b) Vista ampliada del Bajo Baudó en el departamento de Chocó dentro del área de estudio y c) Visia ampliada de las Bahía de Buenaventura y Málaga en el Departamento del Valle del Cauca en el área de estudio.

analyses must be carried out rigorously with the use of participatory tools. In this sense, with a good stakeholder's engagement in the planning scenario within the CP01 jurisdiction, these synergies may evolve into the establishment of co-allocation or multiple-use zones for these activities because they are compatible in time and space (Kyvelou & Ierapetritis, 2019).

The double-entry matrix constructed in this study is an important input for synergies identification between uses and activities which were intrinsic on the relationships shown by our results but could have

been unknown by the experts, and potential areas to develop projects for conservation and economic activities that can be collocated without conflicts among users (Gimpel *et al.*, 2018). Additional to the conflicts identified within the study area, this study has evidenced the need to establish MSP process with a cross-border emphasis due to the fact that human activities are carried out up until the last mile of the marine frontier and in some cases, conflicts may arise between neighboring countries (transnational issues, calling for transboundary MSP possess).

This type of spatial planning has been conducted before nevertheless, it possesses specific challenges (Kannen 2012). but is of great technical value when specific potential uses, and activities are included in the binational agendas and are established as an international cooperation priority. Although this exercise was limited to the Colombian jurisdiction and the results presented here are not directly a trend scenario into the middle or long term, it does reflect a possible scenario on specific areas of special attention. This first exercise was done in a multi-scale way with data obtained from different sources and temporalities, due to the limited geographical information, and possess a caveat in the study scale in the exercise (Stamoulis & Delevaux, 2015) due to the fact that the quality of the geographic data access allows the management of the coastal and marine zones efficiently complemented with local knowledge as a source of geographic data that can be included in the

process of the MSP (Prestrelo & Vianna, 2016).

Finally, the implementation of the MSP process in the jurisdiction of the maritime authority, such as our study area in this exercise, is an input that will foster the zoning of anthropogenic activities and uses, and therefore, establishing specific policies regarding maritime affairs. Although this exercise was conducted in a data-limited area, it provides decision-makers with baseline information, and is a starting point to marine and coastal planning of the Colombian coastal zone, that needs to become a national priority. On the other side, these results would serve as a baseline to bridge the gaps of available geographical information in the study area, specially, the information needed to identify spatial conflicts. More so, when implementing the adapted methodology to a data-limited region with Spatial Planning demands between different national sectors.

5. Conclusions

The use of GIS tools and MCDA enables the prioritization and the identification of conflicts in a simple but complete way, its application allows the spatial evaluation of conflicts of different uses and activities taken place in a study area and other possible incompatibilities that may arise with the environment, the inclusion of these possible scenarios enables to perform analyses over several time periods.

In this study, the main conflicts identified were related to marine protected areas (included in the SINAP), these zones are considered especially important for ecology and biodiversity conservation. However, some strict conservation measures could go against economic activities that can be developed in a sustainable way. Agreements between actors that carry out these activities could lead to the establishment of co-allocation or multiple-use zones for some

activities that were initially considered incompatible. Integrating the interests and needs of all stakeholders and sectors involved is one of the MSP principles, for planning and the management of marine and coastal zones. Different worldwide processes have demonstrated that MSP is an effective tool in the identification of spatial conflicts derived from anthropogenic activities.

The availability and quality of geographic data from marine and coastal uses and activities are especially important for spatial analysis and decision making. However, data gaps can be overcome using spatial analysis tools and expert judgment consultation.

This study reflects the first technical effort in the identification of conflicts and synergies of anthropogenic derived activities and uses in the jurisdiction of

the CP01 in the Pacific coast of Colombia. A ponderation model and a spatial analysis were used to identify marine and coastal conflicts between uses of different sectors as a reflection of the scenario taking

place in a geographical data-limited study area. Opportunities may arise out of this document in the use of MSP in the Eastern Tropical Pacific and neighboring countries.

6. Acknowledgments

This article was developed in the context of the “Planificación y Ordenamiento de los Litorales y Áreas Marinas Colombianas” project of the General Maritime Directorate – Dimar. Authors would like to thank Integrated Coastal Zona Management

(ICZM) of Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico – CCCP in Tuma-co-Colombia, for their collaboration, support and help with the data access.

7. References

- Afanador Franco F, Molina Jiménez MP, Pusquin Ospina LT, Escobar Olaya GA, Castro Mercado I. 2019. Conflictos de uso en el proceso de ordenamiento marino costero: Visión de Autoridad Marítima. departamento de Bolívar - Colombia. *Boletín Científico CIOH*, 38(1):27-40.
- Aguilar de Soto N, Delorme N, Atkins J, Howard S, Williams J, Johnson M. 2013. Anthropogenic noise causes body malformations and delays development in marine larvae. *Scientific Reports*, 3: 1-5.
- Andrulewicz E, Napierska D, Otremba Z. 2003. The environmental effects of the installation and functioning of the submarine SwePol Link HVDC transmission line: a case study of the Polish Marine Area of the Baltic Sea. *Journal of Sea Research*, 49(4): 337-345.
- Ban N. C, Bodtker K. M, Nicolson, D, Robb C. K, Royle K. Short C. 2013. Setting the stage for marine spatial planning: Ecological and social data collation and analyses in Canada's Pacific waters. *Marine Policy*, 39: 11-20.
- Bochert R, Zettler M. L. 2004. Long-Term exposure of several marine benthic animals to static magnetic fields. *Bioelectromagnetics*, 25: 498-502.
- Bruce EM, Eliot IG. 2007. A spatial model for marine park zoning a spatial model for marine park zoning. *Coastal Management*, 34: 17-38.
- Burger J, Leonard J. 2000. Conflict resolution in coastal waters: the case of personal watercraft. *Marine Policy*, 24: 61-67.
- Carroll AG, Przeslawski R, Duncan A, Gunning M, Bruce B. 2017. A critical review of the potential impacts of marine seismic surveys on fish & invertebrates. *Marine Pollution Bulletin Journal*, 114: 9-24.
- Day J. 2015. In Transboundary Marine Spatial Planning and International Law 1st ed. London: Routledge & CRC Press. Chapter 6, Marine spatial planning: One of the fundamental tools to help achieve effective marine conservation in the Great Barrier Reef; p. 101-131.
- Dimar. 1994. Resolución No. 0825. Por la cual se fijan los límites de jurisdicción de las Capitanías de Puerto. [accessed 2020 May 5]. https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/normatividad/res_08251994.pdf
- Dimar. 2012. Resolución No. 204. Por la cual se establecen áreas de seguridad a lo largo de los tendidos de cables submarinos en aguas jurisdiccionales colombianas. [accessed 2020 Feb 12]. https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/normatividad/res_02042012.pdf
- Douvere F, Maes F, Vanhulle A, Schrijvers J. 2007. The role of marine spatial planning in sea use management: The Belgian case. *Marine Policy*, 31: 182-191.

- Ehler C, Douvère F. 2009. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Paris: Unesco. Intergovernmental Oceanographic Commission IOC. Manual and Guides No. 53.
- Elliott M, Boyes SJ, Barnard S, Borja Á. 2018. Using best expert judgement to harmonise marine environmental status assessment and maritime spatial planning. *Marine Pollution Bulletin*, 133: 367-377.
- ESRI 2018. ArcGIS Desktop: Release 10.6. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.
- Fabbri K P. 1998. A methodology for supporting decision making in integrated coastal zone management. *Ocean & Coastal Management*, 39: 51-62.
- Frazão-Santos C, Agardy T, Francisco Andrade F, Calado H, Crowder LB, Ehler CN, García-Morales S, Gissi E, Halpern BS, Orbach MK, et al. 2020 Integrating climate change in ocean planning. *Nature Sustainability*, 3: 505-516.
- Galparsoro I, Liria P, Legorburu I, Bald J, Chust G, Ruiz-Minguela P, Pérez G. 2012. A Marine Spatial Planning approach to select suitable areas for installing Wave Energy Converters (WECs), on the Basque continental shelf (Bay of Biscay). *Coastal*, 40: 1-19.
- Gee K, Lukic I, Schultz-Zehden A, Ooms E, Ansong J.O, Passerello C, s.Pro. 2018. Considerations for MSP planners. Addressing conflicting spatial demands in MSP. Final Technical Study. European Commission. Brussels. 35p.
- Gimpel A, Stelzenmüller V, Töpsch S, Galparsoro I, Gubbins M, Miller D, Murillas A, Murray AG, Pınarbaşı K, Roca G, et al. 2018. Science of the Total Environment A GIS-based tool for an integrated assessment of spatial planning trade-offs with aquaculture. *Science of the Total Environment Journal*, 627: 1644-1655.
- Gourmelon F, Guyader DL, Fontenelle G. 2014. A dynamic GIS as an efficient tool for Integrated Coastal Zone Management. *ISPRS International Journal of Article Geo-Information*, 3: 391-407.
- Kannen A. 2012. Challenges for marine spatial planning in the context of multiple sea uses, policy arenas and actors based on experiences from the German North Sea. *Regional Environmental Change*, 14(6): 2139-2150.
- Kyvelou S S, Ierapetritis D. 2019. Discussing and analyzing "Maritime Cohesion" in MSP, to achieve sustainability in the marine realm. *Sustainability*, 11:12, 1-29.
- Latash, M.L., 2008. Synergy. Oxford University Press.
- Mcgrath K. 2004. The feasibility of using zoning to reduce conflicts in the Exclusive Economic Zone. *Buffalo Environmental Law Journal Volume*. 11(2): 183-218.
- Moore S. A, Brown G, Kobryn H, Strickland-Munro J. 2017. Identifying conflict potential in a coastal and marine environment using participatory mapping. *Journal of Environmental Management*, 197: 706-718
- Presidencia de la República de Colombia. 1984. Decreto Ley no 2324. Por el cual se reorganiza la Dirección General Marítima y Portuaria. [accessed 2020 Jan 28]. [https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/DECRETO 2324 DE 1984.pdf](https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/DECRETO%202324%20DE%201984.pdf)
- Prestrelo L, Vianna M. 2016. Identifying multiple-use conflicts prior to marine spatial planning: A case study of A multi-legislative estuary in Brazil. *Marine Policy*, 67: 83-93.
- Rojas X, Sierra-Correa PC, Lozano-Rivera P, López A. 2010. Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia, manual 2: planificación de la zona costera. Serie de Documentos Generales INVEMAR No 44. Santa Marta: Ediprint Ltda.
- Rojas A M, Agudelo-Ruiz CA, Diazgranados CM, Polanco H, Anderson R. 2019. Approach to an integral valuation of mangrove's ecosystem services in a marine protected area. Colombian Pacific region. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 8(3): 322-342.
- Saaty TL. 1990. How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1): 9-26.
- Smith G, Jentoft S. 2017. Marine spatial planning in Scotland. Levelling the playing field? *Marine Policy*, 84: 33-41.
- Stamoulis KA, Delevaux JMS. 2015. Data requirements and tools to operationalize marine spatial planning in the United States. *Ocean and Coastal Management*, 116: 214-223.
- Tsilimigkas G, Rempis N. 2018. Marine uses, synergies and conflicts. Evidence from Crete. *Journal of Coastal Conservation*, 22:235-245.
- Tuda A. O, Stevens TF, Rodwell LD. 2014. Resolving coastal conflicts using marine spatial planning. *Journal of Environmental Management*, 133:59-68.

- Vallejo-Borda J, Gutiérrez-Bucheli L, Ponz-Tienda J. 2014. Proceso analítico jerárquico como metodología de selección. aplicación para la selección de la mejor alternativa de almacenamiento de agua. V Seminario Internacional Uso Racional del Agua. Pitalito, Huila. [accessed 2020 Feb 21]. <http://doi.org/10.13140/2.1.4596.3848>
- Wilmot W.W, Hocker J.L. (2007). Interpersonal conflict, seventh edition. New York, NY: McGraw-Hill.



Durón Díaz, J. J., Frías Ibarra, 2021 Background of the Bathymetric Cartography of Mexico. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 183-190. doi: 10.26359/costas.e0921

Institutional Management Report / Relatórios de Gestão Institucionais / Informe de Gestión Institucionales

Antecedentes de la Cartografía Batimétrica de México

Background of the Bathymetric Cartography of Mexico

Juan Javier Durón Díaz¹, Félix Frías Ibarra²

e-mail: Javier.duron@inegi.org.mx

¹ Subdirección de Relieve Continental y Submarino. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Aguascalientes, Aguascalientes. México.

² Departamento de Datos del Relieve Submarino. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Aguascalientes, Aguascalientes. México.

Keywords: Bathymetry, undersea relief, geospatial information.

Abstract

At present the Mexican oceans are important for economic, social, and climatic reasons; Mexico's privileged geographic location, between two oceans, largely explains the enormous biological and environmental diversity that it brings together, in addition to its wide range of marine resources and ecosystems. A determining factor that influences marine life is undoubtedly the relief that is submerged in the oceans, since different ecosystems originate in it where diversity of species is concentrated. Likewise, a great diversity of metals and hydrocarbons are concentrated in the relief, which currently constitute another wealth for Mexico. Given this, the National Institute of Statistics and Geography (INEGI, by its acronym in Spanish)) has been given the task of providing data and geographic information of the undersea relief of Mexico through bathymetric cartography to represent the seabed to assist

Submitted: October 2020

Accepted: April 2021

Associate Editor: Alejandro Iglesias-Campos,
Michele Quesada-Silva y Eleonora Verón

in decision-making in the areas economic, political, social, and technical, as well as for the planning and development of marine infrastructure and, where appropriate, for disaster prevention and response.

Resumen

En la actualidad los océanos mexicanos son importantes por razones de carácter económico, social y climático; la privilegiada ubicación geográfica de México, entre dos océanos, explica en buena parte la enorme diversidad biológica y de medio ambiente que reúne, además de su amplia gama de recursos y ecosistemas marinos. Un factor determinante y que influye en la vida marina es sin duda el relieve que se encuentra sumergido en los océanos, ya que en él se originan diferentes ecosistemas en donde se concentran diversidad de especies. Asimismo, en el relieve se concentran gran diversidad de metales e hidrocarburos que constituyen en la actualidad otra riqueza para México. Ante esto, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se ha dado a la tarea de aportar datos e información geográfica del relieve submarino de México mediante cartografía batimétrica a fin de representar el piso marino para coadyuvar en la toma de decisiones en los ámbitos económico, político, social y técnico, así como para la planeación y desarrollo de infraestructura marina, y en su caso, para la prevención y atención de desastres.

Palabras clave: batimetría, relieve submarino, información geoespacial.

1. Antecedentes de la información batimétrica nacional

Para la generación de la cartografía batimétrica en México, se ha requerido de un trabajo conjunto entre diferentes instituciones de investigación oceanográfica y producción cartográfica, con objeto de disponer de datos oceanográficos para procesarlos y obtener cotas batimétricas necesarias para su representación en cartografía batimétrica. Para esto, es necesario la consecución de procesos especializados de generación de información geoespacial y la participación de especialistas en la materia como parte fundamental en todas las etapas y tareas que se tienen que desarrollar para generar la información batimétrica nacional a fin de representar el piso marino para coadyuvar en la toma de decisiones en los ámbitos económico, político, social y técnico, así como para la planeación y desarrollo de infraestructura marina, y en su caso, para la prevención y atención de desastres.

Las instituciones de investigación oceanográfica que realizan exploraciones y expediciones oceanográficas o las unidades de estado que efectúan levantamientos hidrográficos han aportado su esfuerzo para la adquisición y procesamiento de datos batimétricos,

y almacenamiento en bases de datos, independientemente de la información propia de sus áreas de estudio particulares y sus objetivos específicos.

El INEGI, por su parte, ha realizado la identificación y recepción de datos e información oceanográfica de las instituciones mexicanas, como la Secretaría de Marina, quien a través del servicio del Archivo de Información Oceanográfica Nacional (AION) ha puesto a disposición del público usuario los datos batimétricos obtenidos en los levantamientos hidrográficos que se realizan a nivel nacional por la Secretaría de Marina – Armada de México (SEMAR) y otras instituciones nacionales.

Adicionalmente se emplean datos de fuentes internacionales como el Centro Nacional de Datos Geofísicos de los EEUU (NGDC, por sus siglas en inglés), el Centro de Datos Oceanográficos Británico (BODC, por sus siglas en inglés), y el Centro de Datos para Batimetría Digital de la OHI (DCDB, por sus siglas en inglés), entre otros, de donde a través de procesos de compilación, se obtienen datos batimétricos e información, con el objetivo de realizar

el procesamiento de los datos, almacenamiento en bases de datos, interpretación de datos, generación de modelos batimétricos, extracción vectorial bati-

métrica, edición de archivos digitales batimétricos y producción editorial para fines cartográficos.

2. Metodología general de generación de cartografía batimétrica en el INEGI

Como se mencionó, el INEGI ha mantenido un intercambio de datos e información batimétrica con instituciones nacionales y extranjeras desde la década de los 1980, con la finalidad de generar una nube de datos batimétricos, lo anterior ante el hecho de que el INEGI no posee embarcaciones ni equipos de ecosondeo.

Por lo que se ha implementado un proceso de compilación de datos e información oceanográfica en el que está implícita información en formatos diversos tanto de intercambio, como de almacenamiento, y a

nivel general se explicará el proceso de generación de batimetría en el INEGI.

De las instituciones generadoras de datos e información batimétrica, se adquieren datos en formato:

- XYZ en formatos de intercambio de datos MGD77 o en formato GF3
- Shape de puntos.
- Shape de polilíneas.
- Scientific Data (SD).
- Ráster (cartas batimétricas y cartas de navegación electrónica).
- Mapas impresos en papel.

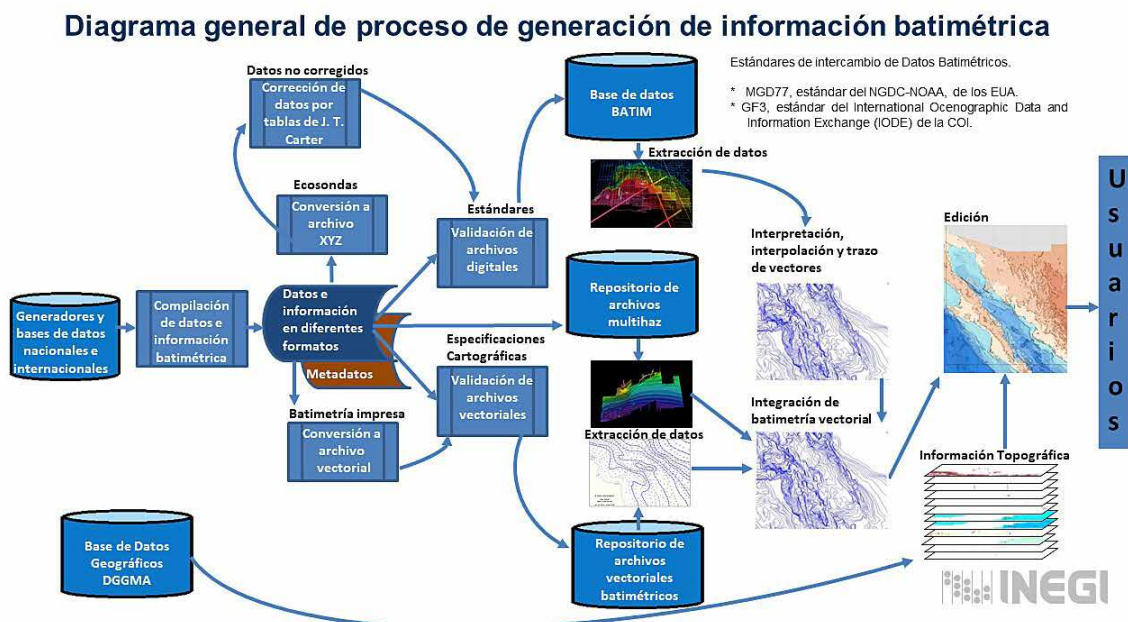


Figura 1. Proceso general de producción de la carta batimétrica en el INEGI.
Figure 1. General production process of the bathymetric chart in the INEGI.

Para cada uno de los formatos en que se recibe la información se siguen procesos específicos que tienen como objetivo, estandarizar la información captada para convertir la información a formatos más simples: puntos o polilíneas.

- Extracción de puntos de cartas de navegación electrónica.
- Extracción de líneas de archivos Scientific Data (SD) y cartas batimétricas en formato ráster.
- Digitalización de cartas impresas

Una vez convertidos a puntos o líneas, se identifican las fuentes de información que, a través de los metadatos, especifiquen que se encuentran en unidades métricas no corregidas por velocidad del sonido, y se realiza la corrección empleando las Tablas de Corrección de ecosondeos de J. T. Carter.

Con objeto de mantener el linaje de la información se almacenan en repositorios de información diferenciados, de donde posteriormente se extraen los datos e información para la generación de la carta batimétrica por áreas geográficas definidas y a la escala de producción establecida por el INEGI para esta carta.

Con la información en formato de puntos, se unen las diferentes fuentes y a través de un proceso de revisión cruzada se verifica la consistencia de la infor-

mación en cuanto a la profundidad, de existir algún transecto de datos con valores de profundidad fuera de rango, se eliminan, en este proceso se da prioridad a la información que se extrae de cartas de navegación electrónica, puesto que cumplen con estándares establecidos por la organización Hidrográfica Internacional para la generación de estas cartas.

Con la cubierta de puntos generada anteriormente se genera un modelo batimétrico digital de donde se extrae la batimetría en formato de línea.

Con la batimetría obtenida anteriormente se compara con información obtenida de archivos SD, que procede de ecosondas multihaz, y se ajusta la batimetría, en aquellas áreas cubiertas por esta información, dando preferencia a la batimetría derivada de ecosondas multihaz, obteniendo así una batimetría corregida

Con la batimetría ajustada, se procede a la generación de la topología y posteriormente a la carga de atributos en las tablas de los shape batimétricos de línea.

Una vez obtenida la cubierta de batimetría, se agrega la información de las áreas terrestres que cubre la carta, integrando así la carta batimétrica.

3. Información batimétrica disponible en el INEGI

El INEGI, ante las necesidades de información y datos geoespaciales que la sociedad demanda para sus metas, estudios, proyectos y diseños, genera datos del relieve continental, insular y submarino derivados del procesamiento de diferentes fuentes de datos geoespaciales y métodos con el fin de suministrar a la sociedad y al Estado información geográfica de calidad, pertinente, veraz y oportuna, entre la que se encuentra la cartografía batimétrica, la cual proporciona una visión del relieve submarino que forma parte de los océanos de México.

El Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG) cuenta con datos del relieve submarino que comprenden las zonas marítimas de México, con los cuales es posible identificar y ubicar las formas que tienen las montañas o montes submarinos, cañones, colinas y llanuras abisales, hoyas, valles; esto es posible con la representación que ofrece la Carta Batimétrica de la Zona Económica Exclusiva de México escala 1:1 000 000, la cual comprende la cobertura marítima nacional contenida en ocho cartas que contienen las curvas batimétricas que re-

presentan las formas del relieve submarino, así como otra información marítima de interés.

Para la generación de la cartografía batimétrica de México, como se indicó anteriormente, se ha requerido de un trabajo conjunto entre diferentes instituciones de investigación oceanográfica y producción cartográfica, adoptando las mejores prácticas y procesos técnicos internacionales y nacionales en la materia, con lo que se ha alcanzado el objetivo de ofrecer y aportar conocimiento a los usuarios y a los mismos generadores de datos batimétricos.

El INEGI participa en proyectos de cartografía batimétrica internacional, desde 1986 ha mantenido un intercambio de datos batimétricos con instituciones nacionales y extranjeras, al integrarse al Comité Editorial de la Carta Batimétrica Internacional del Mar

Caribe y Golfo de México (IBCCA, por sus siglas en inglés), proyecto de cartografía batimétrica regional -solicitado por la Subcomisión para el Caribe y las Regiones Adyacentes de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (IOCARIBE)- es auspiciado por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI) y la Organización Hidrográfica Internacional (OHI).

En este proyecto la región a cartografiar se dividió en 16 hojas distribuidas en ocho países quienes aportaron información para elaborar la cartografía batimétrica, siendo el INEGI el responsable de realizar los procesos técnicos de preparación de información vectorial, realizar la consistencia lógica en vectores y atributos, control de calidad, edición cartográfica y los productos finales de las 16 hojas del proyecto.

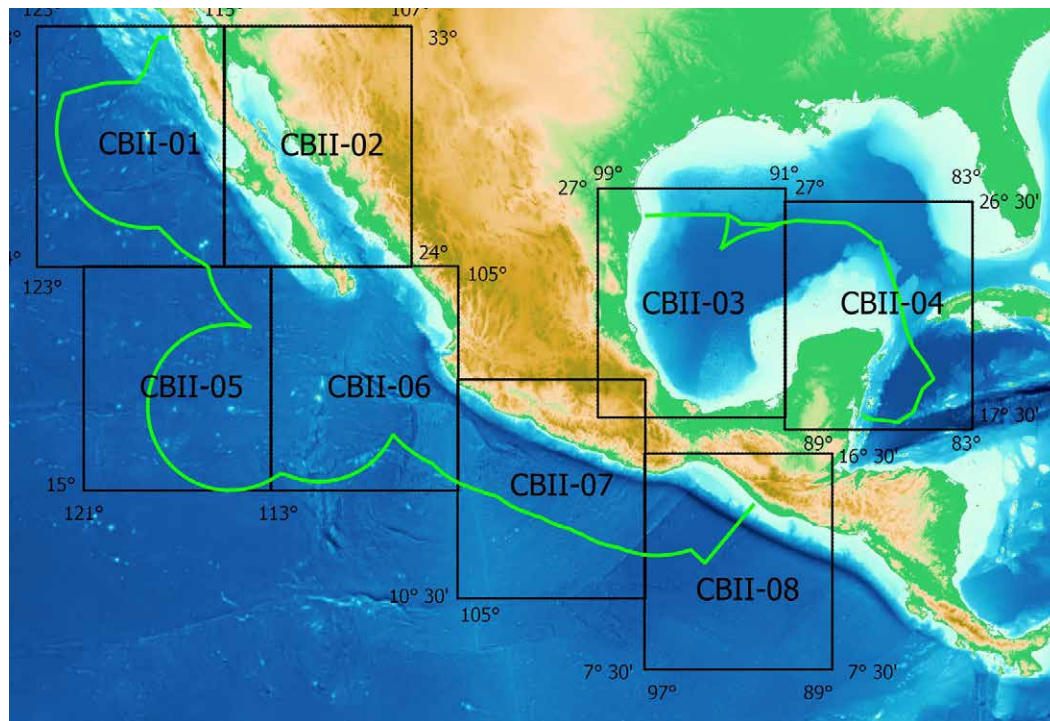
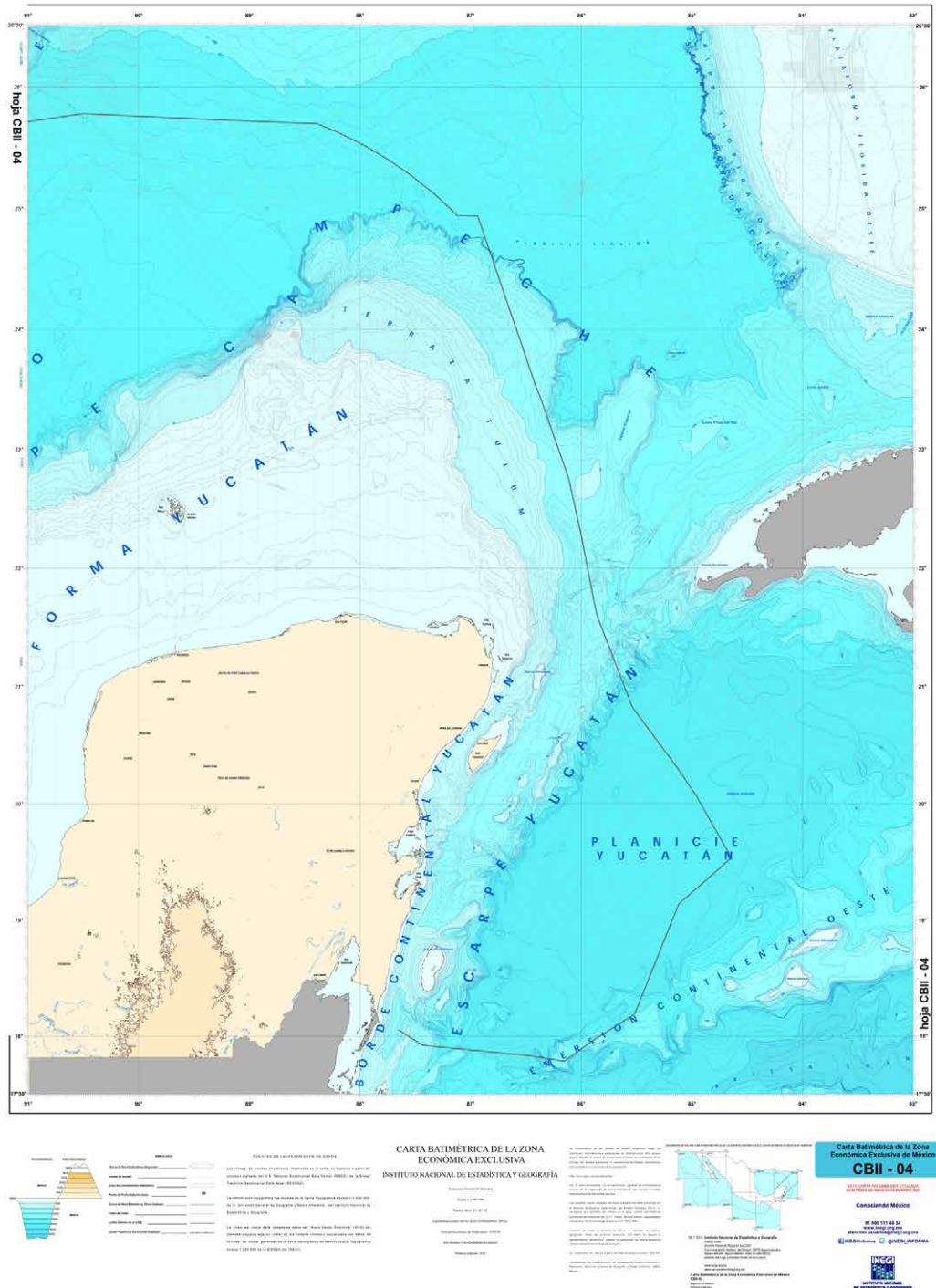


Figura 2. Distribución a nivel nacional de la disponibilidad de cartas batimétricas a escala 1:1 000 000 que genera el INEGI.

Figure 2. Distribution at the national level of the availability of bathymetric charts at scale 1:1 000 000 generated by INEGI.



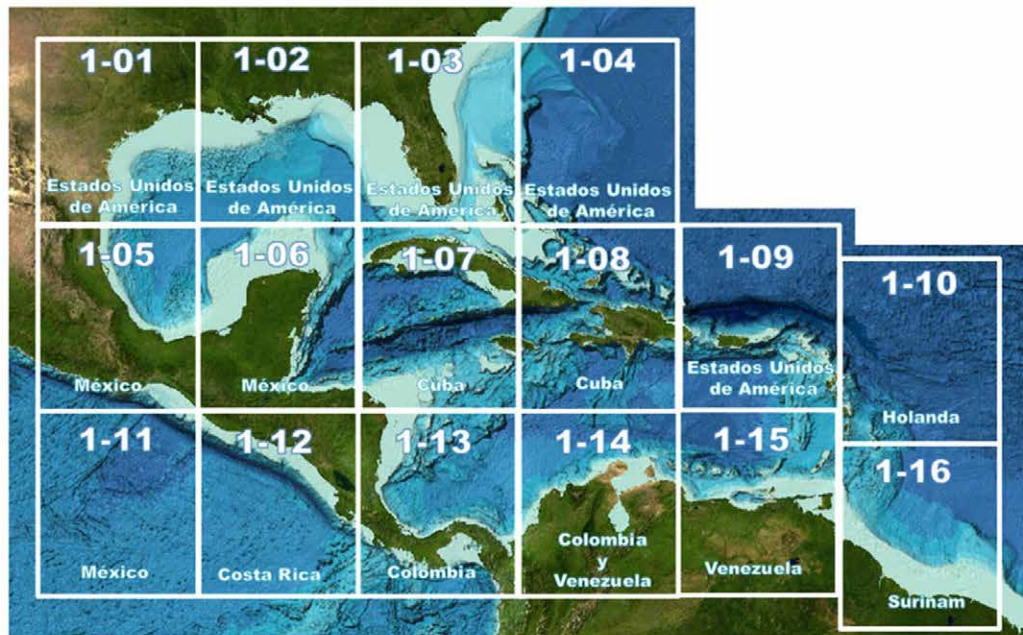


Figura 4. Distribución de la disponibilidad de cartas batimétricas internacionales a la escala 1:1 000 000 del Proyecto IBCCA.

Figure 4. Distribution of the availability of international bathymetric charts at scale 1: 1 000 000 of the IBCCA Project.

4. La información batimétrica en la gestión costera y marina

La cartografía batimétrica generada por el INEGI ha sido empleada como insumo por Unidades de Estado nacionales en la planeación y generación de proyectos de cobertura nacional e internacional, en la gestión costera y marina.

La información batimétrica fue integrada a un estudio de pertinencia de espacios marítimos, y permitió negociar exitosamente la plataforma continental extendida de uno de los polígonos de aguas internacionales en el Golfo de México ante la Organización de las Naciones Unidas (UN, por sus siglas en inglés), y está en proceso la negociación de otro polígono en la misma región, adicionalmente esta información ha sido empleada en el establecimiento de áreas naturales protegidas y en la planeación y programación de estudios batimétricos de detalle por universidades e

institutos de investigación nacionales.

Asimismo, la carta batimétrica ha aportado información para los proyectos de gestión costera y marina entre los que destacan:

- Delimitación de espacios marinos.
- Áreas naturales marinas protegidas.
- Establecimiento de áreas de veda para diversas actividades.
- Establecimiento de vertederos de detritos de dragado de canales de navegación.
- Áreas de atraque y establecimiento de marinas.
- Obras de ampliación portuaria
- Gestión a nivel general para el uso de la zona costera.
- Prevención de desastres naturales en costas.

5. Conclusiones

Actualmente, con la diversidad de tecnologías de detección, procesamiento y enfoques innovadores relacionados con los datos geoespaciales, se ha producido en el INEGI información y datos del relieve submarino en cartas batimétricas del territorio nacional marino, estos datos alcanzan su potencial máximo cuando son relacionados en proyectos de gestión costera, planeación y desarrollo de infraestructura

marina, propósitos de índole general que permitan una planeación o gestión del territorio marino, y en su caso, para la prevención y atención de desastres, esto con el fin de ofrecer a los usuarios y especialistas un abanico de opciones en el modelado y análisis del relieve submarino con los atributos y ventajas que ofrece la información batimétrica actualmente.

6. Referencias

Carta Batimétrica Internacional del Mar Caribe y Golfo de México (IBCCA) <https://www.inegi.org.mx/temas/relieve/submarino/>

Carta Batimétrica de la Zona Económica Exclusiva de México, Segunda Versión, escala 1:1 000 000. <https://www.inegi.org.mx/temas/relieve/submarino/>

Programa sobre Planificación Espacial Marina. <http://mspes.ioc-unesco.org/sobre-la-pem/lla-planificacion-espacial-marina-pem/> .

Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG). <http://www.snieg.mx>



Gómez-Ballesteros, M., C. Cervera-Núñez, M. Campillos-Llanos, S. Arrieta Algarra, A. Lloret, C. Murciano, 2021 Maritime Spatial Planning transboundary pilot projects and their implication in the national process in Spain. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 191-224. doi: 10.26359/costas.e1021

Institutional Scientific Articles / Artigos Científicos Institucionais / Artículos Científicos Institucionales

Los Casos Piloto de Ordenación del Espacio Marítimo Transfronterizos y su Implicación en el Proceso Nacional en España

Maritime Spatial Planning Transboundary Pilot Projects and their Implication in the National Process in Spain

María Gómez-Ballesteros¹, Cristina Cervera-Núñez¹, Mónica Campillos-Llanos¹, Sagrario Arrieta Algarra², Ana Lloret³, Carla Murciano³

e-mail: maria.gomez@ieo.es

¹ Instituto Español de Oceanografía
Madrid, España

² Ministerio para la Transición Ecológica
y el Reto Demográfico. Madrid, España

³ Centro de Estudios y Experimentación de Obras
Públicas (CEDEX). Madrid, España

Keywords: MSP cross-border, blue economy, sustainable management, planning, marine regions.

Abstract

Maritime Spatial Planning processes are already being implemented in many parts of the world being Europe one of the hot spots due to the approval of the Directive 2014/89/EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 establishing a framework for maritime spatial planning, which obliges every coastal Member State to have approved plans by March 2021. This Directive does not allocate specific funds for the development of these plans but it supports national processes by funding Maritime Spatial Planning transboundary projects among neighbouring countries. These projects have mainly two benefits, one is to provide states with knowledge, capacity and methodologies to apply in MSP national processes, and another one is to facilitate the coherence along plans of neighbouring countries sharing a

Submitted: October 2020

Accepted: March 2021

Associate Editor: Alejandro Iglesias-Campos,
Michele Quesada-Silva y Eleonora Verón

sea basin region. As biological and ecological processes in the marine environment are not limited by administrative borders, the transboundary component of Maritime Spatial Planning is of extremely importance to manage marine resources in a sustainable way.

Resumen

Los procesos de Ordenación del Espacio Marítimo ya se están implementando en muchas partes del mundo, siendo Europa uno de los puntos calientes debido a la aprobación de la Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de julio de 2014 por la que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo, la cual obliga a todos los Estados Miembros costeros a tener planes aprobados para marzo de 2021. Esta Directiva no asigna fondos específicos para el desarrollo de estos planes, pero apoya los procesos nacionales mediante la financiación de proyectos transfronterizos de Ordenación del Espacio Marítimo entre países vecinos. Estos proyectos tienen principalmente dos beneficios, uno es proporcionar a los Estados Miembros conocimientos, capacidad y metodologías para aplicar en los procesos nacionales de Ordenación del Espacio Marítimo, y otro es facilitar la coherencia entre los planes de países vecinos que comparten una cuenca marina. Dado que los procesos biológicos y ecológicos en el medio marino no están limitados por fronteras administrativas, el componente transfronterizo de la Ordenación del Espacio Marítimo es de suma importancia para gestionar los recursos marinos de forma sostenible.

Palabras clave: PEM, economía azul, gestión sostenible, planificación, regiones marinas

1. Introducción

La Planificación Espacial Marina u Ordenación del Espacio Marítimo (PEM u OEM) es un proceso público para analizar y asignar la distribución espacial y temporal de las actividades humanas en zonas marinas para alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales que normalmente se especifican por medio de un proceso político (Ehler & Douvere, 2009). Un proceso PEM se caracteriza por estar basado en un enfoque ecosistémico, que permita equilibrar metas y objetivos ecológicos, económicos y sociales en aras de un desarrollo sostenible, así como su integración a través de sectores y agencias, y entre diferentes niveles de gobierno, mediante un modelo adaptativo y un enfoque estratégico orientado en el largo plazo y con carácter participativo de los actores involucrados a lo largo de todo el proceso.

La Comisión Europea (CE), en el informe *Cross-border cooperation in Maritime Spatial Planning* (Carneiro *et al.*, 2017), indicó la importancia de la PEM transfronteriza y sus implicaciones. En todo proceso de PEM, la definición de los límites es

fundamental ya que influirá la forma en la cual los actores interesados van a ser involucrados y las acciones que van a ser tomadas (Minang *et al.*, 2015). La mayoría de las veces estos límites se corresponden con fronteras políticas y jurisdiccionales (Ehler and Douvere, 2009) que normalmente no coinciden con los límites de las actividades, ni mucho menos de los grandes ecosistemas marinos (LMEs, pos sus siglas en inglés Large Marine Ecosystems) que están condicionados por procesos naturales más allá de cualquier frontera definida por el hombre (Wang, 2004, Cumming *et al.*, 2006; Dilasser, *et al.*, 2019). En este contexto, la cooperación y colaboración transfronteriza en la OEM, es decir, entre diferentes jurisdicciones, brinda la oportunidad de mejorar la aplicación eficaz de la planificación y la gestión de los recursos y actividades marinas, facilitando la toma de decisiones y la gobernanza del océano basada en el ecosistema (Douvere, 2008; Gómez-Ballesteros *et al.*, 2021).

El concepto de gobernanza es clave para gestionar el desarrollo socioeconómico sostenible del medio ma-

rino ya que establece la forma en que se van a aplicar los mecanismos, procesos y reglas a través de los cuales se gestionan las actividades; esto incluye, además, la negociación entre varias escalas administrativas por un lado, y los actores interesados por otro, para gestionar las actividades marítimas y sus consecuencias (Van Tatenhove, 2010) elementos importantes para el desarrollo satisfactorio de un plan OEM (Ehler & Douvere, 2009).

En los últimos 30 años, ha existido un gran incremento de la normativa medioambiental en la UE a raíz de los efectos de las actividades humanas y el daño que estas producen mundialmente a la naturaleza. En concreto, la preocupación por la protección de la biodiversidad marina durante este tiempo, ha implicado un desarrollo gradual de obligaciones jurídicas específicas para otorgar dicha protección (Barreira *et al.*, 2009), que incluía la cooperación transfronteriza por parte de todos los Estados Miembros (EM), así como terceros países que compartan regiones o subregiones marinas. Esta necesidad de una normativa aplicada a la protección del medio marino, condujo a la adopción en 2008 de la Directiva 2008/56/CE (EU, 2008) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008 (EU, 2008), por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina – DMEM). La DMEM tiene como objetivo *“establecer un marco en el que los Estados Miembros deberán adoptar las medidas necesarias para lograr o mantener un buen estado medioambiental del medio marino a más tardar en el año 2020”*. Con ello, se *“aplicará un enfoque ecosistémico respecto de la gestión de las actividades humanas, garantizándose que la presión conjunta de dichas actividades se mantenga en niveles compatibles con la consecución de un buen estado medioambiental (BEA) y que no se comprometa la capacidad de los ecosistemas marinos de responder a los cambios inducidos por el hombre”*.

Esta Directiva, traspuesta al derecho español a través de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino (España Ley, 2010), obliga a los EM a elaborar una estrategia marina para cada una de las regiones/subregiones marinas, donde tengan jurisdicción de las aguas marinas, que serán revisadas en ciclos de seis años. Asimismo, esta ley, creó la Comisión Interministerial de las Estrategias Marinas (CIEM) con la intención de facilitar la coordinación nacional de aplicación de la DMEM y los Comités de Seguimiento de las Estrategias Marinas para cada una de las denominadas Demarcaciones Marinas (DM). En España son cinco las DM de aplicación de esta ley (artículo 6.2): Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-balear y Canaria (figura 1), en las que se deberán adoptar las medidas necesarias para lograr o mantener el BEA del medio marino, a través de su planificación, conservación, protección y mejora (artículo 1). La DMEM establece que los EM deberán tener en cuenta los efectos transfronterizos sobre la calidad del medio marino, por lo que la Ley 41/2010 contempla (artículo 23) también los conceptos de cooperación internacional tanto con los EM como con terceros países, para asegurar su coherencia y coordinación.

En 2009, se aprobó la Política Marítima Integrada (PMI) de la Unión Europea (UE) cuyo objetivo es fomentar la adopción coordinada y coherente de decisiones a fin de maximizar el desarrollo sostenible, el crecimiento económico y la cohesión social de los EM, en especial en lo que respecta a las regiones costeras, insulares y ultraperiféricas de la UE, así como a los sectores marítimos, por medio de políticas coherentes en el ámbito marítimo y de la cooperación internacional pertinente. Los tres elementos en los que se basa principalmente son:

- La vigilancia marítima, que resulta crucial para un uso seguro del espacio marino

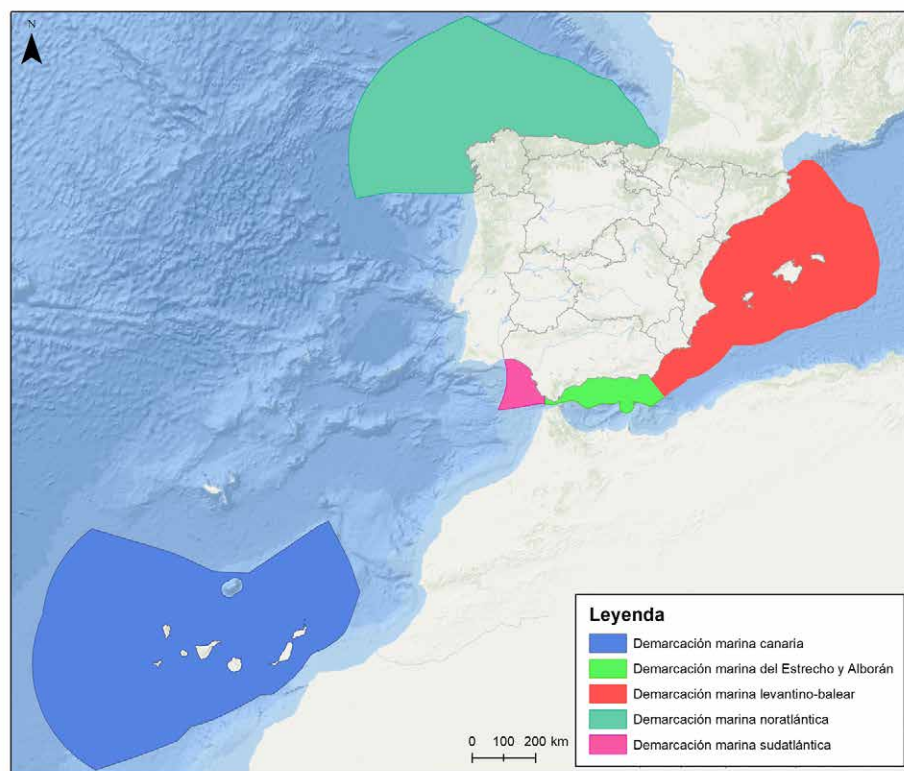


Figura 1. Demarcaciones marinas en España. Fuente de información: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD). Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Figure 1. Marine subregions in Spain. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

- La ordenación marítima, que es una herramienta clave de planificación para una toma de decisiones sostenible
- Una fuente global y accesible de datos e información

La PMI, además, hace alusión a que se establezcan instrumentos comunes para avanzar en la implementación de la OEM y cerciorarse de que se respeta la integridad de los ecosistemas regionales que rebasan los límites marítimos nacionales, así como, recomendar la creación de foros u órganos que acojan a las partes interesadas, haciendo posible una amplia participación de éstas en la gobernanza de los asuntos marítimos (EU, 2014), es decir, estos instrumentos

de planificación únicamente se podrán elaborar sobre la base de un planteamiento integrado de la gobernanza marítima (COM, 2008). Por lo tanto, la PMI a través de sus principios de enfoque ecosistémico, participación activa de las partes interesadas y OEM como herramienta para la toma de decisiones (COM, 2007), refuerza los objetivos e implementación de la PEM y a su vez fortalece y consolida la DMEM cuyo objetivo principal es lograr el BEA del medio marino.

Este impulso para la OEM como herramienta fundamental para el desarrollo sostenible de las zonas marinas y las regiones costeras, y para el saneamiento ambiental de los mares de Europa, impulsó

que en 2014, se aprobara la Directiva de Ordenación del Espacio Marítimo (DOEM) 2014/89/EU del Parlamento Europeo y del Consejo (EU, 2014). La DOEM tiene como objetivo establecer un marco para la OEM, con vistas a fomentar el desarrollo socioeconómico de las actividades marítimas de una manera ecológicamente sostenible (artículo 1) . Para ello, los EM con jurisdicción en aguas marinas deberán elaborar sus Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM) antes del 31 de marzo de 2021. Asimismo, la DOEM promueve la mejora de la cooperación transfronteriza de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar (UNCLOS, 1982) y, en su propio artículo 11, indica que en el proceso de ordenación y gestión, los EM cuyas aguas marinas sean contiguas cooperarán entre sí con el fin de garantizar que los POEM sean coherentes y se coordinen en toda la región marina afectada, teniendo en cuenta, en particular, las cuestiones de carácter transnacional.

La DOEM se traspuso al ordenamiento español a través del Real Decreto 363/2017, de 8 de abril, por el que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo vinculado a la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino, por lo que para cada una de las cinco DM españolas se elaborará un POEM, que de acuerdo al RD OEM 363/2017, tendrá en cuenta las interacciones tierra-mar, las actividades y usos existentes y futuros pertinentes y sus repercusiones en el medio ambiente marino y, en especial, sobre las especies y espacios protegidos, y los recursos marinos. De la misma manera que se indicaba en la DOEM, el RD OEM 363/2017 ha de tener en cuenta la cooperación transfronteriza con otros EM y terceros países, a través de estructuras existentes de cooperación institucional, como convenios marinos regionales, redes, estructuras de autoridades competentes de los EM o convenciones internacionales.

Esta importancia de la cooperación internacional en los procesos de OEM ha potenciado en estos últimos años numerosas iniciativas transfronterizas entre EM ribereños, como es el caso de España con Francia, Portugal e Italia, y con terceros países como Marruecos y Argelia.

Un ejemplo de ello es la iniciativa MSPglobal (MSPglobal Initiative, 2019) que nació tras la firma de la Hoja de Ruta conjunta para acelerar los procesos de PEM (MSP Roadmap) (COI-UNESCO & DG-MARE, 2019) por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO y la Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca (DG-MARE) de la CE. La iniciativa MSPglobal tiene como objetivo fomentar y apoyar la cooperación transfronteriza a nivel mundial mediante el desarrollo de nuevas directrices internacionales sobre la PEM y el desarrollo de dos proyectos pilotos PEM, uno en el Pacífico y otro en el Mediterráneo. De esta manera se facilita el contexto para la participación activa y efectiva de los responsables políticos, científicos, ciudadanos y otras partes interesadas para mejorar la gobernanza en múltiples niveles y lograr un enfoque ecosistémico en apoyo de la economía azul a nivel transfronterizo. España forma parte de esta iniciativa y está representada por el Instituto Español de Oceanografía, (punto focal nacional), por ser quien representa a España en la COI-UNESCO. A su vez, la iniciativa a nivel nacional cuenta con grupo de expertos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) como autoridad competente de la OEM en España, y representantes del Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación (MAEC) entre otros.

Por otro lado, y también dentro del marco europeo e incluyendo a los países mediterráneos no europeos, destaca la iniciativa BlueMed (BlueMed Initiative, 2018) de investigación e innovación para promover la economía azul en la cuenca mediterránea a través de la cooperación, siendo la estrategia de referencia

para que los países mediterráneos trabajen juntos por un Mar Mediterráneo sano, seguro y productivo, mediante la aplicación de su Agenda Estratégica de Investigación e Innovación (SRIA-BlueMed) a través de su plan de implementación (BlueMed Initiative, 2020). Los retos de la SRIA-BlueMed se divide en los pilares de conocimiento, económico, tecnológico y otro trasversal de empleo y crecimiento. Las cuestiones de la PEM transfronteriza para comprender los problemas y las oportunidades (sociales, económicas, ambientales) y reforzar los conocimientos sobre las presiones ambientales transfronterizas también son tenidas en cuenta como una prioridad del pilar económico, que mejore la gobernanza del espacio marítimo y los recursos marinos en el Mar Mediterráneo. Esta acción de la prioridad de la PEM en el Plan de Implementación (BlueMed Initiative, 2020) se ha podido materializar ya en algunos países a través de algunas acciones de los proyectos MSPglobal o MSP-Med, por ejemplo, a través de acciones de capacitación como el curso “*Science-Policy-Society interactions in ecosystem-based marine resource management and planning*”.

Por su parte, la iniciativa WestMED (WestMED, 2016) apoya a las instituciones públicas, los organismos educativos, las comunidades locales, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y los emprendedores de ambos lados del Mediterráneo occidental en el desarrollo conjunto de proyectos marítimos locales y regionales. La iniciativa se centra en retos locales y regionales, proporcionando conocimientos sobre la economía azul, compartiendo las oportunidades de

la región con la comunidad de WestMED, facilitando el contacto entre interesados con socios adecuados y apoyando el desarrollo de proyectos comunes. De este modo, se potencia el crecimiento de la economía azul, por lo que contribuye a los objetivos económicos y sociales de la PEM.

Entre todas estas iniciativas y los proyectos piloto en los que se consideran casos de estudio transfronterizo y se abordarán más adelante en este trabajo, a través de la búsqueda de sinergias entre ellos, alineando objetivos y beneficios, se persigue que haya una planificación eficaz del espacio marítimo. Esto implica una cooperación transfronteriza entre todas las partes interesadas y que revierta y alimente los futuros planes de cada país. El objeto del presente trabajo es mostrar los resultados obtenidos en estos proyectos y como pueden beneficiar a la implementación de la DOEM en España, con especial atención a las áreas transfronterizas. Este trabajo recoge por primera vez los resultados de los diferentes proyectos piloto de ordenación del espacio marítimo transfronterizos en los que España ha participado y hace un análisis sobre la incorporación de estos resultados en el proceso nacional de OEM evaluando como han revertido sobre los objetivos de los POEM. Las lecciones aprendidas a partir de estas experiencias piloto se describen a continuación y su contribución a la aplicación de una Directiva EU que, por primera vez, deberá por primera vez, deberá ser implementada por los EM en el año 2021. Asimismo, se realiza una valoración de algunos desafíos, retos, necesidades y áreas de mejora identificados que aún quedan por afrontar.

2. Metodología, fuentes de información y ámbito de estudio

El análisis de los casos piloto de Ordenación del Espacio Marítimo transfronterizos y su implicación en el proceso nacional en España se centra en la identificación de los resultados de los casos de estudio que

sean de aplicación directa al proceso nacional para apoyar la implementación de la DOEM. Para ello, el ámbito de estudio de este trabajo se centra tanto en el proceso nacional que emana de la DOEM,

como en los proyectos piloto transfronterizos en los que España ha participado, para poder entender la aplicación en los POEM de las lecciones aprendidas a partir de estos. La descripción y análisis de ambas componentes, tanto del proceso nacional de OEM como de los proyectos piloto, son el núcleo de análisis y sobre los que se sustentan los apartados de discusión y conclusiones. La metodología aplicada y las diferentes fuentes de información para la investigación realizada han sido la revisión bibliográfica de las normativas europeas y españolas y los criterios de análisis establecidos en los proyectos transfronterizos realizados: metodología conceptual a partir de la

revisión bibliográfica; recopilación de datos existentes para la caracterización ambiental de las zonas, los usos y las actividades; análisis espacio-temporal de los usos y actividades; identificación de conflictos, sinergias y demandas espaciales a través de la participación activa de los actores interesados; y evaluación de los resultados e integración de los mismos en una síntesis de lecciones aprendidas. En este trabajo se recopilan estos resultados para analizar su implementación en el proceso de OEM en España y hacer un diagnóstico sobre los objetivos generales de los POEM, los horizontales de interés general y los multisectoriales, a los que contribuyen estos proyectos.

3. El proceso nacional de Ordenación del Espacio Marítimo: Elaboración de los POEM

Para entender qué implicación han tenido o pueden tener los proyectos transfronterizos en el proceso de ordenación del espacio marítimo en España, primero es necesario presentar cómo se ha articulado éste a nivel de gobernanza, operativo y técnico.

A partir de la entrada en vigor del RD OEM 363/2017 la CIEM estableció la creación de un grupo técnico de trabajo OEM (GT-OEM) formado por representantes de todos los ministerios e instituciones interesadas y/o competentes en asuntos marítimos del país (tabla 1) y coordinado por la Dirección General de la Costa y del Mar (DGCM) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) a través de su Subdirección General para la Protección del Mar (SGPM) que es la autoridad competente para la implementación de la OEM en España. La función del GT-OEM es la coordinación de los trabajos técnicos de puesta en marcha y aplicación de las obligaciones establecidas en el RD OEM 363/2017. A su vez, este grupo de trabajo está apoyado a nivel técnico por el Centro de Estudios de Puertos y Costas (CEPYC) del Centro

de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), responsables de analizar la huella de las presiones humanas y desarrollar el inventario de usos y actividades en el medio marino, tanto presentes como futuros. Por su parte, el Instituto Español de Oceanografía (IEO) es responsable de llevar a cabo los estudios ambientales del medio marino y analizar las presiones e impactos de las actividades humanas sobre los ecosistemas marinos.

En cuanto a su ámbito de aplicación, el artículo 2 del RD OEM 363/2017 establece que: “*el presente Real Decreto se aplicará a todas las aguas marinas, incluidos el lecho, el subsuelo y los recursos naturales, en los que el reino de España ejerza soberanía, derechos soberanos o jurisdicción. Asimismo será de aplicación a la plataforma continental española*”, coincidiendo por tanto con las cinco DM (figura 1) establecidas por la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino, para cada una de las cuales, se elaborará un plan. Sin embargo, no será de aplicación a las actividades cuyo único propósito sea la defensa o la seguridad nacional, a la ordenación del territorio y urbanismo ni a las

Tabla 1. Entidades de la Administración General del Estado involucradas en el proceso nacional OEM en España.
(Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD).

Table 1. Entities of the General State Administration involved in the national MSP process in Spain.
Source: General Directorate of the Coast and the Sea (MITERD).

Ministerio	Dirección General
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	D.G. de Sostenibilidad de la Costa y del Mar; D.G. de Biodiversidad y Calidad Ambiental Oficina Española de Cambio Climático D.G. de Política Energética y Minas
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	D.G. de Recursos Pesqueros D.G. Ordenación Pesquera y Acuicultura
Ministerio de Asuntos Exteriores Unión Europea y Cooperación	D.G. Coordinación del Mercado Interior y otras Políticas Comunitarias
Ministerio de Fomento	Puertos del Estado D.G. de Marina Mercante Centro de Estudios de Puertos y Costas del CEDEX
Ministerio de Ciencia e Innovación	Consejo Superior de Investigaciones Científicas Instituto Español de Oceanografía Agencia Estatal de Investigación
Ministerio de Defensa	División de Planes del Estado Mayor de la Armada
Ministerio de Cultura y Deporte	D.G. de Bellas Artes
Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social	D.G. Salud Pública, Calidad e Innovación
Ministerio del Interior	Servicio Marítimo de la Guardia Civil

aguas costeras (a partes de las mismas que sean objeto de medidas de ordenación del territorio y urbanismo) ni a las aguas de zona de servicio de los puertos, a condición de que así se establezca en los planes de ordenación del espacio marítimo.

Las aguas españolas limitan con las aguas jurisdiccionales de 5 países diferentes, 3 de ellos EM y 2 terceros países. De este hecho parte la importancia de establecer una comunicación y cooperación transfronteriza eficiente en relación a la OEM y a la normativa comunitaria y estatal, para lo cual, los proyectos e iniciativas internacionales son una herramienta muy útil que facilita esta labor pues establece vías de colaboración a través de la puesta en común de proyectos pilotos en áreas transfronterizas. El establecimiento de estos mecanismos de cooperación transfronteriza en foros de proyectos comunes, sienta

las bases para la aproximación y el diálogo entre las diferentes partes.

En España, los gobiernos regionales de las Comunidades Autónomas (CCAA) tienen diferentes competencias en cuanto al espacio marítimo (art. 148 CE) como pueden ser: la gestión del medio marino y su protección, en relación con Áreas Marinas Protegidas (AMP) con continuidad ecológica con otro espacio protegido en tierra, la acuicultura, la pesca en aguas interiores y el marisqueo, descarga de agua de saneamiento, turismo, actividades y puertos recreativos. En este sentido, se crearon los Comités de Seguimiento de las Estrategias Marinas de acuerdo al artículo 22 de la Ley 41/2010 que regula su composición, funciones y régimen de funcionamiento para cada una de las DM y con el objeto de liderar la coordinación entre la Administración General del

Estado (AGE) y las CCAA en materia de estrategias marinas. Estos comités son el foro de discusión que el RD OEM 363/2017 establece para consultar los borradores de los POEM con carácter previo a su aprobación con las CCAA. En este sentido, el GT-OEM liderado por la DGCM (autoridad competente en la OEM) ha realizado reuniones con los diferentes comités y representantes de las CCAA a lo largo del proceso nacional de OEM, para presentar los objetivos transversales de los planes y evaluar los intereses de éstos de acuerdo a la propuesta de objetivos autonómicos para cada uno de los diferentes sectores marítimos. Asimismo, se han llevado a cabo reuniones bilaterales entre la DGCM y los gobiernos regionales, con participación de algunos expertos del GT-OEM, para presentar los borradores de los POEM junto al inventario de usos y actividades para cada región y establecer una primera discusión sobre las interacciones tierra-mar. El objetivo de estas reuniones ha sido también la identificación de potenciales “temas calientes”, como puede ser la existencia de conflictos actuales o futuros entre diferentes usos o la estrategia de crecimiento regional para ciertos sectores, como es el caso de la energía eólica marina por ejemplo.

En cuanto al ámbito temporal, la DOEM establece que los planes deben estar aprobados a más tardar en marzo de 2021 y que se revisarán al menos, cada 10 años. Sin embargo, y debido a que en España esta Directiva se ha traspuesto mediante el RD OEM 363/2017 vinculado a la Ley 41/2010 establecida en ciclos de 6 años, la primera revisión de los POEM se realizará los 6 años desde la aprobación de los mismos.

Para la correcta implementación de la PEM es recomendable plantearla bajo un enfoque secuencial (Ehler and Douvère, 2009; Coleman *et al.*, 2011; EU, 2014; Pınarbaşı *et al.*, 2017; Quintela *et al.*, 2019; Gómez-Ballesteros *et al.*, 2021) que permita definir las diferentes fases en la elaboración de los POEM, su implementación y seguimiento. En el

proceso nacional en España esta secuencia ha venido definida por 6 estadios fundamentales (figura 2).

Las siguientes secciones abordan la explicación de los diferentes pasos llevados a cabo hasta ahora en el proceso OEM en España.

Diagnóstico

El primer paso para la elaboración de los planes conlleva la realización de un diagnóstico del estado actual del medio marino y sus actividades, en este caso en España. Para ello, se ha hecho uso de la información generada en los trabajos del 2º ciclo de las estrategias marinas de España y, en concreto, de la actualización de la evaluación inicial del estado del medio marino, sus presiones e impactos, y del análisis económico y social (artículo 8 de la Ley 41/2010 de protección del medio marino). Esta información junto con la recibida de las administraciones competentes a través de los expertos del GT-OEM en el que están representados los ministerios e instituciones interesadas y/o competentes en asuntos marítimos del país, son la base del diagnóstico, lo cual no significa que este diagnóstico pueda ser objeto de mejora a lo largo del proceso de elaboración de los POEM.

Requisitos y objetivos de ordenación

La OEM es un proceso que permite abarcar la complejidad de un medio en el que se desarrollan actividades de muy distinta naturaleza, bajo una visión holística y multidisciplinar (MITERD, 2019). La confluencia de actividades en el espacio marítimo requiere una gestión eficaz que sea compatible con la consecución del buen estado ambiental y los objetivos ambientales de las estrategias marinas; mitigue los posibles conflictos espaciales presentes y futuros; contemple los sectores emergentes en el mar como fruto del más reciente desarrollo tecnológico; y persiga la identificación de las posibles relaciones sinérgicas entre las distintas actividades, de forma que estas sean más rentables y sostenibles en el tiempo, tal y

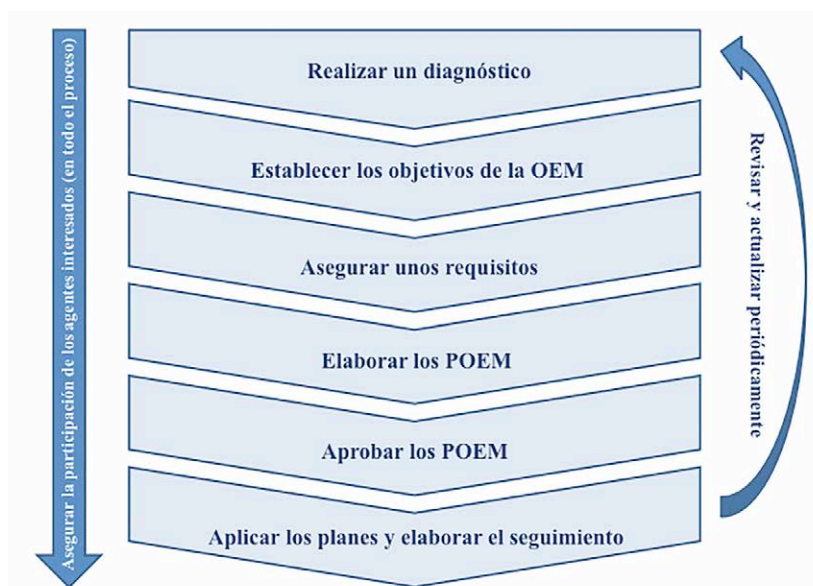


Figura 2. Proceso de elaboración de los POEM en España. Fuente de información: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD). Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Figure 2. POEM development process in Spain. Information source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

como establece el RD OEM 363/2017. Para lograrlo, es necesario partir del establecimiento de unos objetivos tangibles, concretos y precisos identificados a partir del diagnóstico inicial, y que tengan en cuenta los principios de la PEM, cumpliendo por tanto con: los objetivos ambientales de las estrategias marinas y los objetivos de la planificación sectorial; los aspectos económicos, sociales y medioambientales para apoyar el desarrollo y el crecimiento sostenibles en los sectores marítimos, aplicando un enfoque ecosistémico; y la contribución al desarrollo sostenible de los sectores marítimos sin menoscabo de la conservación, protección y mejora del medio ambiente marino, incluida la resiliencia a los efectos del cambio climático.

El establecimiento de los objetivos en el proceso español, ha sido articulado en torno a sectores marítimos, y no en torno a usos y actividades. Dentro de estos usuarios del mar, se identificaron sectores

mayoritariamente privados y sectores que consideran aspectos horizontales de interés general (tablas 2 y 3), clasificación no unívoca ya que existen casos, como la investigación científica, que podría encajar en ambas categorías. En cualquier caso, ambas categorías, como se puede deducir, son susceptibles de tener una componente transfronteriza en casos específicos.

Por lo tanto, la elaboración de los objetivos de ordenación se nutre de los objetivos identificados para los sectores, los aspectos de interés general y los objetivos ambientales de las estrategias marinas (figura 3), estableciéndose así una preponderancia de los objetivos de interés general y quedando clasificados como objetivos de ordenación general, horizontales y sectoriales.

La DOEM y, por tanto, el RD OEM 363/2017, establecen ciertos requisitos que deben cumplir todos los planes. Entre ellos se estipula, como ya se ha men-

Tabla 2. Aspectos horizontales de interés general cuyos objetivos son prioritarios por emanar de políticas públicas orientadas a la protección del patrimonio común, la seguridad y la salud. Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD). Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Table 2. Horizontal aspects of general interest which objectives are a priority because they emanate from public policies aimed to the protection of the common heritage, safety and health. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography).

Aspectos Horizontales De Interés General Sus objetivos son prioritarios por emanar de políticas públicas orientadas a la protección del patrimonio común, la seguridad y la salud.
Medio ambiente marino, incluidos los espacios marinos protegidos, medio ambiente costero y cambio climático.
Saneamiento, depuración y calidad de las aguas de baño.
Defensa nacional.
Vigilancia, control y seguridad marítima.
Investigación científica.
Patrimonio cultural submarino.
Suministro, abastecimiento y desalación de aguas.

Tabla 3. Sectores contemplados para el establecimiento de los objetivos de ordenación del espacio marítimo. Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD).

Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Table 3. Sectors considered for the establishment of MSP objectives. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

Sectores Marítimos Económicos y Mayoritariamente Privados “empresariales”
Acuicultura.
Pesca extractiva.
Sector energético- hidrocarburos.*
Sector energético – energías renovables.
Sector transporte eléctrico y telecomunicaciones.*
Navegación.**
Actividad portuaria.*
Extracción de materias primas (minería submarina).
Turismo y actividades recreativas.
*Los sectores indicados con asterisco cuentan con infraestructuras denominadas críticas o de interés general, lo cual deberá tenerse en cuenta a la hora de abordar la ordenación del espacio marítimo.
**Existen ciertas líneas de navegación que están declaradas de interés público, lo cual deberá tenerse en cuenta a la hora de abordar la ordenación del espacio marítimo



Figura 3. Objetivos OEM en España. Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD).
Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Figure 3. Spanish MSP objectives. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD).
Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography).

cioando anteriormente, la obligación de garantizar la cooperación transfronteriza entre los EM de la UE y la promoción de la cooperación con terceros países.

Para que este aspecto sea tenido en cuenta desde las primeras fases del proceso, en la misma definición de los objetivos de ordenación para los planes españoles se han de tomar como referencia objetivos a nivel comunitario y a nivel internacional, además de los objetivos a nivel nacional (figura 4).

Todos estos objetivos descritos en el apartado registrarán los cinco POEM españoles, además de la identificación de objetivos concretos y específicos para cada una de las cinco DM, de acuerdo a la idiosincrasia de cada zona, la identificación de “zonas calientes” y la escala espacial del plan, y en la medida en que éstos sean necesarios y propuestos por las administraciones sectoriales correspondientes o por los agentes interesados y usuarios del mar. A menudo, estos objetivos serán preliminares e indicativos cuando se establecen por primera vez, como es el caso de España actualmente, y más concretos cuando se evalúe y adapte

el plan, más tarde, siguiendo el proceso de gestión adaptativa de la PEM (Ehler & Douvere, 2009).

La elaboración de los planes conlleva tener en cuenta ciertos aspectos de la dinámica de las actividades marítimas y su interacción con el medio marino. Estas cuestiones, cuya inclusión en los planes está determinada por la DOEM, además de por las diversas guías de buenas prácticas sobre OEM (Jay & Gee, 2014), suponen, en algunos casos, desafíos para el proceso nacional además de oportunidades para trabajar de manera transfronteriza a través de los proyectos piloto. Consecuentemente, la OEM pretende ser un proceso dinámico y no estático, que lleva implícito tanto desafíos como oportunidades, y que obliga a que los POEM estén sometidos a un seguimiento continuo que permita establecer cambios que serán aprobados para ciclos de seis años. Esto permitirá abordar nuevos retos y desafíos que puedan ir surgiendo de acuerdo al desarrollo sostenible de la economía de los países.

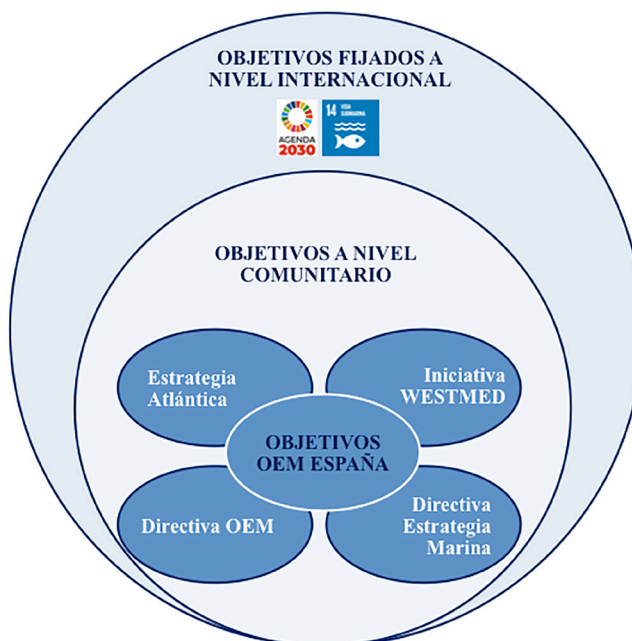


Figura 4. Aplicación de los objetivos internacionales y comunitarios para los POEM en España.

Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD).

Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Figure 4. Application of international and community objectives for MSP Plans in Spain.

Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD).

Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

Eficacia de los POEM

La fase de diagnóstico de un proceso de OEM incluye el desarrollo de un inventario de actividades y usos actuales, pero un POEM no se puede limitar a describir el estado actual de un área marina. La OEM habla intrínsecamente sobre el futuro, y su potencial reside en el pensamiento estratégico a largo plazo que debería estar alineado con los objetivos del plan, para lo cual tiene que servirse del análisis del estado de los sectores marítimos y sus tendencias. Sin embargo, es posible que en el horizonte temporal de vigencia del plan puedan surgir necesidades de uso que inicialmente no estaban previstas, así como modificación de la intensidad de las que sí lo estaban. El POEM deberá, por tanto, ser flexible y poseer las capacidades necesarias para adaptarse a estos cambios además de

a los procesos marinos ecológicos, (Ehler & Douvère, 2009; Quintela *et al.*, 2019), es decir, habrá de garantizarse la adaptabilidad del plan para lograr su máxima eficacia.

La OEM está fundamentada en proporcionar una referencia que facilite el mejor desarrollo económico de los usos y actividades humanas, sostenible y basado en el ecosistema de acuerdo a los principios de la PEM, por lo tanto, los planes deberán recoger la aptitud de los espacios marinos para la realización de las actividades y usos relevantes, teniendo en cuenta la potencialidad de cada zona, así como su capacidad de carga y el mantenimiento del buen estado ambiental, recogiendo información espacial que refleje todo ello con claridad (figura 5).

Información espacial de los POEM				
Distribución de usos existentes, que posibilite la identificación de posibles conflictos entre usos	Zonas donde alguna de las actividades puede no estar permitida, en función de la normativa sectorial existente	Zonas donde se identifique un uso u actividad que pueda gozar de carácter prioritario	Zonas que se establezcan como con potencial, o alto potencial para determinadas actividades aún no presentes en el medio marino, cuya expansión sea previsible	Zonas de no uso

Figura 5. Información espacial de los POEM. Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD). Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Figure 5. MSP Plans spatial data. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

Aspectos tierra-mar

El análisis de las interacciones tierra-mar debe ser entendido como un componente importante en la preparación de un POEM. Es importante considerar la continuidad entre la tierra y el mar, y asegurar que la OEM se lleva a cabo de una manera integrada a lo largo de las áreas marinas y terrestres. Esto es de interés para ambos: la protección del medio ambiente de las áreas costeras y el desarrollo efectivo de las economías marinas y costeras.

Tanto la DOEM como el RD OEM 363/2017 establecen que los POEM deberán tener en cuenta las interacciones tierra-mar. Igualmente se indica que, a fin de tenerlas en cuenta, se podrá recurrir a otros instrumentos para definir esta interacción y el resultado deberá quedar plasmado en los POEM. Además de las obligaciones establecidas por la DOEM, España ratificó en 2010 el Protocolo de Gestión Integrada de Zonas Costeras en el Mediterráneo del Convenio de Barcelona (EU, 2002; Convenio de Barcelona, 2008).

El concepto de interacciones tierra-mar en el proceso de OEM español comprende diferentes vías de aproximación complementarias:

- Interacciones debidas a procesos naturales entre la tierra y el mar.
- Interacciones entre usos y actividades. Pudiendo ser conflictos o interdependencias.
- Interacciones entre procesos de planificación que se desarrollan en tierra, y en el mar.

Las interacciones tierra-mar, su naturaleza, y forma de abordarlas pueden variar considerablemente entre una DM y otra, tanto por los diferentes factores ambientales de cada una de las regiones como por el desarrollo de los diferentes sectores. Un ejemplo es el sector de la acuicultura impulsada en la Región de Murcia (DM Levantino-Balear) bajo unas condiciones ambientales muy diferentes a las que caracterizan la cornisa gallega (DM Nortatlántica), o incluso otras regiones en las que ni se desarrollan este tipo de actividades.

El objetivo del análisis de las interacciones es el de informar el proceso de planificación a través de la identificación de los elementos clave sobre los procesos que unen las áreas marinas y terrestres que necesitan ser consideradas en la PEM. Por ello, los temas de interacciones son clasificados en dos grandes grupos: tierra a mar y mar a tierra, habiéndose identificado 7 temas “tierra-mar” y 6 “mar-tierra” (figura 6).

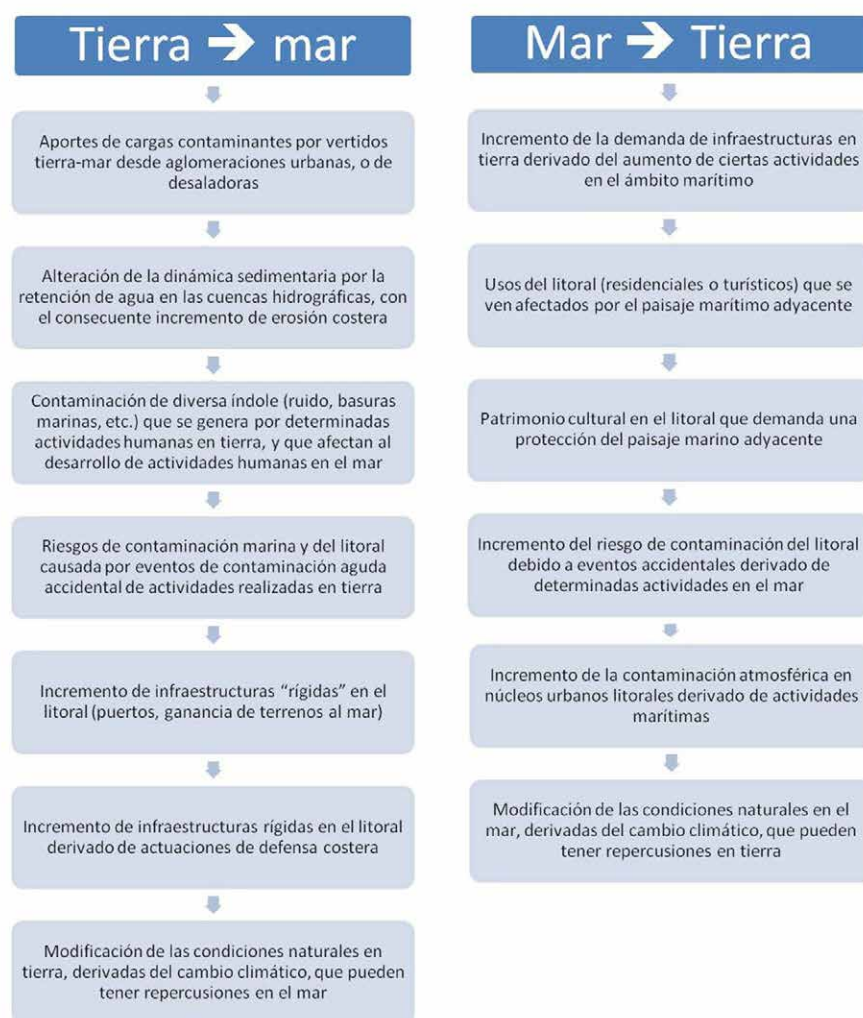


Figura 6. Interacciones Tierra a Mar y Mar a Tierra incluidas en los POEM. Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD). Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Figure 6. Land to Sea and Sea to Land interactions included in MSP. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

Actualmente, se está realizando un análisis de instrumentos de planificación que ya abordan esta cuestión en las diferentes DM, como pueden ser, los planes de gestión de cuenca, planes de protección costera y los planes de ordenación urbana. La OEM solo abordará los aspectos no abordados por estos planes.

Agentes interesados

Tanto la DOEM como el RD OEM 363/2017 ponen énfasis en la importancia de la implicación de los agentes interesados y sectores económicos desde el principio del proceso de ordenación incluyendo además la participación pública como aspecto transversal al proceso de PEM (figura 2). También hay que

tener en cuenta que en España, toda herramienta de planificación con incidencia ambiental, ha de ser objeto de participación pública siguiendo la normativa vigente que se concreta en este caso a través de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, además de las obligaciones que concreta en torno al proceso de OEM recogidas en el RD OEM 363/2017, y el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (EEA) recogido a través de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental. En este sentido, el MITERD como autoridad competente, ha sido el responsable de contactar con todos aquellos agentes tanto públicos como privados, y organizar diferentes encuentros de participación con las CCAA costeras de manera conjunta e individual, para poder debatir sobre los aspectos de la OEM en España, y en particular, en la parte de subregiones que se tratase.

A nivel de actores públicos se llevó a cabo una primera reunión con representantes institucionales de las CCAA de los sectores de turismo, pesca y acuicultura, medio ambiente y áreas protegidas, puertos autonómicos (regionales) y patrimonio cultural.

Después de esta primera toma de contacto se han llevado a cabo 10 reuniones bilaterales con representantes de cada una de las regiones costeras españolas, a partir de ahí, se identificaron “temas calientes” a discutir, para los que se han creado grupos *ad hoc* entre las CCAA y el GT-OEM para discutir específicamente sobre espacios marinos protegidos, navegación y colisión de cetáceos, puertos, energías renovables, patrimonio cultural subacuático, hábitats bentónicos y actividades recreativas. Estas reuniones están sirviendo para recabar información y datos espaciales al igual que para definir el tipo de acciones a llevar a cabo en ámbitos específicos.

El enfoque ecosistémico y los Espacios Marinos Protegidos (EMP) en los POEM

En cualquiera de las diferentes figuras de protección que se pueden encontrar en el medio marino español, las herramientas de planificación y regulación de usos dentro de un espacio protegido prevalecen sobre la normativa y planificación sectorial. Esto también aplica, por tanto, a la prevalencia sobre los POEM. En consecuencia, esta relación se puede describir en cuatro posibles situaciones mostradas en la figura 7.

El RD OEM 363/2017 también incluye los elementos de la Infraestructura Verde marina (MITERD, 2020) como otro “uso” a considerar en los planes, lo cual apoyaría la aplicación del enfoque ecosistémico (Gubbay, 2004 & Domínguez-Tejo, 2016). En España, se ha desarrollado la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (IVCRE) en base al artículo 15 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la Infraestructura Verde del territorio español, terrestre y marino (MITERD, 2020). Para ello, la AGE, a través de IVCRE, los POEM de cada DM y el Plan Director de la Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE, establecido a través de la Ley 41/2010), promoverá los elementos marinos de la Infraestructura Verde, particularmente en el fomento de la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos que resulten esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora marinas, realizando las acciones necesarias, cuando sea posible, para la mejora de la conectividad en el ámbito marino, y priorizando los criterios ambientales en función de la particular problemática identificada en las Estrategias Marinas.

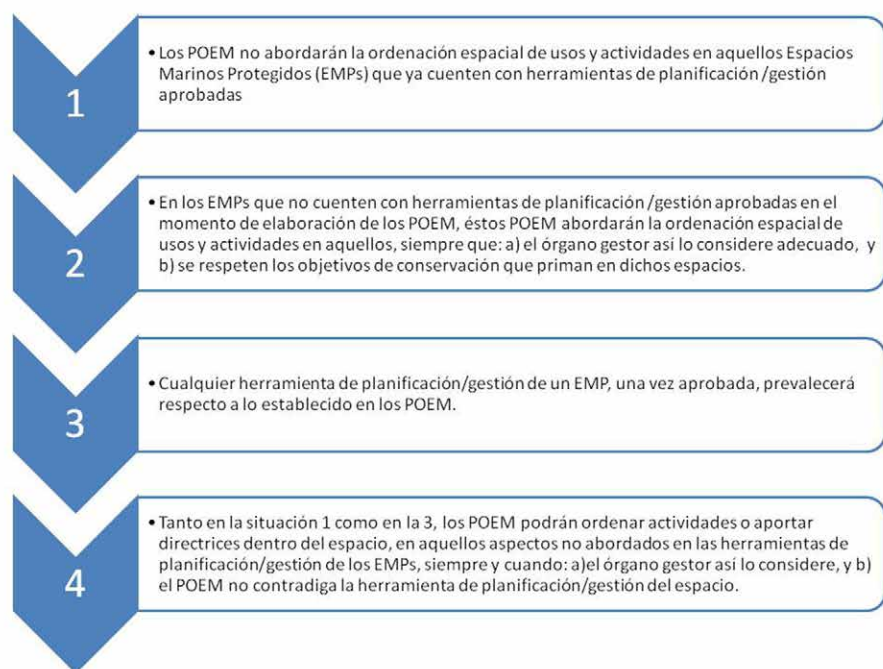


Figura 7. Situaciones de los POEM en relación a los Espacios Marinos Protegidos. Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD). Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Figure 7. MSP situations according to Marine Protected Areas. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

La Evaluación Ambiental Estratégica

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es un proceso de obligatorio cumplimiento que debe realizarse a planes y programas antes de ser aprobados, a fin de evaluar los efectos que puedan tener sobre el medioambiente. Para ello, el Estado español debe cumplir con los requerimientos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. En esta ley, se establece que serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, siempre que se cumplan algunos requisitos establecidos en el artículo 6 de la citada ley.

Por tanto, la OEM debe someterse a EAE ordinaria, ya que establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y refiriéndose a la utilización del medio marino, y requiere una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Para cumplir con este proceso, la DGCM como órgano promotor y órgano sustantivo de dichos planes, se dirigió al Órgano Ambiental, en este caso la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental del MITERD, con la finalidad de que disponga de la información pertinente para preparar el documento de alcance que ha de regir el proceso de EAE de la OEM. Con ello, la DGCM elaboró el Documento Inicial Estratégico en cumplimiento del

artículo 18 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, estableciéndose el inicio del procedimiento de EAE de los POEM. El Órgano Ambiental sometió el borrador del plan y el documento inicial estratégico a consultas de las Administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas.

El documento estuvo a disposición pública para su consulta en la web del MITERD durante el primer trimestre del 2020, con un plazo de cuarenta y cinco días hábiles que fue ampliado debido a la situación de la pandemia COVID-19. Durante ese tiempo las partes interesadas pudieron aportar comentarios y alegaciones al documento. Además, como parte de este proceso, el Documento Inicial Estratégico fue enviado por parte del Órgano Ambiental a los países de Francia, Italia y Portugal para cumplir con las consultas transfronterizas iniciales con países vecinos.

Una vez finalizado el plazo de recepción de aportaciones por parte de los interesados, el Órgano Ambiental se encuentra en la fase de elaboración del Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico, y será remitido al promotor y al órgano sustantivo (DGCM), en marzo 2021, para cumplir con los plazos y requerimientos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

Cooperación transfronteriza

Como ya se ha mencionado, tanto la DOEM como el RD OEM 363/2017 establecen la necesidad de cooperar con otros EM con el fin de garantizar que los POEM sean coherentes entre los países vecinos, así como con terceros países.

Para establecer las bases de esta cooperación transfronteriza, España a través del MITERD o instituciones que designe, participa en distintas iniciativas comunitarias que persiguen este fin, entre las que se puede citar el grupo de expertos en OEM, denominado “*Marine Spatial Experts Group* (MSEG)” coordinado desde la propia CE. Del mismo modo, se participa en el mecanismo de asistencia a los EM, como la plataforma de intercambio de información y experiencias (MSP Platform), y el Foro Marítimo Europeo (EU Maritime Forum).

Por otro lado, la CE ha lanzado diferentes convocatorias de proyectos de cooperación transfronteriza que tienen como objeto apoyar la implementación de la DOEM con un enfoque transfronterizo. Diversas instituciones españolas, avaladas por el MITERD, han participado o participan a día de hoy en estos proyectos, y en todos ellos la autoridad competente forma parte de comité de seguimiento.

4. Análisis sobre las implicaciones de los proyectos pilotos transfronterizos en el proceso nacional de los POEM

Desde el año 2012, España ha participado en un total de 6 proyectos de financiación EU para el apoyo a la implementación de la DOEM en áreas transfronterizas (figura 8), tanto en la cuenca Atlántica como en la Mediterránea y la región Macaronésica. En cada uno de estos proyectos, se han establecido diferentes áreas o casos piloto de estudio abordando los objetivos concretos identificados para cada zona.

Proyecto TPEA

El proyecto TPEA – *Transboundary Planning in the European Atlantic* (TPEA, 2012), fue un proyecto cofinanciado por la DG-MARE entre los años 2012 y 2014, cuyo objetivo fue la aplicación de los enfoques de la PEM transfronteriza en la región Atlántica europea en dos contextos geográficos y políticos: uno en la parte septentrional entre Irlanda y el Reino



Figura 8. Proyectos OEM transfronteriza en los que España ha sido partícipe. Nota: los límites no se corresponden con el 100 % del área de estudio de cada proyecto, muestran las zonas aproximadas de aplicación de los mismos.

Fuente: Información de los proyectos europeos donde el Instituto Español de Oceanografía ha sido socio.

Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Figure 8. Cross-border MSP projects where Spain has participated. Note: the limits do not correspond to 100% of the study area of each project, they show the approximate areas. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

Unido, y otro en la parte meridional, entre Portugal y España. La participación de los sectores de interés en el medio ambiente marítimo fue un elemento fundamental en el Proyecto TPEA (Jay *et al.*, 2016) y el consorcio del proyecto se comprometió a ampliar el proceso participativo a través de talleres en los que se involucraron a las partes interesadas de cada caso piloto.

Proyecto SIMNORAT

El proyecto SIMNORAT – *Supporting Maritime Spatial Planning in the North Atlantic* (SIMNORAT,

2017), llevado a cabo entre los años 2017 y 2019, estuvo centrado en apoyar la aplicación de la DOEM en la región marina del Atlántico Norte europeo y promover la cooperación a través de las fronteras entre los países involucrados. El área del proyecto se correspondía con las aguas jurisdiccionales de Portugal, España y Francia en la Región Oskar IV (OSPAR, 1992) incluyendo las montañas submarinas de Vigo y Vasco da Gama y el Banco de Galicia. El proyecto involucró instituciones socias de los tres países con competencias en investigación, planificación y gestión marina. Para alcanzar los objetivos, se llevaron

a cabo las siguientes tareas: la evaluación inicial de la OEM; Proceso de la ordenación del espacio marítimo; Metodología para una MSP transfronteriza; Demandas espaciales y tendencias futuras; Requisitos de datos e información para la ordenación del espacio marítimo; Herramientas y métodos de apoyo a la ordenación del espacio marítimo y siempre con el compromiso de las partes interesadas.

Proyecto SIMWESTMED

El proyecto SIMWESTMED – *Supporting Maritime Spatial Planning in the Western Mediterranean region* (SIMWESTMED, 2017), cofinanciado por la DG-MARE, apoyó la aplicación de la DOEM para poner en marcha y llevar a cabo iniciativas concretas transfronterizas de OEM entre los EM del Mediterráneo Occidental partícipes en el proyecto, entre los años 2017 y 2018. Para ello, se llevaron a cabo 5 casos de estudio: Var (Francia), Toscana (Italia), Golfo de León (Francia y España), Estrecho de Sicilia (Italia y Malta) y Área Tirreno (Cerdeña y la Toscana, Italia). Para alcanzar estos objetivos, las actividades desarrolladas en SIMWESTMED (Bassan *et al.*, 2018) se centraron en: la evaluación inicial de la OEM en cada zona piloto, la cooperación en materia de OEM en el Mediterráneo occidental, una metodología para una OEM transfronteriza, análisis de las demandas espaciales y tendencias futuras de los diferentes sectores marítimos, necesidades de datos e información para el proceso OEM, herramientas y métodos de apoyo a la OEM, y la involucración de las partes interesadas participantes en el proceso OEM.

Proyecto MarSP

EL proyecto MasSP – *Macaronesian Maritime Spatial Planning* (MarSP, 2018), también cofinanciado por la DG-MARE, apoyó el proceso OEM en las tres regiones ultraperiféricas de la región Macaronésica: Azores, Madeira y Canarias. Sus objetivos estuvieron centrados en el desarrollo de acciones concretas

para Portugal y España (Cordero *et al.*, 2019) para desarrollar las capacidades y los instrumentos OEM necesarios para la región, incluidos los mecanismos de cooperación transfronterizos; proporcionar herramientas de gestión adecuadas, adaptadas a los entornos ambientales y socioeconómicos regionales de cada archipiélago de la Macaronesia y reforzar la posición de la Macaronesia en el contexto de la gobernanza internacional del mar. Se llevó a cabo durante los años 2018 y 2019.

Proyecto SIMAtlantic

El proyecto SIMAtlantic – *Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the Atlantic* (SIMAtlantic, 2019), actualmente en curso desde el año 2019 y hasta el año 2021, trata de fortalecer la OEM en cinco países del océano Atlántico. Esto se logrará mediante el desarrollo de una “visión atlántica” para la OEM basada en las conclusiones de una serie de casos piloto y temas transversales, reconociendo al mismo tiempo las características geográficas de la región Atlántica, los usos y necesidades espaciales actuales y los acuerdos de gobernanza existentes. El consorcio SIMAtlantic está compuesto por instituciones de Irlanda, Francia, Portugal, España, Reino Unido e Irlanda del Norte.

Proyecto MSP-MED

El proyecto MSP-MED – *Maritime Spatial Planning in the Western Mediterranean area* (MSP-MED, 2020) tiene por objetivo general favorecer la OEM en el Mar Mediterráneo apoyando el establecimiento de planes coherentes y coordinados a través de la región Mediterránea y entre EM en línea con los objetivos de la DOEM, además de buscar la cooperación con terceros países. Las autoridades competentes en OEM de Francia, Grecia, Italia, Malta, Eslovenia y España participan directamente o avalando instituciones nacionales para participar en el proyecto y su desarrollo. El proyecto, que comenzó en el año 2020

y tiene una duración de dos años, apoyará la definición de diferentes objetivos OEM nacionales a través de tareas específicas, apoyando las hojas de ruta hacia la adopción de los planes de los EM participantes. Los objetivos incluyen el intercambio de la información OEM más relevante, particularmente aquella con relevancia a través de las fronteras, y la promoción de un intercambio efectivo de experiencias entre los países involucrados.

Las instituciones involucradas en los diferentes proyectos transfronterizos, como el IEO y el CEDEX, y el MITERD en el comité consultivo de los mismos, también trabajan en el proceso de OEM a nivel nacional. Esto, además de las iniciativas MSPglobal, BlueMed y WestMED, de las que también forman parte el IEO y MITERD, favorecen que en España el proceso nacional este reforzado de una colaboración y coordinación de diferentes ministerios que tienen competencias sobre el medio marino, y que forman parte del GT-OEM (tabla 4).

Todo esto favorece la alineación de las actividades desarrolladas en los proyectos transfronterizos con las necesidades del proceso nacional. Tanto en el diseño de las tareas a abordar en los propios proyectos como en su realización, ya que los expertos involucrados en el desarrollo de metodologías y capacidades en los proyectos, forman parte del GT-OEM.

La relevancia de invertir tiempo y recursos en el diseño de un proceso OEM radica en asegurar su correcta y eficaz implementación en los años siguientes a la puesta en marcha del plan (Ehler & Douvère, 2009), además de mantener también esta inversión de su seguimiento, evaluación y revisión. Para ello y, específicamente en relación con el aspecto de cooperación transfronteriza, es necesaria la identificación de guías orientadoras e instrumentos que apoyen la planificación nacional y en particular, una eficiente componente transfronteriza del proceso (Gómez-Ballesteros *et al.*, 2021). Por ello, nutrir un proceso nacional OEM a través de proyectos transfronterizos

aporta resultados y beneficios como, por ejemplo, la aplicación del enfoque ecosistémico entre países colindantes proponiendo medidas coherentes (Quintela *et al.*, 2019)

La importancia de estos proyectos piloto radica en su utilidad como laboratorios dedicados a construir capacidades técnicas necesarias para asegurar la apropiada implementación de la DOEM, adaptados según su contexto geográfico, a las distintas realidades de las DM españolas, de modo que los resultados obtenidos deberán apoyar y podrán ser implementados en el proceso nacional. De manera general, los procesos OEM nacionales pueden beneficiarse de los proyectos transfronterizos en diferentes aspectos (figura 9) como son la mejora de la gobernanza; identificación y recopilación de la mejor información científica disponible y la escala de análisis adecuada; puesta a punto de instrumentos comunes para implementar el POEM en cada país; elaboración de guías para las interacciones tierra-mar, así como para la resolución de conflictos potenciales; diseño de hojas de ruta para asegurar la compatibilidad y la coexistencia de actividades; identificación de regulaciones que podrían incluir la prohibición de algunos usos y actividades en algunas áreas; y la priorización de usos y actividades en las áreas de estudio.

Además, existe otra serie de resultados de implementación directa sobre los POEM, que no se han identificado de manera global en todos los proyectos, pero sí de manera particular en muchos de ellos, como son:

- Puesta en común de los usos y actividades de la zona.
- Identificación de los actores socioeconómicos relevantes y el establecimiento de redes de trabajo para involucrarlos durante el proceso de OEM.
- Definición de posibles escenarios de conflicto, sinergias y vacíos encontrados para los sectores marinos.

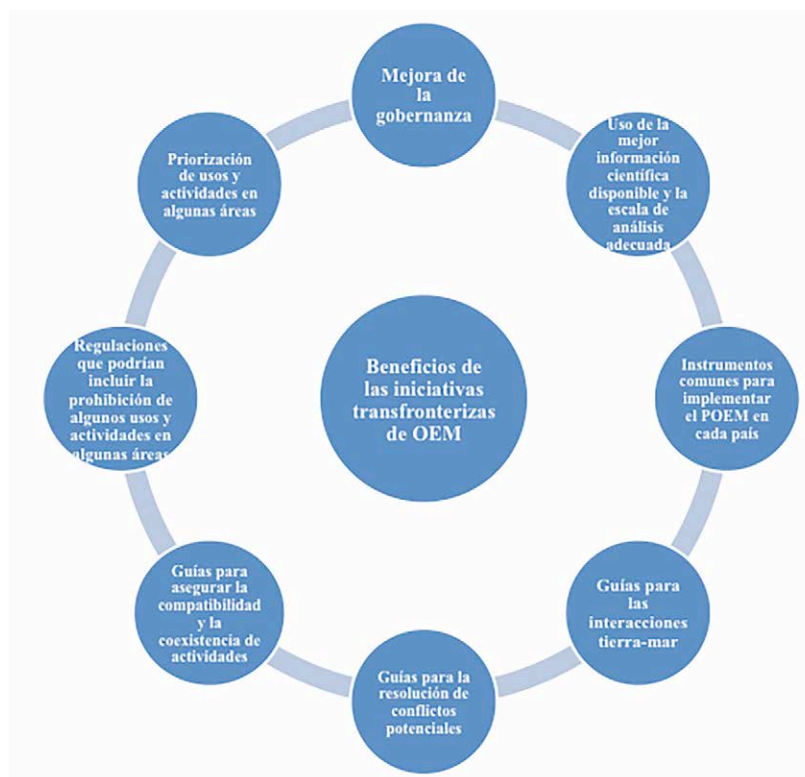


Figura 9. Beneficios de los proyectos transfronterizos en el proceso nacional OEM.

Fuente: Jay & Gee, 2014; U, 2017. Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Figure 9. Benefits of cross-border projects in the national MSP process.

Source: Jay & Gee, 2014; EU, 2017. Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

- Identificación de cuestiones prioritarias para la cooperación transfronteriza.
- Implementación y fomento de las buenas prácticas en las actividades marinas.

Aplicando el concepto de la OEM basado en el desarrollo de las actividades marítimas considerando la preservación y conservación de los ecosistemas (Ansong *et al.*, 2017), son también numerosos los beneficios de un proceso transfronterizo, que permite analizar y proteger un ecosistema en conjunto que sea compartido entre varios países colindantes (Quintela *et al.*, 2019). Además, se pueden identificar y aprovechar las sinergias para un mismo sector marítimo que comparta fronteras, minimizando de

este modo los conflictos entre países vecinos y evitando que se produzcan en un futuro. Una gobernanza marina transfronteriza más eficiente logra una mayor coherencia en los POEM si es aplicado en una etapa temprana del proceso OEM, además, esto puede dar lugar a procedimientos de planificación coherentes entre países como los procesos de evaluación ambiental estratégica, o reducir los costes en la recopilación de datos y costes jurídicos, administrativos y de oportunidad de los sectores (COI-UNESCO & DG-MARE, 2019). Simultáneamente, puede fomentar el desarrollo de usos innovadores, sostenibles y emergentes adoptando un enfoque de conjunto mediante la agrupación de conocimientos, recursos

y permisos o autorizaciones de actividades marinas, tratando siempre de salvaguardar el espacio oceánico y la disponibilidad de recursos marinos para las gene-

raciones futuras y asegurando tanto el uso eficiente del espacio como la posible co-ubicación de los usos marítimos entre países.

5. Resultados y discusión

Las lecciones aprendidas de los proyectos piloto en los que España ha participado han supuesto una mejora de las capacidades actuales para implementar la DOEM a nivel nacional, y estos resultados contribuyen de manera parcial en diferentes ámbitos de aplicación de la DOEM como son las interacciones tierra-mar, la escala espacial de los planes, la gestión de datos y la participación de los actores interesados, principalmente.

La gestión de usos y actividades marítimas y recursos marinos no pueden ser disociados de los procesos de las zonas costeras y viceversa. Muchas actividades marítimas necesitan instalaciones de apoyo en tierra, como las actividades portuarias. Algunos usos mayormente en la tierra (ej. turismo, recreación, puertos) expanden sus actividades en el mar también. Estas interacciones necesitan ser estudiadas, para asesorar sus impactos individuales y acumulados y conflictos y sinergias potenciales (Sousa *et al.*, 2019). Varios proyectos, como SIMNORAT y SIMWESTMED, han desarrollado metodologías para identificar y catalogar **interacciones tierra-mar** para así ser integradas en el proceso de OEM. De aquí se reporta un beneficio directo de los proyectos piloto sobre los procesos nacionales, en los que las autoridades competentes en muchas ocasiones no disponen de metodologías o herramientas desarrolladas y testadas a la hora de formular y aplicar los POEM.

Otras de las cuestiones identificadas en los casos piloto de los proyectos transfronterizos ha sido la problemática derivada de la **escala de los planes**. En un plan se debe tener en cuenta la escala ecológica y la escala social o de gestión, ya que la consecuencia de

las discordancias entre ambas puede llevar al fracaso del plan (Cumming *et al.*, 2006). Por tanto, los límites del análisis no deben estar restringidos a la escala de gestión, sino desarrollando un enfoque anidado, lo que implica no una sola escala sino múltiples escalas adaptadas a las diferentes fases del proceso de implementación de la OEM (Dilasser *et al.*, 2019). Es la apropiada articulación de estas escalas través de todo el proceso lo que será el objeto de reflexión.

En todos los proyectos llevados a cabo se ha realizado un trabajo específico referido a la disponibilidad de los datos. Para poder establecer los objetivos del plan, es necesario realizar no solo un inventario de usos y actividades, sino además, una caracterización ambiental de medio marino y sus servicios ecosistémicos (Hein *et al.*, 2006; Ansong *et al.*, 2017). La problemática a la que se enfrentan los países vecinos cuando han de trabajar conjuntamente en un área transfronteriza, normalmente empieza por la falta de armonización en sus bases de datos. Dentro del marco de los proyectos piloto transfronterizos se ha avanzado en este sentido, desde las primeras experiencias en el proyecto TPEA, en el cual se optó por realizar una recopilación exhaustiva de todos los datos relativos y necesarios para el desarrollo de un plan. Esta es una cuestión importante, es necesario realizar un ejercicio previo e identificación de cuáles van a ser los datos necesarios y relevantes e identificar sus fuentes, y no invertir tiempo en la recopilación masiva de información. En este proyecto se realizó un visor de datos marinos alojado en el servidor local de uno de los socios (TPEA Geoportal, 2014), a partir de toda la información espacial recopilada en el Golfo

de Cádiz, tanto de las aguas españolas como de las aguas portuguesas. Este ejercicio consumió mucho tiempo en la armonización y estandarización de los datos de ambos países a fin de poder hacer capas de información continuas. Sin embargo, en los últimos proyectos llevados a cabo, como SIMNORAT o SIMWESTMED, se optó por la creación de geoportales (SIMNORAT Data Portal, 2019; SIMWESTMED Data Portal, 2019) a partir de **Infraestructuras de Datos Espaciales** (IDE) basadas en servicios web (SIMNORAT C1.3.3, 2019), en las cuales los datos no son almacenados en servidores locales, sino que vienen directamente de las IDE de los proveedores a través de procesos de “harvesting”. Esta solución parece ser la mejor solución actualmente para compartir datos entre diferentes países (Abjean & Carval, 2018; Carval & Jarno, 2019). Aún así, queda mucho trabajo por realizar en este sentido y en la estandarización de un modelo de datos para la PEM que con bases de datos armonizadas e interoperables, podría ser una solución a futuro que los países tendrían que implementar, al menos en la UE, para el segundo ciclo de sus planes. Para ello, los diferentes EM se han organizado en un grupo de trabajo cuyo objetivo es la búsqueda de soluciones comunes, como podría ser el desarrollo de un modelo de datos estandarizado.

Otra componente importante abordada durante los diferentes proyectos piloto ha sido la involucración de los **actores interesados**, fundamental en el proceso de toma de decisiones y que da legitimidad a los POEM que serán socialmente más aceptados cuando sean implementados. Los mecanismos aplicados para obtener esta participación activa de todos los actores interesados son un componente primordial en el proceso, y debe ser integrado desde las primeras fases del proceso (Hein *et al.*, 2006, Ehler & Douvere, 2009; Jay *et al.*, 2016). Un mecanismo mixto basado en la realización de entrevistas semiestructuradas y la realización de talleres grupales transfronterizos de diferentes temáticas fue probado en el proyecto SIM-

NORAT (Gómez-Ballesteros *et al.*, 2021). Esta metodología permitió tener un primer contacto directo e individual con los actores de diferentes sectores marítimos en los que se analizaba, entre otras cosas, su conocimiento sobre el proceso y sus expectativas. Posteriormente su participación en los talleres, incorporó el enfoque sectorial a una discusión transfronteriza específica, con el consiguiente intercambio de información y perspectivas de un mismo sector en distintos países, y el asentamiento del conocimiento sobre el proceso en el agente en cuestión. La mejora de herramientas para la participación de actores interesados es necesaria no solo para mejorar el sentido de pertenencia del plan, que es necesario para tener en cuenta las necesidades de comunidades locales concretas y demandas de sectores económicos marinos, sino también para conseguir datos de los actores interesados y ayudarlos a entender las limitaciones de cada sector marítimo y la dificultad de negociar y mitigar conflictos, así como conocer vacíos de información (Ehler & Douvere, 2009; Henry *et al.*, 2019; Gómez Ballesteros *et al.*, 2021).

La cooperación entre instituciones administrativas y técnicas es importante pero también es necesario alentar los intercambios entre actores interesados a través de las fronteras. Para sensibilizar sobre los objetivos de OEM e informar sobre los procesos nacionales en curso. Además, permite a las administraciones capturar las principales expectativas y críticas expuestas por los actores interesados. En alguna ocasión (Marques *et al.*, 2018), los propios actores interesados han propuesto la creación de comités transfronterizos de gestión para cuestiones particulares como pueden ser la gestión de un área marina protegida transfronteriza.

De manera general, los resultados de los proyectos transfronterizos han servido para apoyar la consecución de determinados objetivos del proceso OEM en España, que exponen en la tabla 4.

Oportunidades y desafíos identificados

El objetivo más directo de cualquier POEM es el de identificar zonas para desarrollar actividades evitando conflictos con otras actividades y asegurando la salvaguarda del buen estado ambiental del medio marino. Este proceso de zonificación debe basarse en un conocimiento sólido de la distribución presente y futura de las actividades y usos junto con una buena comprensión de las funcionalidades de los ecosistemas. Además, la comprensión de cómo los seres humanos y los componentes ecológicos del sistema que interactúan es crucial. Esto se refiere tanto a la interacción entre las propias actividades (conflictos o sinergias) y entre usos y medio ambiente (presiones e impactos). En diferentes proyectos se han desarrollado actividades de análisis acumulados de presiones que pueden nutrir este tipo de proceso de zonificación. Estas actividades han identificado también las principales lagunas existentes así como las oportunidades que se podrían derivar de suplirlas. Por ejemplo, en el proyecto SIMNORAT se llevó a

cabo el análisis de impactos acumulativos entre España y Francia en el Golfo del Vizcaya. De este análisis se obtuvieron lecciones aprendidas en beneficio de ambos países, como es la metodología común a través del uso de la herramienta *Carpe Diem* (Gimard *et al.*, 2018), desarrollada y ya utilizada en Francia para la Interacción entre usos y actividades y el medio ambiente pelágico (Bliard *et al.*, 2019). Sin embargo, existen desafíos aún identificados en relación a la falta de datos de algunas temáticas o las diferentes escalas de la información que puede tener cada país.

El hecho de que en muchos de los países europeos vecinos, como Portugal, Francia o Italia, se haya establecido una conexión entre la implementación de la DMEM con la DOEM es una ventaja a la hora de establecer una coherencia entre planes (ej. indicadores, objetivos). Sin embargo, las diferencias en las fases de implementación podrían llegar a ser un inconveniente a la hora de alinear ambos procesos en los diferentes países.

Tabla 4. Objetivos y resultados de los proyectos transfronterizos en el proceso OEM en España. Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD). Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Table 4. Objectives and results of the Spanish MSP Process. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

	Objetivos del proceso OEM en España	Resultados de los proyectos que apoyan la consecución de estos objetivos
General	Facilitar el desarrollo y crecimiento sostenible de los sectores marinos y el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos, por lo que los planes deberán: • Establecer un marco que facilite el desarrollo sostenible de los sectores marítimos, con la participación de los distintos agentes tanto públicos como privados. • Ser compatibles con la consecución y mantenimiento del buen estado ambiental del medio marino, su conservación, protección y mejora, incluida la resiliencia a los efectos del cambio climático, y la salud humana, mediante un enfoque ecosistémico, así como la salvaguarda del patrimonio cultural subacuático.	• Generación de conocimiento sobre los sectores marítimos, su estructura, su forma de expresar demandas espaciales y su forma de relacionarse con la administración pública. • Generación de guías sobre la involucración de actores interesados. Desarrollo de actividades participativas con agentes tanto públicos como privados. • Desarrollo de metodologías y capacidades de análisis de impactos acumulados, herramientas esenciales para aplicar un enfoque basado en el ecosistema.

Tabla 4. Objetivos y resultados de los proyectos transfronterizos en el proceso OEM en España. Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD). Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Table 4. Objectives and results of the Spanish MSP Process. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

	Objetivos del proceso OEM en España	Resultados de los proyectos que apoyan la consecución de estos objetivos
Horizontales de interés general	• Promover la conectividad, funcionalidad y resiliencia de los ecosistemas marinos a través de la consideración de la Infraestructura verde marina. • Asegurar que los hábitats y especies vulnerables y/o protegidos no se ven afectados por la localización de las actividades humanas que requieren un uso del espacio marino. • Garantizar que los planes contemplen las necesidades de incremento de la superficie marina protegida en la demarcación marina y que las actividades o usos contemplados en esas zonas no comprometan su designación como áreas protegidas. • Asegurar que el conjunto de usos y actividades humanas presentes, junto con las futuras proyectadas, no comprometen la consecución del Buen Estado Ambiental del medio marino, ni los objetivos ambientales de las estrategias marinas, definidos para el segundo ciclo de las estrategias marinas y aprobados por Acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de junio de 2019. • Garantizar la integridad del dominio público marítimo-terrestre para su propia defensa y conservación. • Velar por que los usos y actividades futuros contemplados respeten lo establecido en la Ley 22/1988, de 28 de julio, de costas, y no comprometan los objetivos establecidos en dichas normas. • Garantizar la viabilidad de las actuaciones de interés general necesarias para proteger la integridad del dominio público marítimo-terrestre, incluidas entre otras las de estudio, acceso y explotación de las zonas de extracción de áridos a utilizar para las obras de protección costera.	• Desarrollo de una base de datos sobre todas las AMP a nivel regional. Análisis del tipo de figuras de protección y sus planes de gestión. • Desarrollo de metodologías y capacidades para el análisis de efectos acumulados que apoyarían la consecución del Buen Estado Ambiental del medio marino. • Desarrollo de metodologías para la identificación y valoración de interacciones tierra mar, lo que puede contribuir a generar una coherencia entre la OEM y los instrumentos legislativos en materia de costas.
Horizontales de interés general	• Asegurar que las zonas de captación de agua para abastecimiento no albergan en sus inmediaciones usos y actividades que puedan comprometer la calidad de dichas aguas. • Asegurar que los vertidos tierra-mar se realizan de modo que no comprometen el desarrollo de actividades humanas en las aguas costeras receptoras. • Generar conocimiento científico	• Desarrollo de metodología para identificación y catalogación de interacciones tierra-mar que ayuden a evitar estos conflictos • Los proyectos son en sí fuente de conocimiento no solo en materia de metodología para la OEM pero también en relación a toda la información de base que requiere el propio proceso.

Tabla 4. Objetivos y resultados de los proyectos transfronterizos en el proceso OEM en España. Fuente: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD). Elaboración propia: Instituto Español de Oceanografía.

Table 4. Objectives and results of the Spanish MSP Process. Source: Directorate General for the Coast and the Sea (MITERD). Own elaboration: Spanish Institute of Oceanography.

	Objetivos del proceso OEM en España	Resultados de los proyectos que apoyan la consecución de estos objetivos
Horizontales multi-sector	• Minimizar y en la medida de lo posible eliminar los conflictos entre usos. • Facilitar la coexistencia de usos y actividades. • Identificar, y potenciar en la medida de lo posible, las sinergias entre usos y actividades. • Considerar las interacciones tierra-mar como un elemento más a evaluar en el seguimiento de los planes de ordenación. • Mejorar la coordinación entre administraciones competentes en materia de ordenación de los usos y actividades del espacio marítimo. • Mejorar la cooperación y la involucración de todos los agentes interesados en el ámbito marítimo.	• Primera aproximación al tipo de conflicto que se pueden dar y los sectores afectados a nivel nacional y transfronterizo. • Primera aproximación a la coexistencia entre usos y actividades a nivel nacional y transfronterizo. • Desarrollo de metodología para identificación y catalogación de interacciones tierra-mar para su integración en los POEM. • Creación de vínculos profesionales entre instituciones y personal involucrado en los proyectos así como en el proceso nacional. • Desarrollo de consultas informales y talleres de participación con agentes a nivel transfronterizo que involucraban actores interesados del proceso nacional.

La mejora de la coordinación entre las diferentes administraciones es una necesidad, la distribución de competencias entre los diferentes departamentos debe ser revisada para mejorar la coordinación y cooperación entre departamentos que normalmente trabajan independientemente unos de otros (Ehler & Douvère, 2009). Considerando la naturaleza transfronteriza de los recursos y actividades marinas y la importancia de la colaboración transfronteriza entre países vecinos, las convenciones regionales (OSPAR, 1992) son plataformas eficientes para alentar y facilitar un enfoque regional para la PEM, y proveer unas perspectivas regionales en cooperación a través de las fronteras, lo cual es crítico para el desarrollo sostenible (Marques *et al.*, 2019a y 2019b). Además, estas plataformas actúan como impulsoras de las estrategias de cuencas marinas, contribuyendo al éxito de la PMI y promoviendo la OEM como herramienta. Es necesario tener en cuenta ambas, la coordinación horizontal (entre políticas sectoriales) y la vertical (entre diferentes niveles de gobernanza) y desarrollar están-

dares comunes entre países vecinos adoptando un marco normativo común, así como la cooperación y coordinación entre los diferentes niveles de toma de decisiones.

Los datos espaciales deben ser gestionados siguiendo guías comunes para la PEM para sobrellevar los fallos de interoperabilidad encontrados, además, las numerosas fuentes deberían ser centralizadas. Los trabajos desarrollados en diferentes proyectos como SIMNORAT y SIMWESTMED, evidencian la necesidad de desarrollar un modelo de datos común para la OEM para mejorar la cooperación y el intercambio de datos a nivel transfronterizo.

Es esencial mejorar y alentar el dialogo ciencia-política para incrementar el desarrollo de políticas basadas en el conocimiento científico, que es básico para ser capaz de garantizar el buen estado ecológico de los ecosistemas y los servicios que provee el medio marino (Abjean & Carval, 2019; Gómez-Ballesteros *et al.*, 2021).

La OEM no debería limitarse a ser una descripción pasiva de la dinámica evolutiva de un área marina y sus actividades, sino que conlleva la aplicación activa de ciertos principios y medidas para llegar a un futuro deseado previamente seleccionado (Ehler & Douvère, 2009). La identificación de usos y actividades futuros realizada a través de la proyección de tendencias de crecimiento presentes, es una de las formas de representar cómo se vería el futuro del área marina si no se aplica ninguna medida que modifique esas tendencias. Serviría para decidir si es ese el futuro deseado para el área y, de no ser así, diseñar medidas para que esa visión futura se pareciera más a la imagen que deseamos para nuestra área marina. Varios proyectos han abordado la cuestión de la identificación de demandas espaciales a futuro, como SIMNORAT o SIMWESTMED, sin embargo, existen grandes dificultades en este sentido para muchos sectores excepto en algunos sectores particulares (como los hidrocarburos). La falta de planificación estratégica o sectorial en los sectores por sí mismos ha sido una de las principales causas identificadas. Además, otro obstáculo importante son las dificultades en la búsqueda de datos en relación a la organización de estos sectores socioeconómicos y en encontrar información fiable y de buena calidad en tendencias sectoriales.

Un sector estructurado y organizado es un factor facilitador de la expresión de las demandas porque permite ser fácilmente representado en los organismos de consulta. El análisis de las visiones de los representantes de los sectores en relación a las tendencias de sus sectores podría proveer de elementos de contexto sobre las demandas espaciales específicas e identificar obstáculos o oportunidades condicionando su evolución (evolución tecnológica, voluntad política, marco regulatorio, etc.).

Capacitación y foros de discusión

A través de los diferentes proyectos piloto europeos o iniciativas que se relacionan con la OEM expuestas en este artículo, los países pueden beneficiarse de acciones de capacitación o talleres en los que puedan participar que sirvan, por un lado, para formar a los agentes participantes en los procesos de OEM, así como, por otro lado, usar los talleres como foros de debate para que puedan ayudar en el proceso nacional. Uno de los beneficios de la aplicación de estas iniciativas de capacitación es la incorporación en el proceso de terceros países, evitando que sea sólo para países europeos.

En este contexto, por ejemplo, el proyecto MSP-MED organizó un taller para que los países intercambiaran información sobre los diferentes enfoques llevados a cabo para el análisis de interacciones tierra mar en los procesos nacionales de planificación. El objetivo era capitalizar sobre otras experiencias y establecer una base para la consulta transfronteriza abarcando las interacciones tierra-mar.

También se han llevado a cabo formación *ad hoc* al proceso nacional por la iniciativa MSPglobal, a través de cursos presenciales y dirigidos a los agentes interesados a nivel administrativo, y que en España generó un mayor entendimiento sobre la OEM, sus beneficios y los resultados esperados, así como una mayor involucración en el proceso y la oportunidad de discutir sobre la economía azul sostenible en el contexto nacional.

A través de la iniciativa BlueMed, también se están realizando cursos de capacitación sobre *Interacciones entre la sociedad y la política científica en la gestión y planificación de los recursos marinos basados en los ecosistemas*, lo que permite ampliar conocimiento para la toma de decisiones en el ámbito de la OEM aplicando el concepto de enfoque ecosistémico.

6. Conclusiones

En relación a la mejora de la gobernanza, estos proyectos han puesto de manifiesto la necesidad de que las instituciones involucradas tienen que ser las mismas que están participando en el proceso de ordenación a nivel nacional, para que los resultados de éstos tengan una eficacia real en los procesos de OEM en los diferentes países.

Además, se ha evidenciado que los proyectos transfronterizos sirven de motor para la activación de negociaciones transfronterizas, estableciendo un primer contacto informal entre las instituciones involucradas a diferentes niveles. Al mismo tiempo suponen la base para la creación de grupos de trabajo transfronterizos sobre temas específicos o usar grupos ya existentes aportando un valor añadido. Muchos actores interesados consideran que los proyectos europeos promueven el intercambio de experiencias entre países vecinos e inician reuniones e iniciativas con un enfoque común.

Estos proyectos han ayudado a agilizar la coordinación y cooperación entre las diferentes administraciones dentro del país, ya que el personal involucrado ha trabajado en ellos conjuntamente, estableciendo vínculos profesionales que trascienden el marco del proyecto en sí. Además, en el caso de España, el proceso nacional se nutre de la información proveniente de 16 Direcciones Generales de la AGE y centros de investigación con competencia en el medio marino, lo que abarca un gran abanico de representantes de los distintos sectores marinos que amplían la información y apoyo al proceso nacional en su representación en diferentes grupos de trabajo nacionales e internacionales propios a su competencia.

Estas iniciativas transnacionales sacan a la luz el potencial de un trabajo técnico compartido, en términos de identificación de equipos técnicos y científicos en y entre los países, la identificación de necesidades comunes, las oportunidades para cubrir lagunas de conocimiento en datos o metodologías en ciertas áreas

o países, o el intercambio y desarrollo de métodos comunes de análisis para responder a requerimientos o necesidades administrativas específicas. Para ello, la creación de foros técnicos transfronterizos en el seno de los proyectos que generan un contexto facilitador de discusiones que a otros niveles más formales no sería tan fácil, implica la mejora de la comunicación entre los propios países en distintos niveles de discusión, que podría a su vez ayudar en la gobernanza de las políticas sectoriales transnacionales.

En cuanto a la gobernanza y la implicación de actores interesados, combinar herramientas formales e informales es fundamental. Los procesos OEM muchas veces son coordinados a nivel nacional o regional, y sin embargo tienen impactos a nivel local. El establecimiento de guías de buenas prácticas para las actividades marítimas y costeras, avaladas por los gobiernos de las diferentes administraciones a cargo del proceso OEM y por los gobiernos locales puede mejorar el sentimiento de pertenencia del plan (empoderamiento), y por tanto su implementación.

Abordar la gestión y gobernanza de nuestros océanos considerando tanto los cambios naturales como presiones antropogénicas es un reto de la sociedad actual y de sus gobernantes. Desde luego, este reto no podría ser afrontado sin una base de conocimiento científico sobre el funcionamiento de unos sistemas dinámicos y globales como son los océanos y sus ecosistemas. Por ello, la generación de nuevo conocimiento científico es fundamental para establecer las bases que ayuden a la toma de decisiones y gestión sostenible del mar y sus recursos. Estos proyectos transfronterizos, en los que han estado involucrados tanto científicos como planificadores y autoridades, han demostrado los beneficios del diálogo entre ciencia-política.

Por último, sobre financiación para el proceso nacional OEM, actualmente éste se beneficia indirectamente de fondos europeos a través de los proyectos

piloto. Actualmente están en marcha los proyectos MSP-Med y SIMAtlantic, donde a través de sus paquetes de trabajo se llevarán a cabo acciones de cooperación internacional y de generación de guías y metodologías que seguirán nutriendo el proceso nacional. Pero es necesaria la adopción de una pers-

pectiva a largo plazo en el proceso OEM, donde la obtención y aplicación de financiación estatal o internacional para el proceso puedan garantizar su eficacia, especialmente en el seguimiento y evaluación a futuro de los POEM por cada DM.

7. Referencias

- Abjean, M. and Carval, D., 2018. Analysis of Data Needs and Existing Gaps –Specifically Relating to Transboundary Working. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/02/SI2.742101. Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the Western Mediterranean region (SIMWESTMED). Shom. 119pp. DOI: 10.5281/zenodo.2598577
- Ansong, J., Gissi, E., Calado, H., 2017. An approach to ecosystem based management in maritime spatial planning process. *Ocean & Coastal Management*, 141: 65-81.
- Bassan, N., Manea, E., Maragno, D., Innocenti, A., Fabbri, F., Morelli, M., Campostrini, P., Gissi, E. and Musco, F., 2018. Recommendations on the procedural steps to follow for the development of cross-border MSP. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/02/ SI2.742101. Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the Western Mediterranean region (SIMWESTMED). CORILA. 24 pp. DOI: 10.5281/zenodo.2592022. https://www.msp-platform.eu/sites/default/files/recommendations_on_the_procedural_steps_to_follow_for_the_development_of_cross-border_msp_r3.pdf
- Barreira, A., et al., “Gobernanza para la protección del medio marino en España: Guía Práctica”, Madrid: Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente (IIDMA), 2009
- Bliard, F., Dalleau, C., Quemmerais-Amice, F., Gimard, A., Alloncle, N., Campillos-Llanos, M., Cervera-Núñez, C., Gómez-Ballesteros, M., Grassa, JM., Lloret, A., Murciano, C., Punzón, A., 2019. Bay of Biscay case study - Mapping exposure risk of marine megafauna to concomitant pressures. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089. Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the Northern European Atlantic (SIMNORAT). Deliverable Lead Partner. 75 pp. DOI: 10.5281/zenodo.2598150
- BlueMed Initiative, 2018. The BlueMed Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA): http://www.blued-med-initiative.eu/wp-content/uploads/2018/12/BLUEMED-SRIA_Update_2018.pdf
- BlueMed Initiative, 2020. The BlueMed Implementation Plan: http://www.blued-med-initiative.eu/wp-content/uploads/2020/07/blued-med-preliminary-implementation-plan_version-complete.pdf
- Carneiro G., Thomas H., Olsen S., Benzaken D., Fletcher S., Méndez – Roldán S., Stanwell-Smith D., 2017. Cross-border cooperation in Maritime Spatial Planning. Study on International Best Practices for Cross-border MSP. Final Report. 2017: <https://www.iwlearn.net/resolveuid/b6d2671b-4e75-4b0a-b179-455c55cf0593>
- Carval, D. and Jarno, D., 2019. Analysis of Data Needs and Existing Gaps –Specifically Relating to Transboundary Working. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089. Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the Northern European Atlantic (SIMNORAT). Shom. 112 pp. DOI: 10.5281/zenodo.2597323
- COI-UNESCO and DG-MARES, 2019. Joint Road Map to accelerate Maritime/Marine Spatial Planning processes worldwide (MSP). Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO)-& Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries of the European Commission (DG-MARE). http://www.mspglobal2030.org/wp-content/uploads/2019/03/Joint_Roadmap_MSP_v5.pdf

- Coleman, H., Foley, M., Prahler, E., Armsby, M., Shillinger, G., 2011. Decision guide, Selecting decision support tools for marine spatial planning, Cent. Ocean Solut. 56pp.
- COM, 2008. Orientaciones para un planteamiento integrado de la política marítima: hacia mejores prácticas de gobernanza marítima integrada y consulta de las partes interesadas. COM(2008) 395 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008DC0395&from=ES>
- COM, 2007. Una política marítima integrada para la Unión Europea. COM(2007) 575 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0575&from=EN>
- Convenio de Barcelona, 2008. Protocol on Integrated Coastal Zone Management in the Mediterranean. Official Journal L 034 , 04/02/2009 P. 0019 – 0028. <http://data.europa.eu/eli/prot/2009/89/oj>
- Cordero Penín, V., Pallero Flores, C., García-Sanabria, J., García-Onetti, J., Andrés García, M. and Arcila Garrido, M., 2019. Lessons learned and good practices: report and implementation for Macaronesia. Deliverable - D.6.4., under the WP6 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA nº EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03SI2.763106).
- Cumming, G. S., Cumming, D. H., & Redman, C. L., 2006. Scale mismatches in social-ecological systems: causes, consequences, and solutions. *Ecology and Society*, 11(1): 14.
- Dilasser, J., Ganne, M., Sala, P., Cervera-Núñez, C., Sousa, L.P., Quintela, A., Marques, M., Silva, A., Alves, F.L., Campillos-Llanos, M., Gómez-Ballesteros, M. and Alloncle, N., 2019. Most appropriate geographical scale for MSP a national scale. EU Project Grant No.: EASME/ EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089. Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the European Northern Atlantic (SIM-NORAT). Cerema - UAVR. 27 pp. DOI: 10.5281/zenodo.2594737.
- Domínguez-Tejo , E., Metternicht, G. and Johnston, E. and Hedge, L., 2016. Marine Spatial Planning advancing the Ecosystem-Based Approach to coastal zone management: A review. *Marine Policy* 72 (2016) 115–130.
- Douvere, F., 2008. The importance of marine spatial planning in advancing ecosystem-based sea use management, *Mar.Policy* 32 (5) (2008)762–771.
- Ehler, C. and Douvere, F., 2009. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides no. 53, ICAM Dossier no. 6. Paris: UNESCO. 2009.
- España Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. <https://www.boe.es/eli/es/l/2006/07/18/27/con>
- España Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/12/13/42/con>
- España Ley 41/2010, de 29 diciembre, de protección de medio marino. Boletín Oficial del Estado, de 30 de diciembre de 2010, núm. 317, páginas 108464 a 108488 <https://www.boe.es/eli/es/l/2010/12/29/41>.
- España Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. <https://www.boe.es/eli/es/l/2013/12/09/21/con>
- España Real Decreto 363/2017 por el que se establece un marco de acción para la ordenación del espacio marítimo. Boletín Oficial del Estado. núm. 86, de 11 de abril de 2017, páginas 28802 a 28810 <https://www.boe.es/buscar/pdf/2017/BOE-A-2017-3950-consolidado.pdf>
- EU, 2002. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 30 May 2002 concerning the implementation of Integrated Coastal Zone Management in Europe (ICZM). Official Journal L148, 06/06/2002 P.0024–0027. <http://data.europa.eu/eli/reco/2002/413/oj>
- EU, 2008. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 Establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=ES>
- EU, 2014. Directive 2014/89/EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014, Establishing a framework for Maritime Spatial Planning, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0089&from=ES>
- EU, 2017: Cross-border cooperation in Maritime Spatial Planning. Study on International Best Practices for

- Cross-border MSP. EASME/ECFF/2014/1.3.1.8/SI2.717082. DOI: 10.2826/28939. ISBN: 978-92-9202-249-5
- EU Maritime Forum: <https://webgate.ec.europa.eu/maritimeforum/en/>
- Gimard, A., Quemmerais, F., Alloncle, N., Bliard, F., Farella, G., Sarretta, A., Barbanti, A., Menegon, S., Bassan, N., Gissi, E., Manea, E., Musco, F., Murciano, C., Lloret, A., Cervera-Núñez, C., Campillos-Llanos, M., Gómez-Ballesteros, M., Carval, D., Loyer, S., Meyer, P., Reux, S., Giret, O., Moirano, C., 2018. Interactions between uses, between uses and environment, including cumulative impacts - Review of evaluation methods carried out in France, Spain and Italy. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/02/SI2.742101. Supporting Implementation of Marine Spatial Planning in the Western Mediterranean (SIMWESTMED). Agence Française pour la Biodiversité. 157pp. DOI: 10.5281/zenodo.2592357
- Giret, O., 2019. Conceptual method: major steps. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089. Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the European Northern Atlantic (SIMNORAT). Cerema - UAVR. 36 pp. DOI: 10.5281/zenodo.2594662
- Gómez-Ballesteros, M., Cervera - Núñez, C., Campillos-Llanos, M., Quintela, A., Sousa, L., Marques, M., Alves, F.L., Murciano, C., Alloncle, N., Sala, P., Lloret, A., Simão, A. P., Costa, A.C., Carval, D., Bailly, D., Nys, C., Sybill, H., Dilasser, J., 2021. Transboundary cooperation and mechanisms for Maritime Spatial Planning implementation. SIMNORAT Project. Marine Policy 127(5):104434. DOI: 10.1016/j.marpol.2021.104434
- Gubbay, 2004. Marine Protected Areas in the context of Marine Spatial Planning –discussing the links. Report for WWF-UK: http://assets.wwf.org.uk/downloads/mpas_marinespatialplanning.pdf
- Hein, L., Koppen, K., Groot, R. and van Ierland, E., 2006. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. *Ecological Economics*, 57: 209–228.
- Cordero Penín V, Pallero Flores C, García-Sanabria J, García-Onetti J, Andrés García M, Arcila Garrido M. 2019. Lessons learned and good practices: report and implementation for Macaronesia. Deliverable - D.6.4., under the WP6 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n° EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03SI2.763106). <https://marsp.eu/media/files/None/marspwp6d64lessonslearned-bestpractices.pdf>
- Henry, S., Likhacheva, K., Matyas, D., Nys, C., Alloncle, N., Bailly, D., 2019. Potential approaches for stakeholder engagement on MSP and outcomes of pilot testing. EU Project. Grant No: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089. Supporting Implementation of Marine Spatial Planning in the Northern European Atlantic (SIMNORAT). Agence Française pour la Biodiversité – Université de Bretagne Occidentale, UMR 6308 AMURE. 188pp. DOI: 10.5281/zenodo.2597520
- Jay, S., Alves, F.L., O'Mahony, C., Gomez, M., Rooney, A., Almodovar, M., Gee, K., de Vivero, J.L.S., Gonçalves, J.M.S., Fernandes, M. da Luz, Tello, O., Twomey, S., Prado, I., Fonseca, C., Bentes, L., Henriques, G., Campos, A., 2016. Transboundary dimensions of marine spatial planning: Fostering inter-jurisdictional relations and governance, Mar. Policy. 65: 85–96. doi:10.1016/j.marpol.2015.12.025.
- Jay, S. and Gee, K. (eds.), 2014. TPEA Good Practice Guide: Lessons for Cross-border MSP from Transboundary Planning in the European Atlantic, University of Liverpool, Liverpool, UK. ISBN 978-0-9930146-0-4
- Marques, M., Quintela, A., Sousa, L., Alves, F. L., Cervera-Núñez, C., Campillos-Llanos, M., Gómez-Ballesteros, M., Lloret, A., Murciano, C., Simão, A.P., Costa, A.C. and Marques, J. M., 2018. Case Study: Cross Border MPA Galicia Bank – Vigo and Vasco da Gama Seamounts. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/ SI2.742089. Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the European Northern Atlantic (SIMNORAT).UAVR, DGRM, IEO, CEDEX. 53pp. DOI: 10.5281/zenodo.2598366
- Marques M., Quintela, A., Sousa, L.P., Silva, A., Alves, F.L., Dilasser, J., Ganne, M., Cervera-Núñez, C., Campillos-Llanos, M., Gómez-Ballesteros, M.; Alloncle, N. and Giret, O., 2019a. Coordination of sectorial policies. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089. Supporting

- Implementation of Maritime Spatial Planning in the European Northern Atlantic (SIMNORAT). Cerema - UAVR. 13 pp. DOI: 10.5281/zenodo.2594703
- Marques M., Quintela, A., Sousa, L.P., Silva, A., Alves, F.L., Dilasser, J., Ganne, M., Sala, P., Cervera-Núñez, C., Campillos-Llanos, M., Gómez-Ballesteros, M., Alloncle, N. and Giret, O., 2019b. The definition and application of MSP by the OSPAR Convention taking into consideration the relationship between EU and non EU countries. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089. Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the European Northern Atlantic (SIMNORAT). Cerema - UAVR. 10 pp. DOI: 10.5281/zenodo.2594687
- MarSp, 2018. Macaronesian Maritime Spatial Planning. EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106. <https://www.msp-platform.eu/projects/marsp-project-macaronesian-maritime-spatial-planning>
- MITERD, 2019. Ordenación del Espacio Marítimo. Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico. Catálogo Publicaciones de la Administración General de Estado <https://publicaciones.boe.es/>. NIPO: 638-19-018-7 Depósito legal: M-11370-2019
- MITERD, 2020. Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (IVCRE). Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/estrategiainfraestructuraverde_tcm30-515864.pdf
- Minang, P. A., Duguma, L. A., Alemagi, D., & van Noordwijk, M., 2015. Scale considerations in landscape approaches. In Minang, P. A., van Noordwijk, M., Freeman, O. E., Mbow, C., de Leeuw, J., & Catagutan, D. (Eds.) *Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality in Practice*, 121-133. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre (ICRAF)
- MSPglobal Initiative, 2019. <https://es.unesco.org/msp-global>
- MSP-MED, 2020. Maritime Spatial Planning in the Western Mediterranean area. GA : 887390 — MSPMED — EMFF-MSP-2019. <https://mspmmed.eu/project/MSP-Platform>. <https://www.msp-platform.eu/>
- OSPAR, 1992. Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic. <https://www.ospar.org/convention>.
- Pınarbaşı, K., Galparsoro, I., Borja, V., Stelzenmüller, Á., Ehler, C.N., Gimpel, A., 2017. Decision support tools in marine spatial planning: Present applications, gaps and future perspectives, *Marine Policy*, 83: 83–91. doi:10.1016/j.marpol.2017.05.031.
- Quintela, A., Cervera-Núñez, C., Marques, M., Sousa, L.P., Silva, A., Alves, F.L., Sala, P., Dilasser, J., Ganne, M., Campillos-Llanos, M., Gómez-Ballesteros, M., Alloncle, N. and Giret, O., 2019. Conceptual method: major steps. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089. Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the European Northern Atlantic (SIMNORAT). Cerema - UAVR. 36 pp. DOI: 10.5281/zenodo.2594662
- SIMNORAT, 2017. Supporting Maritime Spatial Planning in the North Atlantic. EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089. <https://www.msp-platform.eu/projects/supporting-implementation-maritime-spatial-planning-north-atlantic-region>
- SIMNORAT C1.3.3, 2019. Data and information requirements for MSP: Data management guidance document. <https://zenodo.org/record/2597395#.XjaSXYn7nIU>
- SIMNORAT Data Portal, 2019. <https://simnorat.mspdata.eu/>
- SIMWESTMED, 2017. Supporting Maritime Spatial Planning in the Western Mediterranean region. EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/02/SI2.742101. <https://www.msp-platform.eu/key-words/simwestmed>
- SIMWESTMED Data Portal, 2019. <https://simwestmed.mspdata.eu/>
- Sousa, L.P., Dilasser, J., Ganne, M., Cervera Nuñez, C., Quintela, A., Marques, M., Silva, A., Alves, F.L., Sala, P., Campillos-Llanos, M., Gómez-Ballesteros, M. and Alloncle, N., 2019. Land-Sea interaction and relationships with Integrated Coastal Zone management, EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089, Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the European Northern Atlantic (SIMNORAT), Cerema - UAVR, (2019). pp. 17 DOI: 10.5281/zenodo.2594720.
- TPEA, 2012. Transboundary Planning in the European Atlantic. <https://www.msp-platform.eu/projects/transboundary-planning-european-atlantic>
- TPEA Geoportal, 2014. <http://barreto.md.ieo.es/tpeaviewer>

- UNCLOS, (1982). United Nations Convention on the Law of the Sea.
- Van Tatenhove, Jan P.M., (2010). Integrated marine governance: rethinking legitimacy and accountability.
- Wang, H., (2004). Ecosystem management and its application to large marine ecosystems: science, law and politics. *Ocean Development and International Law*, 35 (1): 41-74.
- WestMed Initiative, 2016. <https://www.westmed-initiative.eu/wp-content/uploads/2016/02/EN-Declaration-and-roadmap.pdf>



Cordero-Penín, V., M. De Andrés, J. García-Onetti, C. Pallero-Flores, & J. García-Sanabria, 2021 Laying the Foundations for Cross-Border Cooperation in Marine Spatial Planning: the Case of the European Macaronesia. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 225-252. doi: 10.26359/costas.e1121

Scientific Article / Artigo Científico / Artículo Científico

Estableciendo las Bases para la Cooperación Transfronteriza en la Planificación Espacial Marina: El Caso de la Macaronesia Europea

Laying the Foundations for Cross-Border Cooperation in Marine Spatial Planning: The Case of the European Macaronesia

Víctor Cordero-Penín¹, María De Andrés², Javier García-Onetti²,
Cristina Pallero-Flores², Javier García-Sanabria²

e-mail: victor.cordero@fpct.ulpgc.es

¹ Instituto ECOAQUA
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

² Universidad de Cádiz, España.

Keywords: Transboundary cooperation, marine governance, Azores, Madeira, Canary Islands.

Abstract

Legal-administrative borders in the marine environment rarely coincide with the boundaries of marine ecosystems and their ecological processes. Thus, cooperation in the processes of marine spatial planning (MSP) across borders is essential to apply an ecosystem-based approach. This research analyzes the usefulness of the work flow undertaken to promote cross-border cooperation in MSP for the European Macaronesia. Given the vast extension of the sea basin, it is especially important to define the cooperation scope. The planning of cross-border cooperation initiatives must consider the capacity of the different competent authorities to progress in the MSP process as well as the specific stage that each of the parties involved

Submitted: November 2020

Accepted: March 2021

Associate Editor: Eduardo Martins

is. The importance of ensuring the engagement of all competent authorities across all work phases has been confirmed, but it is highlighted the relevance of including those authorities competent in foreign affairs. It is recommended that cross-border cooperation efforts go beyond the process strictly related to spatial planning of the maritime sectors and are used as tools to overcome structural limitations and enhance the natural advantages derived from the island's condition of insularity and outermost regions. Thus, the proposed work process has proven to be useful as a roadmap to promote cross-border cooperation adapted to the legal-administrative singularities and to respond to the physical-natural and socio-economic realities of the case study.

Resumen

Los límites jurídico-administrativos en el medio marino rara vez coinciden con los límites de los ecosistemas marinos y sus procesos ecológicos por lo que cooperar a través de las fronteras en procesos de planificación espacial marina es fundamental para una gestión basada en los ecosistemas. Esta investigación analiza la utilidad del proceso de trabajo seguido para la cooperación transfronteriza en la planificación espacial marina de la Macaronesia europea. Dada la gran extensión de la cuenca marina es especialmente importante definir el ámbito de cooperación. La planificación de las iniciativas de cooperación transfronteriza debe contemplar la capacidad de avance de las distintas autoridades competentes y la etapa concreta de PEM en la que se encuentran cada una de las partes. Se ha constatado la importancia de lograr la implicación de todas las autoridades competentes de forma transversal a todas las fases de trabajo incluyendo aquellas con competencias en asuntos y relaciones exteriores. Se recomienda que los esfuerzos de cooperación transfronteriza trasciendan el proceso estrictamente relacionado a la ordenación espacial de los sectores marítimos y se aprovechen para superar las limitaciones estructurales y potenciar las ventajas naturales derivadas de la condición de insularidad y ultraperiferia de los archipiélagos. Así, el proceso de trabajo planteado ha demostrado ser útil como hoja de ruta para promover la cooperación transfronteriza adaptada a las singularidades jurídico-administrativas y responder a las realidades físico-naturales y socio-económicas del ámbito de estudio.

Palabras clave: Ordenación espacial marina, gobernanza marina, Azores, Madeira, Islas Canarias.

1. Introducción

La cooperación transfronteriza en la Planificación Espacial Marítima

La Planificación Espacial Marítima (PEM) es un proceso mediante el cual se realiza una distribución tanto espacial como temporal de los usos y actividades humanas en el medio marino. La PEM aparece como un proceso de toma de decisiones en el medio marino (García-Sanabria, 2014), siendo necesario planificar los usos y actividades presentes, pero también los futuros, con el fin de reducir conflictos y conseguir una ordenación sostenible del medio marino que garantice la sostenibilidad ecológica, económica y social (Ehler & Douvere, 2007).

Por otra parte, la Gestión Basada en Ecosistemas (GBE) es un principio importante para la Planifi-

cación Espacial Marítima e influye en el diseño de nuevas políticas relacionadas con el uso y la gestión de los recursos naturales (Foley *et al.*, 2010). La GBE comenzó a plantearse a partir del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (United Nations, 1992). Su principal objetivo es mantener los ecosistemas marinos en buen estado, para que sean productivos y resistentes, y que, de esta forma, pueda proporcionar bienes y servicios a la población (Rosenberg & McLeod, 2005).

La Planificación Espacial Marítima desde un enfoque basado en ecosistemas supone planificar más allá de las fronteras jurisdiccionales y garantizar una continuidad de los ecosistemas marinos y sus servicios (Shabtay *et al.*, 2018). Sin embargo, en la realidad

actual, la PEM funciona dentro de una zona definida bajo los límites administrativos de los diferentes Estados. Concretamente, la PEM se suele tratar a nivel nacional (Calado *et al.*, 2010), ya que cada Estado planifica las aguas bajo su jurisdicción, así como su ZEE (Jay *et al.*, 2012). Sin embargo, existe una necesidad cada vez mayor de utilizar mecanismos de cooperación transfronteriza para el desarrollo adecuado de la PEM, especialmente para asegurar un enfoque de GBE (Douve, 2008).

Los límites jurisdiccionales rara vez coinciden con los límites ecológicos (Jay *et al.*, 2016b). Esto es particularmente cierto en el caso de las especies migratorias que atraviesan fronteras legales en sus rutas. Algunos autores llaman a estos hechos “límites sin límites” (Elliott *et al.*, 2020), por lo que abordar correctamente las cuestiones transfronterizas es clave tanto para la PEM, como para mantener un enfoque ecológico (Frazão Santos *et al.*, 2018). Con ello, la cooperación transfronteriza ofrece la oportunidad de mejorar la eficiencia en la planificación y la gestión de los recursos y las actividades costeras y marinas, facilitando la toma de decisiones (Carneiro *et al.*, 2017). Por lo tanto, el pensamiento transfronterizo forma parte de los cimientos de la PEM y es una característica del medio ambiente marino que debe planificarse (Jay, 2012).

Como distingue el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), “transfronterizo” puede tener también un alcance más amplio que lo “transnacional”, en cuanto a que supone no solo la participación y el compromiso de autoridades nacionales, sino también entre estatales-regionales o incluso de menor escala territorial, que comparten un ecosistema, aunque no compartan necesariamente una frontera común (GEF LME:LEARN, 2018a). Así, dependiendo del ámbito espacial, cooperar en PEM implicaría la necesaria participación y el compromiso de autoridades no solo nacionales, sino también regionales, subregionales e incluso internacionales para aquellas áreas

más allá de jurisdicción nacional (ABNJ por sus siglas en inglés) o el alta mar.

Con estas premisas, Li y Jay (2020) definen la cooperación transfronteriza para la PEM, como “un proceso público y continuo en el que las jurisdicciones regionales, nacionales o subnacionales trabajan conjuntamente en la planificación espacial marina en sus áreas de ecosistemas marinos compartidos para resolver conflictos transfronterizos actuales o potenciales y desarrollar estrategias espaciales compartidas para el futuro”.

La necesidad de cooperar a través de las fronteras se ha incorporado gradualmente a la legislación marina. La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM, 1982) recomienda a los Estados firmantes que cooperen para la conservación de los recursos vivos y especies altamente migratorias (art. 64) y establecer por mutuo acuerdo, cuando las costas de dos Estados sean adyacentes o se hallen situadas frente a frente, sus zonas de mar territorial (art. 15), zonas económicas exclusivas (art. 74) o plataforma continental extendida (art. 83). Como ejemplo de la alta conectividad socio-ecológica de los mares, la Unión Europea (UE) colabora con la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Unesco (COI-UNESCO) para promover la implementación de la PEM a través de la firma de una hoja de ruta conjunta, centrada en la cooperación transfronteriza a escala global denominada “MSP Global Project” (IOC-UNESCO, 2017).

A su vez, la Política Marítima Integrada (PMI) de la UE, a través de políticas transversales sobre el crecimiento azul, el conocimiento y datos del mar, la ordenación del espacio marítimo, la vigilancia marítima integrada y las estrategias para sus mares regionales; promueve la cooperación transfronteriza y la gestión basada en ecosistemas dentro de la gobernanza marina (European Commission, 2008). Esto se mantiene en la Directiva marco 2008/56/CE sobre la estrategia marina (Unión Europea, 2008) y en la

Directiva marco 2014/89/UE para la planificación espacial marina (Unión Europea, 2014). Así, se recomienda en ambos casos que los Estados miembros que compartan una región o subregión marina deben coordinarse para establecer conjuntamente la definición de buen estado ecológico y un conjunto de indicadores en el primer caso y para garantizar que los planes de ordenación marítima sean coherentes y se coordinen en toda la región marina afectada en el segundo.

Los planes de ordenación del espacio marino (POEM) y, por tanto, también la cooperación transfronteriza enmarcada en sus procesos de elaboración, tienden a la consecución de un objetivo prioritario específico en vez de intentar alcanzar un equilibrio entre los objetivos ecológicos, económicos y sociales (Jones *et al.*, 2016). Además, los esfuerzos de cooperación transfronteriza se suelen centrar alrededor de determinadas zonas fronterizas (Carneiro *et al.*, 2017) siguiendo el sentido “*cross-border*” antes mencionado. Algunos ejemplos de estos asuntos de interés común son la creación de corredores o áreas marinas protegidas comunes (Li & Jay, 2020; Lundvall, 2008; Perdanahardja & Lionata, 2017), la conservación de los recursos pesqueros comunes (Tikoian *et al.*, 2010).

La cooperación transfronteriza en el marco de la PEM resulta útil para enfrentar futuros retos derivados, por ejemplo, del cambio climático (Frazão Santos *et al.*, 2020) o para abordar las crecientes presiones que se concentran y amenazan las ABNJ (De Santo *et al.*, 2019). Para esto último, las actuales negociaciones en el marco de la CNUDM para alcanzar un instrumento internacional vinculante sobre la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica marina en ABNJ supondría una oportunidad para desarrollar la PEM en estas áreas a través de la cooperación transfronteriza (Wright *et al.*, 2019).

A pesar de los casos concretos que se encuentran en el mundo, en general existen dificultades para coope-

rar incluso entre países con procesos avanzados de ordenación del espacio marítimo. Li y Jay (2020), señalan las siguientes cuatro dimensiones de integración, como los principales desafíos y facilitadores para cooperar en los procesos transfronterizos de PEM:

- Integración transfronteriza (avanzar en la cooperación o coordinación entre jurisdicciones).
- Integración de conocimientos (compartir datos, información y la mejor experiencia).
- Integración de las partes interesadas (involucrar a una variedad de partes interesadas en las actividades de la PEM).
- Integración sectorial (promover sinergias entre los sectores marítimos).

Todo ello lleva a plantear la PEM bajo un enfoque holístico y flexible, en el que se consideren las diferencias entre los países y se construyan las bases para una cooperación transfronteriza en el medio marino. Esto supone el objetivo principal de la presente investigación.

Justificación y objetivos

El presente artículo se contextualiza en el marco de la investigación desarrollada en el Proyecto MarSP - *Macaronesian Maritime Spatial Planning* (EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106). Este y otros proyectos han sido financiados por la Agencia Ejecutiva para Pequeñas y Medianas Empresas – EASME (agencia ejecutiva de la Comisión Europea) y por el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca – FEMP con la intención de apoyar a los Estados miembros a implementar la Directiva 2014/89/UE de PEM y garantizar la coherencia de los planes en cada una de las regiones marinas europeas a través de la cooperación transfronteriza.

Dentro del ciclo de política pública, el proyecto MarSP se enmarcaría dentro de las fases “Agenda y compromiso político” y “preparación” (Barragán-Muñoz, 2014), y en los pasos de pre-planificación, diagnóstico y planificación con la participación como

aspecto transversal a todos los anteriores (Ehler & Douvère, 2009). Concretamente, el presente artículo tratará lo realizado dentro del paquete de trabajo denominado: “*Macaronesian Cross-border Cooperation*” (WP6).

Así, el objetivo de este artículo es analizar el proceso seguido durante el paquete de trabajo anterior

y abstraer posibles metodologías que enriquezcan la discusión internacional para abordar otros proyectos de cooperación transfronteriza en el marco de la PEM. Sin embargo, no se debe confundir el objetivo del presente artículo con los objetivos específicos que guiaron el trabajo del WP6 (figura 1).

2. Ámbito de estudio y metodología

La Macaronesia europea está compuesta por dos archipiélagos portugueses (Azores y Madeira) y uno español (Canarias), ubicados frente a las costas de Europa y África. El ecosistema marino macaronésico es una enorme región biogeográfica, que incluye las islas de Cabo Verde y un área marina frente a la

costa africana. Dentro de ella, la Macaronesia europea comparte características ecológicas, pero también socioculturales y político-administrativo con unos mecanismos comunes (europeos) para promover la cooperación transfronteriza. Además, también comparten problemas e intereses comunes, derivados en

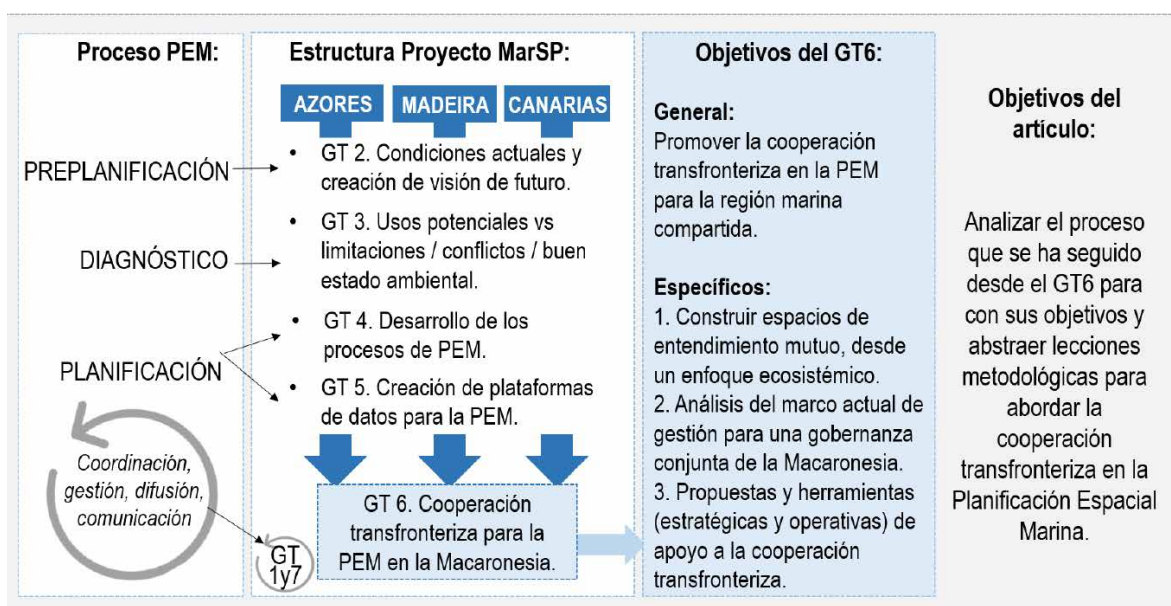


Figura 1. Relación entre los objetivos del artículo, los objetivos de los grupos de trabajo (GT) del proyecto MarSP y con los objetivos concretos del grupo de trabajo sobre cooperación transfronteriza (GT6).

Figure 1. Relationship between the objectives of the article, the objectives of the working groups (WGs) of the MarSP project, and the specific objectives of the cross-border cooperation working group.

gran parte de sus condiciones conjuntas de insularidad, aislamiento oceánico y contexto europeo ultraperiférico. A la luz de esto, el Océano Europeo de la Macaronesia puede entenderse como un sistema socio-ecológico (figura 2).

En cuanto a su alcance concreto, sumando todos los espacios marítimos proclamados por España y Portugal como de soberanía nacional en el marco de la CNUDM, la MAC-EU abarca una superficie marítima aproximada de 4.319.778 km² (Suárez de Vivero, 2018). Sin embargo, según la Directiva 2014/89/EU (European Union, 2014) and in particular Articles 43(2, cada Estado Miembro debe deci-

dir el ámbito espacial en que desarrollará su planificación espacial marina. En la transposición de la norma a la legislación española, por ejemplo, se considera que ésta se aplicará “a todas las aguas marinas, incluidos el lecho, el subsuelo y los recursos naturales, en las que el Reino de España ejerza soberanía, derechos soberanos o jurisdicción. Asimismo, será de aplicación a la plataforma continental española” (Real Decreto 363/2017). Aquí, dada la condición de región biogeográfica que comparten los tres archipiélagos de la MAC-EU, se ha considerado la totalidad del territorio marino que ambos países reclaman, pero también las conexiones socio-ecológicas posibles existen-

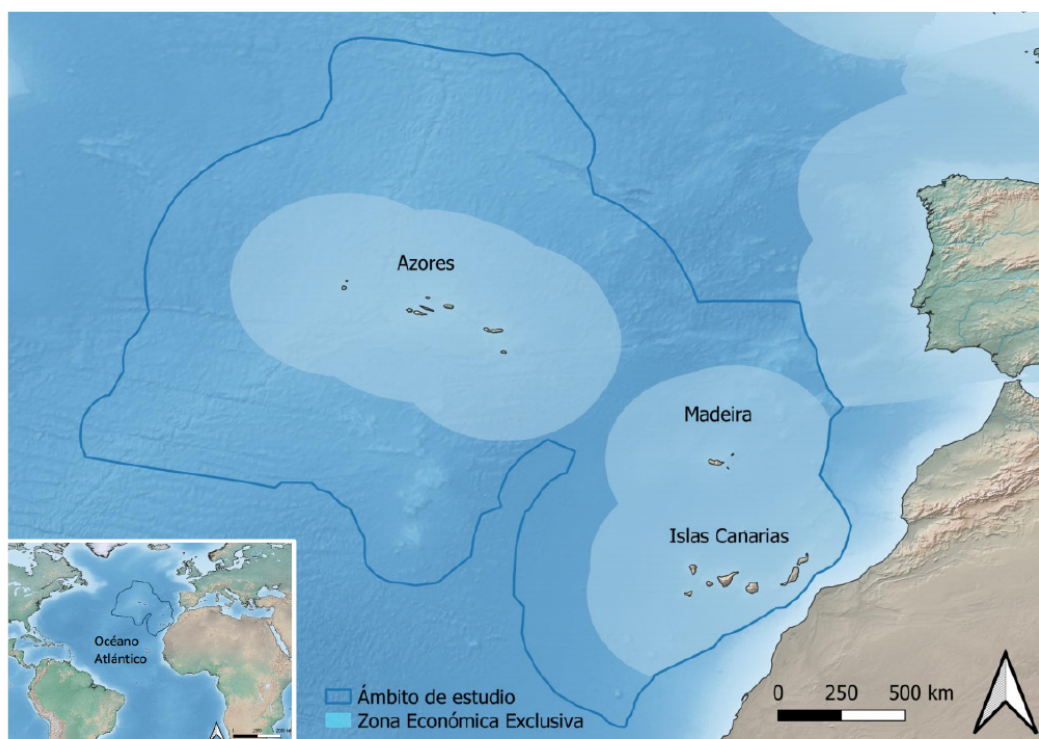


Figura 2. Ámbito de estudio: Macaronesia europea en el Océano Atlántico. Fuente: elaboración propia a partir de fuentes oficiales. Nota: este ámbito no tiene por qué coincidir con el que decidan las respectivas autoridades competentes para los POEM oficiales.

Figure 2. Study area: The European Macaronesia in the Atlantic Ocean. Source: own elaborated based on official sources. Note: this study scope does not necessary reflect the official marine scope that the competent authorities apply in their respective marine spatial plans.

tes con terceros países y con alta mar, tal y como se observa en la figura 2.

Cabe señalar que, aunque no hay fronteras con terceros países, entre Azores y Madeira sí hay fronteras internacionales, ya que existe alta mar entre ellas, aunque compartan lecho y subsuelo de jurisdicción nacional (Portugal). En consecuencia, es necesaria la cooperación tanto a nivel internacional como “sub-nacional”, más aún cuando ambos archipiélagos tienen amplias competencias en materia de PEM.

Para la consecución del objetivo del presente artículo, la metodología seguida ha sido:

- Partir de los pasos dados para la obtención de los resultados del WP6 del proyecto MarSP, que siguen las características de un proceso de PEM (Ehler & Douvere, 2009).

3. Resultados

El proceso de construcción de la cooperación transfronteriza en PEM

El primer resultado de la presente investigación es el propio proceso seguido para avanzar en la cooperación transfronteriza en la MAC-EU. El modelo de trabajo desarrollado, aunque es concreto de una región determinada, puede ser aplicado a otros casos de cooperación transfronteriza en procesos de PEM.

En primer lugar, se desarrolló una fase previa de preparación, encaminada a crear alianzas, involucrar a las instituciones públicas y a los organismos de investigación que deberían desarrollar el proyecto, así como acordar los pasos y el enfoque para ello. El proyecto finalmente se firmó con un total de 9 socios, 4 instituciones portuguesas y 5 instituciones españolas, aunque de naturaleza muy dispar. Mientras las 4 portuguesas eran autoridades públicas competentes en desarrollar los POEM, las 5 españolas eran centros de investigación o de apoyo técnico a la autoridad competente, pero sin competencias administrativas

- Organizar dichos pasos en fases de trabajo coherentes entre sí que definan una hoja de ruta para promover la cooperación transfronteriza en el marco del ciclo de las políticas públicas de la PEM.
- Analizar los resultados a los que se llegan con un proceso de estas características y las principales conclusiones alcanzadas en este desarrollo específico.
- Analizar críticamente todo el proceso seguido extrayendo las lecciones aprendidas y su utilidad para ser extrapolado a otros procesos de cooperación transfronteriza.

directas. No obstante, la institución competente en la PEM en España formó parte del equipo consultivo y asesor del proyecto MarSP, junto al Gobierno de las Islas Canarias, la Unión Europea, la COI-UNESCO, la Universidad de Azores y el Centro de Ciencias Marinas y Medio Ambiente (MARE) portugués. Una vez culminada la fase previa, el proceso seguido para la cooperación transfronteriza, se organizó en 5 fases, como se muestra en la tabla 1.

Dada la importancia de la participación pública en los procesos de cooperación transfronteriza, en el proyecto MarSP se siguió, como estrategia para desarrollar las diferentes fases, el trabajo desde dos líneas paralelas y complementarias (ver figura 3):

- **Una vía participativa**, transversal a todas las fases para alcanzar los resultados intermedios buscados (ver figura 3) de manera colaborativa para incluir el punto de vista y los aportes de información de los actores marítimos. A este fin, se realizaron un total de 196 encuestas y se organizaron

Tabla 1. Fases y pasos seguidos en el proyecto MarSP para la cooperación transfronteriza en planificación espacial marina.

Table 1. Followed stages and steps for cross-border cooperation in marine spatial planning in the MarSP project.

Fases	Pasos
FASE PREVIA, de preparación y planificación	• Creación de alianzas, involucrar instituciones clave. • Definición el liderazgo. • Establecimiento de enfoque, prioridades y metas generales. • Planificación del proceso. • Búsqueda de recursos.
FASE 1, de creación de compromiso	• Identificar e involucrar a grupos de interés. • Estrategia y pasos del proceso participativo. • Generación de consensos, impulso de la voluntad social y política
FASE 2, de diagnóstico integrado	• Análisis integrado del socio-ecosistema compartido: foco en procesos socio-ecológicos. • Identificación de asuntos transfronterizos, prioridades comunes y particulares. • Análisis de los marcos de gobernanza: identificar limitantes y facilitadores. • Levantamiento de información y conocimiento para la cooperación.
FASE 3, de inspiración	• Análisis de antecedentes entre los países implicados. • Análisis de experiencias previas y referencias internacionales. • Extracción/abstracción de lecciones útiles para el caso.
FASE 4, de recomendaciones técnicas y políticas	• Elaboración de recomendaciones concretas dirigidas y adaptadas. • Construcción y traducción de material de síntesis para tomadores de decisiones. • Abstracción de prioridades a ser atendidas a nivel político.
FASE 5, de propuestas	• Propuesta técnica de proyectos piloto para la cooperación transfronteriza. • Selección y diseño participativo de proyectos piloto de cooperación. • Consensuar un programa común para implementar la cooperación transfronteriza. • Acordar una hoja de ruta para llevar a cabo el programa común.

7 talleres de trabajo involucrando, aproximadamente, a 286 actores entre agentes de la sociedad civil, económicos de los sectores marítimos y autoridades institucionales competentes de los tres archipiélagos (ver figura 6). Para conocer más detalles del proceso participativo, los actores implicados y su representatividad, puede acudirse a (De Andrés García *et al.*, 2019; García-Sanabria, *in press*).

- **Una vía técnica**, para dar apoyo a dicho proceso participativo, y para la construcción de los resultados con argumentos objetivos. En total se elaboraron 7 informes técnicos para la cooperación

transfronteriza (disponibles para consulta y descarga en < www.marsp.eu >).

Los resultados obtenidos en cada una de las fases son los siguientes:

En la **Fase 2**, o de diagnóstico, se realizaron los siguientes aportes técnicos: un análisis socio-ecológico basado en el marco DAPSI(W)R (García-Onetti *et al.*, 2019) y otro análisis del marco de gobernanza marina (García-Sanabria *et al.*, 2019). A todo ello se añadieron los criterios de los principales actores territoriales interesados (192 en total), organizados en una primera serie de talleres participativos en cada uno de los tres archipiélagos (De Andrés García *et*

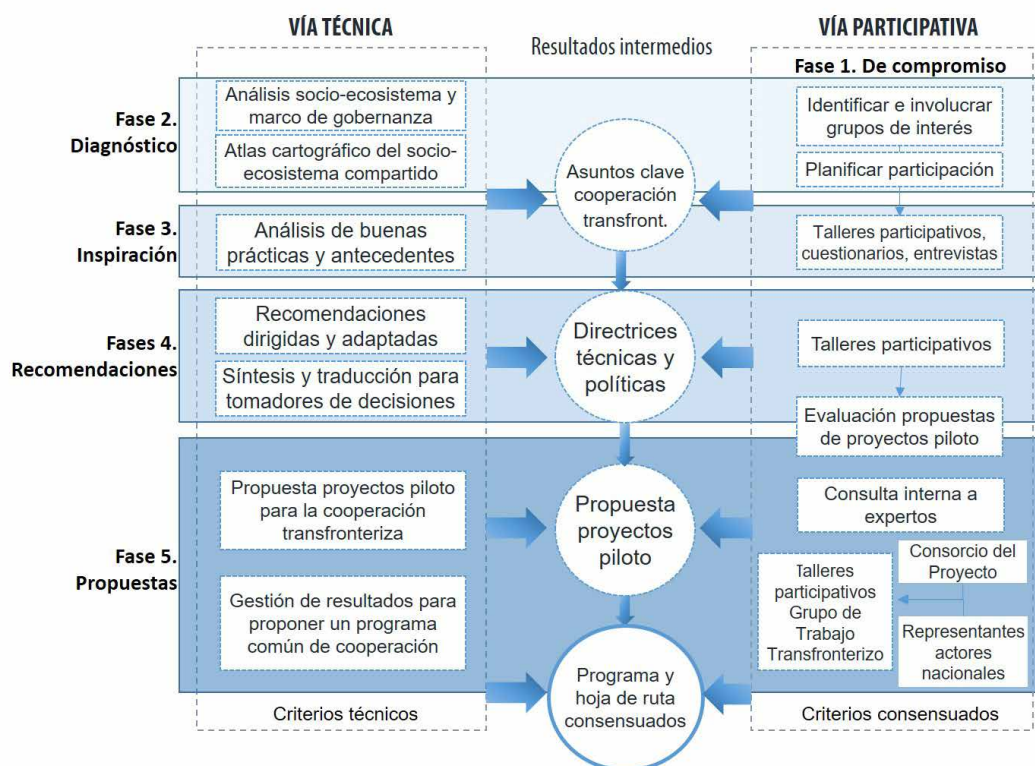


Figura 3. Estrategia de trabajo para las 5 fases seguidas para promover la cooperación transfronteriza en PEM en la Macaronesia europea.

Figure 3. Working strategy for the 5 stages followed to promote cross-border cooperation in MSP in the European Macaronesia.

al., 2019). Todo este trabajo permitió identificar los asuntos de interés común que debían guiar los esfuerzos de cooperación transfronteriza en la planificación marina de la Macaronesia europea. Otro aspecto relevante fue identificar qué mecanismos de gobernanza, ya existentes, podían sustentar los esfuerzos de cooperación en la región. Además, se fueron recopilando cuáles podrían ser las principales dificultades y obstáculos a considerar en el diseño de cualquier proyecto piloto para promover la cooperación y colaboración.

En la **Fase 3**, la revisión sobre buenas prácticas y lecciones aprendidas internacionales realizado (Cordero-Penín *et al.*, 2019) permitió seleccionar aquellas que podían tener mayor aplicabilidad a la MAC-EU

en función de sus peculiaridades (insularidad, regiones ultraperiféricas, “*high sea pockets*”) o aquellas que pudieran contribuir significativamente a mejorar alguno de los aspectos transversales útiles para la cooperación transfronteriza (coordinación y cooperación institucional, distribución de competencias institucionales, incorporación del enfoque ecosistémico en los marcos de gestión, involucramiento de los agentes de interés en la toma de decisiones y comunicación y capacitación).

En la **Fase 4**, se analizaron las oportunidades y limitaciones actuales y futuras para la cooperación, incluyendo las concernientes a la distinta tipología de límites jurídico-administrativos presentes en la cuen-

ca marina. Con todo ello, se desarrollaron recomendaciones específicas para promover la cooperación transfronteriza en la PEM en la MAC-EU (Pallero Flores *et al.*, 2019).

En la **Fase 5**, considerando todos los análisis anteriores, se diseñó el “Programa Piloto de Cooperación Transfronteriza para el Océano Macaronésico europeo” junto con la participación agentes interesados a

través de una tercera ronda de talleres participativos en cada archipiélago (García Onetti *et al.*, 2019).

Las fases de trabajo constituyen un proceso secuencial, es decir, cada fase se enriquece incorporando los análisis anteriores. En la tabla 2 se muestra el enfoque seguido y las principales fuentes de información utilizadas en la obtención de estos resultados.

Tabla 2. Enfoque de trabajo seguido y las principales fuentes de información utilizadas en el WP6 del proyecto MarSP. Table 2. Working approach and main sources of information used in the WP6 in the MarSP project.	
Enfoque	Principal fuente de información
Realización de encuestas, entrevistas; organización de talleres de trabajo con los agentes sociales, sectoriales e institucionales de los tres archipiélagos.	La guía para la participación pública (Calado <i>et al.</i> , 2019) y la estrategia para involucrar a los agentes de interés (Vergílio <i>et al.</i> , 2019) elaboradas específicamente para el proyecto MarSP.
Marco conceptual DAPSI(W)R (por sus siglas en inglés Drivers-Activities-Pressures-State Change-Impacts (on human Welfare)-Responses) . Adaptado para la gestión del medio marino (Elliott <i>et al.</i> , 2017; Kelble <i>et al.</i> , 2013; Elliott, 2014; Patrício <i>et al.</i> , 2016).	Estudios específicos sobre el crecimiento azul en la Macaronesia europea (EASME, 2017a, 2017b, 2017c, 2017d, 2017e) y otros europeos (Lukic <i>et al.</i> , 2018a). Los documentos de estrategias marinas de primer y segundo ciclo derivados de la aplicación de la Directiva 2008/56/CE ciclo de Azores (DGRM, 2014b, 2020d, 2020e, 2020f), Madeira (DGRM, 2020d, 2020e, 2020f, 2014c) y Canarias (MAPAMA, 2012a, 2012b, 2012c; MITECO, 2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019e, 2019f).
Decálogo para describir y evaluar los marcos de gobernanza de las áreas litorales y marinas. Adaptado de (Barragán-Muñoz, 2014; Caviedes <i>et al.</i> , 2020; Pallero Flores <i>et al.</i> , 2017). Análisis de los límites jurídico-administrativos del medio marino de la Macaronesia europea. Adaptado de Suárez de Vivero (2019).	Lista completa de la legislación consultada en tablas del Anexo II del informe del proyecto MarSP: “D.6.5 MSP governance analysis of the European Macaronesia”. El Atlas de los Mares y Océanos europeos (Suarez de Vivero and Mateos, 2007) y el Atlas de la Macaronesia del MarSP (Suárez de Vivero, 2018).
Revisión bibliográfica para seleccionar buenas prácticas en cooperación transfronteriza en PEM y lecciones aprendidas filtradas para el ámbito de estudio en función de sus características distintivas (insularidad, ultraperiferia, asuntos identificados, etc.).	Inventario Global de PEM publicado por la Comisión Europea junto con el “estudio de buenas prácticas internacionales para PEM” (Carneiro <i>et al.</i> , 2017) y el estudio “caja de herramientas para la planificación espacial marina (PEM)” (GEF LME:LEARN, 2018b). Otras iniciativas de proyectos como el TPEA ¹ y SIMNORAT ² en el Atlántico Nordeste, el GPS ³ y MUSES ⁴ en Azores, el SIMCelt ⁵ en el Mar del Norte y el Baltic Scope y Pan Baltic Scope ⁶ en el Mar Báltico.
< https://www.msp-platform.eu/practices/tpea-good-practice-guide >. < https://www.msp-platform.eu/practices/initial-assessment-north-atlantic-msp >. < http://www.gpsazores.com/ >. < https://muses-project.com/ >. < http://www.simcelt.eu/ >. < http://www.panbalticscope.eu/ >.	

Principales deducciones alcanzadas a partir de los resultados obtenidos

La Macaronesia europea como socio-ecosistema

La cuenca marina actúa en muchos aspectos como un mismo socio-ecosistema vinculado, a su vez, a otros socio-ecosistemas. Es decir, existen estrechas relaciones entre el desarrollo de las actividades marítimas y el uso sostenible de los recursos naturales comunes de los que dependen a su vez dichos sectores para, en última instancia, asegurar la sostenibilidad del bienestar humano en la región (García-Onetti *et al.*, 2019).

Desde la perspectiva de los principales grupos de interés, los resultados del primer taller participativo mostraron la existencia de un amplio consenso entre los tres archipiélagos acerca de los asuntos de interés para la cooperación transfronteriza y cómo desarrollarlos (De Andrés García *et al.*, 2019). Así, los asuntos identificados como los de mayor interés para la cooperación transfronteriza fueron los siguientes: (1) la conservación, (2) la investigación marina, (3) la

pesca y (4) el tráfico marítimo (figura 4). Para desarrollar estos asuntos, se destacó la necesidad de adoptar respuestas comunes a través del fortalecimiento de un sistema de gobernanza marina conjunta y de las redes existentes de investigación, formación y capacitación técnica para la PEM. Estos temas se identificaron como prioritarios al considerarse engranajes clave y transversales para progresar posteriormente en otros asuntos sectoriales como la conservación y protección del medio marino, la pesca, la monitorización de actividades ilegales o el salvamento marítimo.

A pesar de la falta de información sobre el estado de conservación de los ecosistemas marinos de la MAC-EU (Abramic *et al.*, 2020; EEA, 2015), se ha comprobado que los tres archipiélagos actúan como un corredor biológico para las migraciones de numerosas especies marinas como el atún rojo (Chaabani, 2015; Powers & Fromentin, 2005) o para más de seis especies de cetáceos (Perrin & Van Waerebeek, 2007). Por ejemplo, el incremento de las muertes de

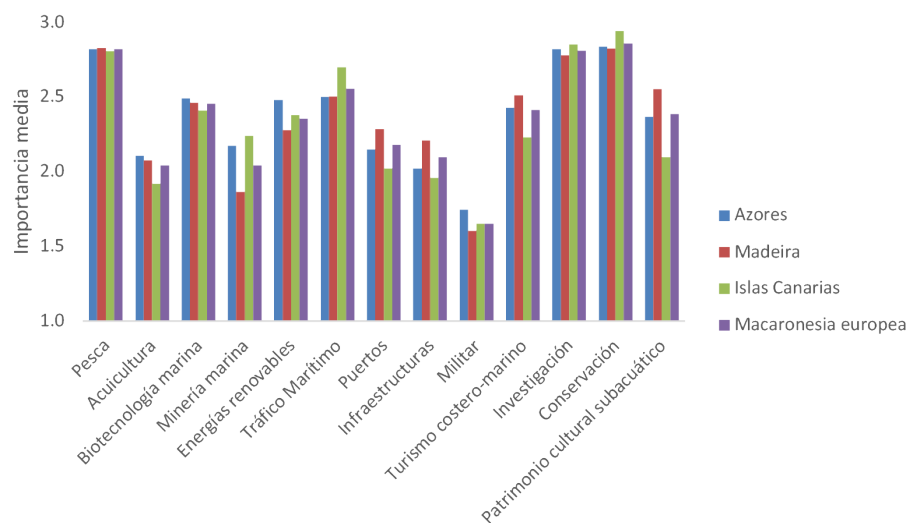


Figura 4. Muestra la importancia de los asuntos clave para la cooperación transfronteriza otorgada por los actores involucrados en cada archipiélago, y la media general para la Macaronesia europea.

Fuente: Adaptado de De Andrés García *et al.*, 2019; García-Sanabria, in press.

Figure 4. Shows the importance of the key issues for cross-border cooperation evaluated by the stakeholders of each archipelago, and the importance mean for the overall European Macaronesia.

Source: Adapted from De Andrés García *et al.*, 2019; García-Sanabria, in press.

cachalotes ocasionadas por las colisiones con transbordadores rápidos en las Islas Canarias (Arregui *et al.*, 2019) including high-speed ferries. Sperm whales (*Physeter macrocephalus*) supone un grave riesgo para la conservación de esta especie en este archipiélago (Fais *et al.*, 2016). Esto, como especie migratoria, implica que la conservación de sus poblaciones pueda verse afectada también en otros archipiélagos. A su vez, esto repercutiría en la sostenibilidad de la actividad turística de avistamiento de cetáceos de Madeira y Azores. Además, existen conexiones físico-naturales entre el socio-ecosistema de la Macaronesia y otros más lejanos. Así, un incremento de la presión pesquera sobre el atún rojo en el Mediterráneo podría provocar un descenso en las capturas de esta especie en la Macaronesia, y viceversa (Chaabani, 2015).

La Macaronesia europea no solo comparte relaciones ecológicas, sino también sociales, culturales y económicas. Las condiciones comunes de insularidad y ultraperiferia repercuten de manera estructural en el desarrollo social y económico de los tres archipiélagos, pero a la vez fomenta vínculos culturales similares con el mar, y confiere a los archipiélagos de ventajas naturales, como un gran potencial para el desarrollo de la economía azul (EASME, 2017b, 2017e; European Commission, 2017). A este respecto existen, por ejemplo, varios proyectos (CLUSTERING o SMART BLUE) financiados por el Programa de Cooperación Territorial específico para la Macaronesia dirigidos a fomentar y crear redes de clústeres entre las economías marítimas de los archipiélagos.

Entender los retos y oportunidades para la cooperación transfronteriza en la Macaronesia europea.

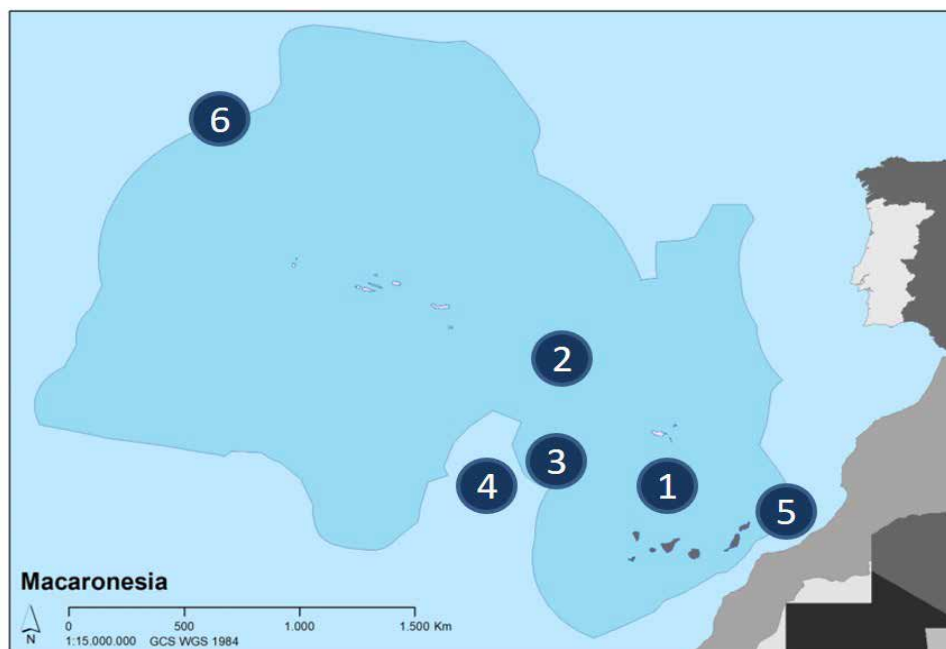
Existen ciertas limitaciones para la cooperación transfronteriza en el ámbito de estudio. En primer lugar, las proclamaciones de España y Portugal en relación a sus respectivos límites jurídico-administrativos en el medio marino no concuerdan. Aunque este tema no

está estrictamente relacionado con el ejercicio técnico de la PEM, se convierte en un tema políticamente sensible y añade complejidad al proceso de cooperación transfronteriza (figura 5).

En segundo lugar, al contar con un área marina tan extensa (más de 4,3 millones de km²) (Suárez de Vivero, 2019), el grado de interacción entre los sectores marítimos de los tres archipiélagos es bajo. Es decir, no se identificaron áreas fronterizas donde se observe una excepcional concentración de actividades marítimas, ni hay zonas concretas en la que actividades marítimas actuales de cada país compitan por los mismos recursos marinos (Pallero Flores *et al.*, 2019). Por un lado, esto dificulta la identificación, en un análisis preliminar, de los asuntos de interés común. Esto favorece que no se perciba la urgencia por alcanzar acuerdos de cooperación bilateral en torno a la gestión sectorial marítima, y dificulta la inclusión de la cooperación transfronteriza en la agenda política (y social). Por otro, este escenario de bajo conflicto también supone una oportunidad para planificar de forma proactiva y a largo plazo el crecimiento azul en la Macaronesia europea a la vez que se minimiza la aparición de conflictos en el futuro (Ehler, 2008; García Sanabria *et al.*, 2019).

En tercer lugar, la estructura institucional no se encuentra adaptada para gestionar eficazmente la complejidad y dinamismo del medio marino, ni para afrontar el desarrollo de los sectores marítimos emergentes (García-Sanabria *et al.*, 2019). Esta situación se traduce en el solapamiento de normativas, de instituciones sectoriales y de competencias sobre los sectores marítimos en ocasiones difíciles de clarificar a nivel nacional y que, en su conjunto, forman para cada país marcos de gobernanza diferentes que dificultan las iniciativas de cooperación transfronteriza (Jay *et al.*, 2016).

En este sentido, entre España y Portugal encontramos ritmos y estructuras de gobierno distintas. Portugal cuenta, respecto a España, con una mayor



(1) ZEE Canarias (ES) - ZEE Madeira (PT); (2) ZEE Azores (PT) - Alta Mar - ZEE de Madeira (PT) (PC portuguesa); (3) ZEE Madeira (PT) - Alta Mar - ZEE Canarias (ES) (PCE reclamada por ambos); (4) ZEE Madeira/Azores (PT) - Alta Mar - ZEE Islas Canarias (ES); (5) ZEE Madeira (PT)/ZEE Islas Canarias (ES) - Aguas de terceros países; (6) PCE Madeira/Azores (PT)/Islas Canarias (ES) - Alta Mar/La Zona

Figura 5. Tipología de límites marítimos jurisdiccionales de importancia para la cooperación transfronteriza observados en la Macaronesia europea. Fuente: Adaptado de García Sanabria *et al.* (2019).

ZEE: Zona Económica Exclusiva; PCE: Plataforma Continental Extendida.

Figure 5. Typology of maritime jurisdictional borders with importance for cross-border cooperation observed in the European Macaronesia. Source: Adapted from García Sanabria *et al.* (2019).

ZEE/EEZ: Exclusive Economic Zone; PCE/ECP: Extended Continental Platform.

trayectoria en torno al debate de la PEM desde 2008 (Calado *et al.*, 2010; Calado & Bentz, 2013). Esto es causa y efecto, a la vez, de que el país luso cuenta con un marco de gobernanza sólido y más adaptado específicamente al medio marino que el español. Por ejemplo, cuenta con instrumentos específicos como la (primera) Estrategia Nacional del Mar desde 2006, o concentra la mayor parte de las competencias relacionadas con los sectores marítimos bajo una misma institución: el Ministerio del Mar. De forma similar ocurre en Azores y Madeira (ver figura 6). Esto no

quiere decir, necesariamente, que Portugal gestione de forma más eficaz el medio marino que España (aspecto que no se está evaluando), sino que su marco de gobernanza marina tiene mayor flexibilidad para ello (García-Sanabria *et al.*, 2019).

Otro aspecto que dificulta el proceso de cooperación es el distinto estado en el que se encuentran los planes marinos de cada región. Mientras Madeira¹ ya tiene elaborado su plan de ordenación marina y el de Azores² está en estadios avanzados, el de Canarias³ está en fases anteriores. Además, las regiones autóno-

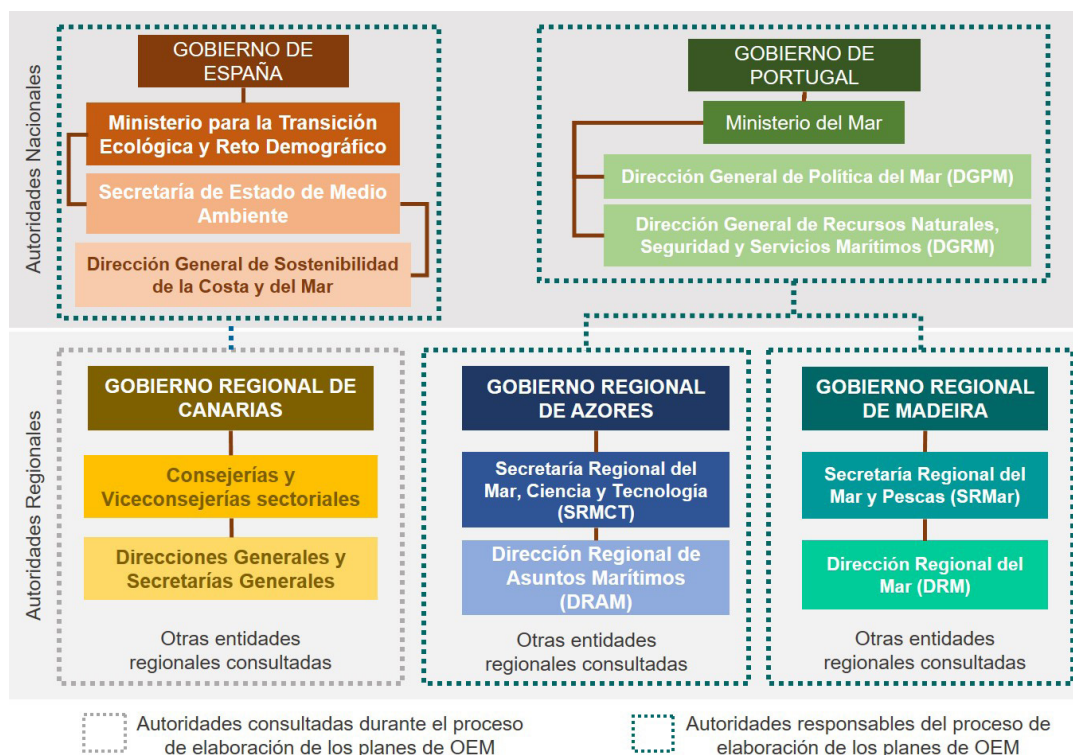


Figura 6. Autoridades competentes en el proceso de elaboración de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo nacionales y regionales de España y Portugal. Fuente: (ES) Adaptado de García Sanabria *et al.* (2019).

Figure 6. Spanish and Portuguese national and regional competent authorities in the Marine Spatial Plans elaboration process. Source: Adapted from García Sanabria *et al.* (2019).

mas de Azores y Madeira extienden sus competencias relacionadas con los sectores marítimos hasta las 200 mn, que abarcan las respectivas zonas económicas exclusivas (ZEE) y son responsables de sus respectivos procesos regionales de PEM. En España, las competencias de los sectores marítimos se encuentran repartidas entre distintas instituciones y es la escala nacional la que ostenta la mayoría de competencias marítimas, incluida la de elaborar los planes de ordenación marinos (figura 6). Esto supone que, para de-

finir los intereses comunes sobre los que cooperar, las distintas autoridades competentes en los respectivos procesos de PEM encuentran, en la práctica, distinta capacidad para tomar decisiones en el homólogo del país vecino. Todo ello supone hándicaps para la cooperación transfronteriza (Jay *et al.*, 2016) que deben ser considerados en el diseño de cualquier iniciativa de PEM.

A través de las encuestas repartidas durante el primer taller participativo realizado, se identificaron

¹ < <https://www.psoem.pt/> >.

² < <https://oema.dram.azores.gov.pt/> >.

³ < <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo/> >.

otros problemas y obstáculos para la cooperación transfronteriza. Estos son, en orden: (1) los diferentes marcos legales e institucionales, (2) que cada país velara por su propio interés, (3) falta de recursos humanos y económicos en las instituciones, (4) falta de control y monitorización y la existencia de actividades ilegales y, (5) falta de comunicación e intercambio de información entre las autoridades competentes (De Andrés García *et al.*, 2019).

A parte de las limitaciones o retos mencionados anteriormente, Portugal y España cuentan con una amplia costumbre de colaboración y cooperación en el medio terrestre existiendo para el medio marino mecanismos y declaraciones políticas que suponen un contexto jurídico de base sobre que desarrollar mecanismos de cooperación más complejos (Pallero Flores *et al.*, 2019). Entre otros, destacan:

- **Convenios, tratados y normas comunitarias.** Se convierten, tras ser firmados por ambos países, en catalizadores hacia metas comunes. Sin embargo, cabe destacar que muchos de los convenios internacionales que actúan sobre la Macaronesia europea, como la Convención OSPAR, consideran a esta bioregión como un socio-ecosistema fragmentado no siendo aplicable a todo nuestro ámbito.
- **Acuerdos bilaterales.** Suponen un punto de partida para la cooperación y colaboración en asuntos concretos y transversales. Algunos ejemplos son el acuerdo de pesca de 2012 para la flota pesquera artesanal de Madeira y Canarias o el Acuerdo sobre Cooperación Oceanográfica de 1971.
- **Proyectos conjuntos.** Proyectos conjuntos como los realizados desde el Programa Operativo de Cooperación Territorial INTERREG V-A España-Portugal MAC (POMAC), permiten dar respuesta a los desafíos comunes más inmediatos.
- **Mecanismos no permanentes.** Sirven de espacios de diálogo para consensuar políticas comunes a largo plazo y promover intereses co-

munes de las partes. Algunos ejemplos son la Cumbre Hispano-Lusa o Ibérica celebrada anualmente, las Jornadas Parlamentarias Atlánticas que reúne periódicamente a una representación legislativa de Madeira, Azores, Canarias y Cabo Verde, o la Conferencia anual de Presidentes de las RUPs europeas.

Directrices, buenas prácticas y recomendaciones para la cooperación transfronteriza

Tras el análisis efectuado (ver tabla 2) se plantearon una serie de recomendaciones o consideraciones de utilidad para promover la cooperación transfronteriza entre Portugal y España y sus respectivos archipiélagos. Así, se han dividido acorde al propósito al que contribuyen (Barragán, 2014).

Por un lado, las recomendaciones que contribuyen a los objetivos operativos, es decir, a los relacionados con la cuenca marina de la Macaronesia europea y su entorno:

- Más allá de las interacciones transfronterizas, las regiones ultraperiféricas de la MAC-EU pueden colaborar para afrontar las limitaciones estructurales que comparten.
- Una visión común para la Macaronesia europea puede vertebrar y guiar a largo plazo el desarrollo de la economía azul y la preservación sostenible de la calidad de vida en la región.
- Se deben centrar los esfuerzos de cooperación transfronteriza en torno a los asuntos concretos de interés común de las partes interesadas y no sobre las fronteras marinas, considerando dedicar el tiempo suficiente a la discusión interna para desbloquear los asuntos políticamente sensibles.
- Trabajar inicialmente sobre asuntos de interés común de fácil resolución contribuye a construir confianza entre las partes facilitando, gradualmente, nuevos esfuerzos sobre asuntos u oportunidades de cooperación más ambiciosas y complejas.

- Se deben establecer protocolos para el intercambio de datos entre las partes y mejorar la coherencia, armonización y estandarización de la información relevante y de interés común (más información en Abramic *et al.*, 2019), tanto de las actividades socio-económicas como de las variables oceanográficas.
- Por otro lado, las recomendaciones que contribuyen a los objetivos estratégicos, es decir, a los vinculados con la gestión propiamente dicha:
- Se debe definir de forma clara y consensuada una autoridad común legitimada bilateralmente para facilitar los procesos de cooperación transfronteriza.
- Se deben fortalecer y extender los mecanismos conjuntos existentes de gobernanza marina para la PEM.
- Las nuevas iniciativas de cooperación transfronteriza deben construirse sobre los mecanismos preexistentes para hacer un uso eficiente de los recursos y aprovechar los resultados y logros previos.
- Se recomienda crear espacios de encuentro para acercar posturas y crear entendimiento a través de la participación pública de los distintos actores marítimos y autoridades competentes de cada jurisdicción.
- Es recomendable dotar a las autoridades competentes de los suficientes recursos, tanto financieros como humanos, de forma sostenida en el tiempo para asegurarse la correcta ejecución de todas las fases del proceso de planificación espacial marina y poder fomentar la cooperación transfronteriza.

Más allá de la cooperación transfronteriza en el marco de la PEM, convendría no olvidar que la fi-

losofía de integración que subyace bajo el proyecto de Unión Europea es trasladable a la MAC-EU y debe, por tanto, inspirar estos esfuerzos de colaboración para adoptar una gestión más amplia y global sobre un territorio que ya es común (europeo). En este sentido, las iniciativas de cooperación transfronteriza en PEM no deberían ser entendidas como una suma de acciones aisladas, sectoriales o sin conexión entre ellas, sino como una herramienta para gestionar y asegurar la conservación de un espacio compartido (García Onetti *et al.*, 2019). Así, España y Portugal, para con sus respectivos instrumentos y planes marinos nacionales, además de establecer un conjunto de objetivos específicos y adaptados a las singularidades de cada archipiélago respectivamente, podrían incluir objetivos de cooperación transfronteriza orientados a la consecución de una visión conjunta y más amplia para la cuenca marina.

Siguiendo la filosofía anterior, y como hoja de ruta que aglutina todas las recomendaciones mencionadas para promover la construcción del espacio común (europeo) del Océano Macaronésico, se ha desarrollado el Programa Piloto de Cooperación Transfronteriza (tabla 3) estructurado a través de una serie de objetivos y acciones estratégica, objetivos específicos y líneas de acción. Todos estos elementos se relacionan entre sí coherentemente para alcanzar tres metas generales: (1) generar la voluntad política y social suficiente para (2) dotar de instrumentos necesarios para que la cooperación transfronteriza sea un eje transversal y que (3) cuente con los suficientes recursos para ser institucionalizada dentro de los procesos de planificación y ordenación espacial marina en la Macaronesia europea, reforzando el papel de la región en el marco de gobernanza como espacio ultraperiférico europeo.

Tabla 3. Programa Piloto de Cooperación Transfronteriza para la Macaronesia europea.Fuente: (ES) Adaptado de García Onetti *et al.* (2019).

Table 3. Cross-border Cooperation Pilot Program for the European Macaronesia.

Source: Adapted from García Onetti *et al.* (2019).

Objetivo general	Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas	Objetivos específicos	Líneas de acción
Construyendo el océano macaronésico	Generar la voluntad para cooperar	Grupo de trabajo macaronésico	OE1.1 Fomentar la participación para la creación de acuerdos en PEM. OE1.2 Fomentar la voluntad política para la cooperación transfronteriza en la Macaronesia. OE1.3 Obtener consistencia entre los planes de PEM en áreas o asuntos transfronterizos	LA1.2 Hacer propuestas para influir, desde la participación ciudadana, en la voluntad política de la cooperación transfronteriza en PEM. LA1.3 Establecer mecanismos para coordinar los planes de PEM.
	Dotar de instrumentos para la cooperación transfronteriza	Observatorio para la cooperación transfronteriza	OE2.1 Obtener información continua (ecológica, económica y social) sobre el océano en la Macaronesia europea. OE2.2 Organizar y difundir la información para hacerla accesible a aquellos interesados en la Macaronesia europea.	LA2.1 Observatorio Físico-Natural Macaronésico para vigilar los cambios oceánicos. LA2.2 Observatorio de Política Macaronésica para supervisar la planificación y la gestión. LA2.3 Organización y difusión de información sobre el Océano Europeo de la Macaronesia
		Sistema de vigilancia colaborativo en el medio marino	OE3.1 Fomentar un seguimiento y control continuo de la contaminación marina en la Macaronesia europea. OE3.2 Fomentar la coordinación y cooperación para la vigilancia pesquera en el medio marino de la región.	LA3.1 Control de la contaminación marina en las AMP y en las zonas especialmente sensibles. LA3.2 Control para la vigilancia y el rescate marítimo. LA3.3 Control de las actividades relacionadas con la explotación de los recursos marinos vivos.
	Dotar de recursos para la cooperación transfronteriza	Sistema de formación en gobernanza del medio marino en la Macaronesia	OE4.1 Obtener un programa de formación y capacitación para gestores sobre cooperación transfronteriza en PEM. OE4.2 Promover el intercambio de experiencias entre gestores y técnicos de PEM.	LA4.1 Programa de formación en PEM. LA4.2 Encuentros para gestores de PEM.

4. Discusión

Una de las características positivas más relevantes del proceso de trabajo seguido ha sido que este estuvo diseñado desde el principio por fases secuenciales, interrelacionadas y que se retroalimentaban unas a otras. Esto ha facilitado y mejorado el resultado previsto inicialmente. Este tipo de enfoques de trabajo es útil para que exista coherencia entre todos los productos obtenidos, yendo más allá de su posible utilidad independiente (S. Levin *et al.*, 2013). En este sentido, el método utilizado puede proponerse como un resultado en sí mismo de utilidad para comprender la complejidad temática, las diferentes dimensiones y aristas de los procesos de cooperación transfronteriza. No se trata de un hito estático fácilmente medible, ni un atributo alcanzable de manera directa y a corto plazo, sino de un proceso de aprendizaje continuo para facilitar un uso y gestión más sostenible del medio marino (P. S. Levin *et al.*, 2013). De fondo, supone introducir cambios en la cultura de la gobernanza marina donde gradualmente se promueva la cooperación tanto vertical como horizontal, entre las distintas escalas institucionales a nivel nacional y con los países vecinos (GEF LME:LEARN, 2018a; Kull *et al.*, 2019). Además, la metodología desarrollada ha creado una base científico-técnica para la cooperación transfronteriza a disposición de las autoridades competentes de los Estados miembros que les ayude a implementar en la MAC-EU la Directiva europea de MSP de forma coherente.

Trabajar en espacios tan complejos como son el medio marino y las zonas costeras implica la intervención de múltiples disciplinas (ciencias físico-naturales, socio-económicas y jurídico-administrativas) y la necesidad de manejar una importante cantidad de datos para interconectar realidades aparentemente alejadas (Tallis *et al.*, 2010). Por ello, ha resultado

especialmente útil una segunda fase de diagnóstico que integrase estas disciplinas y visibilizara los aspectos comunes de los tres archipiélagos en relación a la cuenca marina compartida (mediante el análisis DAPSI(W)R), pero también sobre sus respectivos modelos de gobernanza (siguiendo el decálogo de políticas públicas elegido).

Por un lado, la visión sistémica y la utilización de un marco causal DAPSI(W)R ha ayudado a identificar los flujos transfronterizos y los asuntos comunes que podrían guiar los inicios del proceso de cooperación transfronteriza. También ha permitido comprender que algunas de las medidas que se adopten en los planes marinos archipelágicos tienen relaciones de causa-efecto entre ellas (García-Onetti *et al.*, 2019). Dada la gran extensión de la cuenca marina, la baja concentración de actividades marítimas en torno a las fronteras jurídico-administrativas posibilita que la cooperación se centre en aspectos más estratégicos de gobernanza marina en vez de en la resolución de conflictos concretos. Así, la coordinación de las decisiones podría ir dirigidas a: (1) la gestión de los recursos biológicos con alta capacidad migratoria (*e.g.* atún rojo y cetáceos), (2) las presiones que les afectan (*p.e.g.* pesca y tráfico marítimo), (3) las contrapartidas o compensaciones (*trade-offs*) entre los archipiélagos que puedan afectar a la calidad de vida (*e.g.* mediante el sector de avistamiento de cetáceos). Pero también en relación a otros asuntos de interés común para la gobernanza como: (1) a homogeneizar los datos espaciales y generar mecanismos para compartir y suplir una común falta de información oceanográfica y sobre el estado de sus ecosistemas marinos, o (2) colaborar para afrontar las limitaciones estructurales (*i.e.* fuerzas motrices) derivadas de su situación común de insularidad y ultraperiferia y canalizar los Fondos Estructurales y de Inversión europeos.

Por otro lado, el análisis del marco de gobernanza marina para la cooperación transfronteriza muestra, como sucede en otras cuencas marinas como el Mar Báltico (Boström *et al.*, 2016), que el asunto de fondo no es evaluar si las estructuras de gobernanza pueden dar solución a los problemas identificados, sino si tienen la capacidad de gestionarlos continuamente y adaptarse a la dinámica de cambio espacial y temporal del medio marino.

En este sentido, el proceso de trabajo seguido ha identificado argumentos para enfocar la cooperación transfronteriza como un proceso gradual, de aprendizaje continuo e incorporado a los mecanismos existentes de gobernanza y no como la suma de acciones puntuales (García-Sanabria *et al.*, 2019). Así, dichos mecanismos existentes deben adaptarse para incorporar la cooperación transfronteriza en todas las etapas del ciclo de políticas públicas de los POEM (Ehler & Douvère, 2009), es decir, no solo durante la pre-planificación (*e.g.* en torno al cumplimiento de la Directiva 2001/42/CE de evaluación ambiental estratégica), sino también en la implementación, monitorización y evaluación de los planes.

Otra utilidad del proceso iterativo de trabajo ha sido visualizar los múltiples factores indirectos o externos a la PEM que también afectan al proceso de ordenación en la MAC-EU. Por ejemplo, asuntos sobre delimitaciones marítimas asociados al derecho internacional del mar, el derecho interno de los países implicados, la relación histórica y actual que los vincula o sus intereses estratégicos internacionales.

Trabajar en un ámbito marino delimitado por fronteras jurídico-administrativas trazadas sin mutuo acuerdo ha sido una de las principales limitaciones observadas en este proceso de trabajo y ocurrente en otras iniciativas similares (Cavallo *et al.*, 2016; Li & Jay, 2020) such as shipping and fishing. The European Marine Strategy Framework Directive (MSFD). La falta de acuerdo entre los ambos Estados para el trazado de sus respectivos límites jurídico-adminis-

trativos en la Macaronesia ocasionan superposiciones en el espacio en algunas áreas de sus ZEE y PCE. Durante el proceso de trabajo la representación cartográfica de estas zonas fueron asuntos de amplio debate.

Estos asuntos internacionales que, ajenos al proceso de PEM, condicionan y pueden llegar a comprometer el desarrollo de iniciativas de cooperación transfronterizas. El hecho de que sean asuntos externos a los procesos de elaboración de los POEM, implica también que escapen a las competencias de las autoridades encargadas de dichos procesos. Por ello, resulta conveniente identificarlas en etapas tempranas del proceso de PEM y buscar mecanismos específicos, de forma paralela al proceso propiamente dicho de PEM, que involucren a las partes interesadas y autoridades competentes en la política exterior de los Estados para promover acuerdos que den respuesta a estos cuellos de botella. Jay y Gee (2014) recomiendan, por ejemplo, considerar otros espacios de participación y encuentro “internos” donde se pueda debatir y tratar este tipo de asuntos políticamente sensibles sin necesidad de llegar a acuerdos con trascendencia jurídica o vinculantes.

La mayor debilidad en términos de “proceso de trabajo” reside en que la participación de las autoridades competentes en PEM de ambos Estados miembros no fue equitativa. Por causas ajenas al proyecto, a la hora de diseñar la propuesta (“fase previa”) no fue posible incorporar a la autoridad competente en PEM de uno de los países implicados (aunque sí participó como órgano consultivo). Las causas de esta falta de acompañamiento no están asociadas a desacuerdos con el diseño del proyecto ni con sus objetivos, y según se ha observado por otros autores es común por problemas de tiempo y de recursos, principalmente humanos (Kull *et al.*, 2019). Se puede interpretar también como un signo implícito de que la cooperación transfronteriza en PEM no se encuentra todavía en lugares prioritarios de la agenda política.

No poder trabajar de forma directa con una de las autoridades competentes ha condicionado y debilitado los resultados obtenidos y su legitimidad. Además, se han identificado factores limitantes en el proceso de trabajo como: (1) que cada Estado Miembro (y regiones en el caso de Azores y Madeira) se encuentren en etapas distintas del proceso de PEM, y (2) trabajar bajo un marco desigual de distribución de competencias que, a efectos prácticos, ha supuesto trabajar (no solo, pero en especial) con autoridades competentes a nivel regional en el caso Azores y Madeira sin un homólogo competencial en el caso de Canarias, y con instituciones competentes a escala nacional con diferente capacidad de toma de decisiones en torno al trabajo y temas de debate dentro del marco del proyecto MarSP.

De manera transversal al resto de fases de trabajo, ha sido relevante el proceso de participación e involucramiento de los agentes interesados. El objetivo de la cooperación transfronteriza es la co-gestión de un ecosistema compartido, con lo que es fundamental que los avances que se vayan haciendo se hagan con la participación de las partes interesadas y de manera coordinada entre los países vecinos (Ehler & Douvère, 2009). Así, el proceso participativo desarrollado ha contribuido especialmente a la “alfabetización” o difusión de los conceptos, valores y beneficios de PEM entre la sociedad civil. Además, la incorporación de los actores en el proceso de trabajo ha fomentado la aceptación social de los resultados y contribuido a facilitar la futura implementación de los POEM (Carneiro *et al.*, 2017; Olsen, 1993). También ha servido de espacio de encuentro y de debate interno para las distintas autoridades competentes regionales, contribuyendo con ello a fomentar la voluntad política. No obstante, ha sido especialmente difícil crear estos espacios y oportunidades de discusión conjunta con las partes interesadas de los tres archipiélagos. Las limitaciones técnicas y logísticas, las grandes distancias y los mayores costes económicos que ello implica se

mostraron como elementos que deben ser considerados a la hora de planificar iniciativas transfronterizas (Jay & Gee, 2014). En este sentido, puede ser útil el uso de herramientas digitales que permitan solucionar las limitaciones anteriores.

La fase 3 de análisis de lecciones aprendidas y buenas prácticas que pudieran adaptarse al contexto y realidad de la MAC-EU resultó especialmente útil para enfocar el diseño de las posibles vías que apoyaran la cooperación transfronteriza. Realizar este análisis en una etapa posterior al diagnóstico permitió recabar información para la fase 4 de recomendaciones y contribuir a corregir, afrontar, mantener y explotar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades identificadas. Por ejemplo, en vez de diseñar propuestas de iniciativas de cooperación transfronteriza específicamente para zonas fronterizas o que hicieran énfasis en cartografías, se optó por identificar y caracterizar los diferentes tipos de delimitaciones presentes en el ámbito marino mostrando cómo los diferentes atributos jurídico-administrativo de las fronteras pueden condicionar el alcance de las iniciativas de cooperación transfronteriza para tratar de incorporar un enfoque ecosistémico e integrado (Pallero Flores *et al.*, 2019).

Las cuencas marinas semicerradas como el Mar Báltico o el Mar Mediterráneo, donde concurren un mayor número de dinámicas físico-naturales y de actividades marítimas a través de las fronteras, son escenarios propicios a iniciativas de cooperación transfronteriza “especializadas” (Elin Cedergren *et al.*, 2019; Tolvanen *et al.*, 2019). En la MAC-EU sin embargo, tratándose de archipiélagos ultraperiféricos muy separados geográficamente, los conflictos por el uso del espacio son menos evidentes. No obstante, las áreas más evidentes para desarrollar iniciativas piloto de cooperación especializadas supone afrontar asuntos sensibles de compleja resolución. Por ello, se recomienda que se concentren los esfuerzos de cooperación alrededor de “cuestiones, asuntos o temas”

transnacionales de interés común en vez de alrededor de “zonas”.

Se considera, en cualquier caso, que las motivaciones políticas deben ser claramente diferenciadas de los requerimientos técnicos y que, visibilizar una realidad, aunque sea de conflicto, es imprescindible para afrontar un proceso complejo de PEM que no necesariamente va encaminado a resolverlos, sino a decidir qué medidas de gestión y ordenación se pueden adoptar y sobre qué sectores marítimos de interés común. Lo contrario implicaría trabajar desde supuestos incorrectos y plantear soluciones no adaptadas a dicha realidad (abocadas por tanto al fracaso).

Los procesos que siguen enfoques integrados se caracterizan, entre otras cosas, por su carácter iterativo (Barragán-Muñoz, 2014). Esto significa que son procesos cíclicos, de mejora continua y que, por tanto, no tienen por qué abordar la totalidad de los objetivos que caben en el ámbito de la cooperación transfronteriza en PEM. Efectivamente, se debe seguir un paso a paso dentro de un proceso secuencial que puede repetirse y mejorarse con cada repetición, ampliando cada vez más su alcance. En este sentido, los resultados tanto de las recomendaciones como de las lecciones aprendidas, llevaron a concluir que es más adecuado comenzar a cooperar con asuntos más sencillos, aprovechando las inercias y los instrumentos y mecanismos de cooperación ya existentes (Carneiro *et al.*, 2017).

La experiencia acumulada durante el proceso de trabajo finalizó con una última fase 5 propositiva asociada a una propuesta de Programa Piloto de Cooperación Transfronteriza que, implementado de manera gradual a modo de hoja de ruta: (1) favoreciera la coherencia de los POEM a través de las fronteras y (2)

contribuyera a dar respuestas de gestión adaptadas a los procesos y dinámicas socio-ecológicas transfronterizas y los conflictos asociados.

Existen múltiples ejemplos de proyectos de cooperación entre España y Portugal para la Macaronesia, pero tienden a tener poca continuidad en el tiempo finalizada la financiación pasando a conformar un mosaico de iniciativas, muchas veces inconexas, sobre las que es difícil avanzar en la consecución de una visión más amplia incorporando los resultados anteriores (Lukic *et al.*, 2018b). En este sentido, la principal fortaleza de este programa ha sido estar basado en todos los resultados de fases anteriores y haber sido diseñado en el marco del consorcio del proyecto MarSP para generar mecanismos de gobernanza comunes que permitan gestionar de manera flexible todos aquellos asuntos de interés transfronterizo. Para ello, uno de los objetivos prioritarios del programa ha sido favorecer el desarrollo del suficiente respaldo o voluntad política y social (Olsen, 1993) que ayude a afianzar la cooperación en el futuro de manera planificada en el largo plazo.

En este caso se propone, por ejemplo, que los respectivos planes nacionales incorporen a modo de anexo este programa piloto u otro consensuado conjuntamente para dar respuesta a los asuntos de interés común transfronterizos. Similar a lo que aquí proponemos es el caso del documento conjunto “*Macaronesian roof report*” (Saavedra *et al.*, 2018) que ha sido adoptado por las autoridades competentes Portuguesas y Españolas en el marco de las estrategias marinas para incorporar las metodologías comunes acordadas en relación a la monitorización del buen estado ambiental de la biodiversidad marina compartida de la MAC-EU.

5. Conclusión

El proceso de trabajo organizado en fases secuenciales lógicas e iterativas ha demostrado ser útil para establecer unas bases para la cooperación transfronteriza adaptadas a las singularidades jurídico-administrativas y responder a la realidad físico-natural y socio-económica de un mar compartido como la MAC-EU. Ha resultado especialmente adecuado para identificar y priorizar los asuntos de interés común que podrían guiar las iniciativas de cooperación, así como describir los mecanismos de gobernanza existentes a través de los que desarrollar y fomentar dichos procesos.

Se ha constatado la importancia de lograr la implicación de todas las autoridades competentes de forma transversal a todas las fases de trabajo. Aunque identificar las prioridades técnicas y teóricas durante la fase de diagnóstico es clave, los procesos de cooperación transfronteriza deben ir enfocado fundamentalmente a conocer las necesidades de las distintas autoridades competentes en PEM y diseñar dinámicas de trabajo entre ellas para visibilizar las posibilidades, utilidad y beneficios de la cooperación transfronteriza.

La planificación de las iniciativas de cooperación transfronteriza debe contemplar la capacidad de avance de las distintas autoridades competentes y la etapa concreta de PEM en la que se encuentran cada una de las partes. Así, se recomienda que las secuencias de trabajo dentro de cada iniciativa se diseñen de acuerdo al punto de partida del proceso de PEM menos desarrollado y se avance de manera gradual sobre los asuntos de interés común. En relación a dichos asuntos de interés común, es importante no centrarse en aquellos de naturaleza compleja o de conflicto que no fomenten el entendimiento entre las partes.

Especialmente en lo concerniente a la delimitación de los límites jurídico-administrativos. En este sentido, se ha mostrado importante incorporar directa o indirectamente, según la sensibilidad del asunto, a las autoridades competentes en asuntos de relaciones exteriores.

En el caso particular de la MAC-EU, dada la gran extensión marina de la cuenca es especialmente importante definir el ámbito de cooperación. Con el nivel de usos y actividades marítimas actuales, no se trata de ordenar toda la cuenca marítima conjuntamente, ni de influir dentro de los marcos de gobernanza marina internos propios de cada uno de los Estados participantes. Se trata, en la práctica, de garantizar la coherencia espacial de los POEM a través de las fronteras y en establecer indicadores comunes que sirvan para evaluar la consecución de los objetivos relacionados con los aspectos transfronterizos que se hayan acordado.

A pesar de lo anterior, se recomienda que, en el largo plazo, los esfuerzos de cooperación transfronteriza trasciendan el proceso estrictamente relacionado a la ordenación espacial de los sectores marítimos y se utilicen los POEM (en el largo plazo), además, como herramientas para alcanzar una visión conjunta de desarrollo sostenible (y coherente) de la Macaronesia europea. Para ello, aconsejamos que se adopten instrumentos estratégicos comunes que vertebrén y guíen coherentemente los diferentes esfuerzos de cooperación transfronteriza, en PEM y también en la gobernanza marina como oportunidad para superar de las limitaciones estructurales comunes derivadas de la condición de insularidad y ultraperiferia.

6. Agradecimientos

Esta investigación fue apoyada por el Proyecto MarSP (<http://marsp.eu/>) coordinado por el Fondo Regional de Ciencia y Tecnología (Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia o FRCT) del Gobierno de las Azores, Portugal. Recibió financiación del Fondo Marítimo y de Pesca de la Unión Europea (FEMP) de la GA EASME / EMFF / 2016 / 1.2.1.6 / 03SI2.763106. Un agradecimiento especial a los socios del proyecto MarSP que organizaron los siete talleres participativos en los archipiélagos. Queremos

expresar nuestro agradecimiento al equipo de Azores de FRCT y la Universidad de las Azores, el equipo de ECOAQUA de la ULPGC de Canarias, la administración de Madeira, el Instituto Español de Oceanografía (IEO) y a la Universidad de Sevilla, así como a la COI-UNESCO y resto de miembros del consejo consultivo del proyecto por su apoyo. Descargo de responsabilidad: El contenido de este artículo no tiene porqué reflejar necesariamente la opinión oficial de los socios del consorcio MarSP.

7. Referencias

- Abramic, A., Garcia, A., Tello Antón, O., Agudo, L., Bruque Carmona, G., Zanella, A., Norton, C., Haroun, R., 2019. Data specification for Maritime Spatial Planning INSPIRE data model. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-98696-8>
- Abramic, A., Nogueira, N., Sepulveda, P., Cavallo, M., Fernández-Palacios, Y., Andrade, C., Kaushik, S., Haroun, R., 2020. Implementation of the Marine Strategy Framework Directive in Macaronesia and synergies with the Maritime Spatial Planning process. *Mar. Policy* 104273. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104273>
- Arregui, M., de Quirós, Y.B., Saavedra, P., Sierra, E., Suárez-Santana, C.M., Arbelo, M., Díaz-Delgado, J., Puig-Lozano, R., Andrada, M., Fernández, A., 2019. Fat embolism and sperm whale ship strikes. *Front. Mar. Sci.* 6, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00379>
- Barragán-Muñoz, J., 2014. Política, Gestión y Litoral. Una nueva visión de la Gestión Integrada de Áreas Litorales. Tébar Flores, S.L.
- Barragán, J.M., 2014. Política, gestión y litoral. Nueva visión de la gestión integrada de áreas litorales. RESUMEN. Política, gestión y litoral. Nueva visión de la gestión Integr. áreas litorales 206.
- Boström, M., Grönholm, S., Hassler, B., 2016. The Ecosystem Approach to Management in Baltic Sea Governance: Towards Increased Reflexivity?, in: Gilek, M., Linke, S., Karlsson, M., Smolarz, K. (Eds.), *Environmental Governance of the Baltic Sea*. Springer Open, pp. 149–173. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-27006-7>
- Calado, H., Bentz, J., 2013. The Portuguese maritime spatial plan. *Marine Policy*, 42: 325–333. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.03.014>
- Calado, H., Hipólito, C., Cândido, B., Caña Varona, M., Vergílio, M., 2019. Public Participation Guidelines. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106. Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP).
- Calado, H., Ng, K., Johnson, D., Sousa, L., Phillips, M., Alves, F., 2010. Marine spatial planning: Lessons learned from the Portuguese debate. *Marine Policy* 34: 1341–1349. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2010.06.007>
- Carneiro, G., Thomas, H., Olsen, S., Benzaken, D., Fletcher, S., Méndez Roldan, S., Stanwell-Smith, D., 2017. Cross-border cooperation in Maritime Spatial Planning. <https://doi.org/10.2826/28939>
- Cavallo, M., Elliott, M., Touza, J., Quintino, V., 2016. The ability of regional coordination and policy integration to produce coherent marine management: Implementing the Marine Strategy Framework Directive in the North-East Atlantic. *Marine Policy*, 68: 108–116. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.02.013>

- Caviedes, V., Arenas-Granados, P., Barragán-Muñoz, J.M., 2020. Regional public policy for Integrated Coastal Zone Management in Central America. *Ocean Coast. Manag.*, 186. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105114>
- Chaabani, S., 2015. Estudio sobre el comportamiento migratorio y de reproducción del atún rojo del Atlántico oriental y del Mediterráneo (*Thunnus thynnus*) en el Mediterráneo occidental y central y en el Atlántico oriental. Tesis Master of science en gestión pesquera sostenible.
- Cordero-Penín, V., Pallero Flores, C., García-Sanabria, J., García-Onetti, J., De Andrés García, M., Arcila Garrido, M., 2019. Lessons learned and good practices: report and implementation for Macaronesia. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106. Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP). University of Cádiz.
- De Andrés García, M., Verón, E.M., Cordero Penín, V., Millán Caravaca, C., García-Sanabria, J., García-Onetti, J., Barragán Muñoz, J.M., Arcila Garrido, M., 2019. Cross-border cooperation insights from the MarSP project. Participatory process on MSP. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106. Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP). University of Cadiz.
- De Santo, E.M., Ásgeirsdóttir, Á., Barros-Platiau, A., Birmann, F., Dryzek, J., Gonçalves, L.R., Kim, R.E., Mendenhall, E., Mitchell, R., Nyman, E., Scobie, M., Sun, K., Tiller, R., Webster, D.G., Young, O., 2019. Protecting biodiversity in areas beyond national jurisdiction: An earth system governance perspective. *Earth Syst. Gov.* 2, 100029. <https://doi.org/10.1016/j.esg.2019.100029>
- DGRM, 2020a. Estratégia Marinha para a subdivisao dos Açores. Relatórios do 2º ciclo: Parte B: Atividades, Pressões e Impactes (versão para consulta pública). Diretiva Quadro Estratégia Marinha.
- DGRM, 2020b. Estratégia Marinha para a subdivisao dos Açores. Relatórios do 2º ciclo: Parte C: Análise Económica e Social (versão para consulta pública). Diretiva Quadro Estratégia Marinha.
- DGRM, 2020c. Estratégia Marinha para a subdivisao dos Açores. Relatórios do 2º ciclo: Parte D: Reavaliação do Estado Ambiental e Definição de Metas (versão para consulta pública). Diretiva Quadro Estratégia Marinha.
- DGRM, 2020d. Estratégia Marinha para a subdivisao da Madeira. Relatórios do 2º ciclo: Parte D: Reavaliação do Estado Ambiental e Definição de Metas (versão para consulta pública). Diretiva Quadro Estratégia Marinha.
- DGRM, 2020e. Estratégia Marinha para a subdivisao da Madeira. Relatórios do 2º ciclo: Parte B: Atividades, Pressões e Impactes (versão para consulta pública). Diretiva Quadro Estratégia Marinha.
- DGRM, 2020f. Estratégia Marinha para a subdivisao da Madeira. Relatórios do 2º ciclo: Parte C: Análise Económica e Social (versão para consulta pública). Diretiva Quadro Estratégia Marinha.
- DGRM, 2014a. Estratégia Marinha para a subdivisao dos Açores. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional dos Recursos Naturais.
- DGRM, 2014b. Estratégia Marinha para a subdivisao dos Açores. Diretiva Quadro Estratégia Marinha.
- DGRM, 2014c. Estratégia Marinha para a subdivisao da Madeira. Diretiva Quadro Estratégia Marinha.
- Douve, F., 2008. The importance of marine spatial planning in advancing ecosystem-based sea use management. *Marine Policy*, 32: 762–771. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.03.021>
- EASME, 2017a. Annex 9 to the final report. The blue economy in the Canary Islands, in: Realising the Potential of the Outermost Regions for Sustainable Blue Growth. p. 129. <https://doi.org/10.2826/64901>
- EASME, 2017b. Annex 12 to the final report. The Blue Economy in the Macaronesia Sea Basin, in: European Commission (Ed.), Realising the Potential of the Outermost Regions for Sustainable Blue Growth. Publications Office of the European Union, Brussels, p. 77. <https://doi.org/10.2826/44237>
- EASME, 2017c. Annex 8 to the final report. The blue economy in Madeira, in: Realising the Potential of the Outermost Regions for Sustainable Blue Growth. European Commission, Brussels, p. 83. <https://doi.org/10.2826/765231>
- EASME, 2017d. Annex 7 to the final report. The blue economy in the Azores, in: Realising the Potential of the Outermost Regions for Sustainable Blue Growth. European Commission, Brussels, p. 80. <https://doi.org/10.2826/765231>
- EASME, 2017e. Realising the potential of the Outermost Regions for sustainable blue growth. European Commission, Brussels. <https://doi.org/10.2826/074620>

- EEA, 2015. State of Europe's seas. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Ehler, C., 2008. Conclusions: Benefits, lessons learned, and future challenges of marine spatial planning. *Marine Policy*, 32: 840–843. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.03.014>
- Ehler, C., Douvère, F., 2009. Marine spatial planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. IOC. Manuals and Guides No.53, ICAM Dossier No.6. Paris:UNESCO 2009 (English).
- Ehler, C., Douvère, F., 2007. Visions for a Sea Change: Report of the First International Workshop on Marine Spatial Planning., in: Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides No. 48. UNESCO, Paris, p. 83.
- Elin Cedergren, Kull, M., Moodie, J., Morf, A., 2019. Lessons Learned in Cross-border Maritime Spatial Planning. Pan Baltic Scope.
- Elliott, M., 2014. Integrated marine science and management: Wading through the morass. *Mar. Pollut. Bull.*, 86: 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.marpol-bul.2014.07.026>
- Elliott, M., Borja, A., Cormier, R., 2020. Activity-footprints , pressures-footprints and effects-footprints – Walking the pathway to determining and managing human impacts in the sea. *Mar. Pollut. Bull.*, 155: 111201. <https://doi.org/10.1016/j.marpol-bul.2020.111201>
- Elliott, M., Burdon, D., Atkins, J.P., Borja, A., Cormier, R., de Jonge, V.N., Turner, R.K., 2017. “And DPSIR begat DAPSI(W)R(M)!” - A unifying framework for marine environmental management. *Mar. Pollut. Bull.*, 118: 27–40. <https://doi.org/10.1016/j.marpol-bul.2017.03.049>
- European Commission, 2008. Guidelines for an integrated approach to maritime policy: towards best practice in integrated maritime governance and stakeholder consultation., in: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels, p. 395.
- European Commission, 2017. COM(2017) 623 final. Annex 1. A stronger and renewed strategic partnership with the EU's outermost regions.
- European Union, 2014. Directive 2014/89/EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 establishing a framework for maritime spatial planning, Official Journal of the European Union.
- European Union, 2008. Directive 2008/56/EC. Establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive), *Official Journal of the European Union*. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.10.006>
- Fais, A., Lewis, T.P., Zitterbart, D.P., Álvarez, O., Tejedor, A., AguilarSoto, N., 2016. Abundance and distribution of sperm whales in the canary islands: Can sperm whales in the archipelago sustain the current level of ship-strike mortalities? *PLoS One*, 11: 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150660>
- Foley, M.M., Halpern, B.S., Micheli, F., Armsby, M.H., Caldwell, M.R., Crain, C.M., Prahler, E., Rohr, N., Sivas, D., Beck, M.W., Carr, M.H., Crowder, L.B., Emmett Duffy, J., Hacker, S.D., McLeod, K.L., Palumbi, S.R., Peterson, C.H., Regan, H.M., Ruckelshaus, M.H., Sandifer, P.A., Steneck, R.S., 2010. Guiding ecological principles for marine spatial planning. *Marine Policy*, 34: 955–966. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2010.02.001>
- Frazão Santos, C., Agardy, T., Andrade, F., Calado, H., Crowder, L.B., Ehler, C.N., García-Morales, S., Gissi, E., Halpern, B.S., Orbach, M.K., Pörtner, H.-O., Rosa, R., 2020. Integrating climate change in ocean planning. *Nat. Sustain.* <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0513-x>
- Frazão Santos, C., Agardy, T., Andrade, F., Crowder, L.B., Ehler, C.N., Orbach, M.K., 2018. Major challenges in developing marine spatial planning. *Marine Policy*, 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.08.032>
- García-Onetti, J., García Sanabria, J., Pallero Flores, C., Cordero Penín, V., De Andrés García, M., Arcila Garrido, M., 2019. Characterisation of the socio-ecological system of the European Macaronesia marine area in order to support the marine spatial planning process. An integrated and ecosystemic approach to promote cross-border cooperation. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106. Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP). University of Cadiz.
- García-Sanabria, J., 2014. Hacia la gestión integrada del medio marino: Análisis de un nuevo marco conceptual y metodológico. Universidad de Cádiz.

- García-Sanabria, J., García-Onetti, J., Pallero Flores, C., Cordero Penín, V., Arcila Garrido, M., 2019. MSP governance analysis of the European Macaronesia. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106. Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP). University of Cádiz.
- García Onetti, J., García Sanabria, J., Cordero Penín, V., de Andrés, M., Pallero Flores, C., Arcila Garrido, M., Barragán Muñoz, J.M., 2019. Pilot projects for cross-border cooperation on MSP: Building the European Ocean of the Macaronesia. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106. Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP). University of Cadiz.
- García Sanabria, J., García Onetti, J., Cordero Penín, V., de Andrés, M., Pallero Flores, C., Barragán Muñoz, J.M., Arcila Garrido, M., 2019. Building the European Ocean of the Macaronesia: a cooperation approach for marine spatial planning. <https://doi.org/EUProjectGrantNo.:EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106>
- GEF LME:LEARN, 2018a. Large marine ecosystems. Governance toolkit. Paris, France.
- GEF LME:LEARN, 2018b. Marine spatial planning Toolkit. Paris, France.
- IOC-UNESCO, 2017. Joint Roadmap to accelerate Maritime/Marine Spatial Planning processes worldwide (MSP). Mar. Spat. Planning, 15-17 March 2017, Paris, UNESCO HQ 5.
- Janßen, H., Varjopuro, R., Luttmann, A., Morf, A., Nieminen, H., 2018. Imbalances in interaction for transboundary marine spatial planning: Insights from the Baltic Sea Region. *Ocean Coast. Manag.*, 161: 201–210. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.05.008>
- Jay, S., 2012. Marine Space: Manoeuvring Towards a Relational Understanding. *J. Environ. Policy Plan.*, 14: 81–96. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2012.662383>
- Jay, S., Alves, F.L., O'Mahony, C., Gomez, M., Rooney, A., Almodovar, M., Gee, K., de Vivero, J.L.S., Gonçalves, J.M.S., da Luz Fernandes, M., Tello, O., Twomey, S., Prado, I., Fonseca, C., Bentes, L., Henriques, G., Campos, A., 2016a. Transboundary dimensions of marine spatial planning: Fostering inter-jurisdictional relations and governance. *Marine Policy*, 65: 85–96. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.12.025>
- Jay, S., Alves, F.L., O'Mahony, C., Gomez, M., Rooney, A., Almodovar, M., Gee, K., de Vivero, J.L.S., Gonçalves, J.M.S., Fernandes, M. da L., Tello, O., Twomey, S., Prado, I., Fonseca, C., Bentes, L., Henriques, G., Campos, A., 2016b. Transboundary dimensions of marine spatial planning: Fostering inter-jurisdictional relations and governance. *Marine Policy*, 65: 85–96. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.12.025>
- Jay, S., Gee, K., 2014. TPEA Good Practice Guide: Lessons for Cross-border MSP from Transboundary Planning in the European Atlantic. University of Liverpool, Liverpool, UK. <https://doi.org/10.13140/2.1.2915.1045>
- Jay, S., Klenke, T., Ahlhorn, F., Ritchie, H., 2012. Early European Experience in Marine Spatial Planning: Planning the German Exclusive Economic Zone. *Eur. Plan. Stud.*, 20: 2013–2031. <https://doi.org/10.1080/09654313.2012.722915>
- Jones, P.J.S., Lieberknecht, L.M., Qiu, W., 2016. Marine spatial planning in reality: Introduction to case studies and discussion of findings. *Marine Policy*, 71: 256–264. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.04.026>
- Kelble, C.R., Loomis, D.K., Lovelace, S., Nuttle, W.K., Ortner, P.B., Fletcher, P., Cook, G.S., Lorenz, J.J., Boyer, J.N., 2013. The EBM-DPSER Conceptual Model: Integrating Ecosystem Services into the DPSIR Framework. *PLoS One*, 8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070766>
- Kull, M., Moodie, J.R., Thomas, H.L., Mendez-Roldan, S., Giacometti, A., Morf, A., Isaksson, I., 2019. International good practices for facilitating transboundary collaboration in Marine Spatial Planning. *Marine Policy*, 103492. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.03.005>
- Levin, P.S., Kelble, C.R., Shuford, R.L., Ainsworth, C., DeReynier, Y., Dunsmore, R., Fogarty, M.J., Holzman, K., Howell, E.A., Monaco, M.E., Oakes, S.A., Werner, F., 2013. Guidance for implementation of integrated ecosystem assessments: a US perspective. *ICES J. Mar. Sci.*, 71: 1198–1204.
- Levin, S., Xepapadeas, T., Crépin, A.-S., Norberg, J., de Zeeuw, A., Folke, C., Hughes, T., Arrow, K., Barrett, S., Daily, G., Ehrlich, P., Kautsky, N., Mäler, K.-G., Polasky, S., Troell, M., Vincent, J.R., Walker, B., 2013. Social-ecological systems as complex adaptive systems: modeling and policy implications. *Environ.*

- Dev. Econ.*, 18: 111–132. <https://doi.org/10.1017/S1355770X12000460>
- Li, S., Jay, S., 2020. Transboundary marine spatial planning across Europe: Trends and priorities in nearly two decades of project work. *Marine Policy*, 118: 104012. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104012>
- Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Fernandez, J., Pascual, M., Nigohosyan, D., Maarten de Vet, J., 2018a. Maritime Spatial Planning (MSP) for Blue Growth. Final Technical Study. European Commission, Brussels. <https://doi.org/10.2826/04538>
- Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Simone de Grunt, L., 2018b. Handbook for developing Visions in MSP. Technical Study under the Assistance Mechanism for the Implementation of Maritime Spatial Planning.
- Lundvall, S., 2008. Saba Bank - Special Marine Area Management Plan 2008 96.
- MAPAMA, 2012a. Estrategia Marina Demarcación Marina Canaria. Evaluación Inicial. Parte I: Marco general, evaluación inicial y buen estado ambiental. Instituto Español de Oceanografía. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- MAPAMA, 2012b. Estrategia Marina Demarcación Marina Canaria. Evaluación Inicial. Parte II: Análisis de presiones e impactos.
- MAPAMA, 2012c. Estrategia Marina Demarcación Marina Canaria. Evaluación Inicial. Parte III: Análisis económico y social. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- MITECO, 2019a. Estrategia marina de la Demarcación canaria (2º ciclo). Anexo parte IV: fichas de evaluación por descriptor.
- MITECO, 2019b. Estrategia marina de la Demarcación canaria (2º ciclo). Parte II: análisis de presiones e impactos.
- MITECO, 2019c. Estrategia marina de la Demarcación canaria (2º ciclo). Anexo Parte II: fichas del análisis de presiones e impactos.
- MITECO, 2019d. Estrategia marina de la demarcación canaria (2º ciclo). Parte III. Análisis económico y social.
- MITECO, 2019e. Estrategia marina de la demarcación canaria (2º ciclo). Parte IV. Evaluación del Estado del Medio Marino y definición del Buen Estado Ambiental en la demarcación marina canaria.
- MITECO, 2019f. Estrategia marina de la demarcación canaria (2º ciclo). Anexo Parte III. Fichas del análisis socioeconómico.
- Olsen, S.B., 1993. Will integrated coastal management programs be sustainable; the constituency problem. *Ocean Coast. Manag.* 21, 201–225. [https://doi.org/10.1016/0964-5691\(93\)90027-V](https://doi.org/10.1016/0964-5691(93)90027-V)
- Pallero Flores, C., Barragán Muñoz, J.M., Scherer, M.E.G., 2017. Management of transboundary estuaries in Latin America and the Caribbean. *Marine Policy*, 76: 63–70. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.11.014>
- Pallero Flores, C., Cordero Penín, V., García-Onetti, J., García-Sanabria, J., Arcila Garrido, M., Maps: Suárez de Vivero, Juan Luis y Palacios, J.L., 2019. Guidance report on transboundary MSP. Approach for cross-border cooperation in Macaronesia. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106. Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP). University of Cádiz.
- Patrício, J., Elliott, M., Mazik, K., Papadopolou, K.-N.N., Smith, C.J., 2016. DPSIR—Two Decades of Trying to Develop a Unifying Framework for Marine Environmental Management? *Front. Mar. Sci.*, 3: 1–14. <https://doi.org/10.3389/fmars.2016.00177>
- Perdanahardja, G., Lionata, H., 2017. Nine years in Lesser Sunda. The Nature Conservancy, Indonesia Coasts and Ocean Program, Indonesia.
- Perrin, W.F., Van Waerebeek, K., 2007. The small-cetaceans fauna of the West Coast of Africa and Macaronesia : Diversity and Distributon. *J. Int. Wildl. Law*, 12. <https://doi.org/10.1080/13880291003709162>
- Powers, J.E., Fromentin, J.-M., 2005. Atlantic bluefin tuna: population dynamics, ecology, fisheries and management. *FISH Fish.* 6: 281–306.
- Rosenberg, A.A., McLeod, K.L., 2005. Implementing ecosystem-based approaches to management for the conservation of ecosystem services. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 300: 242–248. <https://doi.org/10.3354/meps300242>
- Saavedra, C., Santos, M.B., Valcarce, P., Freitas, L., Silva, M., Pipa, T., Bécares, J., Gil-Velasco, M., Vandeperre, F., Gouveia, C., Lopes, V., Teixeira, A., Simão, A., Otero Matias, J., Miodonski, J., Carreira, G., Henriques, F., Pérez, S., Esteban, R., Verborgh, P., Caña-

- das, A., Varo, N., Lagoa, J., Dellinger, T., Atchoi, E., Silva, C., Pérez, M., Servidio, A., Martín, V., Carrillo, M., Urquiola, E., 2018. Macaronesian Roof Report. MISTIC SEAS project. 116 pp.
- Shabtay, A., Portman, M.E., Ofir, E., Carmel, Y., Gal, G., 2018. Using ecological modelling in marine spatial planning to enhance ecosystem-based management. *Marine Policy*, 95, 14–23. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.06.018>
- Suárez de Vivero, J.L., 2019. MarSP Atlas of the Macaronesia.
- Suárez de Vivero, J.L., 2018. Macaronesia MarSP Atlas. Geopolitical dimensions of maritime spatial planning. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106. Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP). University of Seville. 288 pp.
- Suarez de Vivero, J.L., Mateos, J.C., 2007. Atlas of the European Seas and Oceans. Marine jurisdictions, sea uses and governance.
- Tallis, H., Levin, P.S., Ruckelshaus, M., Lester, S.E., McLeod, K.L., Fluharty, D.L., Halpern, B.S., 2010. The many faces of ecosystem-based management: Making the process work today in real places. *Marine Policy*, 34, 340–348. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2009.08.003>
- Tikoian, M.M., Lemont, P.E., Chairman, V., Abedon, D., Gomez, D., Sullivan, W.M., Coia, R.C., Dawson, B., Driscoll, R.G., Goldman, B., Armsby Carnevale, M., Risg, C./, Beutel, D., Brown, J., Costa-Pierce, B., Crean, T., Desbonnet, A., Eith, R., Farady, S., Greenwood, R., Haber, K., Hancock, G., Harris, D., Hefner, L., Gso, U., Higgins, M., Mather, R., Neville, A., Rubino, P., Sekatau, E., Smith, R., Smith, S., Smythe, T., Taylor, C., Tobey, J., Damon, C., Monroy, E., Ruddock, K., Labash, C., August, P., 2010. Rhode Island Ocean Special Area Management Plan.
- Tolvanen, H., Erkkilä-Välimäki, A., Nylén, T., 2019. From silent knowledge to spatial information – Mapping blue growth scenarios for maritime spatial planning. *Marine Policy*, 107, 103598. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103598>
- UNCLOS, 1982. United Nations Convention on the Law of the Sea.
- United Nations, 1992. Convention on Biological Diversity, United Nations.
- Vergilio, M., Hipólito, C., Cândido, B., Caña Varona, M., Herrera, I., Haroun, R., Lopes, I., Calado, H., 2019. Engagement strategy for MarSP including a methodology for stakeholder involvement. Deliverable. EU Project Grant No.: EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106. Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP).
- Wright, G., Gjerde, K.M., Johnson, D.E., Finkelstein, A., Ferreira, M.A., Dunn, D.C., Chaves, M.R., Grehan, A., 2019. Marine spatial planning in areas beyond national jurisdiction. *Marine Policy*, 103384. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.12.003>



Scherer, M., & J.L. Nicolodi, 2021. Land-Sea Interactions: Contributions of the Brazilian Coastal Management Program to Marine Spatial Planning. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 253-272. doi: 10.26359/costas.e1221

Scientific Article / Artigo Científico / Artículo Científico

Interações Terra-Mar: Contribuições do Programa Brasileiro de Gerenciamento Costeiro para o Planejamento Espacial Marinho

Land-Sea Interactions: Contributions of the Brazilian Coastal Management Program to Marine Spatial Planning

Marinez Scherer¹, João L. Nicolodi²

*e-mail: marinez.scherer@ufsc.br

¹ Universidade Federal de Santa Catarina–UFSC, Florianópolis-SC, Brasil,

² Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande-RS, Brasil.

Keywords: Territorial planning, coastal and marine zone, land-sea connection.

Abstract

The interaction between continental and oceanic areas has long been discussed in the scientific literature. In this sense, water flows, receiving basins, and oceans are interconnected, just as problems and solutions are as well. The interaction between land and sea leads to a management challenge, as public policies, programs and/or projects often tend to act exclusively on land or in the ocean. In Brazil, the Coastal Management Program (GERCO) has been implemented since 1988, with specific legislation and a set of defined strategies and instruments. More recently, Marine Spatial Planning (MSP) has started to be discussed in the country. MSP, in many cases, tends to be more focused on marine areas, disregarding this land-sea interaction. This paper aims to identify opportunities to integrate the already consolidated basis of GERCO into MSP, highlighting the potential for integration between

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Martina Camiolo

management instruments and their respective tools. Coastal Management instruments and strategies in Brazil were analyzed, considering the potential for overlap with the MSP. A codebook was organized taking into account keywords related to MSP, adapting the methodology to a qualitative analysis, in which these keywords were located in the instruments and strategies in question. The results allow us to infer that GERCO's strategies and instruments have the potential to contribute to the development of the MSP in Brazil in its diagnostic; prognostic; implementation, monitoring and evaluation phases. There are opportunities for integration in all the instruments analyzed, considering their peculiarities in terms of purpose, method and scale. Considering that the MSP is a territorial planning instrument, although with the peculiarities of being focused on the ocean, one can infer that its elaboration and implementation can be catalyzed by the use of the experience and knowledge already acquired over more than 30 years of coastal management in Brazil.

Resumo

A interação entre áreas continentais e oceânicas vem sendo discutida há muito tempo na literatura científica. Nesse sentido, os fluxos hídricos, bacias receptoras e oceanos encontram-se interligados, da mesma forma que problemas e soluções também o são. A interação terra e mar leva a um desafio de gestão, pois muitas vezes políticas públicas, programas e/ou projetos tendem a atuar exclusivamente em terra ou no oceano. No Brasil o Programa de Gerenciamento Costeiro (GERCO) vem sendo implementado desde 1988, tendo legislação específica e um conjunto de estratégias e instrumentos definidos. Mais recentemente, o Planejamento Espacial Marinho (PEM) começou a ser discutido no país. O PEM, em muitos casos, tende a ser mais focado em áreas marinhas, não levando em consideração esta interação terra e mar. Neste contexto, o presente artigo visa identificar as oportunidades de integração da base já consolidada do GERCO ao PEM, ressaltando o potencial de integração entre instrumentos de gestão e suas respectivas ferramentas. Para tanto, instrumentos e estratégias de Gerenciamento Costeiro do Brasil foram analisados considerando o potencial de sobreposição ao PEM. Um livro de códigos foi organizado levando em consideração palavras-chave relacionadas ao PEM, adaptando a metodologia para uma análise qualitativa, na qual estas palavras-chave foram localizadas nos instrumentos e estratégias em questão. Os resultados permitem inferir que as estratégias e instrumentos do GERCO têm potencial de contribuir no desenvolvimento do PEM no Brasil nas suas fases de inventário e diagnóstico; prognóstico; implementação, monitoramento e avaliação. Percebe-se a existência de oportunidades de integração em todos os instrumentos analisados, considerando suas peculiaridades em termos de finalidade, método e escala. Considerando que o PEM é um instrumento de ordenamento territorial, embora com as peculiaridades de ser focado no oceano, pode-se inferir que a sua elaboração e implementação pode ser catalisada pelo aproveitamento da experiência e do conhecimento já adquirido ao longo dos mais de 30 anos de gerenciamento costeiro no Brasil.

Palavras-Chave: Ordenamento Territorial, Zona Costeira e Marinha, Conexão Terra-Mar

1. Introdução

O que acontece na terra influencia o oceano e vice-versa. Essa simples afirmação é o início de uma questão complexa quando se trata de iniciativas de gestão e do território a ser gerenciado (Van Assche *et al.*, 2020).

Desta forma, água doce, sedimentos e contaminantes chegam concomitantemente ao mar oriundos do interior, através da bacia hidrográfica e podem promover alterações significativas no ambiente marinho

(Coccossis *et al.*, 1999; Nicolodi *et al.*, 2009; Muzzani & Malorgio, 2017), como poluição e perda de habitats. Do mesmo modo, marés, ondas e ventos provenientes do mar podem impactar áreas costeiras e, em caso de acidentes com óleo, por exemplo, podem contaminar até centenas de quilômetros em direção a terra (Coccossis, 2004; Disner & Torres, 2020; Magris e Giarrizzo, 2020). Além disso, os usos ou atividades humanas no mar (os quais estão

inseridos na chamada Economia Azul) está conectada a ecossistemas e infra-estruturas terrestres e não pode existir sem essa interação (European Commission, 2020; Garcia *et al.*, 2020; Morillo & Spalding, 2017).

A interação terra e mar é clara e leva a um desafio de gestão, pois muitas vezes políticas públicas, programas e/ou projetos tendem a atuar exclusivamente em terra ou no oceano. Um exemplo disso são os inúmeros programas e iniciativas de gestão costeira que foram desenvolvidos desde os anos 70 (Humphrey *et al.*, 2000; Frazão-Santos *et al.*, 2018; 2019) e se referem, na maioria das vezes, à gestão da terra e/ou da linha de costa, sem levar em consideração as atividades humanas realizadas no meio marinho. Por outro lado, o processo mais recente de planejamento espacial marinho (PEM), definidos em Ehler (2021) como gestão do oceano baseada em ecossistemas, ou ainda em Ehler e Douvère (2009) como um processo público de análise e alocação da distribuição espacial e temporal das atividades humanas em áreas marinhas, tendem a ser mais focados na zona econômica exclusiva (ZEE) marinha (Ehler, 2021), muitas vezes não levando em consideração a interação terra e mar.

Se esta interação é indiscutível, a necessidade de uma gestão integrada entre espaços terrestres e marinhos também o é. A questão central a esta temática pode ser definida da seguinte forma: Como conectar a gestão dos espaços continentais ao PEM? Ehler e Douvère (2009) e Ramieri *et al.* (2019) afirmam que o PEM compartilha princípios e conceitos com a gestão integrada da zona costeira (GIZC), pois ambos são integrados, estratégicos e participativos. Além disso, ambos - PEM e GIZC - visam a gestão e desenvolvimento das áreas costeira e marinhas, uso sustentável dos recursos naturais, maximização de compatibilidades e redução conflitos com participação dos diversos atores envolvidos nas tomadas de decisão. Estas duas iniciativas possuem em seu escopo um conjunto de instrumentos, como zoneamentos,

mapeamentos, planejamentos, os quais almejam a participação de partes interessadas, com o propósito de alcançar uma estrutura de gestão eficiente.

Apesar das diversas similaridades, ressalta-se que os contextos, métodos e condições de elaboração do PEM e dos instrumentos de GIZC são diferentes, mas estes diferentes processos podem ser complementares e implementados de forma conjunta (Ramieri *et al.*, 2019).

Apesar de não ter um processo de PEM estabelecido, o Brasil possui uma vasta experiência em GIZC. A gestão costeira no Brasil foi oficializada em 1988, sob a Lei Federal de Gerenciamento Costeiro n. 7661, a qual estabelece o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. A GIZC no Brasil possui seu próprio conjunto de instrumentos e estratégias, cabendo ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) a prerrogativa de coordenação do processo (Scherer *et al.*, 2009; Scherer *et al.*, 2020; Nicolodi & Gruber, 2020). O gerenciamento costeiro no Brasil tem sua área de atuação delimitada no continente pelos limites dos municípios costeiros e no oceano pelas 12 milhas náuticas, referentes ao Mar Territorial (CIRM, 1997). Isso significa que cerca de 6% da Zona Econômica Exclusiva Brasileira (ZEE) poderia ser planejada e gerenciada pelo gerenciamento costeiro no Brasil, contribuindo, dessa forma, para o estabelecimento do PEM.

Em sua legislação específica o Gerenciamento Costeiro do Brasil apresenta um conjunto de instrumentos que estão descritos no Art. 7º do Decreto 5300/04, o qual preconiza, ainda, que os mesmos devem ser aplicados de forma articulada e integrada. Além destes, o Decreto também regulamenta o Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima, também conhecido como Projeto Orla. Mais recentemente o Programa de Conservação da Linha de Costa (PRO-COSTA) foi inserido no arcabouço de instrumentos da gestão costeira Brasileira, por meio da Portaria 76/2018 do MMA (Nicolodi & Gruber, 2020).

Já para o desenvolvimento de um PEM nacional, o país conta com um grupo específico destinado a esta temática no âmbito da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) desde 2013, mas ainda assim, até o momento, poucos avanços foram obtidos na prática, com algumas aplicações em pequenas porções do litoral brasileiro (Gerhardinger, 2019; Gandra *et al.* 2018).

Dessa forma, este artigo visa identificar as oportunidades de integração da base já consolidada do Programa Brasileiro de Gerenciamento Costeiro (GERCO) ao PEM, ressaltando o potencial de integração entre instrumentos de gestão e suas respectivas ferramentas. Tais oportunidades de integração não são

diretas e nem tem aplicabilidade imediata, visto que os contextos, e, portanto, as condições de elaboração e implantação do GERCO e do PEM são distintas. No entanto, estudos demonstram que existe uma sobreposição evidente entre a abrangência geográfica da GIZC e do PEM, sendo que o PEM poderia ser visto como um dos principais instrumentos para implementar a gestão na parte marinha da zona costeira (Ramieri *et al.*, 2019). Assim, o que se pretende é identificar e apontar potenciais similaridades e possibilidades de replicabilidade entre ambos os programas, visando, em última análise, contribuir ao debate em questão.

2. Metodologia

Os instrumentos e estratégias de Gerenciamento Costeiro do Brasil foram analisados considerando características que apresentam potencial de sobreposição ao PEM. Estes foram descritos e os pontos de conexão foram destacados.

Para esta análise, foi utilizado o escopo de instrumentos e estratégias de gestão costeira estabelecidos no país (tabela 1): a) àqueles descritos na Lei nº 7661/88 e no Decreto nº 5300/04; b) Resolução CIRM 07/95, a qual determina e caracteriza o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, e c) Programa PROCOSTA.

Foram considerados como ‘instrumentos’ de GIZC aqueles que visam produtos específicos: mapas, planos de manejo, diagnósticos, relatórios, etc. Já como ‘estratégias’ foram considerados os documentos que estabelecem diretrizes e políticas públicas.

Um livro de códigos foi organizado levando em consideração códigos (aqui definidos como palavras-chave), relacionadas ao PEM, adaptando a metodologia para análise qualitativa descrita em DeCuir-Gunby *et al.* (2010). Segundo DeCuir-Gunby *et al.*

(2010) um livro de código é um conjunto de códigos, definições e exemplos usados como um guia para ajudar a analisar dados qualitativos, documentos, entrevistas, permitindo aos pesquisadores fazerem conexões entre ideias e conceitos. Foi utilizada a pesquisa denominada por DeCuir-Gunby *et al.* (2010) como estrutural, aquela que busca nos dados qualitativos respostas para os objetivos da pesquisa, auxiliando na análise do contexto no qual são empregadas.

As palavras-chave utilizadas foram elencadas a partir de uma análise das publicações de órgãos internacionais especializadas em PEM, como Ehler e Douvere (2009), European Commission (2020) e a Diretiva do Parlamento Europeu (2014), as quais estabelecem diretrizes para o ordenamento do espaço marítimo. Buscou-se retirar dos textos aquelas palavras e/ou expressões que definem os conceitos e contextos do processo de PEM. As palavras-chave que criaram o livro de códigos foram então categorizadas em quatro grupos: 1) as que descrevem o ambiente (AM); 2) aquelas relacionadas ao processo de planejamento e gestão (PG); 3) fatores externos (FE); e 4)

Tabela 1. Instrumentos e Estratégias do Gerenciamento Costeiro Brasileiro utilizados na análise.

Fonte: Lei Federal de Gerenciamento Costeiro n. 7661/88; Decreto Federal n. 5300/2004;

Resolução CIRM 07/95; Programa PROCOSTA.

Table 1. Brazilian Coastal Management Instruments and Strategies used in the analysis. Source: Federal Coastal Management Law n. 7661/88; Federal Decree no. 5300/2004; CIRM Resolution 07/95; PROCOSTA program.

	Instrumentos e estratégias	Descrição	Legislação
1	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC	Conjunto de diretrizes gerais aplicáveis em diferentes níveis de governo e escalas de ação, orientando a implementação de políticas, planos e programas voltados para o desenvolvimento sustentável da zona costeira.	Lei Federal 7661/88
2	Plano de Ação Federal - PAF	Planejamento de ações estratégicas para a integração de políticas públicas na zona costeira, buscando responsabilidades compartilhadas pela ação.	Decreto Federal 5300/04
3	Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro - PEGC	Implementa a Política Regional de Gerenciamento Costeiro, define responsabilidades e procedimentos institucionais para sua execução, com base no PNGC.	Mencionado na Lei Federal 7661/88 e detalhado no Decreto Federal 5300/04
4	Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro - PMGC	Implementa a Política Municipal de Gerenciamento Costeiro, define responsabilidades e procedimentos institucionais para sua execução, com base no PNGC e no PEGC, e também deve observar os demais planos de uso e ocupação territorial ou outros instrumentos de planejamento municipal.	Mencionado na Lei Federal 7661/88 e detalhado no Decreto Federal 5300/04
5	Sistema de Informação de Gerenciamento Costeiro - SIGERCO	Componente do Sistema Nacional de Informação Ambiental - SINIMA, que inclui informações georreferenciadas sobre a zona costeira.	Decreto Federal 5300/04
6	Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira - SMA	Estrutura operacional para coleta contínua de dados e informações, monitoramento da dinâmica de uso e ocupação da zona costeira e avaliação de metas de qualidade socioambiental.	Decreto Federal 5300/04
7	Relatório de Qualidade Ambiental da zona costeira RQA	Consolida periodicamente os resultados produzidos pelo monitoramento ambiental e avalia a eficiência e eficácia das ações de gestão.	Decreto Federal 5300/04
8	Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro - ZEEC	Orienta o processo de planejamento espacial necessário à obtenção das condições para o desenvolvimento sustentável da zona costeira, em consonância com as diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico do território nacional, como mecanismo de apoio às ações de monitoramento, licenciamento, inspeção e gestão.	O art 3º da Lei Federal 7661/88 faz menção à necessidade de zoneamento de usos e atividades na Zona Costeira, mas sua definição ocorre no Decreto Federal 5300/04
9	Macro-diagnóstico da zona costeira - MDZC	Reúne informações, em escala nacional, sobre as características físico-naturais e socioeconômicas da zona costeira, com o objetivo de orientar ações de preservação, conservação, regulação e fiscalização do patrimônio natural e cultural.	Decreto Federal 5300/04
10	Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima - Projeto Orla	Tem como objetivo planejar e implementar ações nas áreas com maior demanda de intervenções na costa, a fim de disciplinar o uso e ocupação do território.	Decreto Federal 5300/04
11	Programa Nacional de Conservação da Linha Costa - PROCOSTA	Tem como objetivo promover a gestão integrada da costa, seu conhecimento técnico e científico, suas variações de acordo com eventos extremos e mudanças climáticas, usos múltiplos e proteção dos ecossistemas marinhos e costeiros.	Programa mais recente, não consta na Lei nº 7.661/88 e no Decreto nº 5.300/04. Foi normatizado pela Portaria MMA nº 76/2018

resultados do processo (RE) (tabela 2). Sempre que necessário, as palavras-chave foram traduzidas para o idioma português, uma vez ser este o idioma original dos documentos analisados. Parte das palavras

ou sinônimos também foram pesquisadas ao longo dos textos (por exemplo: participativo = participação; marinho = marítimo, etc.).

Tabela 2. Palavras-chave utilizadas na análise de instrumentos e estratégias de GIZC no Brasil.
Table 2. Keywords used in the analysis of ICZM instruments and strategies in Brazil.

Grupo	Palavras-Chave
Ambiente (AM)	Serviços Ecossistêmicos, Serviços Ambientais.
	Ecossistemas marinhos, Ambientes Marinhos.
	Recursos não renováveis, Recursos Naturais.
	Recursos renováveis, Recursos Naturais.
	Espacial.
Processo de Planejamento e Gestão (PG)	Adaptativo.
	Baseado em área.
	Autoridade, Competências, Responsabilidade, Responsável.
	Resolução de conflitos, Resolução de problemas.
	Baseado em Ecossistemas.
	Avaliação.
	Condições existentes, Diagnóstico.
	Suporte financeiro, Apoio financeiro
	Integrado.
	Legislação, Normas (oriundas dos instrumentos e produtos).
	Plano de Gestão, Gerenciamento.
	Áreas Marinhas Protegidas, Unidades de Conservação Marinhas.
	Monitoramento.
	Zoneamento Oceânico ou Marinho, Ordenamento Oceânico ou Marinho.
	Participatório, Participativo, Participação.
Fatores Externos (FE)	Planejamento.
	Atores, Setores.
Resultados do Processo (RE)	Estratégico/a.
	Mudanças climáticas, mudanças do clima, alterações do clima, aquecimento global.
	Atividades humanas, Usos.
	Qualidade Ambiental, Saúde ambiental.
	Benefícios.
	Condições futuras, Prognóstico, Cenários.
	Bem-estar humano.
	Legislação, Normas (oriundas dos instrumentos e produtos)

Posteriormente as palavras-chave foram localizadas, através de ferramentas de procura de arquivos *Microsoft Word* ou *Portable Document Format* (PDF), nos instrumentos e estratégias listados na Tabela 1 e o contexto foi examinado para decidir se se encaixavam no processo de PEM, ou não. No caso do PROCOSTA, esta pesquisa foi realizada no documento que apresenta o Programa (MMA, 2018), visto que o programa foi estabelecido por uma portaria específica do Ministério do Meio Ambiente, que apenas indica a existência do mesmo, sem fornecer maiores detalhes.

Tendo como base esse conjunto de informações, foi elaborada uma matriz comparando cada palavra-chave com os instrumentos e estratégias listados. Foi constatada presença ou ausência da palavra-chave, atribuindo o valor um em caso de presença e zero para ausência. Assim, foi possível representar graficamente a relação entre estes instrumentos e estratégias com as principais palavras-chave do processo de Planejamento Espacial Marinho.

A correlação entre estratégias e instrumentos com o PEM foi então analisada e descrita. Essa descrição procurou demonstrar potencialidades e/ou dificuldades na implementação e operação de cada estratégia e instrumento, ressaltando as contribuições que os mesmos poderiam dar ao PEM no Brasil.

É necessário ressaltar o fato de que a relação obtida na análise das palavras-chave pressupõe apenas um

ponto de partida para uma exploração da potencialidade dos instrumentos e estratégias já existentes no âmbito da gestão costeira integrada em relação à sua contribuição ao desenvolvimento e implantação de um PEM no Brasil. Um maior grau de aprofundamento neste tipo de análise apenas poderá ser empregado em instrumentos ou estratégias que foram efetivamente implementados, ainda que em maior ou menor grau, como são os casos do Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro (ZEEC), do Macrodiagnóstico (MDZC), do Projeto ORLA, do Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF) e do próprio Plano de Gerenciamento Costeiro do Brasil (PNGC). Em outros casos como o do Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira (SMA), do Relatório de Qualidade Ambiental da zona costeira (RQA), do Sistema de Informação de Gerenciamento Costeiro (SIGERCO) e do PROCOSTA, este detalhamento não pode ser aplicado, uma vez que estes instrumentos nunca foram implantados, ou como no caso do PROCOSTA, ainda são muito recentes. Ressalta-se assim que a análise apresentada é uma primeira aproximação para a integração entre a gestão costeira e o planejamento espacial marinho no Brasil, não pretendendo, portanto, ser exaustiva.

A abrangência territorial de cada documento analisado também foi levada em consideração, permitindo estabelecer pontos de sobreposição dos instrumentos e estratégias e dessas com a área de atuação do PEM.

3. Resultados e discussão

Os resultados podem ser visualizados na figura 1 e serão analisados tendo como abordagem o instrumento ou estratégia de gerenciamento costeiro no Brasil com referência aos agrupamentos das palavras-chave investigadas.

A GIZC no Brasil possui uma série de instrumentos e estratégias definidas no arcabouço jurídico que

podem ser um ponto de partida para o PEM. Alguns deles possuem interseção direta com as palavras-chave escolhidas, como o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), o Programa Nacional de Conservação da Linha de Costa (PROCOSTA) e o Plano de Ação Federal da Zona Costeira (PAF) (Figura 1). Esse resultado está dentro das expectativas,

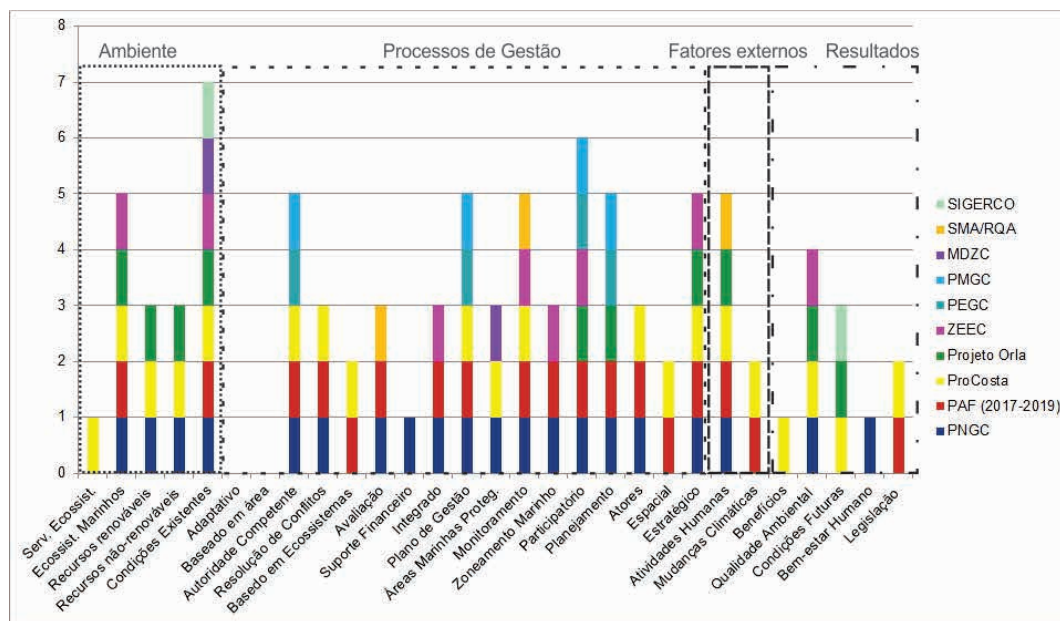


Figura 1. Representação da frequência das palavras-chave identificadas em cada instrumento do Gerenciamento Costeiro no Brasil. Os retângulos pontilhados e tracejados representam o agrupamento destas palavras.

Figure 1. Representation of the frequency of keywords identified in each instrument of Coastal Management in Brazil. The dotted rectangles represent the grouping of these words by similarity of meaning.

pois os instrumentos estratégicos tendem a trazer conceitos e diretrizes compatíveis com o planejamento e a gestão do espaço, seja ele terrestre ou marítimo.

Na análise sobre o grupo ‘Ambiente’ destacam-se o PNGC, o Projeto ORLA e o PROCOSTA como aqueles que mais apontaram uma correlação positiva, a qual pode ser entendida a partir do caráter eminentemente territorial desses três instrumentos. O PNGC, por ser mais amplo e genérico, encontra-se destacado em todos os grupos e em praticamente todas as palavras-chave. As exceções (adaptativo, baseado em área, baseado em ecossistemas, espacial, mudanças climáticas e condições futuras) podem ser vinculadas ao contexto histórico, uma vez que o PNGC foi estabelecido em 1988, tendo sua última versão publicada em 1997. Nesta época alguns desses conceitos ainda não haviam sido transladados do universo acadêmico para a gestão pública e de tomada de decisão.

De todos os instrumentos e estratégias do GERCO, o PNGC é aquele que estabelece a política pública brasileira de gestão costeira. Embora a segunda e última versão do PNGC seja de 1997, o documento menciona os problemas atuais, aproximando-o das diretrizes do PEM. É o único que traz a ideia do bem-estar humano de maneira direta, por exemplo. Isso demonstra que o PNGC pode ser uma base para o desenvolvimento da política de PEM, com a atualização e melhoria necessárias (por exemplo, o PNGC não menciona os conceitos de adaptabilidade e gestão baseada em área).

Esta é uma constatação relevante, uma vez que pode remeter à pertinência da atual versão da política em questão, no caso o PNGC. O fato de o Brasil ainda contar com a mesma versão deste Plano desde 1997, sem que um processo de atualização seja demandado de forma reiterada por parte da sociedade, pode sugerir que a relação entre o conteúdo do plano

e a realidade prática da gestão da zona costeira é positiva, ou seja, que o Plano, por conter o escopo básico da política (o que pressupõe generalizações) continua a atender demandas básicas para seu funcionamento. Evidentemente, tal fato não exime a necessidade de constantes avaliações em função dos câmbios de contexto histórico e suas consequências às aplicações da Lei.

A mesma linha de raciocínio aplicada ao PNGG pode ser desenvolvida para o PROCOSTA, mas em sentido inverso, ou seja, é o seu pouco tempo de existência (2018) que permite trazer em seu escopo uma abordagem que leva em consideração temas discutidos atualmente pela ciência e gestão. Além de partir de uma base ecossistêmica, há uma nítida preocupação com questões relacionadas ao efeito das mudanças climáticas na linha de costa por meio da compreensão de riscos e vulnerabilidades destas áreas.

O PROCOSTA, lançado em 2018, tem como objetivo promover a gestão integrada da linha de costa, aliada ao conhecimento técnico e científico, reconhecimento de variações da linha da costa de acordo com eventos extremos e mudanças climáticas, reconhecimento de usos múltiplos e necessidade de proteção dos ecossistemas marinhos e costeiros (MMA, 2018). Esse Programa trouxe um recurso inédito ao conjunto de instrumentos de GIZC no Brasil, tratando-a de forma integrada e sob a perspectiva de gestão com base no ecossistema (Agardy *et al.*, 2016). Dentre seu escopo, destacam-se os quatro principais projetos: a) Compatibilidade dos níveis de referência oficiais de altimetria com a batimetria no país (Projeto Alt-Bat); b) Projeção do futuro litoral e identificação de perigos; c) Estratégias de adaptação e risco costeiro; d) Monitoramento e manejo da linha de conservação da costa (Nicolodi & Gruber, 2020).

Esses eixos centrais estão intrinsecamente relacionados ao PEM e poderiam ser um dos pilares da chamada integração terra-mar. O PROCOSTA visa conservar e proteger a linha de costa, a qual se constitui em

importante porção do território para o planejamento e gerenciamento do oceano. As atividades marítimas precisam do apoio de estruturas costeiras, localizadas principalmente na linha de costa (por exemplo: portos, refinarias de petróleo, etc.), e podem sofrer com a erosão costeira e inundações. Além disso, deve-se ressaltar a importância da manutenção de praias para outras atividades, como o turismo, pesca artesanal, maricultura, dentre outras (Ramieri *et al.*, 2019).

Segundo a legislação que o sustenta, o PROCOSTA deve ser implementado pelo Ministério do Meio Ambiente, por meio de sua Coordenação Geral de Gerenciamento Costeiro, mas, no entanto, o Programa foi descontinuado em 2019 sem nenhuma alternativa de outra iniciativa com objetivos semelhantes, principalmente o de proteção da costa. Essa descontinuidade tem potencial relevante para trazer problemas em médio e longo prazo para atividades marítimas que dependem das áreas costeiras.

Outra estratégia que apresentou resultados positivos em termos de correlação com as palavras-chave foi o Plano de Ação Federal (PAF). Embora o PAF tenha sido instituído em 1998, nesta análise foi considerado o texto de sua IV versão (a mais atual) com vigência entre 2017 e 2019 (Santos *et al.*, 2020). Esta versão consiste em 18 ações, todas elas associadas aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e com indicadores de desempenho e responsabilidades de cada instituição (MMA, 2017).

O PAF 2017-2019 faz menção à importância do PEM em várias ações elencadas, como: a) Ação 9 e sua conexão com Projeto Orla; b) Ação 12, relacionada ao ZEEC; c) Ação 16, destinada a fomentar normativas que implementam o PEM como ferramenta de gestão; d) Ação 17, que estabelece um estudo de caso de PEM no Brasil. Isso significa que o PAF já era, em sua versão 2017-2019, um importante promotor do PEM. No entanto, algumas das atividades previstas não foram finalizadas até 2019 e o novo PAF não está em andamento devido à inoperância do Grupo

de Integração da Gestão Costeira (GI-GERCO) e de toda a estrutura federal de Gerenciamento Costeiro desde 2019.

Importante ressaltar que o PAF representa a sistematização de ações específicas em nível federal com rebatimento na zona costeira, o qual visa, em última análise, servir como documento orientador para iniciativas com incidência neste espaço. Tal documento é elaborado e tem sua execução acompanhada pelo GI-GERCO, o qual é composto por representantes de ministérios, agências reguladoras, ONGs, empresas públicas com políticas e ações na zona costeira e universidades. Cabe destacar que esse fórum foi extinto pelo Decreto nº 9759/19, o qual para além dos aspectos ambientais extinguiu inúmeras instâncias de participação no país, incluindo órgãos colegiados e estruturas como o próprio GI-GERCO. Ainda em 2019, o GI-GERCO foi reformulado e recriado como um Grupo de Trabalho (GT) pela Portaria CIRM 144 de dezembro de 2019, com validade de um ano, conforme Portaria MB 236/19. Até o mês de novembro de 2020, este GT não havia se reunido nenhuma vez.

No que diz respeito aos instrumentos operacionais deste arcabouço de gestão costeira no país, destacam-se o Projeto Orla e o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC). Embora possuam escalas de análise distintas, (escala local no caso do Orla e escala regional no caso do ZEEC) ambas estão potencialmente conectadas ao PEM, pois visam o planejamento da zona costeira e do mar territorial, respectivamente.

O Zoneamento Ecológico e Econômico Costeiro (ZEEC) foi proposto como uma ferramenta integrada de gestão ambiental e territorial e foi desenvolvido para orientar a ocupação e atividades racionais e o uso sustentável dos recursos naturais, nos municípios costeiros e no mar territorial (12 milhas náuticas). Essa ferramenta permite o conhecimento das potencialidades e vulnerabilidades dos ecossistemas costei-

ros e marinhos, podendo agregar sustentabilidade e competitividade aos processos de desenvolvimento socioeconômico marinho. Além disso, os produtos do ZEEC, como o diagnóstico socioambiental e o mapeamento dos usos propostos, devem orientar o Governo Federal e Estados quanto às ações a serem implementadas na zona costeira e no mar territorial (Nicolodi *et al.*, 2018).

Por ser um instrumento de planejamento territorial com foco na zona costeira, o ZEEC possui alguns atributos que podem ser integrados ao escopo de elaboração do PEM. A metodologia do ZEEC prevê uma etapa de diagnóstico, com o levantamento e a sistematização de dados referentes ao território em questão, com ênfase nos aspectos físicos, ambientais e socioeconômicos. O ZEEC prevê, ainda, uma etapa de prognóstico, na qual as informações do diagnóstico são analisadas com objetivo de se gerar espaços para a gestão, os quais são definidos como zonas, para as quais são estabelecidas diretrizes e ações específicas.

No entanto, apesar de bem estabelecido na parte terrestre da zona costeira o ZEEC ainda carece de metodologia e diretrizes concretas para o planejamento marinho, uma vez que os processos marinhos são mais dinâmicos e tridimensionais que os terrestres, sendo mais difícil delimitar e mapear (Gandra *et al.*, 2018). Nicolodi *et al.* (2018) apontam que poucos ZEECs desenvolvidos no Brasil avançaram em termos de análise e proposição de diretrizes de uso para a porção marinha da zona costeira (12 milhas náuticas), no entanto, esta é justamente a porção do território nacional (o mar territorial) que se configura como o *locus* da integração entre estes dois processos de planejamento.

O escopo de desenvolvimento do PEM no Brasil poderia fazer uso de informações, conjuntos de dados e até mesmo da *expertise* das equipes do GERCO nos estados e buscar essa integração, evitando a duplicação de esforços e a geração de diretrizes de uso conflitantes ou discrepantes. Evidentemente, tudo isto deve

considerar os diversos contextos históricos, políticos, econômicos e ambientais nos quais os ZEECs foram desenvolvidos e que denotam os diferentes graus de sua implementação (Nicolodi *et al.*, 2018). Embora a escala de dados para um PEM no Brasil deva ser diferente da escala de análise para um ZEEC regional, os dados mais detalhados obtidos em um ZEEC podem auxiliar a implementação do PEM dentro das 12 milhas náuticas. Além disso, aspectos metodológicos que vem sendo desenvolvidos para o PEM (Gandra, 2020), poderiam ser aplicados na porção marítima do ZEEC, aprimorando o instrumento.

Esta almejada integração significaria, em um cenário ideal, que o ZEEC pode fazer parte do próprio processo de construção de um PEM, afinal, tanto o PEM quanto o ZEEC pressupõem uma visão de planejamento estratégico em detrimento ao planejamento meramente setorial, o que não significa dizer que a visão dos setores não deva ser considerada na formulação das zonas e suas respectivas diretrizes. A integração do ZEEC e do PEM apresenta-se como extremamente recomendável uma vez que ambos os instrumentos definem estes espaços para a gestão e, por serem territorialmente contíguos, devem estar alinhados em termos de diretrizes e ações.

Enquanto o ZEEC abrange toda a Zona Costeira formada pelos territórios municipais da costa e pelo mar territorial (MMA, 2006), a área do Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto ORLA) lida com a linha de costa, incluindo-se também o limite até 200 metros em direção a terra e até a isóbata de 10 metros em direção ao mar (Moraes, 2004). O Projeto Orla tem como objetivo otimizar a organização das áreas costeiras sob domínio da União (por exemplo, praias, manguezais, estuários), aproximando as políticas ambientais, urbanas e patrimoniais (Oliveira e Nicolodi, 2012).

A relação entre terra e mar, manifestado no objetivo de planejar o uso e ocupação dessa interface, bem como de sua infraestrutura existente, é a base do Pro-

jeto Orla. Como a maioria das atividades marítimas depende destas infraestruturas localizadas na costa, o Projeto Orla também apresenta potencial para contribuir ao processo do PEM, principalmente no que diz respeito à sua relação com o continente, desde que resguardada a questão da escala de abrangência de ambos. Além disso, a questão da participação social é inerente e vital no escopo da metodologia do Projeto Orla, constituindo-se em uma boa base para a participação das partes interessadas em um processo PEM. Em outras palavras, pode-se dizer que os mais de 80 Planos de Gestão Integrada da Orla Marítima – PGIs (os quais apresentam um diagnóstico e um prognóstico com definição de ações e diretrizes para esse espaço de gestão) desenvolvidos no país no âmbito do Projeto Orla (Scherer *et al.*, 2020), bem como a experiência acumulada ao longo de aproximadamente duas décadas neste cenário apresentam um grande potencial de integração com o PEM.

Vale ressaltar que toda a estrutura do Projeto Orla se encontra em revisão, tanto do ponto de vista técnico quanto conceitual, bem como do ponto de vista institucional e político, devido a uma nova norma estabelecida em 2015 através da Lei 13.240. Essa lei permite a transferência da gestão das praias da Secretaria do Patrimônio Federal (SPU) para os Municípios, de acordo com procedimentos específicos a serem adotados pelos municípios (Termo de Adesão à Gestão de Praias Marítimas - TAGP) (Scherer *et al.*, 2020).

Diferentemente destes instrumentos analisados, o Macrodiagnóstico da Zona Costeira (MDZC) não apresentou uma correlação significativa na análise. Apesar de não cobrir a maioria das palavras-chave escolhidas, o MDZC se configura como um instrumento que reúne informações, em escala nacional, sobre características físico-naturais e socioeconômicas das áreas costeiras e marinhas. Essa baixa relação entre o MDZC e as palavras-chave analisadas pode ser explicada pelo caráter eminentemente de diagnós-

tico e análise de dados do MDZC. Esta característica torna este instrumento um fornecedor de subsídios para a tomada de decisão, não sendo, em sua essência, um instrumento de planejamento territorial ou de definição de ações e políticas. Cabe ressaltar que o objetivo do MDZC é o de orientar o planejamento territorial, conservação, regulação e controle do patrimônio natural e cultural. O instrumento oferece subsídios para articulação interinstitucional dentro das agências federais em relação a planos e projetos que podem afetar áreas e recursos costeiros e marinhos. Além disso, há uma visão geral da costa brasileira relacionada a cenários de risco atuais e potenciais (MMA, 1996; MMA, 2008). Mas, não é escopo do MDZC a proposição de diretrizes para uso e ocupação da zona costeira, bem como não está em seu escopo a proposição de zonas ou áreas específicas para a gestão.

Ainda assim, do ponto de vista teórico, o MDZC é um dos instrumentos que possui uma das maiores interfaces com o PEM. O MDZC tem potencial para integrar, sob a ótica de diagnóstico, a porção terrestre da ZC com o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e a porção marinha com as iniciativas de PEM. Tal potencial poderia ser atingido com a utilização de sistemas hierárquicos de classificação de habitats (Congalton, 1991; Booth *et al.*, 1996; Connor *et al.*, 2004), os quais são utilizados em diversos países tanto para o meio aquático quanto o meio terrestre. Um exemplo seria o *Coastal and Marine Ecological Classification Standard* (CMECS), o qual tem como objetivo a obtenção de uma classificação ecológica padrão que possa ser universalmente aplicável para os ambientes costeiros e marinhos. Tal sistema se constitui em um padrão de classificação de habitats estruturado em níveis hierárquicos que permite a aplicação da chave em escalas de milhares de km² até menos de 1 m², abrangendo o litoral e as zonas pelágicas e bentônicas de estuários, zona costeira e oceano aberto (Madden & Grossman, 2004). Já na

União Europeia, foi aplicada a classificação EUNIS (*European Union Nature Information System*), a qual foi desenvolvida com o objetivo de oferecer uma base de dados comum para a classificação de habitats, com descrição detalhada de cada unidade e uma organização hierárquica entre os habitats. Tal classificação abrange todos os tipos de habitats, desde os naturais aos artificiais, dos terrestres aos marinhos e aquáticos. Os dados são integrados em um sistema unificado para os países membros, padronizando o formato em que os dados são disponibilizados para os usuários finais e gestores públicos. O sistema EUNIS é estruturado por meio de uma chave de classificação, assim como é feito para a classificação taxonômica de espécies Mussi (2017).

A consideração de sistemas como o CMECS ou o EUNIS na elaboração de uma nova versão do MDZC no Brasil (Souza, 2019) poderia fornecer a base técnica e conceitual para a construção de um arcabouço do PEM já com a noção de integração entre estes instrumentos de gestão presente desde sua concepção, evitando assim esforços posteriores para compatibilização entre ambos.

Portanto, a contribuição do MDZC para o PEM no Brasil pode ser considerada promissora, pois o PEM precisará dessas informações sistematizadas de forma lógica e expedita. A experiência reunida no desenvolvimento do MDZC no Brasil em suas versões de 1996 e 2008 poderia ser aproveitada para coletar e organizar informações relacionadas ao oceano, tendo como base os métodos a serem desenvolvidos em uma terceira versão, a qual deveria ser realizada no começo da década de 2020, conforme preconiza o PAF.

Complementando a análise da figura 1, menciona-se o fato dos planos de gerenciamento das zonas costeiras em nível estadual e municipal (PEGC e PMGC), bem como o sistema de monitoramento e relatório de qualidade ambiental (SMA/RQA) apresentarem baixa correlação na análise. Ainda assim,

estes instrumentos e estratégias têm algumas contribuições para o PEM no Brasil. O SMA e o RQA são instrumentos que pretendiam, em sua concepção original, monitorar e reportar a qualidade do ambiente da zona costeira, mas nunca foram implementados, ainda que algumas iniciativas tenham sido levadas a cabo nesse sentido (Nicolodi e Gruber, 2020). Os indicadores para avaliar o estado do meio ambiente na zona costeira não foram estabelecidos e, portanto, eles não foram monitorados ou relatados (Scherer *et al.*, 2018). Assim, deve-se ter cautela para que o PEM no Brasil não caia no mesmo erro de falta de indicadores de alcance das metas e do devido monitoramento desses indicadores.

Da mesma maneira que o SMA/RQA, o Sistema de Informação de Gerenciamento Costeiro (SIGERCO) nunca foi implantado de maneira satisfatória e, considerando seu objetivo de organizar informações georreferenciadas sobre a zona costeira, o mesmo poderia vir a contribuir para o banco de dados necessário ao PEM. Sua relação com o MDZC é direta e, por consequência, poderia ser a base para o PEM, desde que expandida sua análise a toda Zona Econômica Exclusiva Brasileira.

No grupo das palavras-chave ‘Processos de Gestão’ destacam-se aquelas três menos correlacionadas aos instrumentos: ‘adaptativo’, ‘baseado em área’ e ‘suporte financeiro’. Neste caso, o contexto histórico pouco contribui à análise já que uma das premissas da GIZC é o manejo adaptativo, tanto do ponto de vista de ações quanto do próprio processo de gestão (Barragán, 2016). O fato da palavra-chave ‘suporte financeiro’ apenas estar correlacionada ao PNGC reflete uma questão que começa a ser mais discutida na GIZC do Brasil. A Lei nº 7661/88 estabelece o papel de liderança do Ministério do Meio Ambiente para a gestão costeira no Brasil, mas essa legislação não prevê nenhum tipo de fundo específico para subsidiar as ações e projetos. O acesso aos recursos federais por parte dos estados depende da articulação política

do MMA no âmbito do orçamento do governo, mais especificamente no Plano Plurianual (PPA), o qual organiza os investimentos do governo federal. A falta de apoio financeiro, no entanto, vem se tornando um dos principais desafios para a implementação desses instrumentos e, em última instância, para a efetividade das ações de gestão costeira no Brasil (MMA, 2015). Assim, ao se implementar o PEM deve-se ter maior cuidado em definir fontes de recursos para o planejamento e para as ações definidas.

A palavra-chave mais relacionada aos instrumentos analisados é ‘condições existentes’. Este é um indicador positivo dos instrumentos de gestão na zona costeira brasileira, uma vez que este diagnóstico faz parte da etapa de planejamento da formulação de políticas, programas e projetos na esfera pública (Barragán, 2016). Outros indicadores positivos nesta análise são as correlações obtidas entre ‘Monitoramento’, ‘Participativo’ e ‘Estratégico’. Os dois instrumentos que definem o escopo da GIZC na ótica da esfera federal, o PNGC enquanto Programa base e o PAF-ZC enquanto seus vieses mais executivos apresentam essa correlação positiva para estas três palavras-chave. Destaca-se assim uma linha mestra de encadeamento lógico para a GIZC brasileira: planejamento estratégico, participação social e monitoramento de ações e resultados. Ainda que este encadeamento possa ser observado enquanto redação dos instrumentos, o mesmo não pode ser aferido enquanto sua efetividade na prática (Gruber *et al.*, 2003; Asmus *et al.*, 2006; Dias *et al.*, 2007; Jablonski & Filet 2008; Nicolodi & Zamboni 2008; Oliveira & Nicolodi 2012; Cristiano *et al.*, 2018; García-Onetti, 2018; Nicolodi *et al.*, 2018; Scherer *et al.*, 2018). Sendo estes princípios também cruciais ao Planejamento Espacial Marinho, a implementação deste instrumento no Brasil deve atentar para que essa discrepância entre teoria e prática não ocorra.

Analisando os diferentes grupos de palavras-chave - Ambiente (AM), Processos de Gestão (PG), Fato-

res Externos (FE) e Resultados (RE) - é importante observar que algumas delas, como 'adaptativo' e 'baseado em área', que pertencem ao grupo PG, não estão presentes em nenhum instrumento ou estratégia de GIZC do Brasil. Outros aparecem em apenas um dos oito instrumentos analisados, como é o caso das palavras 'benefícios' e 'serviços ecossistêmicos' no PROCOSTA, 'baseado em ecossistemas' no PAF e 'bem-estar humano' e 'apoio financeiro' no PNGC (figura 1).

Tendo em vista os resultados discutidos anteriormente, pode-se afirmar que as estratégias e instrumentos do GERCO tem potencial de contribuir para o desenvolvimento do PEM no Brasil. Nesse sentido, alguns aspectos da interação conceitual entre o PEM e os instrumentos e estratégias aqui analisados são descritos na tabela 3. Percebe-se a existência de oportunidades de integração em todos eles, considerando suas peculiaridades em termos de finalidade, método e propósitos.

Tabela 3. Interação dos instrumentos e estratégias do GERCO com o PEM.
Table 3. Interaction of GERCO's instruments and strategies with PEM.

Estratégias e Instrumentos de GIZC no Brasil	Potencial de interação com o PEM	Implementação
PNGC	Base para uma política brasileira de gestão da zona costeira	Encontra-se em sua segunda versão, datada de 1997.
PAF	Planejamento de ações gerenciais federais para a zona costeira e que podem ser aproveitadas no âmbito do PEM	Encontra-se em sua quarta versão, a qual teve vigência entre 2017-2019 (Santos, <i>et al.</i> 2019).
PROCOSTA	Ajuste na compatibilização da altimetria com a batimetria; Projeção de Linhas de Costa Futuras e Identificação de Perigos; Riscos Costeiros e Estratégias de Adaptação.	Lançado pelo MMA em 2018, mas não teve continuidade por parte do governo federal a partir de 2019 (Nicolodi & Gruber, 2020).
PEGC e PMGC	Alguns objetivos e projetos estão relacionados as 12 MN e à interação terra-mar	Ainda pouco desenvolvidos no país, especialmente os Planos Municipais.
MDZC	Coleta de dados, informações e conhecimentos em escala nacional para o oceano (12 MN)	Possui duas versões: 1996 e 2008. Em 2018 o MMA iniciou a elaboração da 3ª versão no âmbito do GI-GERCO, mas foi descontinuado a partir de 2019.
SIGERCO	Banco de dados organizado	Nunca foi implantado.
SMA/RQA	Monitoramento e relatório da qualidade ambiental da zona costeira e marinha	Nunca foi implantado.
ZEEC	Definição de zonas e diretrizes nas 12 MN (mar territorial)	Encontram-se nos mais variados estágios de implantação em âmbito estadual (Nicolodi <i>et al.</i> , 2018)
Projeto Orla	Plano local para questões relacionadas ao PEM, como gerenciamento de praias, erosão e inundação costeira, aumento do nível do mar, portos, pesca e aquicultura costeira, infraestrutura costeira, etc.	Encontram-se nos mais variados estágios de implantação em âmbito municipal (Scherer <i>et al.</i> , 2020).

Além de esta integração ter potencial para ocorrer do ponto de vista estratégico e metodológico, como visto até aqui, a questão de reatamento no território de cada instrumento e/ou estratégia também é relevante. A figura 2 apresenta em esboço da sobreposição territorial destes instrumentos e estratégias do GERCO e PEM no Brasil.

A análise ilustrada na figura 2 permite inferir a existência de sobreposição dos instrumentos de planejamento e gestão desde os limites municipais até a Zona Econômica Exclusiva. Enquanto o ZEEC tem a premissa de planejar e ordenar o território até as 12 milhas náuticas (Mar Territorial), o Planejamento Espacial Marinho, na maioria dos países que já o desenvolveram (53%), tem essa abrangência estendida até as 200 milhas náuticas, ou o limite da Zona Econômica Exclusiva (Ehler, 2021).

Já a área dominada pelos ecossistemas de transição terra-mar (ex.: praias, manguezais, marismas, estuários) é aquela que apresenta maior sobreposição, e, por consequência àquela de maior potencial de integração. Neste sentido, iniciativas como o PROCOSTA, Projeto Orla, ZEEC e MDZC, que interagem nesta região, devem ser consideradas prioritárias, do ponto de vista de análise, quando da elaboração do PEM. Além disso, pode-se considerar que esta porção do território possa compor a área de abrangência do PEM. Agrega-se a esta análise o fato de o PROCOSTA e o Projeto Orla tratarem da linha de costa e ecossistemas de transição e o MDZC e o ZEEC apresentarem informações sistematizadas da zona costeira e marinha, assim como espaços de gestão definidos na forma de zonas, os quais incluem os ambientes de integração terra-mar.

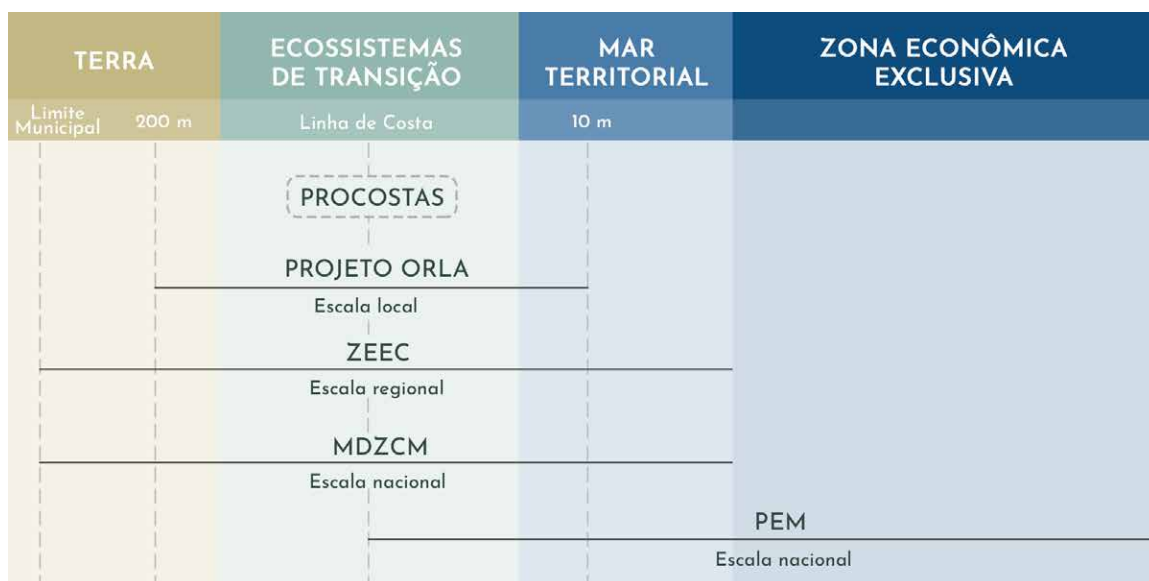


Figura 2. Sobreposição territorial de instrumentos e estratégias do GERCO e PEM no Brasil
Figure 2. Territorial overlap of GERCO and PEM instruments and strategies in Brazil

4. Conclusões

Parte-se da premissa de que a zona costeira e marinha deve ser entendida como um fluxo contínuo de sistemas interdependentes, ou seja, um *continuum* flúvio-marinho. Assim a gestão da zona costeira e dos ambientes marinhos deve ser integrada, compartilhando informações, instrumentos e decisões.

No Brasil, o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (GERCO) expressa uma política de planejamento e gestão territorial, a qual tem como seus expoentes normativos e executivos o PNGC e o PAF. Este arcabouço possui instrumentos de ordenamento territorial diretos como ZEEC e Projeto ORLA e indiretos, como aqueles que fornecem bases de dados e abordagens de análises (MDZC, RQA, SIGERCO).

Considerando que o PEM é, em última análise, um instrumento de ordenamento territorial, embora com as peculiaridades decorrentes de seu foco oceânico, ultrapassando assim a barreira do Mar Territorial, permite-se inferir que a sua elaboração e implementação poderia ser catalisada pelo aproveitamento da experiência e do conhecimento já adquirido ao longo dos mais de 30 anos de gerenciamento costeiro no Brasil. Além disso metodologias que vem sendo desenvolvidas para o PEM poderiam auxiliar na GIZC.

O trabalho de elaboração e aprovação do PEM poderia ser facilitado se houvesse integração entre estas experiências e conhecimentos. Tal integração poderia ser pensada dentro das próprias fases do PEM:

- Fase de inventário e diagnóstico: dados e análises existentes no ZEEC, Projeto Orla, MDZC e, quando possível, no RQA e SIGERCO poderiam subsidiar o PEM, levando-se sempre em consideração a diferença de escala de análise.

- Fase de prognóstico: Transformar dados e análises em áreas específicas para gestão (zonas). Aqui informações do Projeto Orla e do ZEEC (particularmente) são interessantes, pois permitem compatibilizar os usos projetados.
- Fase de implementação das ações e fase de monitoramento e revisão das ações: neste caso, o exemplo do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro serve como um alerta para que o PEM não repita os mesmos erros, notadamente aqueles relacionados às fontes de recursos para as ações e falta de indicadores para o monitoramento.

Deve-se considerar, ainda, que a definição da área de atuação do PEM no Brasil não foi estabelecida. Tal fato amplia a possibilidade de aproximar essa área de abrangência da linha de costa, uma vez que a política de planejamento marinho deve, necessariamente, interagir com a gestão costeira. Esta convergência configura-se como mais um motivo para que haja uma real integração destes instrumentos e estratégias no campo da gestão.

Esta iniciativa de integração prévia dos instrumentos e estratégias do GERCO e do PEM contribuiria para que se evitem esforços de retrabalho, bem como sobreposições de dados, métodos e objetivos, que poderiam gerar complicações administrativas e jurídicas, as quais têm potencial para influenciar negativamente todo o esforço de elaboração de um PEM no Brasil. No entanto, é importante ressaltar que não basta integrar instrumentos e estratégias, pois as políticas públicas que convergem para este território também devem estar integradas.

5. Referências

- Agardy, T.; Sherwood, K.; Vestergaard, O. Medidas para la gestión ecosistémica de las zonas marinas y costeras. Guía de Introducción – PNUMA. UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 189. ISBN: 978-92-807-3173-6. 2015.
- Asmus ML, Kitzmann D, Laydner C, Tagliani CR. 2006. Gestão Costeira no Brasil: Instrumentos, fragilidades e potencialidades. *Gerenciamento costeiro integrado*, 1 (4): 52-57.
- Barragán JM. 2016. Política, gestão e litoral – Uma nova visão da Gestão Integrada de Áreas Litorais. Editorial Tébar Flores, S.L. Madrid.
- Booth J, Hay DE, Truscott J. 1996. Standard Methods for Sampling Resources and Habitats in Coastal Subtidal Regions of British Columbia: Part 1: Review of Mapping and Preliminary Recommendations. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences, 2118. Fisheries and Oceans, Canada. pp. 53.
- CIRM – Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução 05 de 1997. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC II). Brasília: DOU de 1997.
- Coccossis H, Burt T, Weide VDJ. 1999. Conceptual framework and planning guidelines for integrated coastal area and river basin management. SPLIT: PAP/RAC, United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Priority Actions Programme. ISBN: 9536429276. <http://www.pap-thecoastcenter.org/pdfs/ICARM/Guidelines.pdf>
- Coccossis H. 2004. Integrated Coastal Management and River Basin Management. *Water, Air, & Soil Pollution: Focus*, 4(4-5): 411-419. (doi: 10.1023/B:WAFO.0000044814.44438.81)
- Connor DW, Allen JH, Golding N, Howell KL, Lieberknecht LM, Northen KO, Reker JB. 2004. The Marine Habitat Classification for Britain and Ireland Version 04.05, Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.
- Congalton RG. 1991. A review of assessing the accuracy of classifications of remotely sensed data. *Remote sensing of environment*, 37(1): 35-46.
- Cristiano SC, Portz L, Anfuso G, Rockett GC, Barboza EG. 2018. Coastal scenic evaluation at Santa Catarina (Brazil): Implications for coastal management. *Ocean and Coastal Management*, 160: 146-157.
- DeCuir-Gunby JT, Marshall PL, McCulloch AW. 2011. Developing and Using a Codebook for the Analysis of Interview Data: An Example from a Professional Development Research Project. *Field Methods* 23: 136. DOI: 10.1177/1525822X10388468
- Dias JA, Polette M, Carmo JA. 2007. O Desafio da Gestão Costeira Integrada. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 7(1): 3-4.
- Disner GR, Torres M. 2020. The environmental impacts of 2019 oil spill on the Brazilian coast: Overview. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 7(15): 241-255. [https://doi.org/10.21438/rbgas\(2020\)071518](https://doi.org/10.21438/rbgas(2020)071518)
- Ehler C. 2021, no prelo. Two decades of progress in Marine Spatial Planning. *Marine Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104134>
- Ehler C, Douvère F. 2009. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6. Paris: UNESCO.
- European Commission, 2020. The EU Blue Economy Report. Publications Office of the European Union. Luxembourg. 178 p.
- Frazão-Santos C, Agardy T, Andrade F, Crowder LB, Ehler CN, Orbach MK. 2018. Major challenges in developing marine spatial planning. *Marine Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.08.032>.
- Frazão-Santos C, Ehler CN, Agardy T, Andrade F, Orbach M K, Crowder LB. 2019. Marine Spatial Planning. In: Charles Sheppard (Ed). *World Seas: an Environmental Evaluation (Second Edition)*, Academic Press, 2019, pp: 571-592. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805052-1.00033-4>.
- Gandra TBR, Bonetti J, Scherer MEG. 2018. Onde estão os dados para o Planejamento Espacial Marinho (PEM)? Análise de repositórios de dados marinhos e das lacunas de dados geoespaciais para a geração de descritores para o PEM no Sul do Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 44: 405-421.
- Gandra TBR. 2020. Diretrizes metodológicas para o planejamento espacial marinho (PEM) no Brasil. Tese defendida para obter o grau de Doutor no Programa

- de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina.
- García PQ, Chica-Ruiz JA, García-Sanabria J. 2020. Blue energy and marine spatial planning in Southern Europe. *Energy Policy*, 140: 111-421. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111421>
- García-onetti J, Scherer MEG, Barragán JM. 2018. Integrated and ecosystemic approaches for bridging the gap between environmental management and port management. *Journal of environmental management*, 206: 615-624.
- Gerhardinger LC, Quesada-Silva M, Gonçalves LR, Turra A. 2019. Unveiling the genesis of a marine spatial planning arena in Brazil. *Ocean and Coastal Management*, 179: 104825. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104825>
- Gruber NLS, Barboza E, Nicolodi JL. 2003. Geografia dos sistemas costeiros e oceanográficos: Subsídios para Gestão Integrada da Zona Costeira. Gravel, 1: 81-89.
- Humphrey S, Burbridge, P, Blatch, C. 2000. US Lessons for coastal management in the European Union. *Marine Policy*, 24: 275-286.
- Jablonski S, Filet M. 2008. Coastal management in Brazil – A political riddle. *Ocean & Coastal Management*, 51: 536-543.
- Madden CJ, Grossman DH. 2004. Coastal/Marine Systems of North America: Framework for an Ecological Classification Standard. NatureServe, Arlington, Virginia. pp.150.
- Magris RA, Giarrizzo T. 2020. Mysterious oil spill in the Atlantic Ocean threatens marine biodiversity and local people in Brazil. *Marine Pollution Bulletin*, 153: 110961.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil na Escala da União. Brasília, DF. 1996.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2006. Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil. Brasília, DF.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil. Brasília, DF. 2008.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2015. Plano nacional de gerenciamento costeiro: 25 anos do gerenciamento costeiro no Brasil. Brasília, DF. 181 p.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2017. Relatório de avaliação do III Plano de Ação Federal para a Zona Costeira. http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80105/PAF-ZC%202015-2016_Relatorio%20de%20avaliacao.pdf
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2018. PROCOSTA, Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental Territorial. Brasília, DF. 2018. ISBN: 978-85-7738-362-7.
- Morillo R, Spalding M. 2017. A Sustainable Blue Economy. 2017. Rockefeller Insights. 20 p.
- Moraes ACR. 2004. Classificação das praias brasileiras por níveis de ocupação: proposta de uma tipologia para os espaços praias. Subsídios para um projeto de gestão / Brasília: MMA e MPO. Projeto Orla. 104 p.
- Mulazzani L, Malorgio G. 2017. Blue growth and ecosystem services. *Marine Policy*, 85: 17-24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2017.08.006>
- Mussi CS. 2017. Mapeamento da geodiversidade e análise de bens e serviços ecossistêmicos prestados pela plataforma continental de Santa Catarina, Brasil. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina. 204p.
- Nicolodi JL, Zamboni A. 2008. Gestão Costeira. In: Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. v. 1. 242p
- Nicolodi JL, Zamboni A, Barroso GF. 2009. Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras no Brasil: Implicações para a Região Hidrográfica Amazônica. *Rev. da Gestão Costeira Integrada*, 9: 9-32.
- Nicolodi JL, Asmus ML, Turra A, Pollete M. 2018. Avaliação dos Zoneamentos Ecológico-Econômicos Costeiros (ZEEC) do Brasil: proposta metodológica. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 44: 378-404. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v44i0.54865>.
- Nicolodi JL, Gruber NLS. 2020. Abordagem geográfica da Gestão Costeira Integrada. In: Muehe, D.; Lins-de-Barros, F. M.; Pinheiro, L. (orgs). Geografia Marinha: oceanos na perspectiva de geógrafos. Rio de Janeiro: PPGM, 2020. P. 382-401. ISBN 978-65-992571-0-0
- Oliveira MRL, Nicolodi JL. 2012. A Gestão Costeira no Brasil e os dez anos do Projeto Orla. Uma análise sob a ótica do poder público. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 12: 89-98.

- Parlamento Europeu; Conselho da União Europeia. Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de julho de 2014 que estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 257/135, 2014.
- Ramieri E, Bocci M e Markovic, M. 2019. Linking Integrated Coastal Zone Management to Maritime Spatial Planning: The Mediterranean Experience. Em Zaucha L. e Gee K. (editores), *Maritime Spatial Planning*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98696-8_12
- Santos CR, Polette M, Vieira RS. 2019. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel do grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO) e sua relação com o Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Costas*, 1: 135-162.
- Scherer MEG, Asmus ML, Gandra TBR. 2018. Avaliação do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro no Brasil: União, Estados e Municípios. *Desenvolvimento e meio ambiente*, 44: 431-444.
- Scherer MEG, Sanches M, Negreiros DH. 2009. Gestão de Zonas Costeiras e as Políticas Públicas no Brasil. um diagnóstico. Em *Manejo Costero Integrado y Política Pública en Iberoamérica: un diagnóstico. Necesidad de cambio*. Ed. Red Iberoamericana de Manejo Costero – Red Ibermar (CYTED). España, p. 291-330.
- Scherer MEG, Nicolodi JL, Costa M, Corraini NR, Gonçalves R, Cristiano S, Ramos B, Camargo JM, Souza VA, Fischer L, Sardinha GD, Mattos M, Pfuetzenreuter A. 2020. Under New Management. *Journal of Coastal Research*, 95: 945-952.
- Souza VA. 2019. Proposta metodológica para o mapeamento de habitats marinhos brasileiros no Macrodiagnóstico da Zona Costeira - MDZC. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento Costeiro, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. 110p.
- Van Asschea K, Hornidge A, Schlüter A, Vaidianuc N. 2020. Governance and the coastal condition: Towards new modes of observation, adaptation and integration. *Marine Policy*, 112: 103413. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.01.002>



Fernández-Salvador, S., J. García Sanabria. & J. García-Onetti, 2021 Basis for Marine Spatial Planning (MSP). An interpretation for the Gulf of Cadiz. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 273-292. doi: 10.26359/costas.e1321

Scientific Article / Artículo Científico / Artículo Científico

Bases para la Planificación Espacial Marina (PEM). Una Interpretación para el Golfo de Cádiz

Basis for Marine Spatial Planning (MSP). An interpretation for the Gulf of Cadiz

Sergio Fernández-Salvador¹, Javier García Sanabria^{2,3},
Javier García-Onetti^{2,3}

e-mail: sergiofernandezsalvador@gmail.com

¹ Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales.
Universidad de Cádiz. España

² Grupo de Investigación en Gestión Integrada
de Áreas Litorales. Universidad de Cádiz. España.

³ Instituto de Investigación en
Desarrollo Social Sostenible (INDESS).
Universidad de Cádiz. España.

Keywords: Conservation, human activities, management, Geographic Information Systems, Gulf of Cadiz.

Abstract

Numerous human activities take place in the marine area of the Gulf of Cádiz, making it necessary to organize space through their spatial and temporal distribution. With the aim of combining the long-term conservation of marine biodiversity and the development of an economic activity that makes it possible to maintain over time the capacity of the marine environment to provide ecosystem services. Marine Spatial Planning (MSP) is being an effective process regarding the spatial and temporal distribution of human activities in the marine space to the achievement of ecological, economical and social objectives. MSP is usually schematized in 10 phases, in which among others it is found 5th phase: Defining and analyzing existing conditions. The aim of this document is the development of this phase in the Gulf of Cadiz, pretending to provide

Submitted: August 2020

Accepted: March 2021

Associate Editor: Marínez Scherer

some of the needed basis to cope effectively with this process. Furthermore, in order to transfer the analyzes to the territory, Geographic Information Systems (GIS) have been used, showing how useful these are to address PEM processes. It is worth highlighting, among the results, the need to develop the MSP within a framework of cooperation and coordination between the Administrations that undertake the planning and Integrated Coastal Zone Management (ICZM), that is, MSP and ICZM. In the Gulf of Cadiz, the main conflictive areas have been detected near to the coast and in semi-closed environments, such as bays and estuaries.

Resumen

En el área marina del Golfo de Cádiz tienen lugar numerosas actividades humanas, siendo necesario organizar el espacio mediante la distribución espacial y temporal de las mismas. Todo ello con el objetivo de conjugar la conservación a largo plazo de la biodiversidad marina y el desarrollo de una actividad económica que posibilite mantener en el tiempo la capacidad del medio marino de proporcionar servicios ecosistémicos. La Planificación Espacial Marina (PEM) es un proceso efectivo en el análisis y distribución tanto espacial como temporal de actividades humanas en el medio marino para la consecución de objetivos ecológicos, económicos y sociales. El proceso de PEM se suele esquematizar en diez fases o pasos a seguir, entre las cuales se encuentra la fase 5: Definición y análisis de las condiciones existentes. El presente trabajo se ha centrado en dicha fase para el Golfo de Cádiz, buscando aportar algunas de las informaciones clave para afrontar con efectividad el mencionado proceso. Así mismo, con la finalidad de trasladar los análisis al territorio, se han utilizado Sistemas de Información Geográfica (SIG), que han resultado de gran utilidad para abordar los procesos de PEM. Entre los resultados, cabe destacar la necesidad de desarrollar la PEM de forma coordinada y colaborativa con las Administraciones responsables de la planificación y Gestión Integrada de Áreas Litorales (GIAL). En el Golfo de Cádiz, los principales espacios conflictivos se han identificado cerca de la costa y en entornos semicerrados, como bahías y estuarios.

Palabras clave: Conservación, Actividades Humanas, Gestión, Sistemas de Información Geográfica, Golfo de Cádiz.

1. Introducción

La Unión Europea lleva más de una década preparando el marco europeo de gestión costera y marina, para maximizar el uso sostenible de los mares y océanos. Busca, con ello, posibilitar el “crecimiento azul” de las regiones marítimas y las regiones costeras, tal y como marca en su Política Marítima Integrada¹ en 2007.

Esto ha abierto nuevos retos a los estados miembros, que deben desarrollar un nuevo marco normativo e instrumental. Este camino está siendo especial-

mente laborioso para países que han partido de un sistema de gestión marino no especialmente maduro, como es el caso de España (García-Sanabria *et al.*, 2019).

La Directiva marco para la ordenación del espacio marítimo (Directiva 2014/89/UE²) recoge, en los artículos 2 (ámbito de aplicación) y 8 (establecimiento de planes de ordenación marítima), que los Estados miembros deben de establecer planes de ordenación marítima en los que se determine la distribución es-

¹ Comisión de las Comunidades Europeas. 2007. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Una política marítima integrada para la Unión Europea. Bruselas. COM_COM(2007)0575.

² Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, por la que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo.

pacial y temporal de las correspondientes actividades y usos, existentes y futuros, de sus aguas marinas. Por ello, España debe aprobar planes de ordenación del espacio marítimo con fecha límite 2021, a partir del Real Decreto 363/2017³, por el que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo (y que transpone la directiva europea). Actualmente el Estado español se encuentra inmerso en ese proceso de ordenación del espacio marino, para lo que está llevando a cabo un análisis y recopilación de información en cada una de las cinco demarcaciones marinas establecidas en la Ley 41/2010⁴ de protección del medio marino, que transpone a su vez a la normativa nacional la Directiva marco sobre la estrategia marina (Directiva 2008/56/CE⁵).

El presente trabajo centra su área de estudio en las aguas del Golfo de Cádiz que se encuentran bajo jurisdicción española, extendiéndose desde el límite con Portugal hasta el Estrecho de Gibraltar, lo que engloba la Demarcación marina sudatlántica y parte de la Demarcación del Estrecho y Alborán (figura 1). Sobre este ámbito de estudio se ha aplicado el paso 5 de la guía de Ehler y Douvere (2009), de “definición y análisis de las condiciones existentes”. En concreto, se ha realizado un ejercicio de la aplicabilidad de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el desarrollo del proceso de Planificación Espacial Marina (PEM).

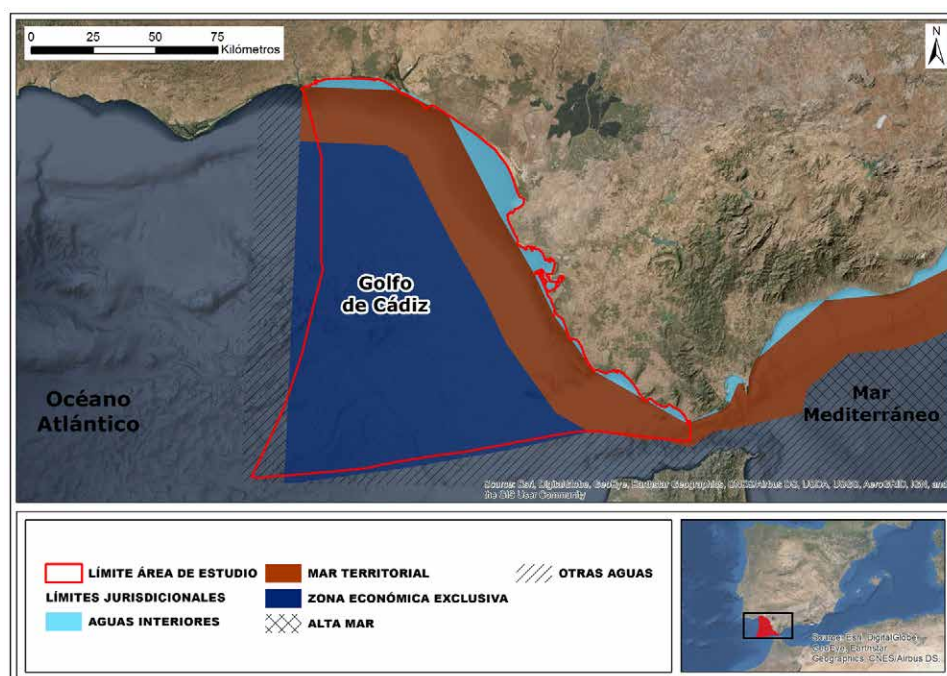


Figura 1. Ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.
Figure 1. Scope of study. Source: own elaboration.

³ Real Decreto 363/2017, de 8 de abril, por el que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo.

⁴ Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

⁵ Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).

El Golfo de Cádiz es una zona de gran interés desde múltiples puntos de vista (social, económico, ambiental) y es por ello que ya se han llevado a cabo en ella experiencias piloto en ordenación del espacio marino, así como en la recopilación e integración de información espacial disponible en visores SIG (paso 5). Entre estas experiencias, cabe citar el proyecto Transboundary Planning in the European Atlantic (TPEA), que aborda la Planificación Espacial Marina y Gestión Integrada de Zonas Costeras en el Atlántico y el Mar Céltico, con especial énfasis en la cooperación transfronteriza. Durante el proyecto, y para el caso del Golfo de Cádiz, España y Portugal desarrollaron un marco común contemplando tres ejes principales: el ambiental, el económico y el social, teniendo en cuenta las condiciones geográficas, las presiones humanas, las prioridades políticas y la planificación de los usos tradicionales (Cervera *et al.*, 2008).

2. Metodología

A modo de síntesis, la metodología se esquematiza en el siguiente cuadro de detalle tomando como referencia el manual de la UNESCO (Ehler & Douvère, 2009).

Para el desarrollo del proceso de definición y análisis de las condiciones existentes respecto a las características socioecológicas en el ámbito de estudio, se recopiló información espacial referente tanto a las distintas actividades humanas presentes como a información relevante sobre el medio natural. La información (organizada por temáticas) y la fuente de la cual fue obtenida se recoge en la tabla 1.

Es importante señalar que, en esta misma zona el Gobierno de España a través del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, ya ha desarrollado los trabajos necesarios para elaborar la Estrategia Marina, lo que ha supuesto un gran esfuerzo en cuanto a levantamiento de información sobre éste ámbito marítimo y que debe servir de base para los trabajos relativos a la ordenación espacial marina. La Estrategia Marina de la Demarcación sudatlántica ha sido ya aprobada en una primera fase mediante el Real Decreto 1365/2018⁶.

En el contexto descrito, el objetivo principal del presente trabajo es plantear las bases de un proceso de PEM para el área descrita del Golfo de Cádiz, identificando los principales conflictos entre actividades humanas, y entre éstas y la conservación del medio natural y los principales retos de gestión.

Después de recabar y analizar la información espacial ésta fue incorporada a un SIG en el sistema de coordenadas ETRS 1989 UTM Zone 30N, haciendo uso del software ArcGis 10.5⁷ (todas las herramientas y análisis realizados en este trabajo se pueden acometer con software libre), lo que permitió generar los mapas temáticos correspondientes a la identificación de las actividades humanas y los valores naturales presentes en la zona de estudio. Como unidad mínima de análisis se estableció una cuadrícula de un kilómetro de lado, obteniéndose para la zona de estudio una malla compuesta por un total de 14.945

⁶ Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas.

⁷ Software desarrollado por la empresa Environmental Systems Research Institute (ESRI).

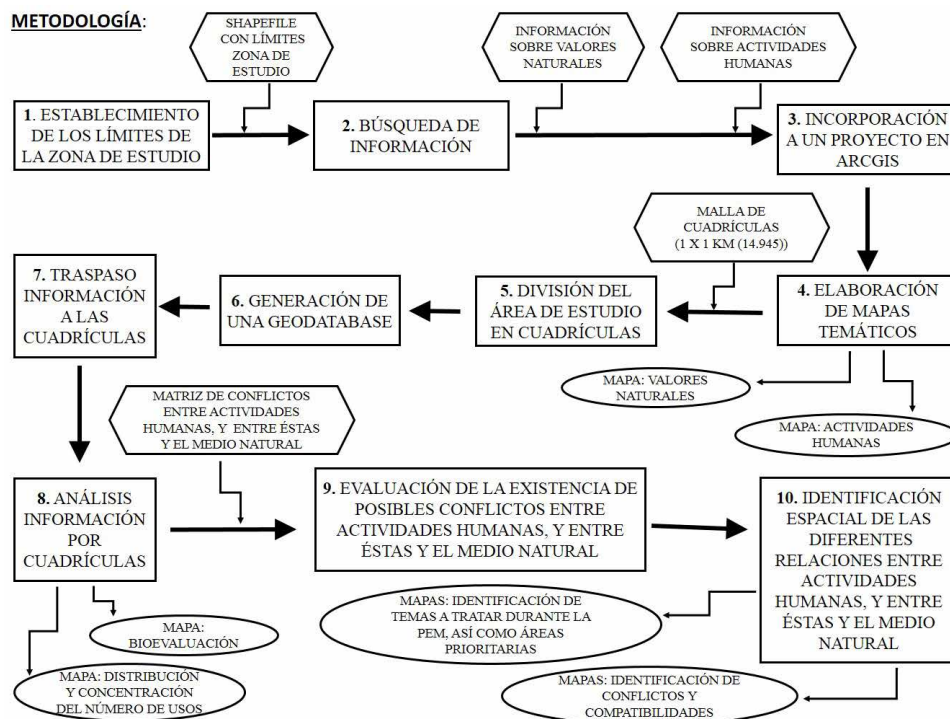


Figura 2. Esquema sobre la metodología empleada. Fuente: elaboración propia.

Figure 2. Scheme of the methodology used. Source: own elaboration.

cuadrículas, obtenida a partir de las existentes para las Demarcaciones marinas sudatlántica y Estrecho y Alborán disponibles en la web de infraestructura de datos espaciales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD, 2020).

La etapa siguiente consistió en la incorporación de información a la malla de cuadrículas, mediante las herramientas de selección (por localización/atributos) y edición que proporciona este software. Esta disposición de la información recabada permite analizar variables tales como la distribución y concentración del número de usos, o la detección de las zonas

más relevantes desde el punto de vista ecológico. Para este último caso, se llevó a cabo una bioevaluación de las diferentes cuadrículas que componen el área de estudio, donde se tuvieron en cuenta como valores ecológicos la existencia de espacios protegidos de la Red Natura 2000⁸, la distribución de hábitats naturales (Hábitats de Interés Comunitario⁹, otros hábitats¹⁰), así como la presencia de especies (fauna y flora marina). Para realizar la bioevaluación se asoció una función dicotómica (otorga el valor 1 si hay presencia y 0 en otro caso) a cada valor ecológico, siendo el resultado final de cada cuadrícula la acumulación

⁸ Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

⁹ European Marine Observation and Data Network (EMODnet). 2019. Seabed habitats.

¹⁰ European Marine Observation and Data Network (EMODnet). 2019. Seabed habitats.

Tabla 1. Temática de la información recopilada para el ámbito de estudio respecto a las fuentes utilizadas¹¹.

Fuente: elaboración propia.

Table 1. Thematic of the information collected for the field of study regarding the sources used.

Source: own elaboration.

Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IDEA). Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) del MITERD. European Marine Observation and Data Network (EMODnet).

Temática Información Recopilada		Fuentes				
		REDIAM	IDEA	CNIG	IDE	EMODnet
Actividades Humanas	Infraestructura energética					
	Hidrocarburos					
	Conducciones					
	Tráfico marítimo					
	Pesca comercial					
	Acuicultura					
	Dragados					
	Arrecifes artificiales					
	Patrimonio histórico					
	Turismo					
	Vertidos autorizados (EDAR)					
	Zonas militares					
	Zonas industriales					
	Vertidos desechos munición desactivados					
	Espacios protegidos					
Medio Natural	Hábitats					
	Especies					

¹¹ Información ampliada sobre las fuentes cartográficas utilizadas puede consultarse en el material complementario (Anexo I).

de positivos proporcionados por la dicotomía. En la elaboración del mapa temático se fraccionaron en intervalos los diferentes valores de bioevaluación (muy baja, baja, media, alta y muy alta).

Posteriormente, se procedió a la elaboración de matrices de conflictos y compatibilidades entre actividades humanas, y entre éstas y la conservación del medio natural. Para lo cual, se tomó como base de partida la guía de Ehler y Douvere (2019), adaptándola a la casuística de la zona de estudio en cuanto a las actividades y valores naturales existentes. De este forma, se tabularon las tipologías de las interacciones en cada caso (compatible, probablemente compati-

ble e incompatible)¹² permitiendo la identificación de las áreas donde hay mayores conflictos (actuales o potenciales). Las matrices fueron incorporadas a la malla de cuadrículas mediante las herramientas de selección y edición, y al igual que en el caso de la información recopilada, el hecho de disponer de la tipología de las interacciones entre actividades humanas y entre éstas y el medio natural permite la elaboración de mapas temáticos y análisis de interés para la PEM.

Finalmente, mediante las opciones de representación que proporciona el software, se generaron una batería de mapas que se muestran en el apartado de resultados y discusión.

3. Resultados y discusión

El trabajo realizado demuestra que el Golfo de Cádiz es un área con una intensa actividad humana, distribuida ampliamente en el territorio y desarrollada tanto en la superficie como en la columna de agua y el lecho marino (figura 3). De hecho, de las 14.946 cuadrículas de un kilómetro de lado que componen la zona de estudio, el 74,11% (11.076,48 km²) presentan alguna actividad humana.

Respecto a la concentración de actividades, las cuadrículas sobre las cuales recaen mayor número de usos suelen ubicarse relativamente cerca de la costa siendo especialmente significativas en áreas de estuarios y bahías, exceptuando un área de explotación de hidrocarburos ubicada a once millas náuticas de la costa de Huelva.

Por el contrario, las cuadrículas sin usos que suponen aproximadamente el 25 % de las cuadrículas analizadas, unos 3.869,52 km², suelen estar ubicadas lejos de la zona costera (figura 4). Estas áreas deben

ser contempladas durante el proceso de PEM puesto que, *a priori*, suponen potenciales zonas donde asignar futuras actividades humanas (incluso multiusos) para poder alcanzar objetivos, en este caso económicos, que deben estar en consonancia y/o equilibrio con los objetivos ecológicos y sociales contemplados en la planificación.

Del análisis de compatibilidad de las diferentes actividades humanas que coinciden en el espacio y tiempo, se desprende que en el 22% (3.288,12 km²) existen incompatibilidades; y por tanto potenciales conflictos, que deberán ser abordados específicamente durante el proceso de PEM. Del mismo modo, se confirma aquello que *a priori* se podría esperar: que el intervalo de cuadrículas con mayor número de actividades registradas (5-9) cuenta con mayor probabilidad de presentar incompatibilidades entre usos respecto al intervalo de cuadrículas con menor número de actividades.

¹² Matrices de conflictos y compatibilidades entre actividades humanas, y entre éstas y el medio natural que pueden ser consultadas en el material complementario (Anexo II).

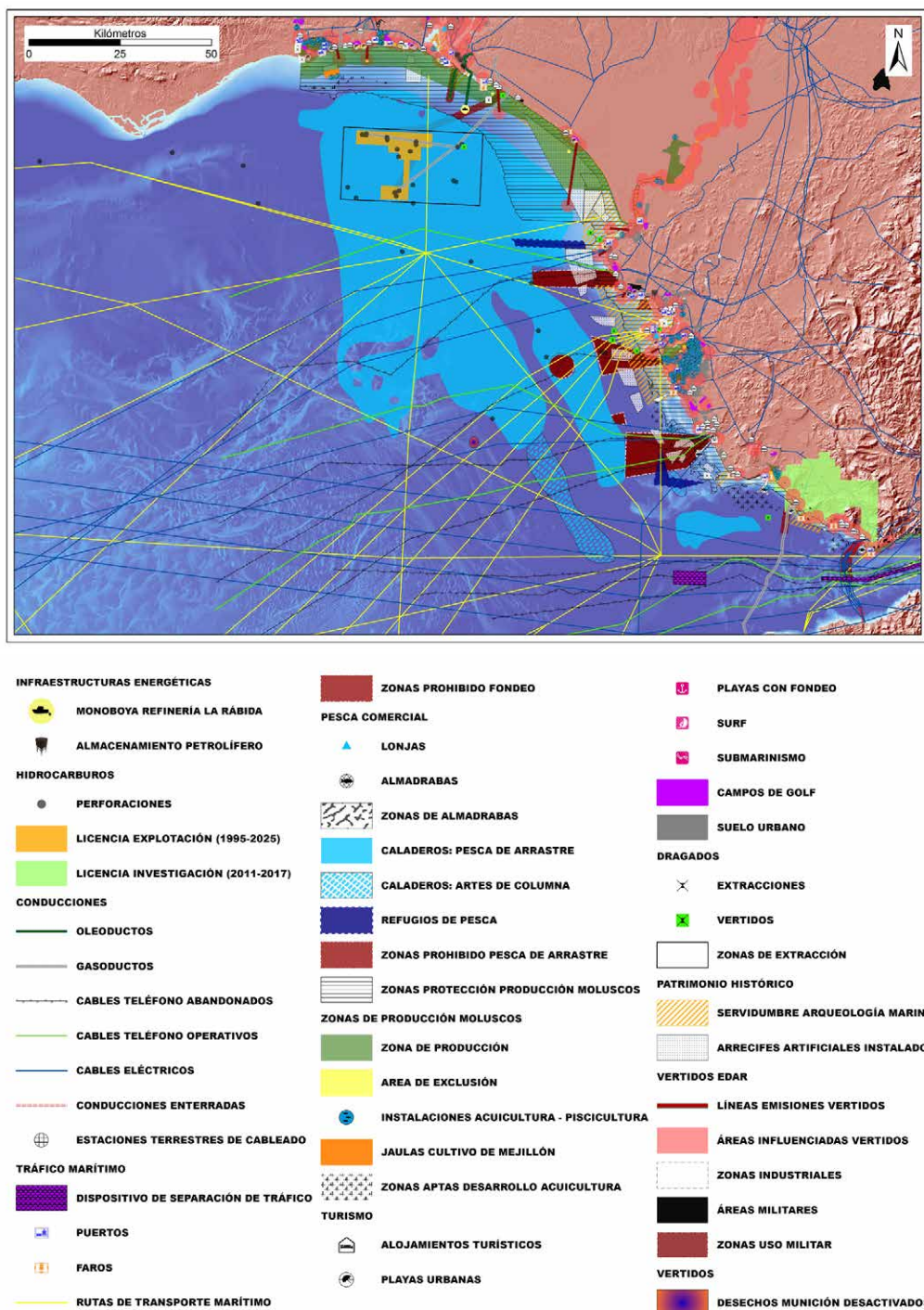


Figura 3. Identificación de las actividades humanas existentes. Fuente: elaboración propia.
Figure 3. Identification of existing human activities. Source: own elaboration.

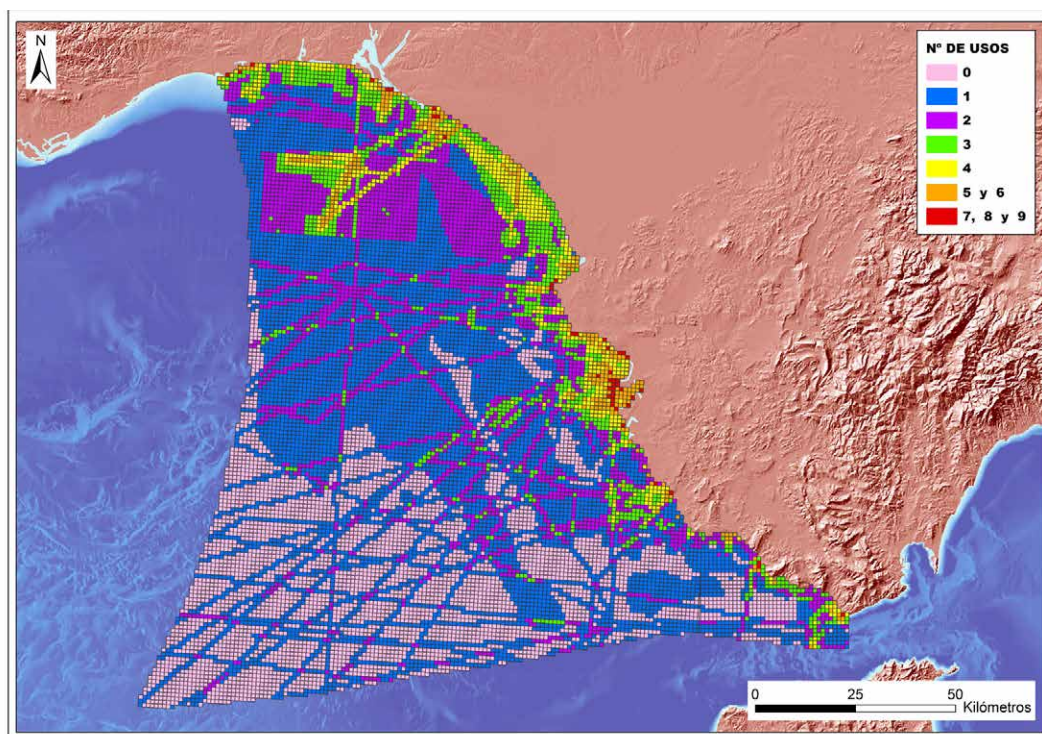


Figura 4. Distribución y concentración de usos. Fuente: elaboración propia.

Figure 4. Distribution and concentration of uses. Source: own elaboration.

Las incompatibilidades entre actividades presentan una amplia distribución en la zona de estudio, estando muy presentes, al igual que en el caso del número usos, en la zona costera; y especialmente en zonas de bahías y desembocaduras de ríos (figura 5). Por otro lado, las actividades compatibles junto con las probablemente compatibles se extienden por 11.657,88 km² lo que supone el 78% del área.

En base a la recopilación de información referente a los valores naturales existentes, se pone de manifiesto que la zona de estudio es un área con una elevada biodiversidad, con abundantes especies y hábitats, muchos de ellos de interés comunitario, así como numerosos espacios protegidos bajo diferentes figuras de protección (figura 6). De hecho, en el 73,48% de las cuadrículas de la zona de estudio (10.982,32 km²)

se ha identificado la existencia de valores naturales de relevancia.

En función de las variables de espacios protegidos, distribución de especies y hábitats naturales, se ha llevado a cabo una bioevaluación de cada unidad de análisis del ámbito de estudio (figura 7). Las cuadrículas con mayor grado de importancia en dicha bioevaluación se localizan en la zona costera (ecosistemas frontera o “ecotonos”). Se trata de cuadrículas que se encuentran en el área de transición entre el medio terrestre y marino. Y es precisamente en estos lugares donde suele darse una elevada biodiversidad al contar con una gradación de hábitats entre ambos medios.

Tras la realización del análisis de compatibilidad espacial y temporal entre las diferentes actividades humanas y la conservación de los valores naturales

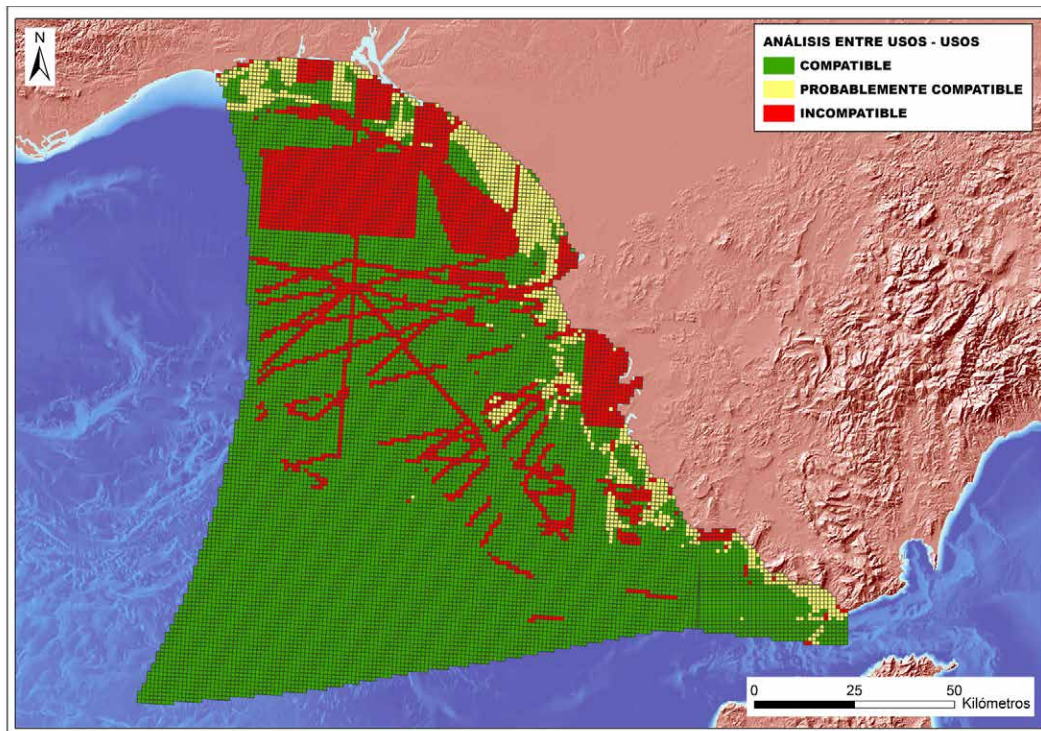


Figura 5. Identificación de áreas con potenciales conflictos y compatibilidades entre actividades humanas. Fuente: elaboración propia.

Figure 5. Identification of areas with potential conflicts and compatibility between human activities. Source: own elaboration.

del medio ambiente, se desprende que en el 42% de las cuadrículas (6.277,32 km²) existen posibles incompatibilidades, y por tanto potenciales conflictos que deberán ser abordados específicamente durante el proceso de PEM. Por otro lado, el porcentaje de cuadrículas compatibles o probablemente compatibles entre actividades y el medio natural asciende a un 58% del área de estudio (8.668,68 km²).

Las posibles incompatibilidades entre actividades y medio natural presentan una amplia distribución en todo el ámbito de estudio, estando muy presentes en la zona costera (figura 8).

Al analizar el porcentaje de cuadrículas incompatibles respecto del total de cuadrículas con el mismo valor en la bioevaluación, se obtiene que un alto

porcentaje (superior al 78%) de las cuadrículas con valores de bioevaluación “alta” o “muy alta” presenta posibles incompatibilidades entre las actividades humanas y la conservación del medio natural.

Resumiendo, la zona costera soporta el mayor número de actividades humanas por cuadrícula. En cuanto a la bioevaluación, las áreas con mayores valores obtenidos tienen una gran presencia de potenciales conflictos asociados a incompatibilidades entre actividades, y entre éstas y la conservación del medio natural. Esto pone de manifiesto la gran relevancia que deberían tener estas zonas en el proceso de PEM, por lo cual no tendría sentido acometer un plan marino del área sin tener en cuenta la zona costera y la interacción tierra-mar.

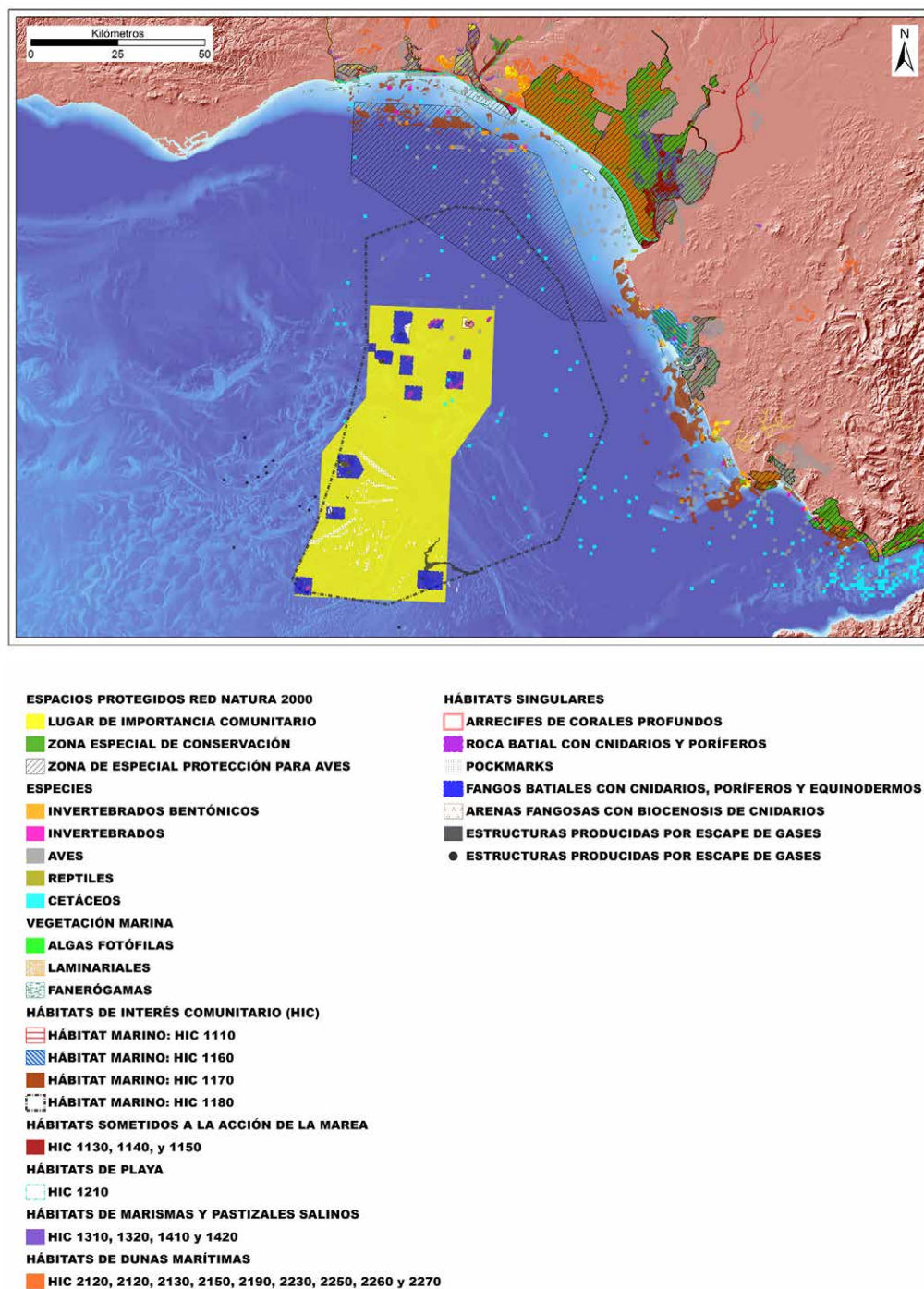


Figura 6. Identificación de los valores naturales presentes. Fuente: elaboración propia.
Figure 6. Identification of the natural values present. Source: own elaboration.

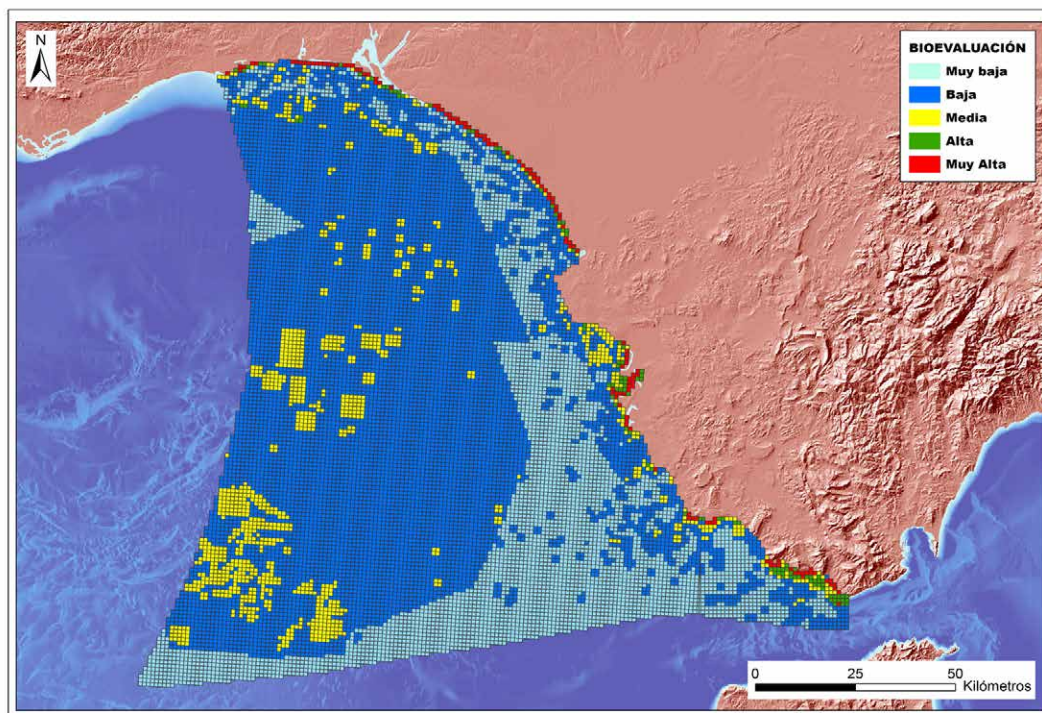


Figura 7. Bioevaluación. Fuente: elaboración propia.
Figure 7. Bioevaluation. Source: own elaboration.

Otro de los resultados obtenidos, ha sido la detección de temas importantes a tratar durante el proceso de planificación en función de los conflictos identificados, tanto para las diferentes actividades, como para las interacciones entre éstas y la conservación del medio natural. Esta última casuística se refleja en la figura 9.

Dentro del ámbito costero, se identifican las áreas de estuarios y bahías como espacios donde deben focalizarse los esfuerzos de planificación (figura 10). En estas zonas prioritarias (o especiales) de actuación es necesario establecer un marco apropiado de cooperación y participación, similar al caso de Estados Unidos: Special Area Management Plans (SAMPs) de Rhode Island (RI CRMC) (Davis, 2004; Nutters & Pinto da Silva, 2012).

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos a lo largo del estudio, se observa que la Bahía de Cádiz es una de las zonas con características socioecológicas especiales en cuanto a complejidad. Por ello, se considera necesario dedicar una especial atención y esfuerzo a este área durante el proceso de PEM. En este sentido, sería de gran utilidad plantear un proyecto piloto inicial para este espacio en el proceso de PEM de la Demarcación sudatlántica.

En consonancia con el desarrollo de proyectos pilotos de PEM, la utilización de los SIG es de gran utilidad por diversos motivos: permiten trasladar al territorio la información recopilada y los análisis teóricos realizados. Además, facilitan identificar y acotar espacios que, tras el proceso de planificación, serán objeto de medidas como la zonificación de usos o su

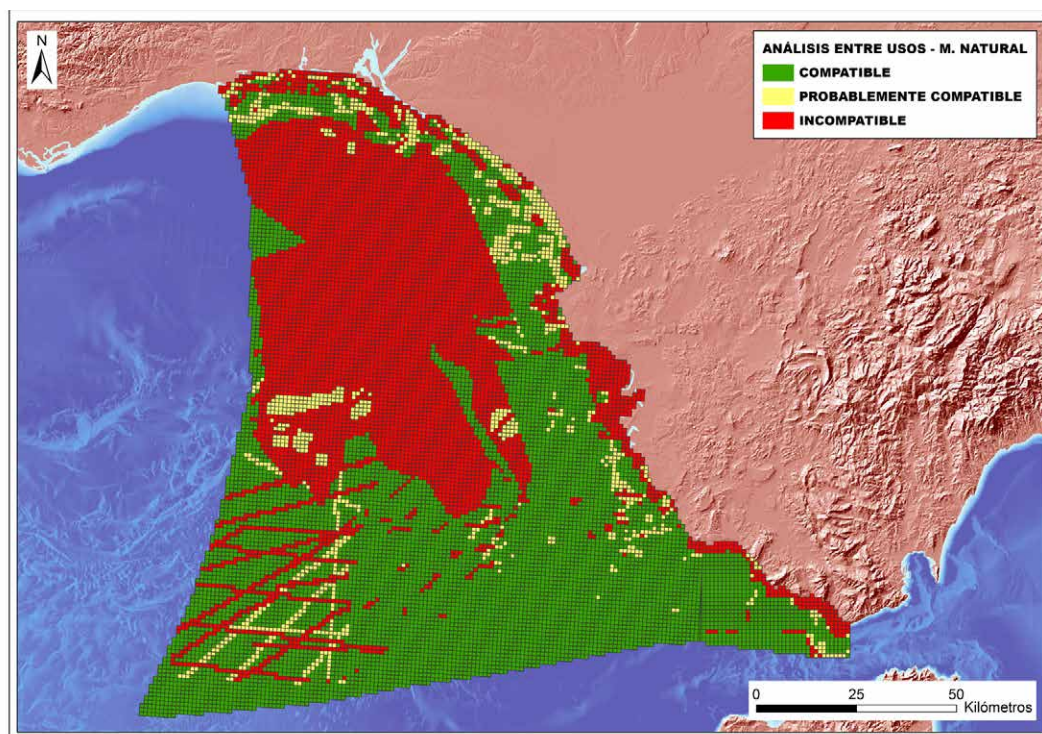


Figura 8. Identificación de áreas con potenciales conflictos y compatibilidades entre actividades humanas y el medio natural. Fuente: elaboración propia.

Figure 8. Identification of areas with potential conflicts and compatibility between human activities and the natural environment. Source own elaboration.

regulación. También permiten trabajar a diferentes escalas espaciales, como por ejemplo la Bahía de Cádiz, lo que es de utilidad de cara a un enfoque de trabajo con los stakeholders en el proceso de planificación. Es importante señalar que resulta fundamental involucrar a los agentes interesados para lograr una planificación exitosa (Pomeroy & Douvere, 2008).

A los SIG también puede incorporarse la información aportada por los stakeholders o los resultados que hayan sido obtenidos con estos grupos, lo cual enriquecería el análisis realizado durante el proceso de planificación. Este hecho es de gran importancia puesto que pueden subsanarse posibles deficiencias en la información disponible, dado que, a pesar de realizar una exhaustiva búsqueda de información,

siempre pueden existir lagunas en los datos disponibles. Sirva como ejemplo que, en el presente trabajo, se ha echado en falta la disponibilidad de información referente a actividades de ocio, como es el caso de la pesca recreativa. Esto podría subsanarse promoviendo una participación de los agentes mantenida en el tiempo a través de un proceso participativo efectivo.

El estudio realizado, también permite la detección de potenciales zonas donde llevar a cabo actividades futuras. Para ello se han identificado áreas que presentan ausencia de usos, y se han comparado y priorizado en función de los valores obtenidos en la bioevaluación con objeto de evitar potenciales impactos (figura 11).

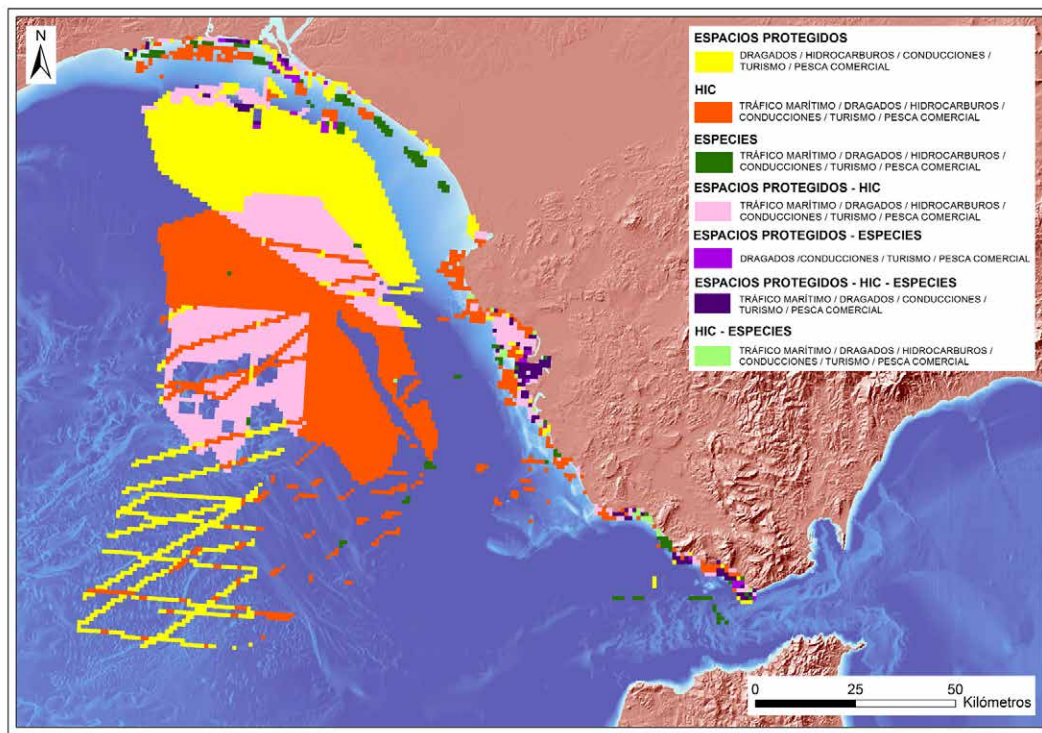


Figura 9. Identificación de temas a tratar en el proceso de PEM referidos a potenciales incompatibilidades detectadas entre actividades humanas y conservación del medio natural. Fuente: elaboración propia.
Figure 9. Identification of issues to be addressed in the MSP process related to potential incompatibilities detected between human activities and conservation of the natural environment. Source: own elaboration.

Por otro lado, si las áreas cercanas a la costa presentan cuadrículas con numerosos usos, una gran importancia desde el punto de vista biológico y un elevado porcentaje de incompatibilidades entre las actividades humanas, y entre éstas y el medio natural, se pone de manifiesto la necesidad de actuar en esas áreas a través de una planificación a largo plazo en coordinación con la gestión costera. En este punto, y con el objetivo de clarificar qué entidad o entidades deberían afrontar la planificación, se plantean las siguientes cuestiones: ¿se ubican únicamente dentro del ámbito de la PEM, cuya entidad competente es el

Estado? ¿o también se encuadran dentro de otros ámbitos relacionados con la Gestión Integrada de Áreas Litorales (GIAL), cuyas entidades competentes son las Comunidades Autónomas (CCAA)? ¿debe participar también la institución competente en gestión de los recursos hídricos, dado que la *Directiva Marco del Agua*¹³ establece zonas de gestión en el mar?

Para dar respuesta a estas preguntas, se ha elaborado la figura 12, donde se ha realizado un análisis de la distribución de cuadrículas con incompatibilidades entre actividades humanas y la conservación del medio natural. Las actividades han sido agrupadas

¹³ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

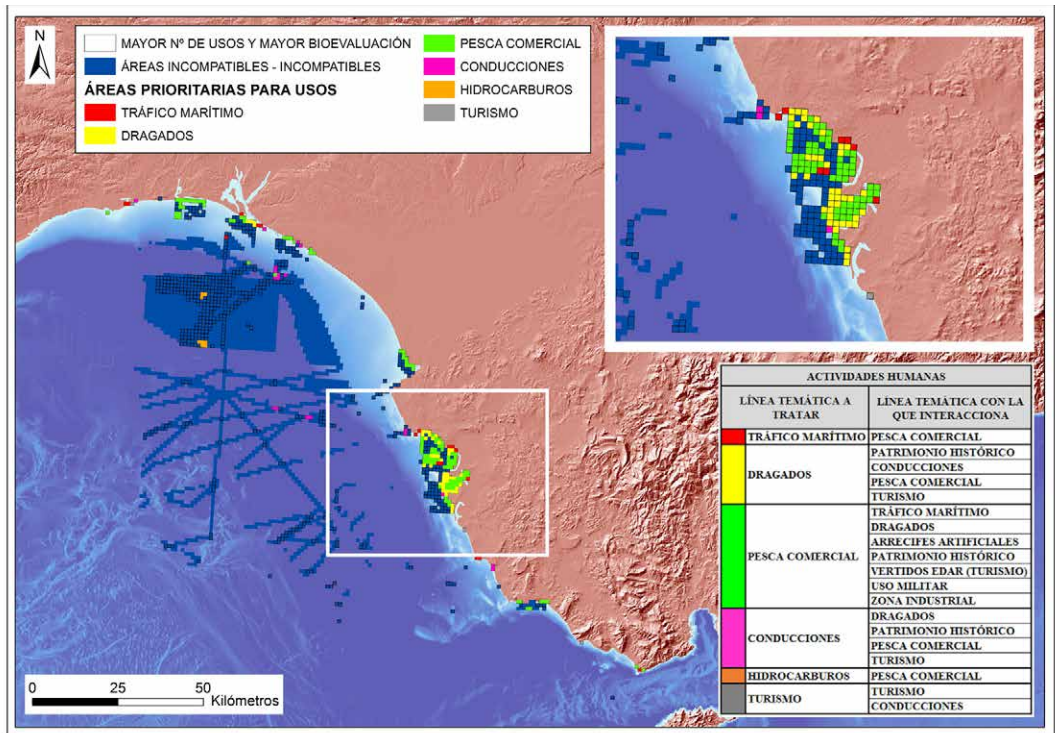


Figura 10. Detección de áreas prioritarias y líneas temáticas a tratar durante el proceso PEM referidos a las potenciales incompatibilidades detectadas entre actividades humanas. Fuente: elaboración propia.

Figure 10. Detection of priority areas and thematic lines to be addressed during the MSP process referring to the potential incompatibilities detected between human activities. Source: own elaboration.

por tipologías y, como posibles límites de los ámbitos bajo la competencia de las CCAA, se ha tomado la línea de base recta que delimita las aguas interiores y una milla náutica de las aguas costeras, que corresponde con la distancia incluida en la planificación hidrológica. Como resultado, se observa que las cuadrículas representadas se distribuyen en los dos ámbitos considerados, hecho que debería ser suficiente para que la PEM se desarrollase en cooperación con la GIAL, es decir, a través de una cooperación estrecha entre el Estado y las CCAA. Pero además, se observa la existencia de una relación directa entre áreas litorales y el medio marino colindante a través de las interacciones tierra-mar; en concreto, a través de las tipologías de actividades y la existencia de problemas

o conflictos entre ellas o con la conservación del medio natural. Estas relaciones son notorias en actividades tales como conducciones (cableado, oleoductos), o tráfico marítimo, que demandan infraestructuras en tierra, o a través de actividades como dragados o turismo, que generan conflictos en los dos ámbitos (áreas litorales y medio marino colindante).

Por otro lado, existen actividades como la explotación de hidrocarburos, que presentan conflictos en zonas más alejadas de la costa, por lo que *a priori*, puede sugerir que dentro de la PEM puede diferenciarse entre la gestión de actividades que tienen mayor o menor grado de relación con la zona costera. Sin embargo, aunque la explotación de hidrocarburos presenta conflictos en zonas alejadas de la costa,

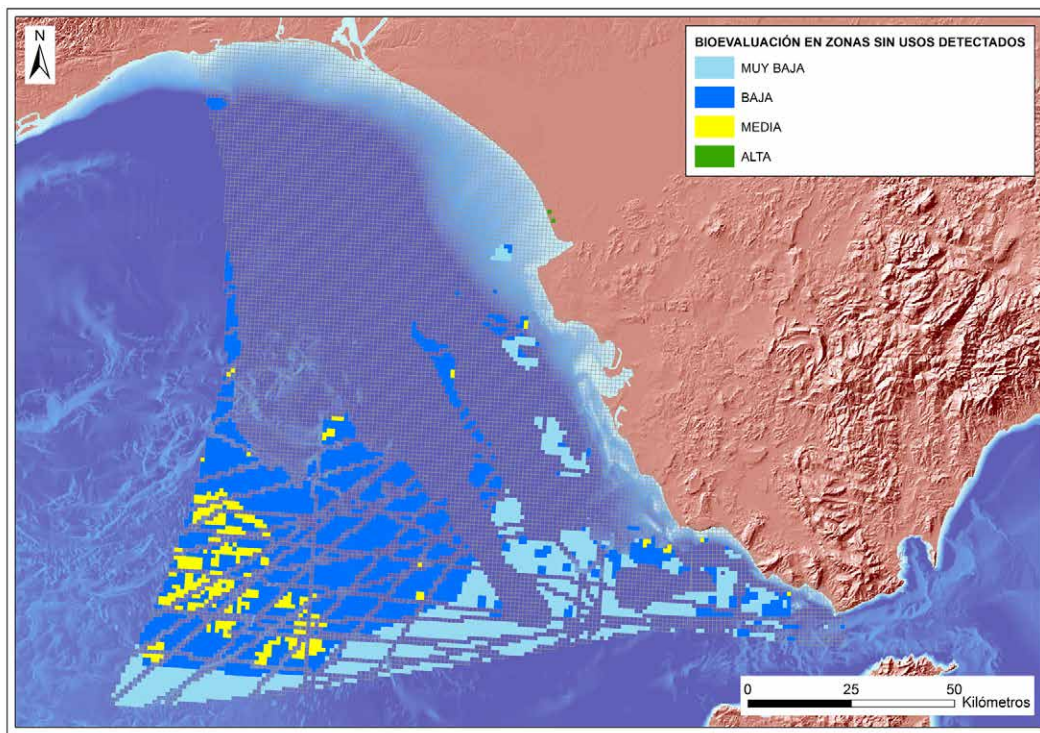


Figura 11. Identificación de áreas potenciales para futuras actividades humanas. Fuente: elaboración propia.
Figure 11. Identification of potential areas for future human activities. Source: own elaboration.

se encuentra relacionada con la zona costera mediante las conducciones y toda la infraestructura necesaria en tierra, a lo que habría que añadir que en caso de contingencia por vertidos de hidrocarburos, muy probablemente la costa se vería afectada.

Por ende, todo esto es indicativo de la necesidad de acometer un proceso de PEM, pero siendo además necesario que se produzca en un marco de cooperación y coordinación con las Administraciones que acometen la planificación y gestión de las áreas litorales. Es decir, es necesario potenciar la cooperación efectiva entre Estado/PEM – CCAA/GIAL (Quero et al., 2020). Y es que carece de sentido la elaboración de un plan marino como resultado de un proceso de PEM sin contemplar la zona costera, donde se concentran gran parte de las actividades y las áreas im-

portantes desde el punto de vista ecológico. Máxime cuando existe un elevado porcentaje de incompatibilidades entre actividades humanas y el medio natural, así como una relación directa entre la zona costera y el medio marino colindante respecto a la distribución de actividades y los conflictos que generan. No hay que olvidar que la zona costera está gestionada en un alto porcentaje de superficie y competencias por las CCAA. Por tanto, la PEM debe potenciar su relación con la GIAL (y viceversa), y con ello la cooperación y coordinación Estado-CCAA.

Respecto a si será posible dicha cooperación para llevar a cabo una gestión marina de la costa, nos lleva a analizar el pasado reciente en busca de episodios de cooperación. En 2004 se dio a conocer un documento explícito sobre una política de costas del go-

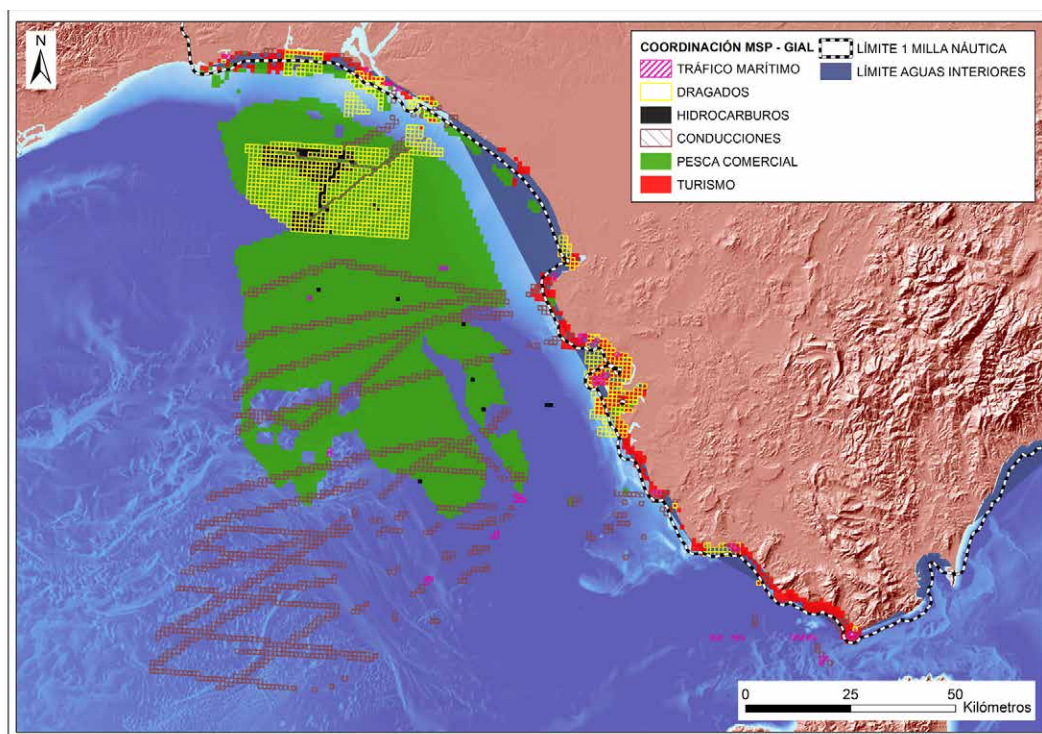


Figura 12. Detección de la necesidad de coordinación entre PEM – GIAL. Fuente: elaboración propia.

Figure 12. Detection of the need for coordination between MSP - ICZM. Source: own elaboration.

bierno, donde las competencias de algunos de los temas recogidos recaían sobre las CCAA, lo que derivó en el establecimiento de convenios de colaboración entre Estado y Autonomías, cuyo resultado no fue el que cabría esperar, convirtiéndose finalmente en un instrumento de escasa aplicación. En la actualidad, España cuenta con un grupo de trabajo sobre ordenación del espacio marino: GT-OEM. Dentro de su agenda tiene previsto involucrar activamente a las CCAA en la definición de los objetivos de ordenación en cada zona.

Como instrumentos de coordinación entre Estado - CCAA, la aplicación de la PEM contempla los mismos que los establecidos para las estrategias marinas, los denominados Comités de Seguimiento, estableciéndose un comité para cada demarcación, donde

las autonomías implicadas están representadas.

El GT-OEM también ha mantenido una reunión con representantes de agentes interesados, asociaciones ambientales y sociedad civil, con el objeto de involucrar a los stakeholders en el proceso de planificación. Además, durante el trámite de evaluación ambiental estratégica de los planes, el público en general podrá aportar las alegaciones que estime oportunas. No obstante, que en el proceso de PEM llevado hasta ahora por el Estado español no contemple el desarrollo de un proceso participativo, que debe ser convenientemente planificado, vuelve a denotar la falta de voluntad existente en España de llevar a cabo una incorporación real y efectiva de los stakeholders al proceso de planificación. La participación efectiva de todas las partes interesadas no es un aspecto

menor, puesto que una de las lecciones aprendidas en los procesos de PEM acometidos en diferentes lugares del mundo, es precisamente la importancia de la participación de las partes interesadas para que los planes sean implementados con éxito (Pomeroy & Douvere, 2008); Nutters & Pinto da Silva, 2012); Gunton *et al.*, 2010)). En efecto, al participar activamente, los stakeholders conocen, mejoran y comprenden el plan, llegando incluso a sentirse parte del mismo al ayudar a construirlo.

Retomando la cooperación entre Administración central y regional, y suponiendo que en esta ocasión se produzca una cooperación satisfactoria, esto nos llevaría a pensar si existe una planificación costera que pudiese coordinarse con la PEM. En el caso de estudio correspondería a Andalucía, que cuenta con:

- **Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, 2015.** Es un instrumento de planificación cuyo fin es preservar los espacios no urbanizados de la franja costera y evitar el deterioro del paisaje, a través del establecimiento de objetivos, criterios y determinaciones para la protección, conservación y puesta en valor de las zonas costeras de Andalucía. Dicho plan complementa para la zona costera la ordenación establecida por los planes de ordenación del territorio a nivel subregional. Sin embargo, el Plan de Protección del Corredor del Litoral fue anulado en 2018 (Resolución de 23 de abril de 2018), tan solo tres años después de su aprobación en Consejo de Gobierno.
- **Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras.** En 2007 se desarrolló una Propuesta de Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras (GIZC) (Barragán *et al.*, 2007) cuya finalidad era conseguir un modelo de gestión integrado y compatible con la conservación de los valores ambientales, el progreso social y el desarrollo económico de las zonas cos-

teras. Esta estrategia, a pesar de haber sido elaborada, nunca llegó a ser aprobada.

Es decir, que a nivel andaluz existen instrumentos de GIAL, pero no se están implementando y por tanto no son efectivos. Y es en este punto donde la cooperación entre Estado - CCAA, y por ende PEM - GIAL, cobra mayor relevancia si cabe. En efecto, la situación actual de fomento de la PEM supone una gran oportunidad para que se impulse la necesidad de la GIAL en la costa andaluza, aún más cuando en España se observan escasos avances para la gestión integrada de sus zonas costeras (de Andrés *et al.*, 2020).

Además, se considera oportuno apuntar que el Estado debería contemplar y potenciar la cooperación transfronteriza en Planificación Espacial Marina (PEM) con países vecinos. En el ámbito de estudio considerado, esta cooperación se desarrollaría con Portugal y Marruecos. Con este último en un área estratégica desde el punto de vista político y socio-ecológico, como es el Estrecho de Gibraltar, siendo además una zona de especial relevancia biológica, no solo por su biodiversidad sino también por su papel relevante como corredor migratorio. La división en demarcaciones marinas en España para aplicar la PEM, fragmenta en esta zona este ecosistema y puede causar problemas si no hay una coherencia entre los planes marinos de las demarcaciones contiguas.

La cooperación transfronteriza está justificada no sólo por la ubicación del área de estudio, o el carácter dinámico del medio marino, sino también por la existencia de cuadrículas con incompatibilidades, tanto entre actividades como especialmente entre éstas y el medio natural; y que se encuentran localizadas en el borde exterior y contiguo a las aguas bajo jurisdicción de Portugal y Marruecos. Es previsible que en estas aguas, tanto los conflictos como su distribución, sean similares a los identificados en la zona de estudio. Por ello, la cooperación transfronteriza cobra una especial relevancia en la búsqueda de so-

luciones conjuntas a los conflictos existentes. Esta cooperación otorgaría coherencia entre los planes marinos de zonas contiguas elaborados como resultado del proceso de PEM (Stephen *et al.*, 2016; Pallero Flores *et al.*, 2019).

Hay que añadir que, en el caso de Portugal, se trata de un país que cuenta con una mayor experiencia en procesos de PEM (Calado *et al.*, 2010), puesto que emprendió trabajos de planificación marina varios años antes. En este sentido, España puede nutrirse de las experiencias y lecciones aprendidas por el país vecino.

4. Conclusiones

El Golfo de Cádiz presenta características importantes para justificar la realización de un proceso de PEM. Esta conclusión se fundamenta en la presencia de una actividad humana intensa, con numerosos usos y actividades que se desarrollan tanto en la superficie, como en la columna de agua y el lecho marino. Estos usos, además, se encuentran distribuidos ampliamente en un territorio de elevada biodiversidad, con abundantes especies y hábitats de interés comunitario, así como con un elevado número de espacios protegidos bajo diversas figuras de protección. Se ha observado también la existencia de potenciales incompatibilidades tanto entre las actividades humanas, como entre éstas y la conservación del medio natural que las sustenta. Identificándose a su vez, zonas de especial complejidad en cuanto a sus característi-

Respecto a la cooperación transfronteriza, existe el Proyecto internacional *Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the Northern European Atlantic* (SIMNORAT), que entre sus objetivos se encuentra la ejecución de iniciativas de planificación espacial marina concretas y transfronterizas entre estados miembros de la Unión Europea, donde participan España, Portugal y Francia.

cas socioecológicas, que han sido detectadas cerca de la costa y en entornos semicerrados como bahías y estuarios. Éstas pueden considerarse como áreas especiales de actuación en el proceso de planificación y ser receptoras de experiencias o proyectos piloto de PEM.

Finalmente, hay que destacar que los SIG permiten detectar casuísticas que clarifican pautas a seguir en el proceso de PEM. Un ejemplo de ello es la necesidad de desarrollar la planificación marina bajo un enfoque de cooperación y coordinación entre las Administraciones que acometen la planificación y gestión de las áreas litorales y marinas, es decir, entre Estado y CCAA, y por ende entre PEM y GIAL. Este es un aspecto en el que incide la Directiva a modo de recomendación.

5. Referencias

- Barragán Muñoz JM, Chica Ruíz JA, Pérez Careiro ML. 2007. Propuesta de Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Calado H, Ng K, Johnson D, Sousa L, Phillips M, Alves F. 2010. Marine spatial planning: Lessons learned from the Portuguese debate. *Marine Policy*, 34(6): 1341-1349. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2010.06.007>.
- Cervera Núñez C, Gómez Ballesteros M, MSP Working Group. 2008. Ordenación del espacio marítimo en España. Experiencias piloto y cooperación transfronteriza. I Congreso Jóvenes Investigadores del Mar. Libro de Resúmenes pp 115-117. Universidad de Cádiz.
- Davis BC. 2004. Regional planning in the US coastal zone: a comparative analysis of 15 special area plans. *Ocean & Coastal Management*, Vol 47 (1-2) 79-94. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2004.03.005>.
- de Andrés M, Barragán JM, Arenas Granados P, García Sanabria J, García Onetti J. 2020. Gestión de las Zonas Costeras y Marinas en España. *Revista Costas vol esp.*, 1: 117-132. doi: 10.26359/costas.e106.
- Ehler C, Douvere F. 2009. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Manand the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides n°. 53, iCaM Dossier no. 6. UNESCO. Paris.
- European Marine Observation and Data Network (EMODnet). 2020. Portal central de EMODnet. Consulta realizada el 20/04/2020. Acceso: <https://www.emodnet.eu/>.
- García-Sanabria J, García-Onetti J, Pallero Flores C, Cordero Penín V, Andrés García M, Arcila Garrido M. 2019. MSP Governance Analysis of the European Macaronesia. Deliverable - D.6.5., under the WP6 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n° EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03SI2.763106).
- Gunton T, Rutherford M, Dickinson M. 2010. Stakeholder Analysis in Marine Planning. *Environments Journal*, 37(3): 95-110.
- Junta de Andalucía. 2015. Plan de Protección del Corredor Litoral. BOJA núm 139 de 20 de julio de 2015.
- Junta de Andalucía. 2018. Resolución de anulación del Plan de Protección del Corredor Litoral. BOJA núm 81 de 27 de abril de 2018.
- Nutters HD, Pinto da Silva P. 2012. Fishery stakeholder engagement and marine spatial planning: Lessons from the Rhode Island Ocean SAMP and the Massachusetts Ocean Management Plan. *Ocean & Coastal Management*, 67: 9-18. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2012.05.020>
- Pallero Flores C, Cordero Penín V, García-Onetti J, García-Sanabria J, Palacios JL, Suárez de Vivero JL, Arcila Garrido M. 2019. Guidance report on transboundary MSP: Approach for cross-border cooperation in Macaronesia. Deliverable - D.6.3., under the WP6 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n° EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03SI2.763106).
- Pomeroy R, Douvere F. 2008. The engagement of stakeholders in the marine spatial planning process. *Marine Policy*, 32(5): 816-822. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.03.017>.
- Quero García P, Chica Ruiz A, García Sanabria J. 2020. Blue energy and marine spatial planning in Southern Europe. *Energy Policy*, 140. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111421>.
- RI Coastal Resources Management Council. 2020. Página web principal. Acceso el 05/07/2020. Acceso: <http://www.crmc.ri.gov/samps.html>.
- Stephen J, Alves FL, O'Mahony C, Gomez M, Rooney A, Almodovar M, Gee K, Suárez de Vivero JL, Goncalves JMS, Fernandes ML, Tello O, Twomey S, Prado I, Fonseca C, Bentes L, Henriques G, Campos A. 2016. Transboundary dimensions of marine spatial planning: Fostering inter-jurisdictional relations and governance. *Marine Policy*, 65: 85-96. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.12.025>.



Iturralde, G., & J. Samaniego, 2021 IMarine Spatial Planning in Ecuador: Current Situation and the Challenges We Face. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 293-314. doi: 10.26359/costas.e1421

Scientific Article / Artículo Científico / Artículo Científico

El Ordenamiento Espacial Marino en el Ecuador: Situación Actual y los Desafíos que Enfrentamos

Marine Spatial Planning in Ecuador: Current Situation and the Challenges We Face

Gustavo Iturralde¹, Jorge Samaniego²

e-mail: gustavo.yturralde@gmail.com

¹ Consultor independiente.

² WWF-Ecuador.

Keywords: Marine Spatial Planning, marine and coastal resources, Ecuador.

Abstract

The Marine and Coastal Spatial Planning (OEMC) has taken on special relevance in recent years due to the recognition of the environmental, social and economic impact of the maritime sectors in the world economy. The current situation of marine spatial planning in Ecuador is analyzed, through the analysis of six experiences, the state in which they are and the challenges they face for its full application with respect to the legal and institutional framework. Institutional advances are recognized, at the same time the instability of the authorities, the lack of a national vision for its implementation and political support are distinguished as the main limitations for its implementation. There is a real interest of local communities to achieve fair access to marine resources by promoting

Submitted: October 2020

Accepted: March 2021

Associate Editor: Martina Camiolo

economic development of the country based on the conservation of marine and coastal biodiversity. Recommendations are offered to institutionalize this process in Ecuador and reduce the conflicts between actors.

Resumen

El Ordenamiento Espacial Marino y Costero (OEMC) ha tomado especial relevancia en los últimos años por el reconocimiento del impacto ambiental, social y económico de los sectores marítimos en la economía mundial. Se analiza la situación actual del ordenamiento espacial marino en el Ecuador, mediante el análisis de seis experiencias, el estado en el que se encuentran y los desafíos que enfrentan para su aplicación plena respecto al marco legal e institucional. Se reconocen los avances institucionales, a la vez se distinguen la inestabilidad de las autoridades, la falta de una visión nacional para su implantación y apoyo político como las principales limitantes para su implementación. Existe un interés real de las comunidades locales por lograr un acceso justo a los recursos marino mediante el impulso para un desarrollo económico del país sobre la base de la conservación de la biodiversidad marina y costera. Se ofrecen recomendaciones para institucionalizar el este proceso en el Ecuador, y disminuir los conflictos entre actores.

Palabras Clave: Ordenamiento Espacial MARino y Costero, Recursos amrnos y costeros, Ecuador.

1. Introducción

Ecuador ha sido siempre un país marítimo por historia y tradición, desde épocas prehispánicas, la navegación y la pesca fueron actividades muy importantes para los pueblos localizados en lo que ahora es la República del Ecuador lo que permitió relaciones comerciales entre esta región y Mesoamérica (Marcos, 2005). De igual manera en la época de la colonia, el Puerto de Guayaquil fue el puerto de la región y uno de los astilleros más importantes de América del Sur; y hasta la actualidad el transporte marítimo representa 54.2 millones de toneladas de carga (SPT-MF, 2020); la pesca y la acuicultura representan 4.8 mil millones de dólares de exportaciones anualmente (BCE, 2020), el turismo marino-costero son rubros importantes para la economía y el desarrollo nacional. El territorio marítimo del Ecuador es 5.5 veces más grande que el territorio terrestre y como tal, se ha desarrollado en una visión oceanopolítica en lo que se denomina el Mar Equinoccial (Gómez, 2016), de suprema importancia tanto social, ambiental, económica y cultural para nuestra sociedad.

La planificación espacial marina es definida por la Unesco como “*un proceso público de análisis y asignación de la distribución espacial y temporal de las activi-*

dades humanas en áreas marinas para lograr objetivos ecológicos, económicos y sociales que, generalmente, han sido especificados a través de un proceso político. Las características de esta planificación del espacio marino deben basarse en los ecosistemas de su área de acción, de una forma integrada, adaptativa, estratégica y participativa”. Se la considera la herramienta de planificación para el uso del espacio marino y costero, con la finalidad de distribuir su acceso de forma justa y acceder los servicios ambientales que brinda el ambiente marino en una manera sustentable. Alrededor del mundo, las experiencias de OEMC incluyen muchas formas, modelos y procesos. La Unesco (2020) describe su implementación en el mundo como “*la planificación espacial marina (PEM) ha adquirido especial relevancia en todo el mundo durante los últimos 15 años. Varios países han empezado a echar mano de la PEM para lograr un uso sostenible, incluido el objetivo de desarrollar una Economía Azul, y poder preservar la diversidad de los océanos y áreas costeras*”. En el Ecuador este proceso se ha denominado Ordenamiento Espacial Marino y Costero (OEMC) (Iturralde 2018a) considerando que la parte marina y costera no pueden estar desvinculadas, sino que su proble-

mática debe de ser considerada de manera integral además de que se consideró que el ordenamiento es un paso más allá de la planificación.

La importancia del OEMC está relacionada con el incremento en la intensidad de los usos marítimos, que exceden la capacidad de las aéreas marinas de cumplir con todas las demandas simultáneamente, el acceso al espacio marino generalmente no es restringido lo que conlleva conflictos y sobreexplotación (Ehler *et al.*, 2019).

Sin embargo, estos esfuerzos no son similares entre sí, algunos son locales, otros son nacionales y otros regionales (intergubernamentales) (Ehler *et al.*, 2019), aunque con la misma visión de ordenar de forma participativa, los usos del espacio marino utilizando la mejor información disponible. Así la Unesco se enfoca en un proceso participativo (Ehler & Douvere 2007) mientras que la Unión Europea se enfoca en un proceso legalmente jerárquico definido por las metas, políticas nacionales y compromisos internacionales adquiridos (Ehler *et al.*, 2019).

2. Metodología

Durante los años 2018 y el 2019 se realizaron 6 talleres interinstitucionales sobre el estado del Ordenamiento Espacial Marino en el Ecuador (tabla 1), organizados por el Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE), y el World Wildlife Fund Ecuador, con el apoyo del Proyecto IKU y la cooperación alemana (Iturralde 2018a, 2019). En los dos primeros talleres se discutió los conceptos básicos del ordenamiento espacial marino, cómo debería ser su implementación a corto, mediano y largo plazo, los principios que debe guiar esa implementación, así como los desafíos que se deben enfrentar para la implementación de este concepto. En los restantes talleres, se realizó un análisis FODA con objetivos muy definidos y con la participación de instituciones claves (figura 1).

Es importante definir previamente cuáles son las zonas adecuadas para realizar ciertas actividades económicas que ahorran recursos y tiempo, aseguran la inversión privada y reducen los conflictos. La maricultura en el Ecuador es un buen ejemplo, donde, a pesar del interés nacional de desarrollar esta actividad económica desde el 2012, también se ha analizado la viabilidad del desarrollo de proyectos de energía tanto eólica como mareomotriz. Por lo tanto, es claro definir desde el primer momento, cuáles son las zonas adecuadas y libres de conflicto, para uno u otra actividad, y así evitar retrasos y pérdida de inversiones económicas.

El objetivo de este trabajo es revisar estado presente del ordenamiento espacial marino en el Ecuador, cuáles son los desafíos que se enfrentan y recomendaciones para su institucionalización dentro del estado ecuatoriano.

Mapa de actores

Los actores son las instituciones o grupos de usuarios participantes del proceso OEMC. Ellos son los que con sus acciones pueden lograr el cambio que se requiere o por el contrario detener los procesos si no se los aborda de la manera adecuada. Algunos tipos de actores son: instituciones y empresas públicas, empresas privadas, comunidad, organizaciones no gubernamentales, academia, organizaciones de base, entre otros.

Análisis FODA

La exploración de los factores positivos y negativos, internos y externos que influyen en la situación actual nos permite identificar las fortalezas, oportuni-

Tabla 1. Talleres realizados sobre el ordenamiento del espacio marino en el Ecuador, elaboración propia.
Table 1. Workshops about the management of marine space in Ecuador, own elaboration.

No.	Fecha	Objetivo	Instituciones participantes
1	18 y 19 / 6/ 18	Planificación y Ordenamiento Espacial Marino y Costero en el Ecuador con Énfasis en Áreas Protegidas y Corredores de Conservación. 1er taller	Ministerio del Ambiente; Ministerio de Transporte y Obras P úblicas, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Acuicultura y Pesca , Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Instituto Nacional de Pesca, Instituto Oceanográfico de la Armada, Además, se contó con PUCE-Manabí, UPSE, USFQ, CI, WWF, GIZ, Comisión Permanente del Pacífico Sur y varios expertos locales sobre el tema de planificación marina y costera.
2	28 y 29 / 6/ 18	Planificación y Ordenamiento Espacial Marino y Costero en el Ecuador con Énfasis en Áreas Protegidas y Corredores de Conservación. 2do taller	Ministerio del Ambiente, Ministerio de Turismo, Instituto Oceanográfico de la Armada, Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, Gobierno Provincial de Santa Elena; Gobierno Municipal de Jipijapa, Gobierno Municipal de Salinas y Gobierno Municipal de Santa Elena, ESPOL, CI, WWF; GIZ, y varios expertos locales sobre el tema de planificación marina y costera.
3	17 /6/ 2019	Información para el Manejo	IPIAP, INOCAR
4	18 /6/ 2019	<i>Resolución de conflictos</i>	Subsecretaría de Recursos Pesqueros, Turismo, Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial.
5	09 /7 /2019	Gobernanza Marina	Secretaría Técnica Planifica Ecuador, Dirección General de Intereses Marítimos; Ministerio del Ambiente y Agua.
6	22 /7 /2019	Oportunidades de Cooperación	Coconservación Internacional- Ecuador, World Wildlife Fund-Ecuador, Agencia de Cooperación Alemana.

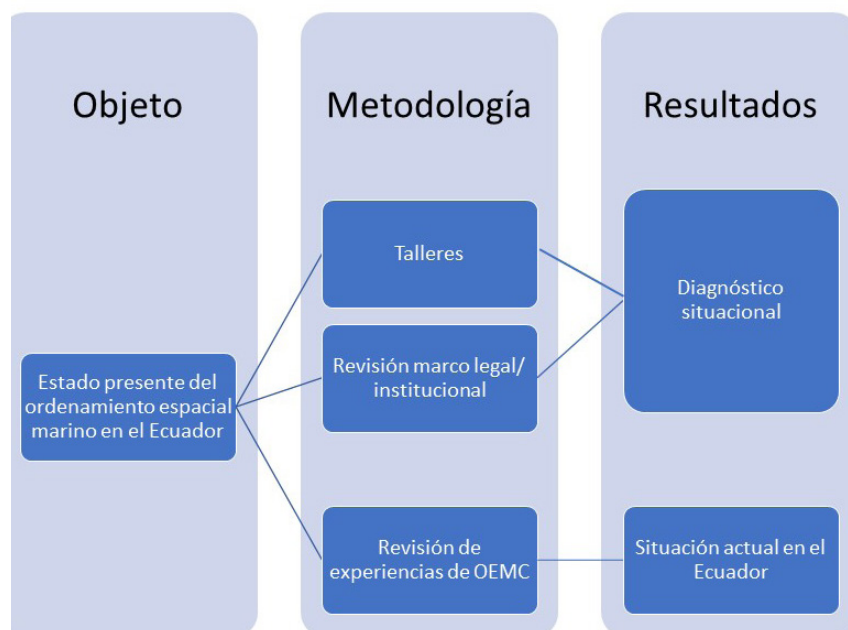


Figura 1. Esquema metodológico usado.
Figure 1. Methodological scheme used

dades, debilidades y amenazas para enfrentarla, y así establecer una hoja de ruta para el cambio de situación actual.

Revisión del estado de los procesos de ordenamiento marino costeros realizados en Ecuador

Se revisó los diferentes procesos de ordenamiento, su estado de implementación, socios relevantes y la entidad que impulsa el proceso, así como su estado hasta el año 2019.

Diagnóstico situacional

Se revisó el marco legal e institucional en base a los criterios propuestos por Liu *et al.* (2012) (tabla 2)

para medir los aportes institucionales para el manejo marino costero en el sudeste de Asia, los mismos que pueden ser adaptados para incluir el manejo marino. Aunque las medidas cualitativas puedan no ser tan precisas como las cuantitativas, en ciertas circunstancias se pueden usar indicadores cualitativos como una forma de medir la efectividad del manejo marino y costero cuando en algunos casos no existe información adecuada o no está disponible. En los casos en los que no se pudo identificar un indicador adecuado en Ecuador no se los tomó en consideración para la evaluación como, por ejemplo: Coordinación, Estabilidad y Transparencia.

3. Resultados

Diagnóstico del ordenamiento del espacio marino costero en el Ecuador **Marco Institucional**

Desde el 2012, se cuenta con una nueva institucionalidad para la generación de política pública relacionada con temas marinos y costeros, dada la importancia del medio marino para la economía del país. Sin embargo, existen otras instituciones que también tienen influencia en temas marinos y costeros, aunque no de forma directa.

Esta institucionalidad involucra la creación del Comité Interinstitucional del Mar (CIM), conformado actualmente por los Ministerios de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana; Defensa Nacional; Ambiente y Agua; Transporte y Obras Públicas; Comercio Exterior, Integración y Pesca; Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación; Secretaría Técnica Planifica Ecuador. Tiene como objetivo articular y coordinar las políticas nacionales y demás acciones relativas al espacio marítimo (Gobierno del Ecuador, 2020), posterior-

mente este comité sufrió varias modificaciones en su composición (Gobierno del Ecuador, 2016a, 2016b, 2017, 2020). Actualmente es presidido por Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana y se incluyó como ente asesor técnico a la Dirección General de Intereses Marítimo de la Armada Nacional del Ecuador.

Marco legal vigente

El Ecuador según su constitución en su artículo 4 es una “unidad geográfica e histórica de dimensiones naturales, sociales y culturales, legado de nuestros antepasados y pueblos ancestrales” que comprende tanto 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 (Constitución Política del Ecuador 2008), sin embargo hasta hace muy poco tiempo el ordenamiento marítimo ha sido descuidado (Senplades, 2017). La Codificación del Código de Policía Ma-

Tabla 2. Marco conceptual de indicadores para medir los arreglos institucionales del manejo marino-costero. Modificado de Liu *et al.* (2012).

Table 2. Conceptual framework of indicators to measure the institutional arrangements of marine-coastal management. Modified from Liu *et al.* (2012).

Instituciones	Criterios	Indicador
Base legal	Transparencia	--
	Mandatos, roles claro	Existencia y suficiencia de legislación para el ordenamiento espacial marino y costero (OEMC)
		una ley o decreto u otra decisión administrativa creando un programa como una característica permanente de una estructura gubernamental para coordinar diferentes departamentos.
	<i>Rendición de cuentas</i>	Roles y responsabilidades para OEMC entre los diferentes niveles de gobierno claramente identificados.
	Coordinación	--
	Estabilidad	--
Instituciones estatales	Planificación, implementación y aplicación	Existencia y funcionamiento de un mecanismo de coordinación representativo para OEMC.
		Un medio eficiente para resolver conflictos entre actores funcionando.
		Un Plan de Manejo costero, que adopte una perspectiva a largo plazo, ha sido desarrollado, con los asuntos relevantes identificados y una estrategia de implementación diseñada y adoptada.
		Un adecuado flujo de información relevante desde el nivel nacional hacia los gobiernos locales y las comunidades, y de regreso, alcanza a los actores más apropiados a cada nivel administrativo.
	Monitoreo	Monitoreo rutinario, evaluación y ajuste de las iniciativas OEMC.
	Recursos humanos, financiamiento y disponibilidad de presupuesto	Disponibilidad sostenida de recursos humanos, técnicos y financieros para OEMC, incluyendo el apalancamiento de recursos adicionales.
	Voluntad y apoyo político	Apoyo político del público en general sostenido
Organizaciones no gubernamentales	Financiamiento de la tecnología	--
	Participación y cooperación	Participación efectiva de los actores en planificación, implementación y revisión del público en general.
	Comportamiento más responsable	Plan de acción activamente apoyado por los actores

rítima (1960) establece las normas de navegación, y cada norma sectorial define sus condiciones internas para su funcionamiento: pesquerías, conservación, energía, etc. (tabla 3).

Posteriormente se expidieron las Políticas Oceánicas y Costeras (SETEMAR, 2014) y el Plan de Ordenamiento Espacial Marino y Costero (SENPLADES, 2017) que establece 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”.

Diagnostico situacional

Para el diagnóstico situacional, con base en los resultados de 5 talleres de socialización (Iturralde, 2018a, 2019) para implementar un esquema de OEMC en el Ecuador, se elaboró un FODA (tabla 4) (Iturralde, 2019). Entre los principales desafíos se destaca: 1) Débil coordinación interinstitucional, 2) No se cuenta con una visión nacional elaborada de forma participativa y 3) Recursos financieros estatales limi-

tados, esto debido a que no está entre las prioridades de políticas nacionales.

Mapa de actores

El mapa de actores está elaborado con base en el proceso de elaboración del OEMC para el país. Su posterior diseño, local o nacional y su relación con los actores, dependerá de las metas de manejo que se construirán en su momento (figura 2).

Del análisis del mapa de personas actoras, se observa que la mayor parte de ellas están interesadas en impulsar el ordenamiento marino y costero en el Ecuador; nadie expresó lo contrario, y cada persona desde sus competencias, trata de hacerlo con mayor o menor éxito, aunque de forma desarticulada. En muchos casos, resulta en una “carrera” de quien aplica primero sus regulaciones en un caso dado, como por ejemplo la declaración de área protegida o zona de pesca; y en otros casos, se espera que la otra institución afronte el costo político de aplicar las regulaciones, mientras que el resto de las entidades públicas tiene un interés neutro en relación con el OEMC, debido a que sus procedimientos no están claramente

Tabla 3. Marco Legal sobre el ordenamiento del espacio marino en el Ecuador, elaboración propia.
Table 3. Legal Framework on the management of marine space in Ecuador, own elaboration.

Norma	Año	Objeto	Autoridad responsable
Código de Policía Marítima	1960	Normas de navegación, uso de playas y bahía.	Ministerio de Transporte y Obras Públicas / Armada del Ecuador
Ley de Hidrocarburos	1978	Contratos de exploración y explotación petroleros costa afuera. Construcción y operación de oleoductos, gasoductos y poliductos.	Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables
Ley de Seguridad Pública y del Estado	2008	Áreas Reservadas de Seguridad	Ministerio de Defensa Nacional.
Código Orgánico del Medio Ambiente	2018	Áreas protegidas, conectividad entre ecosistemas, Manejo costero integrado,	Ministerio del Ambiente y Agua.
Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca	2020	Reglamentaciones pesqueras. Concesión de espacios para maricultura.	Ministerio de Comercio Exterior, Integración y Pesca.

Tabla 4. Análisis FODA sobre la situación del Ordenamiento Espacial Marino y Costero en el Ecuador, elaboración propia.

Table 4. SWOT analysis on the status of the Marine and Coastal Spatial Planning in Ecuador, own elaboration.

Fortalezas	Debilidades
• Se cuenta con Políticas Oceánicas y Costeras (POCs). • Se cuenta con el Plan de Ordenamiento Marino y Costero del Ecuador. • Existe experiencia previa en temas de manejo costero integrado. • Hay varias iniciativas en diferentes estados para implementar el OEMC con diferentes cooperantes. • Población Costera con identidad marítima. • Autoridades interesadas en llevar adelante el proceso. • Herramienta probada a nivel mundial.	• Débil marco legal. • No se cuenta con un Plan estratégico para diseño e implementación. • No se cuenta con autoridad que lidere el tema. • Débil coordinación interinstitucional. • No se cuenta con una visión nacional elaborada de forma participativa. • Recursos financieros estatales limitados. • Gran parte de la población del Ecuador no reconoce la importancia de la zona marina costera para nuestro desarrollo. • No se ha incluido a los gobiernos locales y a la sociedad civil en el proceso. • Dificultades en el acceso a la información. • Escasa gobernanza marina y costera. • Cambios constantes en autoridades e intereses. • Desconocimiento de la importancia de la economía azul para el Ecuador.
Oportunidades	Amenazas
Oportunidades para capacitación en intercambio de experiencias. Cooperación internacional dispuesta (financiamiento, asistencia técnica, capacitación). Algunas comunidades costeras son aliados en el manejo de áreas protegidas. Presencia de corredores biológicos naturales y legales (bosques de manglar, 1ra milla).	Cambio y variabilidad Climática. Especies introducidas. Presiones comerciales (maricultura, acuicultura, turismo) sin planificación. No hay relación formal entre las áreas protegidas y los gobiernos autónomos del área de influencia.

definidos y no hay una institución u organismo que lidere el tema, fuera de los intereses sectoriales.

Conflictos identificados

El Plan de Ordenamiento del Espacio Marino y Costero del Ecuador, POEMC; (Senplades 2017) identifica 12 grandes conflictos en la zona marina y costera (tabla 5), sin embargo, se han identificado conflictos adicionales tanto entre los diferentes usos como en las personas usuarias en el espacio marino y costero (Biotica, 2018; Iturralde, 2018b).

Uno de los principales conflictos identificados en el uso de los recursos y espacio marino, fue aquel en-

tre la flota de pelágicos pequeños de pequeña escala (conocidos localmente como chinchorreros) y la flota pesquera artesanal, que, incluso ya ha llegado a hechos de violencia, y que se produce a lo largo de toda la costa.

Otro de los conflictos identificados, es la sobreexplotación de los recursos pesqueros, que podría causar problemas socio-económicos, como por ejemplo, la concha negra, la langosta. En el caso de los peces pelágicos pequeños (Canales *et al.*, 2019) son recursos que tienen claros inicios de sobreexplotación, aunque su impacto social, económico y ecológico, no ha sido evaluado.

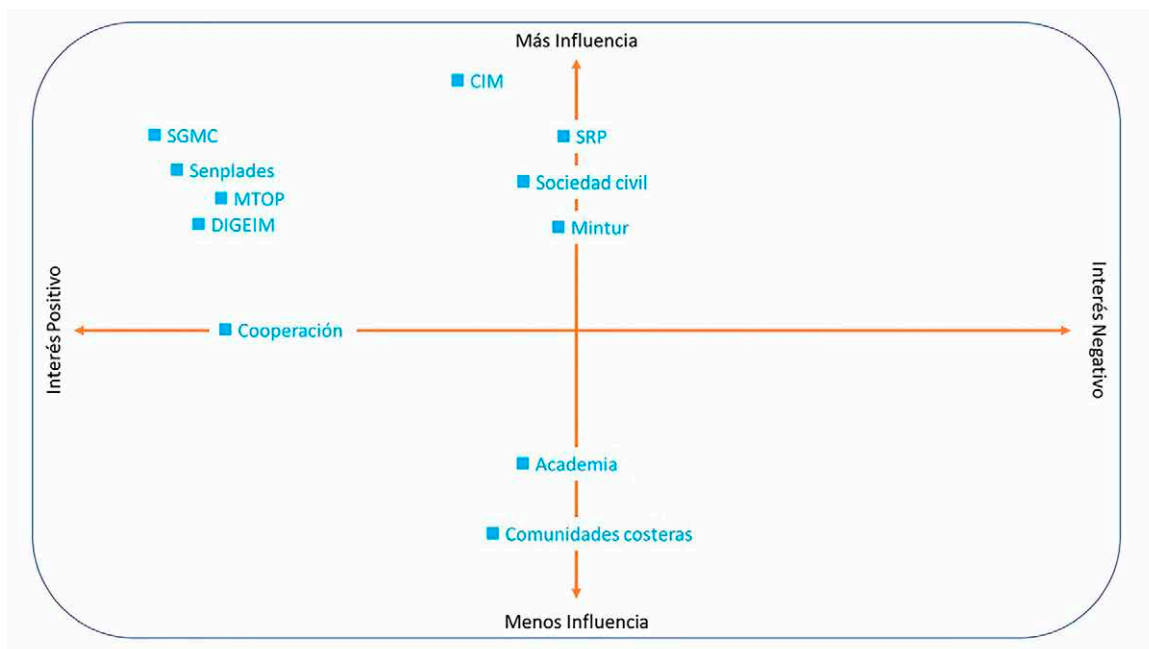


Figura 2. Mapa de actores para la implementación del OEMC en Ecuador.
Figure 2. Stakeholders map for the implementation of the MSP in Ecuador.

Tabla 5. Conflictos identificados en el Plan de Ordenamiento Espacial Marino y Costero del Ecuador, Senplades 2017.

Table 5. Conflicts identified in the Marine and Coastal Spatial Planning in Ecuador, Senplades 2017.

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

El tema de inseguridad en el ambiente marino es otro aspecto por considerar, las actividades ilícitas en el mar son una fuerte limitación para las actividades marítimas, como por ejemplo la pesca artesanal, el turismo costero, la maricultura, y tráfico marítimo de carga. Otro de los conflictos, quizás uno de los más graves, es la falta en el cumplimiento de las normas y leyes actuales tanto para el manejo de las pesquerías como para otros recursos marinos y costeros. Las comunidades costeras, aunque reconocen su responsabilidad en la problemática, se sienten desilusionados por la falta de cumplimiento de la normativa vigente (Iturralde, 2018b).

Por último, la falta de ordenamiento marino costero ha permitido la ubicación de infraestructura, principalmente urbana, en zonas de riesgo o en zonas de playas y bahía que después acarrearán una serie de problemas, principalmente erosión costera, pero también la pérdida de hábitats, que luego necesitan fuertes inversiones para su mitigación cuando debería simplemente impedirse a toda costa la construcción de infraestructura en zonas costeras, salvo escasas excepciones y previo análisis muy profundo.

En definitiva, cada zona marina tiene sus problemáticas identificadas, el estudio realizado en la zona exterior del Golfo de Guayaquil (Biótica, 2018), identifica más de 196 conflictos entre diferentes personas actoras y entre ellas y los recursos marinos y costeros, muchos de los cuales se repiten en las diferentes localidades (cantones), mientras que otros son puntuales. Por otra parte, en Manabí Norte (Iturralde, 2018b) se reportan 4 conflictos principales, a saber:

Sobreexplotación de los recursos pesqueros

Muy poco se conoce sobre el estado de los recursos pesqueros en el Ecuador, salvo aquellos que son monitoreados por organismos internacionales como por ejemplo la CIAT. Según Pauly y Zeller (2018) al año 2016 el 73.1 % de los stocks pesqueros en Ecuador continental se encuentran sobreexplotados o colapsa-

dos, mientras que el 13.2% de los stocks se encuentra en recuperación y el restante 13.2 % se encuentra bajo explotación o desarrollo.

Contaminación

El conocimiento sobre el estado actual de la contaminación en el medio marino es limitado, no se cuenta con una red de monitoreo de la calidad de agua y salvo estudios puntuales es muy poco lo que se conoce.

Hurtado *et al.* (2012), con base a la información del censo nacional del año 2010, estimaron que los cantones costeros del Ecuador descargan 202.45 millones de m³ /año de aguas residuales domésticas con su correspondiente carga asociada de Demanda Bioquímica de Oxígeno, nitrógeno y fósforo, que en su gran mayoría son vertidos a los cuerpos de agua con escaso o nulo tratamiento (Hurtado *et al.*, 2012). Este estudio también indica que esto significa un incremento de 74 millones de m³ /anuales en relación con la última estimación realizada con base en los datos del anterior censo de población y vivienda del año 1990 (Hurtado *et al.*, 2012).

Variabilidad y cambio climático

Aunque los impactos actuales y futuros del cambio climático en la costa del Ecuador en este momento son todavía inciertos, si se conocen sobre los efectos de eventos como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) muy fuertes y extraordinarios que producen una serie de alteraciones en las condiciones del mar ecuatoriano tales como: elevación del nivel de mar, aumento de la intensidad de aguajes y marejadas.

Estudios realizados en Manabí (Contreras *et al.*, 2014) mediante el análisis de series de tiempo, encontraron evidencia de que el cambio climático contemporáneo está afectando el litoral de esta provincia, mientras que la temperatura superficial del mar muestra un incremento de 0.011 °C/año, el gradiente de temperatura a largo plazo entre la superficie del mar y la atmósfera en la zona costera aumenta.

Por otra parte, la elevación del nivel medio del mar con una tasa de cambio de 1.1 mm/año, puede estar afectando a la provincia de Manabí atenuada por un efecto isostático (una explicación isostática puede ser usada para interpretar estas tasas menores) (Contreras, 2013). Así, el nivel del mar aumenta al ritmo de los promedios planetarios, mientras que un levantamiento imperceptible y constante del litoral en la provincia de Manabí, se da producto del choque entre las placas Sudamericana y de Nazca (Contreras *et al.*, 2014).

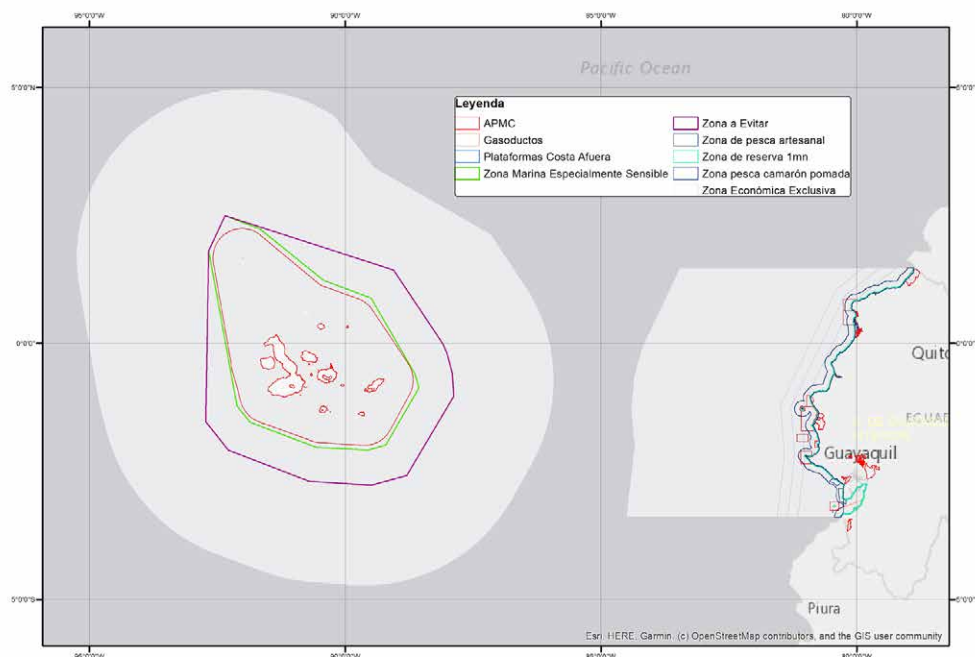
La introducción de un factor de estrés múltiple como el cambio climático, podría llevar a algunas especies en explotación a un peligro aún mayor en ausencia de una administración pesquera adecuada (Chavarría y Tomalá, 2016).

En relación con la acuicultura, la presencia del fenómeno de La Niña ha estado relacionada en general con la presencia de epidemias, por ejemplo, la presencia del virus del síndrome de la mancha blanca

durante el período de La Niña 1998-2001 (Chavarría y Tomalá, 2016).

Experiencias actuales en ordenamiento marino en Ecuador

Aunque pueda parecer lo contrario, el país cuenta con un esquema de ordenamiento marino, aunque sectorial y aislado, entre varias instituciones: Ambiente, Pesca, Hidrocarburos y Marítima. Estos esquemas de ordenamiento no se articulan entre sí y no consideran los espacios marítimos ecuatorianos con base a lo que define CONVEMAR; como se puede ver, la mayoría de estos esquemas son costeros, dentro de las 12 millas de la costa, en las aguas interiores e insulares (mapa 1), la única excepción son las aguas alrededor de la Reserva Marina de Galápagos debido a su sensibilidad ecológica fue denominada por la Organización Marítima Internacional (OMI) como Zona Marina Especialmente Sensible (OMI, 2005).



Mapa 1. Esquema actual de ordenamiento marino y costero en el Ecuador.
Map 1. Current scheme of marine and coastal planning in Ecuador.

Sin embargo, bajo el liderazgo del Ministerio del Ambiente y Agua y con el apoyo de las instituciones de cooperación nacional e internacional y sus proyectos en marcha se han realizado varias experiencias piloto locales relacionadas con ordenamiento espacial marino (mapa 2, tabla 6), de las cuáles solo una se ha concretado y el resto está en etapa de factibilidad.

Golfo de Guayaquil interno

El objetivo de la fase 3 del proyecto Red de Información del Pacífico Sur para la Gestión Integrada de Áreas Costeras (SPINCAM) fue adoptar la definición de planificación espacial marina en su forma integral, adaptable, coherente, basada en los ecosistemas y en el proceso de planificación del espacio en función de conocimientos científicos sólidos.

Durante esta fase se realizó una prefactibilidad para implementar un proceso de planificación en el golfo interno donde se caracterizaron los usos actuales y

ayuda a definir propuestas para usos futuros (MAE, 2019a), donde se analizaron los conflictos dentro del área.

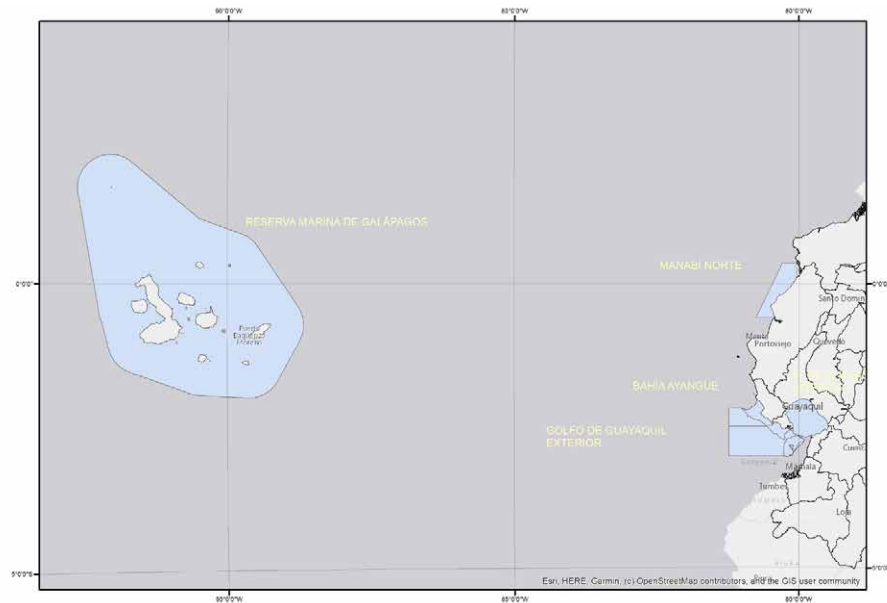
Golfo de Guayaquil externo

A través del Proyecto Conservación de Manglar del Pacífico Este Tropical, financiado con fondos del Global Environment Fund (GEF), y ejecutado por Conservación Internacional-Ecuador, World Wildlife Fund (WWF), y la UNESCO, se analizó un caso de estudio de PEM en el Golfo de Guayaquil exterior (Biotica 2018). Para el desarrollo del caso de estudio se siguieron los pasos detallados en la metodología de la NOAA (Ehler & Douvere, 2013).

Hay que considerar que esta zona actualmente cuenta con un fuerte tráfico naviero internacional, regional y nacional y que por la extensión de la cuenca del Pacífico existe un enorme potencial para

Tabla 6. Estado de las iniciativas de Ordenamiento del espacio marino en el Ecuador. Elaboración propia.
Table 6. Status of initiatives for the Marine Spatial Planning in Ecuador. Own elaboration.

Proyecto	Iniciativa	Estado	Superficie (km ²)
Mejoramiento de la conservación de los manglares en el Paisaje del Pacífico Este Tropical (ETPS por sus siglas en inglés) a través del desarrollo e implementación en Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador	Generación de las bases para la Planificación Espacial Marina del Golfo de Guayaquil.	Prefactibilidad	10 409.29
Cooperación Costa Rica – Ecuador para fortalecer las capacidades de Adaptación frente al Cambio Climático mediante un Manejo Integral de la Franja Marino-Costera	Propuesta de ordenamiento de la Bahía de Ayangue.	En Implementación	0.23
	Prefactibilidad del ordenamiento marino en Manabí Norte.	Prefactibilidad	3 518
Red de Información y Datos del Pacífico Sur en apoyo a la Gestión Integrada de áreas costeras (SPINCAM III)	Desarrollo de herramientas metodológicas de apoyo a la toma de decisiones con el fin de aumentar las sinergias para la aplicación de los conceptos metodológicos, tanto para la gestión integrada de zonas costeras como para la planificación espacial marina;	Prefactibilidad	4 027.83
Parque Nacional Galápagos	Zonificación del Parque Nacional Galápagos	Aprobada, en suspenso	126 972.0



Mapa 2. Experiencias de Ordenamiento Marino y Costero realizadas en el Ecuador.
Map 2. Experiences of Marine and Coastal Planning carried out in Ecuador.

su desarrollo, debido principalmente a la reciente ampliación del canal de Panamá y la construcción del Puerto de Aguas Profundas de Posorja (Ecuador). Esto representa una gran ventaja, aunque posiblemente también producirá el incremento de los riesgos y amenazas ambientales como por ejemplo la introducción de especies invasivas, considerando que uno de los temas identificados en el Ecuador es la falta de inventarios de biodiversidad completos (Biotica, 2018).

Manabí norte

En el 2018, con el apoyo de la Cooperación Alemana (GIZ), se realizó una evaluación de prefactibilidad en la zona Norte de la Provincia de Manabí, que cubre la zona marina y costera desde el Estuario del Río Muisne, hasta el estuario del Río Chone. Esto incluye una franja variable de zona costera desde un kilómetro hasta los límites del Refugio de Vida Sil-

vestre Manglares del estuario del Río Muisne, y en la zona marina incluye las aguas interiores en un rango variable entre las 14 mn al norte y las 20 mn al sur, con un área total de 3 518 km², de las cuales 3 335 km² son marinos (94,8 %) y 183km² son terrestres (5,2 %).

En la zona se producen conflictos similares a los de otras regiones del país, en menor escala y fácilmente manejables con voluntad política. El principal es el conflicto con los pescadores industriales por el uso ilegal de la zona de pesca de reserva artesanal (Iturralde, 2018b).

Los pobladores de la zona (pescadores artesanales, representantes de los gobiernos locales y del sector turístico) estuvieron muy receptivos a continuar con el proceso de ordenamiento marino, e incluso sugirieron zonas para protección con la finalidad de impedir el ingreso de los pescadores industriales a sus áreas de pesca (Iturralde, 2018b).

Bahía de Ayangue

Con la colaboración de la Cooperación Alemana, a principios del 2019 se logró la firma de un Convenio Interinstitucional entre la Empresa Municipal de Turismo, la Capitanía de Puerto y los Ministerios de Ambiente y Turismo, con el objetivo de garantizar el ordenamiento de embarcaciones y uso turístico de la Bahía de Ayangue, en la Reserva Marina El Pelado (MAE, 2019b).

Con la suscripción de este Convenio se espera mejorar la calidad del servicio que ofrecen el sector de servicios turísticos. Asimismo, permitirá que 170 pescadores, distribuidos en 85 embarcaciones, y 19 embarcaciones de 4 operadoras turísticas operen de forma ordenada y segura (MAE, 2019b). Este es la única experiencia que está en implementación, mediante la firma de un convenio interinstitucional (MAE, 2019b).

Reserva Marina de Galápagos

En marzo del 2016 se aprobó la nueva zonificación del Parque Nacional Galápagos (Acuerdo Ministerio No. 026-A, 2016), que además de forma interesante también define los mecanismos de conservación y delimitación del nuevo Santuario Marino Darwin & Wolf, que incluye los ecosistemas y biodiversidad presentes en la zona norte de la Reserva Marina Galápagos.

Este proceso de zonificación inició con la participación de varios sectores de la comunidad local, instituciones privadas, públicas, y el apoyo técnico y financiero de WWF-Ecuador y Conservación Internacional-Ecuador liderado por la Dirección del Parque Nacional Galápagos. En el 2016 se firmó el Decreto Ejecutivo 968 (Gobierno del Ecuador, 2016b), con el cual declaró como prioritario la conservación de los ecosistemas marinos en la zona entre las islas Darwin y Wolf, en el noroeste del archipiélago ecuatoriano, esta actividad estuvo asociada a la inicia-

tiva “*Pristine Seas*”, de National Geographic (MAE, 2015) que realizó una campaña de investigación en las Islas Galápagos en diciembre del 2015 donde se identificó que existe la mayor biomasa de tiburones del planeta, especialmente tiburones martillo y galápagos (Salinas-de-León *et al.*, 2016). Esto causó que los pescadores locales manifestaran no estar de acuerdo con la zonificación propuesta y pidieron que se retome la zonificación original del 2001. Con base en la presión ciudadana, esta zonificación no se ha implementado y está al momento en proceso de revisión (El Universo, 2016, 2018).

Según Espín-Pazmiño (2017) la negociación del proceso de zonificación se vio truncada al incluir un nuevo elemento: El Santuario Marino, el mismo que fue visto como un perjuicio por parte del sector pesquero de Galápagos y salieron a las calles a protestar. Como resultado de eso, se llegaron a una serie de acuerdos que incluyeron la implementación de un plan piloto (Acuerdo Ministerio No. 026-A, 2016) para evaluar las artes de pesca alternativa para la pesca de altura, que está siendo evaluado por la autoridad de investigación pesquera y otros a través de la comisión técnico pesquera (INP, 2014).

Bahía Histórica del Golfo de Guayaquil

En el 2012, los Gobiernos de Ecuador y Perú realizaron la declaratoria conjunta de Bahía Histórica (Gobiernos del Ecuador y Perú 2012), y a través del proyecto MSPGlobal, iniciativa que busca impulsar los procesos de ordenamiento espacial marino en sitios donde todavía no se ha implementado, y fortalecer la cooperación transfronteriza donde ya se estén implementado (MSPGlobal 2020), se desarrolló una experiencia de planificación previa para realizar un ordenamiento transfronterizo en el Golfo de Guayaquil.

4. Discusión

La implementación del Ordenamiento espacial marino en el Ecuador está en sus primeros pasos principalmente en análisis de factibilidad, aunque es necesario fortalecer y seguir impulsando estas iniciativas. El Estado a través del Ministerio del Ambiente y Agua impulsa estos procesos principalmente mediante la cooperación internacional, y aunque hay un esquema actual de ordenamiento, en general, es sectorial y se superpone entre los diferentes intereses, por lo que es necesario armonizarlo.

La UNESCO promueve el uso de esta herramienta para lograr un uso sustentable y ordenado del medio marino (UNESCO, 2020), y registra 70 países (o territorios) que se encuentran en proceso de implementación en diversos grados de desarrollo, no obstante, es el método necesario para contar con los medios para ordenar los diferentes usos y evitar los conflictos con la conservación del medio marino.

El World Ocean Council (2014) indica que, aunque no se ha podido medir los beneficios de la aplicación de los planes espaciales marinos en el mundo, de forma cuantitativa, se han identificado muchos beneficios económicos, sociales y ecológicos, como por ejemplo: seguridad para las inversiones, reducción de conflictos, transparencia en la toma de decisiones; asegurar la provisión de servicios ecosistémicos, brindar oportunidades para el desarrollo para las comunidades costeras y el país en general.

La aplicación del OEMC en Ecuador debe de ser considerada como una prioridad nacional, ya que la importancia de los servicios ambientales del medio marino que sustentan importantes actividades económicas como son la acuicultura, las pesquerías, energía, transporte y el turismo marino. Y aunque el manejo costero integrado se ha retomado con fuerza desde la promulgación del Código Orgánico del Ambiente ya que durante el periodo 2007 – 2017 perdió

importancia en la agenda política nacional (Pazmiño *et al.*, 2018). Es urgente retomar estos esfuerzos ampliando el manejo integral a la parte marina consolidando la búsqueda de objetivos claros que involucren a todas las partes actoras.

Análisis Legal e institucional

Al momento existe una estructura institucional sobre temas marinos y costeros que es relativamente reciente que no ha sido consolidada todavía. Las reuniones del CIM son escasas y no son constantes. Por otro lado, dentro de esta estructura no se incluye a los gobiernos locales ni al resto de la sociedad civil y sus resoluciones son poco conocidas en el sector público, pero no se aplican a nivel local. Aunque los miembros del CIM son los ministerios rectores del tema, sus resoluciones no llegan a territorio.

Un ejemplo de esto es el POEMC aprobado por el CIM a principios del 2018, es un documento de política pública que aún no cuenta con la estrategia de aplicación (Agenda del Mar) y esto es algo que se identificó en los talleres, los gobiernos locales y oficinas provinciales de los ministerios conocen muy poco sobre el Plan.

Por lo que lo ideal es fortalecer la institucionalidad, estrechando los lazos entre los diferentes actores para lograr cumplir los objetivos institucionales de forma coordinada con responsabilidades y objetivos claros, involucrando los gobiernos locales, el sector privado y la comunidad en general en la toma de decisiones

Y, por último, en territorio no existe el mecanismo formal para la toma de decisiones participativa y la resolución de conflictos a nivel costero. No obstante, el sector gubernamental mantiene mesas de trabajo semi permanentes dependiendo de las temáticas a tratar en el momento, por ejemplo, previo a un feriado, o el inicio de la temporada de ballena jorobada,

donde se tratan los temas que lo convoca al momento, no obstante, no se cuenta procesos de coordinación formales establecidos en el largo plazo.

Respecto a la creación del Santuario de Galápagos como una zona “no take” dentro de la Reserva Marina es la decisión correcta, sin embargo, su ejecución no fue la adecuada, se interrumpieron los procesos de negociación, se apresuró la toma de decisiones y el sector pesquero se sintió engañado, esto produjo conflictos y la suspensión de la nueva zonificación (El Universo, 2018). Actualmente está en revisión y se va a iniciar un nuevo proceso de negociación, pero esto es una problemática recurrente a pesar de los avances logrados desde la anterior zonificación (previo al 2016) la implementación de la zonificación y la institucionalización del comanejo en la reserva marina no ha sido suficiente por lo que se debe buscar fortalecer acuerdos entre los diferentes usuarios en base a objetivos comunes (Castrejon & Charles, 2013).

Es importante destacar, que, a nivel mundial, dentro de cada uno de los países o regiones el proceso se “dispara” mediante la aprobación de una norma que “obligue” a su implementación y la respectiva asignación de fondos, como por ejemplo la Directiva de la Unión Europea (UE, 2014), y en la República de China (Li, 2006) el OEMC se benefició de la emisión de una normativa que también aseguró fondos y definió responsabilidades para su implementación.

Con base en los criterios de Liu *et al.* (2012) para medir los alcances institucionales para el manejo costero en el sudeste de Asia, se identificó la situación actual en base a 12 indicadores de los cuales Ecuador cumple de forma parcial. En resumen, el marco legal actual incluye el manejo costero integrado en el Código Orgánico del Ambiente, pero no se incluye la parte marina y existe el organismo encargado de articular la política nacional sobre el territorio marino, falta articulación a los diferentes niveles de gobierno nacional, provincial y local, y la falta de la “Agenda del Mar” que debía convertirse en mecanismo de im-

plementación de políticas y su seguimiento (tabla 7).

Un tema por destacar en la situación de emergencia sanitaria mundial vigente (OMS, 2020), es tener en consideración que la urgente necesidad de reactivación económica podría dar la impresión de buscar el desarrollo económico sin considerar la conservación de la capital natural, por lo que las organizaciones no gubernamentales del Ecuador han pedido que el crecimiento económico no sea a expensas de nuestra relación con la naturaleza (BirdLife International *et al.* 2020), sobre todo considerando que los sectores que han sostenido la economía del país durante esta emergencia han sido principalmente la pesca y la acuicultura (Orozco, 2020).

Pasos a seguir

El Ecuador ha logrado interesantes avances en lo institucional, aunque no tanto en lo legal; la creación del CIM, así como contar con Políticas Oceánicas y Costeras y el Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero son pasos en el camino correcto, pero todavía no son suficientes, por lo que se recomienda una serie de acciones que fortalecerían el ordenamiento espacial marino en el Ecuador.

- Hay que unir los ámbitos público y privado mientras se fortalece el enfoque impulsado por el Gobierno del Ecuador a través del Ministerio del Ambiente y Agua a través de experiencias piloto con el apoyo de la cooperación internacional, para no depender de la cooperación internacional y que las iniciativas no queden en el abandono. El ejemplo de Ayangue es algo que vale la pena replicar en otras áreas, lo que permitirá no perder el interés e impulsar el tema a nivel nacional.
- Es necesario lograr un gran acuerdo nacional para definir la visión marítima nacional y fortalecer la océano-política en donde participen todos los actores involucrados, el gobierno nacional, los gobiernos locales, comunidades costeras, empresa privada y las universidades.

Tabla 7. Análisis de Indicadores para medir los arreglos institucionales del manejo marino- costero en el Ecuador. Elaboración propia.
Table 7. Analysis of Indicators to measure the institutional arrangements of marine-coastal management in Ecuador. Own elaboration.

	Indicador	Estado actual
1	Existencia y suficiencia de legislación para el ordenamiento espacial marino y costero (OEMC)	Parcial: Código Orgánico del Ambiente y su reglamento. En el 2018 entro en vigor el Código Orgánico del Ambiente en el cual se incluye una sección sobre el manejo costero integrado; en el 2019 se aprobó el reglamento del CODA que define los instrumentos para la planificación de la zona marina y costera, pero dentro del ámbito de las 3 millas náuticas desde la línea de más alta marea y 1 km tierra adentro.
2	Una ley o decreto u otra decisión administrativa creando un programa como una característica permanente de una estructura gubernamental para coordinar diferentes departamentos.	Comité Intersectorial del Mar. Mediante Decreto Ejecutivo se creó el CIM como ente de aprobación de política pública intersectorial del mar, articulación y seguimiento, en el marco de la planificación y desarrollo nacional.
3	Roles y responsabilidades para OEMC entre los diferentes niveles de gobierno claramente identificados.	Hay confusión entre los diferentes niveles de gobierno. Aunque los gobiernos locales (municipios y prefecturas) no tienen jurisdicción sobre el medio marino, sus actividades en tierra fomentan el uso del medio marino por ejemplo en los casos de pesquerías y maricultura. Se debe contar con claros roles y coordinación entre las diferentes agencias responsables del desarrollo marino.
4	Existencia y funcionamiento de un mecanismo de coordinación representativo para OEMC.	El enfoque más acertado de un mecanismo de coordinación representativo es establecer una suerte de concejo interministerial, bajo la responsabilidad de una agencia líder o en muchos casos una autoridad o su delegado, en Ecuador se cuenta con el CIM pero su periodicidad no es continua y realmente no se definen los lineamientos ni se resuelven los conflictos interinstitucionales en esta instancia.
5	Un medio eficiente para resolver conflictos entre actores funcionando.	No se cuenta con un mecanismo vigente para la resolución de conflictos como los anteriores Comités Zonales del PMRC.
6	Un Plan de Manejo costero, que adopte una perspectiva a largo plazo, ha sido desarrollado, con los asuntos relevantes identificados y una estrategia de implementación diseñada y adoptada.	El POEMC (2017) que incluye lineamientos generales para el manejo, pero no cuenta con una perspectiva a largo plazo ni con una estrategia de implementación, lo que debería ser la Agenda Intersectorial del Mar que está en construcción.
7	Un adecuado flujo de información relevante desde el nivel nacional hacia los gobiernos locales y las comunidades, y de regreso, alcanza a los actores más apropiados a cada nivel administrativo.	No se cuenta.
8	Monitoreo rutinario, evaluación y ajuste de las iniciativas OEMC.	Al no tener un plan con objetivos e indicadores, no se puede monitorear su implementación.
9	Disponibilidad sostenida de recursos humanos, técnicos y financieros para OEMC, incluyendo el apalancamiento de recursos adicionales.	Existen fondos limitados provenientes de la cooperación internacional.
10	Apoyo político del público en general sostenido	No se cuenta.
11	Participación efectiva de los actores en planificación, implementación y revisión del público en general.	Solo a nivel gubernamental nacional. Aunque los actores costeros están interesados en los temas marinos y costeros y tienen una gran disposición de participar en la resolución de los conflictos, al momento no se cuenta con un mecanismo donde se pueda asegurar su participación.
12	Plan de acción activamente apoyado por los actores	No hay forma de incluir otros niveles de gobierno, incluyendo los gobiernos locales, sector privado y comunitario y la academia.

- Del análisis del mapa de actores se observa que la mayor parte de los actores están interesados en impulsar el ordenamiento marino y costero en el Ecuador, y cada uno desde sus competencias trata de cumplir con sus objetivos, aunque esto no incluye a todos los niveles de gobierno: gobiernos locales o el sector privado y comunitario y la academia deben de ser incluidos.
- Al momento no se cuenta con un mecanismo de implementación local y de resolución de conflictos como eran los Comités Zonales en el antiguo Programa de Manejo de Recursos Costeros.
- Es necesario fortalecer la generación y el intercambio de información entre las instituciones públicas, la empresa privada y la academia, para asegurar contar con buena información para la toma de decisiones, así como crear un repositorio donde se recopile la información cartográfica o científica de todas las instituciones competentes y que este permanentemente actualizado.
- Hay que fortalecer el Comité Interinstitucional del Mar, para que a nivel nacional se lo reconozca como la institución que lidera el desarrollo marítimo en el Ecuador.
- La Red de Áreas Protegidas Marinas y Costeras y el OEMC son procesos complementarios, las áreas protegidas son un elemento muy valioso para el ordenamiento del espacio marino, uno no reemplaza al otro y deben de continuar de forma paralela, complementándose en la búsqueda del uso sostenible de los recursos marinos y costeros.
- Difundir a todo nivel la importancia de la zona marina costera y los valiosos servicios ambientales que nos brindan, de forma que nos permitan llegar a un público muy amplio, utilizando las herramientas de redes sociales, sistematización de experiencias e infografías en lenguaje accesible y con una visión estratégica.
- Identificar las necesidades y fortalecer a los organismos de gobierno que son responsables del ordenamiento marino y costero para mejorar la capacidad de control y la gobernanza de los recursos.
- En el caso de la Reserva Marina de Galápagos al ser un proceso de zonificación de un área protegida donde se involucran comunidades locales, el proceso de zonificación que todavía se está llevando a cabo inició de forma correcta, aunque se apresuró en el camino, es necesario enrumbarlo y construir confianza con los actores locales en la búsqueda del beneficio no solamente para las comunidades sino para la Reserva Marina.

La mejora de la gobernanza marina debe de ser una prioridad para el Ecuador a través del ordenamiento espacial marino y costero y que a nivel mundial el manejo y la planificación basada en territorio es una de la herramienta adecuada para cumplir con los objetivos de desarrollo sustentable especialmente el ODS 14 (Haas *et al.*, 2021).

5. Agradecimientos

Esta investigación fue realizada gracias al apoyo de WWF Ecuador y el Proyecto Fortalecimiento de áreas protegidas y corredores de conservación marinos y costeros para proteger la megafauna marina

clave y asegurar formas de vida sostenibles (IKU) financiado por la Cooperación Alemana, presentado al Ministerio del Ambiente del Ecuador.

6. Referencias

- Acuerdo Ministerio No. 026-A, 2016. "Establécese como un santuario marino a los ecosistemas marinos y biodiversidad presentes en las islas Darwin y Wolf, ubicadas en la Reserva Marina de Galápagos". Registro Oficial del Ecuador No. 760 del lunes 23 de mayo de 2016.
- BCE. 2020. Exportaciones FOB Por Producto Principal, Información Estadística Mensual No. 2022 - Agosto 2020. <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Biotica. 2018. Sistematización del caso de estudio sobre planificación espacial marina en el sector Puntilla de Santa Elena – El Morro – Puná, Golfo de Guayaquil. Producto 7. Presentado a: MAE/ CI-Ecuador/ UNE-SCO/ CPPS/ WWF.
- BirdLife International, Fundación EcoCiencia, Fundación Futuro Latinoamericano, The Nature Conservancy, Conservación Internacional Ecuador, Wildlife Conservation Society (WCS), WWF-Ecuador y Yolanda Kakabadse. 2020 7 de mayo. ONGs ambientales hacen una petición formal al presidente Lenin Moreno para plantear un modelo de recuperación económica sostenible. <https://www.wwf.org.ec/noticiasec/?uNewsID=363233>
- Canales CM, Jurado V, Peralta M, Chicaiza D, Elías E, Preciado M, Hurtado M, Landívar E, Alemán C, Sandoval G. 2019. Evaluación de stock de peces pelágicos pequeños en la costa continental ecuatoriana. Cadenas Mundiales Sostenibles—Informe Científico No. 1. Honolulu: Sustainable Fisheries Partnership Foundation & Instituto Nacional de Pesca. 82 pp. <https://globalmarinecommodities.org/>
- Castrejón M, Charles A. 2013. Improving fisheries co-management through ecosystem-based spatial management: the Galapagos Marine Reserve. *Marine Policy*, 38: 235-245. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2012.05.040>
- Contreras M. 2013. Variabilidad del Nivel del Mar en el Pacífico Sur Oriental: Costas de Chile. *Revista Científica*, Universidad Científica del Sur, Lima - Perú, N° 10(1): 37 - 47.
- Contreras MC, Zambrano JC, Cedeño TE, González MA, & Alcívar CM. 2014. Cambio y variabilidad climática contemporáneos en la costa de Manabí, Ecuador. *La Técnica*, (13), 90-99. https://doi.org/10.33936/la_tecnica.v0i13.599
- Chavarría J & Tomalá T. 2016. Variabilidad climática, cambio climático y pesquerías en el Ecuador. Climate variability, climate change and fisheries in Ecuador. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 1(1). Páginas 28 – 34. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v1i1.42>.
- Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008.
- Codificación del Código de Policía Marítima. Suplemento del Registro Oficial No. 1202 del 20 de agosto de 1960.
- Ehler C y Douvère F. 2013. Planificación espacial marina: una guía paso a paso hacia la Gestión Ecosistémica. Comisión Oceanográfica Intergubernamental y el Programa del Hombre y la Biosfera. COI manuales y guías n. ° 53.
- Ehler C, Zaucha J, & Gee K. 2019. Maritime/marine spatial planning at the interface of research and practice. In (Zaucha J, Gee K. eds) *Maritime Spatial Planning* (pp. 1-21). Palgrave Macmillan, Cham.
- El Universo. 2016. Pescadores protestan en San Cristóbal. www.eluniverso.com/noticias/2016/08/11/nota/5736654/pescadores-protestan-san-cristobal
- El Universo. 2018. Nueva zonificación de islas Galápagos, a prueba por un año. www.eluniverso.com/vida/2018/09/07/nota/6942569/nueva-zonificacion-islas-galapagos-prueba-ano?amp.
- Espín-Pazmiño MA. 2017. Análisis al proceso de creación del Santuario Marino de Darwin y Wolf en Galápagos (Master's thesis, Quito). Universidad San Francisco de Quito.
- Gobierno del Ecuador. 2012. Decreto Ejecutivo 990, firmado 2011/12/29. minka.presidencia.gob.ec/portal/usuarios_externos.jsf
- Gobierno del Ecuador. 2016a. Decreto Ejecutivo 923, firmado el 2016/02/22. minka.presidencia.gob.ec/portal/usuarios_externos.jsf
- Gobierno del Ecuador. 2016b. Decreto Ejecutivo 968, firmado el 2016/03/21. minka.presidencia.gob.ec/portal/usuarios_externos.jsf
- Gobierno del Ecuador. 2017. Decreto Ejecutivo 064, firmado el 2017/07/06. minka.presidencia.gob.ec/portal/usuarios_externos.jsf

- Gobierno del Ecuador. 2020. Decreto Ejecutivo 1197, firmado el 2020/11/26. minka.presidencia.gob.ec/portal/usuarios_externos.jsf
- Gobierno del Ecuador y Perú. 2012. Declaración Conjunta sobre el Reconocimiento Internacional del Golfo de Guayaquil como Bahía Histórica. www.un.org/depts/los//LEGISLATIONANDTREATIES/PDF-FILES/TREATIES/ECU_PER_03102016.pdf
- Gómez H. 2016 enero 14. La Oceanopolítica Ecuatoriana. Blog. El Mar Equinoccial. <https://marequinoccial.wordpress.com/2016/01/14/la-oceanopolitica-ecuatorial/>.
- Haas B, Mackay M, Novaglio C, Fullbrook L, Murunga M, Sbrocchi C ... Haward M. 2021. The future of ocean governance. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 1-18.
- Hurtado MA, Hurtado M, Hurtado LM. 2012. Estado de la Contaminación Marina en Ecuador. Informe Final de Consultoría. Comisión Permanente del Pacífico Sur/ Plan de Acción del Pacífico Sudeste. # de páginas
- INP. 2014. La pesca de altura con el arte de pesca "em-pate oceánico modificado" en la Reserva Marina de Galápagos. Informe Ejecutivo. Elaborado para el CGREG/ PNG. # de páginas
- Iturralde G. 2018a. Ordenamiento del Espacio Marino y Costero en el Ecuador, Oportunidades y desafíos. Proyecto: Fortalecimiento de áreas protegidas y corredores de conservación marinos y costeros para proteger la megafauna marina clave y asegurar formas de vida sostenibles (IKU). Elaborado para la WWF y el Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Iturralde G. 2018b. Prefactibilidad para el Ordenamiento Espacial Marino y Costero de la Zona de Manabí Norte, Informe de Consultoría. Elaborado para MAE/GIZ.
- Iturralde G. 2019. Diagnóstico de la situación de la Planificación Espacial Marina en el Ecuador. Informe de consultoría del Proyecto de Fortalecimiento de Áreas Protegidas Marino Costeras y Corredores de Conservación para la protección de Megafauna Marina y medio de vida sostenible (IKU). Segundo producto. Julio 2019. Guayaquil, Ecuador. Elaborado para la WWF y el Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Li, H. 2006. The impacts and implications of the legal framework for sea use planning and management in China. *Ocean & Coastal Management*, 49(9-10): 717-726. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2006.06.015>
- Liu WH, Ballinger RC, Jaleel A, Wu CC, Lin KL. 2012. Comparative analysis of institutional and legal basis of marine and coastal management in the East Asian region. *Ocean & Coastal management*, 62: 43-53. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2012.01.005>
- Contreras MC, Zambrano JC, Cedeño TE, González MA, Alcívar CM. 2014. Cambio y variabilidad climática contemporáneos en la costa de Manabí, Ecuador. La Técnica, (13), 90-99. https://doi.org/10.33936/la_tecnica.v0i13.599
- [MAE] Ministerio del Ambiente. 2015. Las Islas Galápagos, de Ecuador, serán parte del proyecto "Pristine Seas". <https://www.ambiente.gob.ec/las-islas-galapagos-de-ecuador-seran-parte-del-proyecto-pristine-seas-2/>
- [MAE] Ministerio del Ambiente. 2019a. Reunión institucional a nivel nacional para identificar los principios, metas y objetivos de la planificación espacial marina en el Ecuador. SPIMCAM 3.
- [MAE] Ministerio del Ambiente. 2019b. Bahía de Ayangue se beneficia con la suscripción de un convenio para el ordenamiento de embarcaciones y uso turístico. www.ambiente.gob.ec/bahia-de-ayangue-se-beneficia-con-la-suscripcion-de-un-convenio-para-el-ordenamiento-de-embarcaciones-y-uso-turistico/
- Marcos JG. 2005. Los pueblos navegantes del Ecuador prehispánico (No. 6). Editorial Abya Yala.
- MSPGlobal. 2020. Planificación Espacial Marina Global. <http://www.mspglobal2030.org/es>.
- [OMI] Organización Marítima Mundial. 2005. Designación del Archipiélago de Galápagos como Zona Marina Especialmente Sensible. Resolución MEPC.135(53) adoptada el 22 de julio de 2005.
- [OMS] Organización Mundial de la Salud. 2020. www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019
- Orozco M. 2020. Economía de Ecuador se hunde el 12,4% el segundo trimestre del 2020. Diario El Comercio. www.elcomercio.com/actualidad/economia-ecuador-crisis-comercio-agricultura.html.
- Pauly D & Zeller D (Editors). 2018. Sea Around Us Concepts, Design and Data. http://www.seaaroundus.org/data/#/eez/218/stock-status?fbclid=IwAR0E-HF2VKOisZQpuC9jqhW_XWHNkzimgyY3mk-KuTv-YUpAcjy8LiQNaknAco

- Pazmiño P, Barragán JM, García J. 2018. Progress on coastal management in Ecuador (2007–2017). *Environmental Science & Policy*, 90; 135-147. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.09.016>
- Salinas-de-León P, Acuña-Marrero D, Rastoin E, Friedlander AM, Donovan MK, Sala E. 2016. Largest global shark biomass found in the northern Galápagos Islands of Darwin and Wolf. *PeerJ*, 4, e1911. doi: 10.7717/peerj.1911.
- [Senplades] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. 2017. Plan de Ordenamiento Espacial Marino Costero. Secretaría Nacional de Planificación. República del Ecuador.
- [Setemar] Secretaría Técnica del Mar. 2014. Políticas Públicas Costeras y Oceánicas: Diagnóstico y propuesta de implementación. Elaborado por BIOTICA Cia. Ltda. República del Ecuador.
- [SPTMF] Subsecretaria de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial. 2019. Estadísticas Portuarias y de Transporte Marítimo: 2018. Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Viceministerio de Transporte. República del Ecuador.
- Unión Europea. (2014). Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de julio de 2014 por la que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0089&from=ES>.
- Unesco/ IOC. 2020. La PEM en el mundo. <http://mspedes.ioc-unesco.org/aplicaciones/vision-general/>.
- World Ocean Council. 2014. International Ocean Governance: Marine Planning. Brief.



Machado, J. T M., García, M A, 2021. Offshore Wind Farms and the Sector of Tourism and Recreation: A Review of Conflicts and Synergies. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 315-332. doi: 10.26359/costas.e1521

Scientific Article / Artigo Científico / Artículo Científico

Parques Eólicos Offshore e o Setor de Turismo & Recreação: Uma Revisão de Conflitos e Sinergias

Offshore Wind Farms and the Sector of Tourism and Recreation: A Review of Conflicts and Synergies

Júlia Terra M. Machado¹, Maria de Andrés García²

*e-mail: juliatmachado@gmail.com

¹ WACOMA Erasmus Mundus – UCA, UAlg, UNIBO. Espanha.

² Universidad de Cádiz – UCA, Espanha.

Keywords: Coastal Synergies, Maritime Ecosystem Services, Multiple-Use Conflicts, Marine Spatial Planning, Impact Assessment.

Abstract

Offshore Wind Farms (OWF) are emerging around the world as transformation drivers for countries seeking out energy autonomy and development while taking a stand in the fight against climate change. However, OWF projects can also generate externalities, especially in coastal cities which rely on Tourism and Recreation (T&R), sectors highly dependent on marine space and landscape, and the analysis of this mutual influence seems to persist outside the academic radar. To assess this possible research gap, articles published in the past 5 years about the siting of offshore wind turbines in coastal areas with the characteristics above mentioned are analysed. As a result, possible conflicts and synergies were found in different parts of the world. Three factors result as the most relevant to determine the occurrence of conflicts: spatial limitation - location of the turbines, security flaws due to incompatible uses

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Marínez Scherer

and depreciation of the landscape. In addition, the articles considered here become indicators of the current literary production on the subject and, thus, confirm the insufficient academic development of this topic. Overall, the occurrence of conflicts appears strongly linked to the lack of integration and communication between the sectors analysed throughout the different project stages. On the other hand, it is found that synergies based on T&R tend to obtain a greater degree of success; thus, the combinations between OWF and T&R are evaluated as possible and probably notorious and prosperous if an adequate mapping and management of coastal sectors is carried out. In conclusion, a meticulous and specific assessment of the tourist and recreational impacts generated by the installation of a potential offshore wind farm is considered an indispensable practice to be carried out in coastal areas with a high density of tourist and recreational activities in the search for sustainable and synergistic development.

Resumo

Parques Eólicos Offshore (PEO) estão sendo desenvolvidos pelo mundo como condutores de transformação em países que buscam autonomia energética e desenvolvimento ao mesmo tempo que se posicionam na luta contra as mudanças climáticas. Entretanto, esse desenvolvimento pode também gerar externalidades, especialmente para setores como Turismo e Recreação (T&R), altamente dependentes do espaço e paisagem marinhos e a análise desta mútua influência parece persistir fora do radar acadêmico. Para avaliar esta possível lacuna, artigos publicados nos últimos 5 anos sobre instalação de turbinas eólicas offshore em áreas costeiras com atividades turísticas e recreativas são analisados. Como resultado foram encontradas possíveis conflitos e sinergias em diversas partes do mundo. Três fatores resultam como os mais relevantes para determinar a ocorrência de conflitos: limitação espacial - localização das turbinas, falhas de segurança por incompatibilidade de usos e depreciação paisagística. Ademais, os artigos aqui considerados tornam-se indicadores da produção literária atual sobre o assunto e, desta forma, após discutir e apresentar os artigos qualificados, é constatado o insuficiente desenvolvimento da temática no meio acadêmico. Em geral, a ocorrência de conflitos aparece fortemente ligados à falta de integração e comunicação entre os setores analisados durante as distintas fases dos parques eólicos offshore. Por outro lado, é constatado que sinergias baseadas em turismo tendem a obter maior grau de sucesso e dessa forma as combinações entre PEO e T&R são avaliadas como possíveis e provavelmente notórias e prósperas se um adequado mapeamento e gerenciamento dos setores costeiros é realizado. Desta forma, uma avaliação metódica e específica dos impactos turísticos e recreativos gerados pela instalação de um potencial parque eólico offshore é considerada como prática indispensável a ser realizada em áreas costeiras com alta densidade de atividades turísticas e recreativas na busca por um desenvolvimento sustentável e sinérgico.

Palavras-Chave: Sinergias costeiras; Serviços Ecossistêmicos Marítimos; Conflitos de uso; Planejamento Espacial Marinho; Avaliação de impacto.

1. Contextualização

Nas últimas décadas o crescimento populacional mundial seguiu um ritmo acelerado, atingindo mais de 7,7 bilhões de pessoas em 2019. Cerca de dois terços dessa população vivem à 60 quilômetros da costa em um sistema altamente dependente de serviços ecossistêmicos marinhos. Paralelamente, esforços massivos internacionais de longo e curso prazo foram feitos para reduzir as emissões de CO₂ e gases estufa e assim lutar contra as mudanças climáticas. Porém,

como analisar os benefícios e crescer sem prejudicar este ecossistema?

Ecossistemas marinhos saudáveis oferecem benefícios substanciais, aumentam a resiliência aos impactos das alterações climáticas e garantem o desenvolvimento sustentável dos diversos setores marítimos como produção energética, transporte marítimo, turismo, pesca, aquicultura. Contudo esses ecossistemas se encontram extremamente pressionados e

passando por mudanças em suas condições geomorfológicas e em suas características sociais e culturais (Ramesh *et al.*, 2015) devido à, por exemplo, perturbações sonoras, alterações físicas e químicas diversas de origem natural ou antropológica. Essas alterações tendem a gerar conflitos especialmente em regiões onde as interações terra-mar são fonte principal da receita local ou regional. Analogamente outros fatores e setores não-marinhos influenciam e são influenciados pelos serviços ecossistêmicos marinhos e pelo uso do espaço marítimo. Entre estes setores está o setor energético.

O ODS 7 – Energia acessível e limpa, traz metas para um avanço na produção, distribuição e gestão energética que garantam à população mundial acesso à energia sustentável, moderna e com preço justo. Entretanto, apesar de seu notável progresso na última década, a promessa de energia para todos ainda segue aquém da necessidade. Oitocentas milhões de pessoas permanecem sem eletricidade e uma grande parcela da população mundial sem acesso a combustíveis limpos para cozinhar, conforme afirma o relatório de progresso da ONU 2019 (United Nations, 2019). Desta forma pesquisas, subsídios, esforços e desenvolvimento industrial focados em energias renováveis cresceram exponencialmente nas últimas décadas e mais recentemente começaram a se conectar com o setor marítimo.

A energia eólica é a renovável com a maioria das instalações operacionais até agora, e o número de parques offshore aumenta a cada ano. Como qualquer outra indústria, a eólica offshore seleciona localização de seus parques por custo-benefício, e, com a consequente ligação entre baixo custo e proximidade com a costa (Hall & Lazarus, 2015), a energia eólica

offshore, pode gerar externalidades devido ao grande porte de suas estruturas e suas inúmeras atividades durante as etapas de instalação, operação, manutenção e descomissionamento. Este sistema marinho-terrestre-aéreo pode ser afetado quanto à mudanças de comportamento dos visitantes e alterações na receita da comunidade e à inúmeras mudanças de morfologia do leito marinho, alterações no transporte de sedimentos, perturbação através do ruído, vibração de turbinas e campos magnéticos e até colisões de aves com estruturas acima do nível do mar (United Nations, 2016).

Segundo Bonnevie *et al.* (2019) o posicionamento simultâneo de usos marinhos em estreita proximidade temporal-espacial implica em uma vontade de aumentar sinergias, separando usos marinhos conflitantes. Esta coexistência pode ser positiva para os atores envolvidos, gerando sinergias, ou negativa, gerando conflitos. Desta forma, motivada pelo crescente número de situações de co-utilização deste espaço marítimo, esta pesquisa teve como objetivo entender a posição atual da academia sobre os conflitos e sinergias entre os denominados setores e analisar os fatores que determinam a existência destas relações positivas ou negativas entre os atores analisados. O estudo destes conflitos e sinergias fundamenta-se na relação existente ou potencial entre importantes setores da chamada Economia Azul, “Blue Economy”: atores envolvidos com os empreendimentos eólicos offshore (Energia Marinha) e os atores envolvidos nas atividades de turismo e lazer, costeiras e marítimas. Espera-se que esta análise sirva de informação chave para que a expansão dos parques eólicos Offshore ocorra de forma sustentável em zonas costeiras com diferentes níveis de turismo e recreação.

2. Metodologia

Para tratar dos conflitos e sinergias entre os setores aqui definidos, uma revisão sistemática da literatura internacional sobre as publicações focadas ou com referência à interação entre os parques eólicos offshore e os diversos atores ligados ao setor de turismo e recreação foi realizada.

A revisão sistemática dos artigos segue as definições de Siddaway *et al.* (2019) e Snyder (2019), seguindo uma metodologia de pesquisa ampla, incluindo uma gama de questões definidas por artigos qualitativos e quantitativos sobre o assunto, verificando o estado do conhecimento, avanços e modificações no tema abordado. Este artigo, sua metodologia e resultados são recortes de Machado (2020), tese de mestrado apresentada em 2020. Desta forma o presente artigo trás parte dos resultados obtidos por este projeto, resultados refinados para análise de conflitos e sinergias.

Dois bancos de dados online de artigos acadêmicos peer-reviewed foram usadas para a revisão sistemática realizada neste trabalho: Web of Science (WOS) e Scopus (SPC). A revisão concentra-se em artigos científicos publicados de 2015 até 2019 nas bases de pesquisa Web of Science e Scopus, obedecendo uma lista de limitações para assegurar alto grau de confiança, contemporaneidade e qualidade dos artigos

utilizados. O período de publicação escolhido de 5 anos baseia-se no rápido avanço tecnológico e constantes atualizações sobre tecnologias relacionadas e, consequentemente, mudanças de percepções e opiniões. Todos os artigos analisados respondem a pelo menos uma das questões de pesquisa e foram encontrados utilizando as palavras-chave determinadas (tabela 1 abaixo), combinações desenhadas específicas sobre parques eólicos offshore (parques eólicos costeiros não estão incluídos) e em artigos que tenham como tema principal ou que contenham significativamente a perspectiva de atores dos setores de Turismo e Recreação costeira.

Desta forma, após as detalhadas e extensas etapas de seleção dos artigos, um longo processo de leitura e análise foi realizado para obter as informações relevantes sobre os artigos publicados sobre o tema e, aqui especificamente, sobre conflitos e sinergias, como demonstrado no esquema abaixo (figura 1).

Alguns parâmetros especiais foram levados em consideração nas etapas de refino como a definição do grupo de interesse. Dessa forma, por exemplo, os estudos apenas com a perspectiva dos residentes são considerados somente se abordarem as atividades recreativas, já que estas são desenvolvidas por turistas e residentes.

Tabela 1. Palavras chaves utilizadas na busca de artigos científicos relevantes e adequados à metodologia. Versão modificada a partir da tabela de Machado (2020).

Table 1. Keywords used in the search for scientific articles.
Modified version of the table presented at Machado (2020).

Combinação de palavras chaves WOS e Scopus	
Offshore Wind farms impact coastal tourism	Offshore wind coastal recreation
Offshore wind public opinion tourism	Offshore wind conflicts Tourism
Offshore wind turbines tourism	Offshore wind public perception
Offshore wind landscape impact	Offshore wind sports activities
Coastal tourism renewable energy	

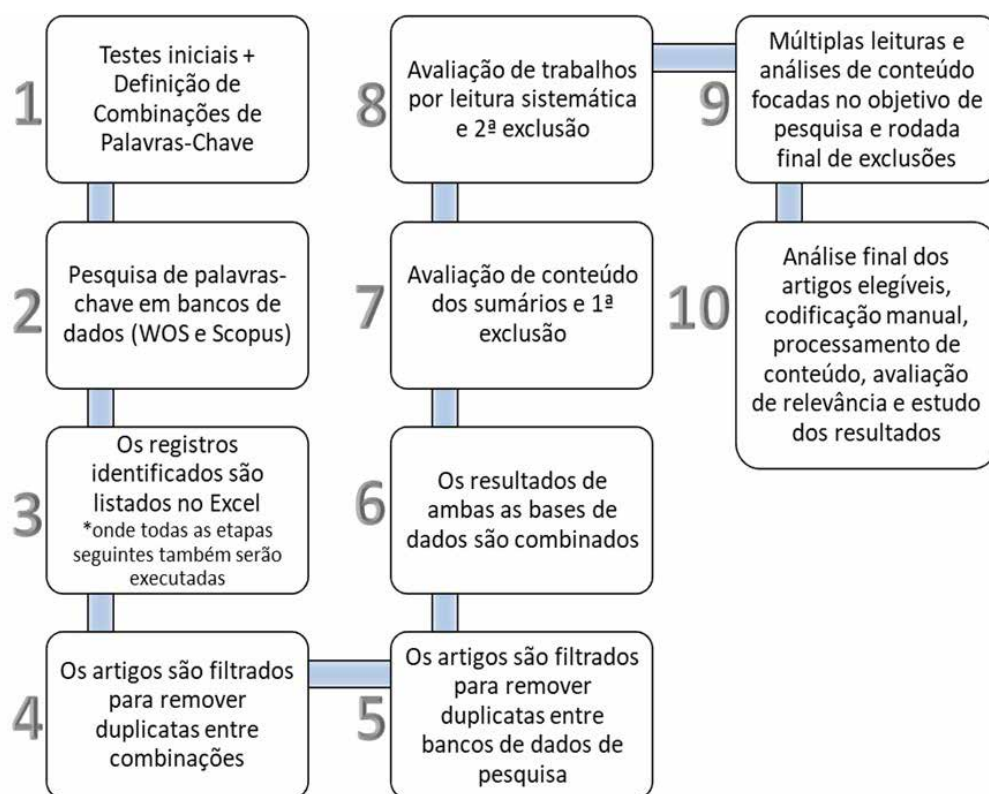


Figura 1. Esquema do processo de análise da literatura sistemática (autoria própria).

Figure 1. Diagram of the Systematic Literature Analysis process carried out in the present study (own authorship).

Outras combinações utilizando os termos individuais foram testadas, mas descartadas por não acarretarem nenhum número de artigos relevantes em nenhuma das plataformas. Por exemplo, a combinação usando a palavra sinergia foi considerada relevante individualmente, mas não em combinação com o termo offshore. Por outro lado, é importante definir que a linha entre trabalhos relevantes e não relevantes é tênue e essa seleção aconteceu seguindo a me-

todologia escolhida em um sensível e longo processo de leitura. Outro exemplo é verificado no caso dos trabalhos que possuíam um título não claramente relacionado, mas considerado relevante após a análise por ser capaz de responder às questões da pesquisa, ao mesmo tempo que trabalhos com títulos relacionados não se caracterizavam como relevantes devido à, por exemplo, análise apenas dos impactos em um parque eólico terrestre.

3. Resultados e discussão

A pesquisa, realizada em nível internacional e em diferentes focos espaciais, socioculturais ou políticos, identifica e avalia processos comuns ou causas que levam aos diversos processos de conflitos e sinergias. A partir desses resultados concretos, lições sobre as melhores práticas a serem realizadas no futuro são desenhadas com auxílio dos dados encontrados e analisados.

De acordo com a revisão sistemática realizada, a literatura sobre externalidades dos parques eólicos é extensa, com estudos quantitativos e qualitativos sobre gestão e impactos em análises puramente econômicas ou tecnológicas e até análises mais holísticas que envolvem outros setores e impactos socioambientais. Pesquisas estão sendo desenvolvidas para, entre outros motivos, estudar a aceitação pública das infraestruturas energéticas em geral, o apoio e a rejeição com os seus diferentes graus e justificativas pela aplicação de múltiplas metodologias. Entretanto, até o momento, a maioria dos estudos de parques eólicos não investigam subpopulações mais sensíveis aos empreendimentos, mantendo a análise geral e dispersa e o mesmo desenvolvimento acadêmico ou investigativo turismo e recreação.

A revisão aqui realizada fornece uma coleção de experiências que podem ajudar os países em estágio inicial a desenvolver uma conexão mais sustentável entre o PEO e os outros setores azuis. Com a quantidade de artigos produzidos ano após ano e com os rápidos avanços no campo da energia, uma revisão da literatura atualizada é vital para coletar e integrar pesquisas anteriores e fornecer uma visão geral das descobertas e perspectivas discutidas e compreender as lacunas nele. Desta forma, na tabela 2 abaixo encontram-se os resultados da busca de combinações de palavras-chave usadas para localizar as publicações almejadas nesta pesquisa. Estas palavras-chave, obtidas seguindo as definições detalhadas, são resultados

da busca antes das etapas de refino mencionadas anteriormente. Os resultados se dividem em palavras-chave que buscam interações gerais entre os setores trabalhados e outras que se aprofundam na questão dos conflitos, impactos gerais e específicos e na opinião pública quanto à estas questões analisadas. Como pode ser observado, o número de artigos encontrado inicialmente sobre a temática corresponde às expectativas dos autores.

A existência de impacto foi analisada em todos os artigos consultados conforme proposto, apresentando a principal conclusão do estudo em um formato de resposta binária sobre o impacto dos Parques Eólicos Offshore (PEOs) em atividades relacionadas ao Turismo e Recreação Marítimo. A resposta “Sim” mostra artigos em que a influência do PEO é sentida pelos stakeholders envolvidos e pelo próprio setor, nas diferentes metodologias e parâmetros utilizados em cada análise, enquanto a resposta “Não” mostra os artigos em que esta influência foi considerada inexistente ou não relevante.

A falta de estudos que investiguem especificamente os impactos gerados pela instalação de empreendimentos de energia eólica através das lentes dos atores envolvidos nos setores de recreação e turismo foi um dos principais resultados de Machado (2020). Este resultado demonstra uma possível falha acadêmica na captura dessa relação por meio de estudos quantitativos e qualitativos. Este resultado apresentado ressalta a importância de analisar estas relações por meio de ferramentas e indicadores precisos e confiáveis e ir além do tipo de impacto visual avaliado durante o planejamento de parques eólicos.

Em resumo, durante a busca foram encontrados 8 artigos considerados sobretudo relevantes para avaliar conflitos e sinergias dentro do contexto desta pesquisa, conteúdo entre eles artigos encontrados especificamente na combinação de palavras-chave

Tabela 2. Combinação de palavras chaves utilizadas na revisão sistemática de literatura [versão modificada a partir da tabela de Machado (2020)]
Table 2. List of the Keywords' combinations used in review [modified version of the table presented at Machado (2020)].

Palavras-chave usadas (Web of Science e Scopus)	Número de Artigos Científicos	
	WOS	Scopus
Offshore Wind farms impact coastal tourism	12	7
Offshore wind public opinion tourism	2	2
Offshore wind turbines tourism	6	11
Offshore wind landscape impact	22	15
Coastal tourism renewable energy	17	21
Offshore wind coastal recreation	8	5
Offshore wind conflicts Tourism	9	3
Offshore wind public perception	41	17
Offshore wind sports activities	4	0
Total	202	

que utiliza o termo “conflito” (conflict). Por outro lado, foram encontrados 5 resultados que tem como um dos focos principais ou foco principal a discussão sobre sinergias e multiusos do espaço marinho envolvendo os setores de Energia Eólica Offshore e o setor de Turismo e Recreação. De forma geral, a literatura mostrou que na maioria dos estudos os conflitos gerados a partir do PEO se enquadram na categoria impacto relacionado à paisagem. Sendo assim as situações de conflito possuem como sua principal causa a redução da qualidade da paisagem marinha e as possíveis consequências econômicas derivadas destes impactos visuais aplicados em uma área com atividades desenvolvidas por turistas e recreadores. Por outro lado, os artigos analisados também trazem práticas de multiuso existentes e possíveis sinergias que demonstram fatores chave para transformar essa relação de conflitos e receios em novas oportunidades para a comunidade local. Essas conexões podem ser realizadas transformando as turbinas e demais estruturas do PEO em locais de visitação para, por exemplo, observar os recifes artificiais, realizar Pescaturismo ou para conectar-se outros setores como a aquicultura.

O impacto gerado pelo PEO nas áreas de Turismo e Recreação costeiras e/ou marinhas é singular e altamente inconsistente em diferentes áreas costeiras do mundo, mudando significativamente de acordo com o tipo de desenvolvimento, comunidade e características físicas da área. Além disto, cada projeto de PEO tem seus efeitos únicos, positivos e negativos, e isso é levado em consideração na análise. Entretanto, como disse Lacroix *et al.* (2016), o desenvolvimento de tecnologias seguras e sustentáveis para explorar os recursos oceânicos (energia, minerais, biomateriais etc.) e desenvolver educação, turismo sustentável e práticas sociais responsáveis em relação ao mar estão entre os grandes desafios nos planos da sociedade para a sociedade em relação ao oceano.

Para facilitar a organização e entendimento dos resultados, a lista com os artigos relevantes segue na tabela 3. Os possíveis/existentes conflitos e sinergias destes artigos serão apresentados ao longo das seções a seguir já que os artigos selecionados por algumas vezes se encontram tanto caracterizando conflitos como caracterizando sinergias.

Tabela 3. Resultados obtidos com a revisão sistemática: artigos relevantes para a avaliação de fatores de conflitos e sinergias entre PEO e as atividades de turismo e recreação [tabela modificada a partir de Machado (2020).
Table 3. Results obtained with the systematic review: articles characterized as relevant for the assessment of conflict factors and synergies between OWFs and tourism and recreation activities [modified version of the table presented at Machado (2020).

Título do Artigo	Autores	Base de dados	Ano de Publicação
Multi-uses in the Eastern Atlantic: Building bridges in maritime space	Calado, Helena; Papaioannou, Eva A.; Caña-Varona, Mario; Onyango, Vincent; Zaucha, Jacek; Przedzrymirska, Joanna; Roberts, Timothy; Sanguiliano, Stephen J.; Vergílio, Marta	WOS	2019
Exploring Multi-Use potentials in the Euro-Mediterranean sea space	Depellegrin, Daniel; Venier, Chiara; Kyriazi, Zacharoula; Vassilopoulou, Vasiliki; Castellani, Chiara; Ramieri, Emiliano; Bocci, Martina; Fernandez, Javier; Barban- ti, Andrea	WOS	2019
Blue Energy Plants and Preservation of Local Natural and Cultural Resources	Andreadou, Tatiana; Kontaxakis, Dimitrios; Iakovou, Konstantina Vasiliki	WOS	2019
Do local economic interests matter when regulating nationally significant infrastructure? The case of renewable energy infrastructure projects.	Rydin, Yvonne; Natarajan, Lucy; Lee, Maria; Lock, Simon	WOS	2018
Strategic planning to reduce conflicts for offshore wind development in Taiwan: A social marketing perspective.	Chen, Jyun Long; Liu, Hsiang Hsi; Ch- uang, Ching Ta;	WOS ; SCP	2015
A comparative assessment of proposed offshore wind power demonstration projects in the United States.	Bates, Alison; Firestone, Jeremy.	WOS ; SCP	2015
Site selection for offshore wind farms in the southwest coast of South Korea.	Kim, Choong Ki; Jang, Seonju; Kim, Tae Yun	WOS; SCP	2018
The interplay between economics, legisla- tive power and social influence examined through a social-ecological framework for marine ecosystems services.	Martino, Simone; Tett, Paul; Kenter, Jasper	WOS	2019

Conflitos de uso

Artigos como Rydin *et al.* (2018) mostram, após ana- lisar 7 parques eólicos offshore, que o turismo é con- siderado como um dos três principais setores poten- cialmente impactados por estes projetos energéticos. Múltiplos parâmetros espaciais do desenvolvimento offshore podem afetar a população local: a distância

entre a localização de um projeto e os outros atores da área, as dificuldades de definir os interesses da comunidade e a forma como o impacto é percebido pelos diferentes setores. Preocupações sobre como o projeto afetará o turismo e a recreação podem des- pertar forte oposição pública e até mesmo nutri-las de maneira a desencorajar as partes interessadas em

energia antes que as trocas necessárias tenham ocorrido (Andreadou *et al.*, 2019; Westerberg *et al.*, 2015).

O estudo desenvolvido por Bates & Firestone (2015), por exemplo, mostra conflitos com o setor de turismo a partir de atores envolvidos com práticas recreativas quando os projetos pilotos estão localizados à uma distância considerada como próxima à costa, distância de aproximadamente 5 km. O mesmo artigo mostra altos níveis de preocupação com o impacto ao turismo em ambas as comunidades americanas analisadas (Delaware e Atlantic City), com as chances de apoio aos empreendimentos eólicos sendo reduzidas em 98% quando a instalação é colocada em função de impacto no setor de turismo.

O estudo realizado por Chen *et al.* (2015) traz opiniões de pescadores locais e aquicultores e, em resumo, constata que pescadores e aquicultores mais experientes acreditam mais na possibilidade de conflito do que em qualquer tipo de benefício oriundo da relação com os parques eólicos, representando atores que interagem com turismo e recreação direta ou indiretamente. Entretanto, o grupo mais jovem e mais escolarizado tem altas taxas de aprovação e acredita que o parque eólico melhora a estética paisagística e ajudar na transição da pesca comercial para uma situação em que a pesca tradicional e a pesca recreativa (usando pescadores na água ao redor das turbinas via barco de pesca) passa a existir enquanto o efeito oposto ocorre com os pescadores mais experientes da região. De mesma forma, Pescadores recreativos são significativamente mais propensos a apoiar a Energia Eólica Offshore (EEO) do que aqueles pescadores de áreas onde turistas não pescam (Bates & Firestone, 2015), mas é evidente que essas comunidades são mais propensas a se tornarem oposição quando a pesca é torna-se passível de depreciação.

Quando a situação na Coreia do Sul é analisada, Kim *et al.* (2018) mostram que as restrições de uso variam também de acordo com o tipo de ator envolvido. Espaços envolvendo áreas de operação militar,

área de conservação natural tem peso legal e diferentes restrições de áreas de recreação, habitat marinho e áreas de pesca. Com esse exemplo é possível verificar que o conflito com esses atores de “restrições mais suáveis” (soft restrictions) tem maior potencial de conflito, já que as áreas que em geral serão menos restritivas legalmente. Essa falta de legislação é causa de receios e preocupações na indústria de Turismo e Recreação por todo o mundo, comprovado pela menção em todos os artigos analisados.

De maneira geral, o resultado encontrado mostra que as empresas turísticas locais estão profundamente preocupadas com as mudanças causadas por estes grandes projetos e creem que os parques deterão os visitantes devido ao impacto visual ou ruído gerado. Entretanto, evidências sobre a relação entre os projetos e as receitas turísticas ou o emprego são difíceis de encontrar e essa falta de informação confiável e especializada fomenta conflitos e atrasa os avanços e parcerias, demonstrando como uma forte base científica, informação e confiança são vitais na construção de uma relação bem-sucedida entre os setores.

Impactos visuais e amenidades da paisagem marítima

As turbinas das instalações *offshore* chamam atenção devido ao seu tamanho, geralmente maiores do que as turbinas dos parques *onshore*. Quanto à percepção pública, de acordo com artigos analisados, elas podem ser consideradas impressionantes ou industriais e até símbolos de progresso ou perdas intangíveis para a sociedade local (Firestone *et al.*, 2018). Essas diferentes percepções estão altamente ligadas ao grau de desenvolvimento da cidade costeira em geral e da área de praia e às expectativas de novos desenvolvimentos. Litorais fortemente desenvolvidos têm contrastes menores com novas estruturas do que o litoral mais natural alimentando possíveis conflitos. Porém essa análise não é exata, assim como todas as questões que tratam de comunidades e opiniões em diferentes

partes do mundo, e exceções podem ser encontradas à regra de não desenvolvimento.

Por exemplo, em uma situação geral de desenvolvimento de praia, de acordo com Oh *et al.* (2006), os turistas têm maior preferência por destinos de praia com certos graus de desenvolvimento do local e intervenções de gestão, mas os residentes estão menos interessados nessas opções. Assim, turistas e residentes preferem praias com fácil acesso à praia, mas com aglomeração, ruído e nível de desenvolvimento comercial moderados. Por outro lado, o estudo desenvolvido por Bates & Firestone (2015) mostra que moradores com vista direta para o oceano em uma costa considerada mais natural são mais favoráveis do que outros residentes de áreas mais distantes, enquanto a mesma categoria de moradores na cidade com maior grau de industrialização é menos favorável do que outros residentes mais afastados da costa. Neste caso, e explicado dentro de uma metodologia que o torna aplicável à inúmeros outros locais, os autores mostram que o comportamento dos residentes se baseia na crença de que o desenvolvimento energético *offshore* é sustentável, menos poluente, e consistente com a identidade oceânica local e com a cultura de proteção dos oceanos e da natureza. Contudo o artigo também apresenta que cidades com paisagens industrializadas tendem a ver o projeto como uma maior industrialização, cruzando a linha do excesso e tornando-se conflitante com seus usos atuais do oceano (Bates & Firestone, 2015).

O diálogo entre cientistas, moradores e desenvolvedores, sob a perspectiva dos impactos no setor de turismo e recreação, aparecem em inúmeros artigos analisados pela busca realizada neste trabalho e pode ser resumida em um caso simbólico de conflito, o Projeto Cape Wind de Massachusetts. Este projeto provou que parques eólicos offshore podem ter efeitos negativos no turismo costeiro ou ao menos influenciar as expectativas e comoção gerada na comunidade pela implementação dos parques e, consequentemente

te, no uso da praia caso a paisagem marítima seja alterada pelo PEO. Neste projeto, estudos realizados desde a idealização do projeto até seu cancelamento mostraram que quanto mais longe as turbinas estão da costa maior é o percentual de resposta neutra sobre o impacto ou a expectativa de impacto e menor é o efeito negativo esperado por esta população sobre a experiência turística e no grau de prazer em viagens recreativas a estas praias com parques instalados. Entretanto, o resultado obtido por este estudo nos EUA é um resultado geral que pode ser encontrado em outras partes do mundo?

De acordo com Teisl *et al.* (2018), a instalação de turbinas eólicas em “paisagens de alto valor estético” em locais com histórico de visitação repetida provavelmente afetará o turismo local. Esse comportamento ainda se torna mais evidente em áreas com comunidades que possuem alto grau de identidade marinha. Em uma perspectiva mais social, muitos conflitos se iniciam a partir desta percepção e consequente sensibilidade sobre a interrupção de paisagem causada pelas turbinas, mas também a partir do sentimento de perda de identidade, de ataque à comunidade. Dentro dessa dinâmica muitos artigos trabalham ou mencionam esta atitude, ou sentimento, como síndrome Não no meu quintal, do inglês “Not in my Backyard” (NIMBY). Por exemplo, os utilizadores dos serviços e áreas de recreação, conforme explicado para outros parâmetros, enquadram-se nas categorias de turistas e de locais, tendo automaticamente uma conexão ainda mais forte com esses sentimentos de proteção do lugar. Entretanto, Nordman *et al.* (2015) e Westerberg *et al.* (2015) concordam e consideram que os cientistas sociais encontraram conceitos que melhor descrevem a complexidade das atitudes públicas tanto a favor quanto contra os empreendimentos eólicos marinhos. Esse comportamento permeia a maioria dos artigos, porém os mesmos exibem em paralelo a discussão de que o conceito tem sido visto como ultrapassado e ligado ao egoísmo e comporta-

mentos ignorantes e, portanto, inútil em situações de conflito (Bates & Firestone, 2015)

Turistas afirmam que o “impacto das turbinas eólicas na linha de visão da paisagem natural marítima”, e em seguida “prejudicar a vida marinha” estão entre as razões mais comuns para não aceitar os parques eólicos offshore nos estudos americanos. A ideia geral propagada suscita esse sentimento de que a implantação de estruturas offshore alterará o acesso da área de instalação para diversos usuários do mar, incluindo transporte, pesca, turismo e usuários recreativos (Alexander *et al.*, 2016) e isso motiva os conflitos. Por outro lado, a diminuição da quantidade de terras disponíveis e as questões legais atuais e conflitos em torno dos parques *onshore* continuam sendo mencionados também entre as principais razões para apoiar a implementação do PEO.

De modo análogo, um outro parâmetro encontrado como relevante para a análise da relação entre os setores é demonstrado por estes mesmos entrevistados. Os artigos demonstram que a energia eólica offshore ser uma tecnologia verde, uma fonte energética que faz parte da luta contra as mudanças climáticas e a poluição do ar, aumenta consideravelmente sua aceitação e diminui os efeitos dos impactos ao turismo. Dessa maneira a resposta em prol do meio ambiente se torna a justificativa mais comum dada para a aceitação dos PEO, seguida por saber que algo positivo está sendo feito para a segurança energética e posteriormente para a economia local.

Seguindo o mesmo padrão, o papel ambiental foi definido como motivo para mudanças na análise de ganhos/perda de viagem. Isto se torna ainda mais evidente quando a comparação entre aceitação e conflito é quantitativa e baseada em parâmetros como arrecadação ou perda financeira gerada pela instalação das turbinas em grupos mais restritos de turistas, turistas que realizam deslocamentos maiores para chegar até as praias. Entretanto a mudança de comportamento encontrada em Parsons & Firestone (2019) mostra

também uma indicação de que qualquer praia que tenha introduzido um projeto de energia eólica terá uma visitação adicional considerável associada a viagens de curiosidade, onde entrevistados indicam que teriam preferido a praia do projeto. Mais uma vez há um nivelamento de perdas e ganhos que demonstra a necessidade de estudos específicos e acompanhamentos caso a caso.

Em resumo os estudos analisados sugerem efeitos positivos econômicos para praias de médio e pequeno porte, devido ao aumento da visitação e perda econômica para praias maiores mais desenvolvidas comercialmente, traduzindo diferentes graus de expectativas e de conflitos. Cidades com maior renda proporcionada pelo turismo e recreação são mais propensas a se preocupar com seus impactos, liderando fortes oposições aos projetos da EEO e diminuindo o interesse na área (Johansen, 2019).

Espaço e segurança marítima

De acordo com os resultados levantados, existem diferentes tipos de impactos e análises quanto à localização das turbinas e ao conflito gerado pela competição pelo espaço físico que acontecem ao mesmo tempo. Bonnevie *et al.* (2019) encontra em sua literatura dois links de localização negativos: quando a localização de um uso limita antagonicamente as opções espaciais de outros usos com interesse na mesma área e quando usos não compatíveis competem ativamente pelo mesmo espaço levando a maiores riscos de segurança.

Seguindo esta lógica, além dos impactos mais comumente analisados, o impacto negativo declarado pelo setor náutica aparece com um alto peso neste contexto recreativo devido ao aumento de perigo e crescente risco à segurança física de suas instalações e de seus participantes, além de perdas financeiras como consumo extra de combustível e outras intempéries devido à correção de trajetórias de iates e cruzeiros. Embarcações normalmente desejam navegar

em linha reta ao longo de uma rota, e, portanto, se as turbinas são colocadas nessas áreas, a relação entre os navegantes e os parques é altamente conflituosa. Contudo, de acordo com a Royal Yachting Association, a intrusão visual e o ruído não são vistos como afetando a segurança da navegação ou causando perdas. Essa visão menos crítica baseia-se em seu estudo produzido em 2004 sobre a relação entre os amantes da recreação marítima e as turbinas, onde a experiência de navios navegando perto de turbinas eólicas e estruturas similares na Europa mostra que planejamento é a chave para que as turbinas tenham pouco efeito de sombra e para que o tamanho das turbinas seja adequado, prevenindo a lâmina giratória de trazer transtornos aos barcos recreativos, marinheiros, windsurfers e outros atores mantenham seu espaço e atividades com segurança (Royal Yachting Association & Cruising Association, 2004). De acordo com a associação esses conceitos de segurança e riscos marítimos, mudanças estruturais e requisitos financeiros envolvidos com esta adequação estão entre as razões mais estressadas para não colocar essas sinergias em ação, entretanto, questões de segurança são analisadas durante o planejamento dos parques eólicos offshore por meio de longos estudos de análise de risco, já que a comparação de rotas marítimas é obrigatória, e por isso a discussão é na verdade sobre a qualidade e amostragem da análise e não do parâmetro – rotas marítimas- levado em consideração.

Depois de tantos exemplos e conflitos e algumas menções à gestão é possível começar a perceber situações que atualmente são transmitidas como conflitos tornando-se oportunidades. Atividades marinhas não tomam por completo a coluna d'água, tanto vertical quanto horizontalmente, e desta forma novas oportunidades surgem devido à não sobreposição espacial-temporal e sazonalidade intrínseca dos setores e atividades de turismo e recreação (Bonnievie *et al.*, 2019).

Oportunidades

Quando a energia renovável é planejada, uma série de estudos é realizada incluindo efeitos à paisagem. O potencial problema de mal-estares visuais gerados pela instalação das turbinas, uma vez que estruturas artificiais são possivelmente vistas como um fator de redução da atratividade de uma paisagem, faz muitas pesquisas e atores assumirem que a energia eólica offshore poderia, em certa medida, reduzir trabalhos, prejudicar outros setores locais, e em costas com atividades turísticas e recreativas reduzir preços dos serviços turísticos ou número de turistas ou ambos (Scottish Government, 2008). Esse pensamento baseia-se no fato de o setor de turismo ser um setor profundamente ligado a atividades sazonais com instalações de tempo de vida altamente variáveis conforme a área e atividade. Porém, de acordo com os artigos de referência, os impactos visuais negativos podem ser minimizados e até eliminados com o engajamento precoce das partes interessadas no processo de tomada de decisão.

Analogamente, de acordo com a pesquisa realizada por Calado *et al.* (2019), a maior resistência encontrada em estudos realizados sobre parcerias entre setores marítimos que envolvam os empreendimentos eólicos offshore são seus impactos visuais negativos. Entretanto, a visão desses autores sobre esta relação não é focada em seus conflitos, pelo contrário. Os parques eólicos offshore e o turismo são vistos setores e atividades com benefícios potenciais que se relacionam com os usuários tradicionais e comunidades locais. Suas atividades permitem múltiplos usos do espaço ao redor dos PEOs. Aquacultura já é desenvolvida na Alemanha e no Reino Unido e efeitos de aparecimento e crescimento de cardume de peixes em torno de parques eólicos têm sido observados na Suécia (Bonnievie *et al.*, 2019). A combinação da construção de parques eólicos com o estabelecimento de zonas livres de pesca e reservas marinhas forma uma sinergia promissora de acordo com Sijmons et

al.(2017) e atividades recreativas têm progredido no Reino Unido, incluindo mergulho, pesca recreativa em barcos e surfe (Royal Yachting Association & Cruising Association, 2004; SAS, 2009).

A estrutura dos parques eólicos sob a água naturalmente forma recifes artificiais que tornam as fundações das turbinas em habitats de diversas espécies marinhas e tem potencial de impulsionar atividades turísticas e de lazer, como mergulho. Inúmeros trabalhos científicos já foram publicados comprovando que infraestruturas abandonadas dos usos tradicionais do espaço *offshore* como plataformas de petróleo e gás e naufrágios são exemplos atuais de atividades de compartilhamento de espaço ao longo do tempo quando são transformadas em recifes artificiais. Os recifes artificiais aproximam o PEO das comunidades e por tornar a instalação um evento com uma cabeça mais sustentável e atraente socioeconomicamente. A formação dos recifes divide opiniões quanto ao seu uso por proporcionar dois caminhos completamente diversos. O primeiro é utilizar o complexo eólico como área de proteção total com as zonas de exclusão, buscando relacionar o empreendimento com políticas de preservação a longo prazo. O segundo é criar oportunidades para utilizar o espaço para realização de atividades turísticas e recreativas e fomentar a economia local em uma gestão de curto prazo.

Para as turbinas e outras estruturas de PEOs se integrarem aos setores de turismo e recreação e gerar novas oportunidades para esses setores, estratégias devem ser seguidas e sua implementação baseada na integração e coordenação destes setores. Especialmente em um sistema como o trabalhado aqui, onde de uma maneira mais ou menos completa, o impacto gerado pela instalação das turbinas já faz parte da análise obrigatória destes empreendimentos, os esforços para multiusos e sinergias chegam a parecer instintivos e espontâneos.

Trabalhar para impulsionar o desenvolvimento de sinergias em zonas costeiras deve vir junto ao desenvolvimento da capacidade intelectual local com projetos de qualificação dos profissionais de setores que se sintam prejudicados pelo projeto, construção de uma base sólida de políticas e legislação para os setores envolvidos individualmente e para a implementação do planejamento espacial marinho. Além disso, é vital a avaliação de todas as combinações, nos mais diversos setores, baseadas em características locais, ter em consideração os planos de descomissionamento, verificar os tipos de apoio financeiro nos setores privado e público, avaliação dos pilotos locais e acompanhamento destes, além de um estudo socioeconômico que permeia todos os outros passos. Por exemplo, Depellegrin *et al.* (2019) mostra os parques eólicos que utilizam plataformas flutuantes como a solução tecnológica para diminuir os impactos paisagísticos. Essa tecnologia é menos dependente da profundidade encontrada na coluna d'água e traz os parques eólicos para um cenário em que as turbinas podem ser implantadas a uma maior distância maior da costa e por seu alto potencial para multiusos.

Os MU orientados ao turismo podem sustentar a comercialização de produtos alimentares locais sustentáveis, garantir a manutenção das tradições pesqueiras e contribuir para a manutenção do patrimônio natural e cultural nas áreas costeiras. Um exemplo é a análise realizada por Teisl *et al.* (2018) na Ilha Monhegan (Maine, EUA). Nesta ilha acessível por balsa os protótipos flutuantes de turbinas eólicas *offshore* em águas profundas são apreciados pelos viajantes durante as viagens diárias ou durante os passeios voltados primariamente para observação de aves locais. Outro exemplo, e um dos artigos mais significativos dos resultados, Westerberg *et al.* (2015), mostra uma praia turística distinta por ser sede de um grande resort em Languedoc Roussillon, onde o impacto negativo do PEO no turismo é visto

como reduzido por estar relacionado a mudanças que vão além da localidade, mudanças nacionais políticas e comportamentais. O caso demonstra também a positiva ligação entre grandes iniciativas de impactos local com políticas ambientais coerentes. Ademais, a correta e integrada gestão dos setores e o planejamento de atividades recreativas associadas a parques eólicos agrega valor econômico às instalações de acordo com as pesquisas de vontade de pagar/vontade de aceitar compensação (*willingness to pay* - WTP) (Westerberg *et al.*, 2015).

Multiuso e sinergias: visão da academia

Ao longo dos resultados avaliados, 2 artigos estudam a relação entre PEOs e o setor de Turismo e Recreação com foco em técnicas e possibilidades de multiuso (Calado *et al.*, 2019; Depellegrin *et al.*, 2019). Ambos não apresentam casos em que a combinação entre os setores aqui dirigidos ocorreu de forma direta, porém fornecem casos já implementados ou planejados de sinergias que envolvam paralelamente estes setores. De mesma forma os artigos provêm informações importantes sobre prós e contras de Multiusos (MUs) relacionando Energia eólica com outros usuários marinhos e o mesmo a partir do setor de turismo e recreação e expõem combinações tais como: Pesca & Turismo & Proteção ambiental, Aquicultura & Turismo, Energia eólica *offshore* flutuante & Aquicultura, Energia eólica *offshore* flutuante & Proteção Ambiental, Energia eólica *offshore* e Aquicultura.

É conclusão geral que o turismo é um setor transversal e que grande maioria das sinergias existentes, especialmente na região do mediterrâneo, se conectam com o setor de turismo e recreação de alguma forma. Calado *et al.* (2019) mostra que as MUs que têm como base o setor turismo têm maior sucesso e dessa forma é esperado que as combinações entre PEO e Turismo também sejam não só possíveis, mas combinações notórias e prósperas. Ou seja, o setor

de Turismo se conecta aos outros setores marítimos como um setor líder no processo de integração da Energia eólica com os outros setores locais ou como setor que recebe as consequências de outras sinergias costeiras e participa como setor receptor das mudanças.

Ao gerenciar e combinar esses setores, o turismo alimentar convencional, por exemplo, pode se tornar uma experiência gastronômica ambientalmente amigável. Combinações potenciais entre energia renovável e usina de dessalinização foram identificadas na Ilha de Mykonos e Creta combinando energia eólica *offshore* com aquicultura e essas combinações influenciam o setor de turismo indiretamente devido à equilibrar o aumento do estresse hídrico provendo maior oferta de água para a população local em momentos de saturação nos sistemas de abastecimento e serviços, como comumente ocorre nos meses de verão (Bonnievie *et al.*, 2019; Calado *et al.*, 2019; Depellegrin *et al.*, 2019). Essa sinergia reduz a pegada de carbono da dessalinização e dos custos de ambos os setores, aumenta a eficiência do espaço e aumenta a aceitação do PEO entre turistas e moradores locais. Segurança hídrica é assegurada e um condicionante ambiental positivo é adicionado na balança de opiniões sobre a EEO, com base em literaturas que conectam taxas de aceitação com escolhas ecológicas.

Pautando o progresso da EEO em desenvolvimento sustentável, integração e respeito pelos outros setores marinhos recombinaando as interações locais pode colocar os PEOs como um fio condutor para um reaquecimento do setor de turismo e recreação através da diversificação deste setor, como uma oportunidade de revitalizar áreas costeiras que enfrentam dificuldades socioeconômicas como despovoamento e desemprego. Porém a falta de MUs oficialmente envolvendo diretamente o PEO e o Turismo mais uma vez demonstra uma lacuna de desenvolvimento que pode ser muito importante no cenário de expan-

são esperado para o PEO nos próximos anos. Essa recombinação pode ser uma forma beneficiar mutuamente os setores envolvidos, sobretudo na região

do mediterrâneo, produzindo uma Economia Azul Inteligente e resiliente.

4. Conclusão

- À medida que a sociedade cresce, mais setores do ambiente terrestre, costeiro e marítimo partilham espaço, materiais, energia e serviços e estão, portanto, em diálogo, ou deveriam estar em diálogo. Especialmente quando se trata de setores essenciais tais como energia e lazer, a ideia de um local ideal ou de uma situação 100% satisfatória para todos os atores envolvidos ou para os setores é praticamente utópica. Contudo, deve procurar-se a melhor combinação para todos os setores e utilizadores envolvidos.
- Consequentemente, o objetivo do presente documento é mostrar os conflitos e sinergias que surgem da instalação de parques eólicos offshore e do setor do turismo e lazer. É importante salientar que só integrando o turismo na análise e mapeamento de todos os atores envolvidos é possível ter uma imagem real do envolvimento do turismo e atividades recreativas na zona offshore que entrariam em conflito com a utilização destas águas pelos parques energéticos.
- Como indicado e confirmado nos artigos analisados acima na sessão de resultados, os conflitos entre as partes interessadas dos parques eólicos e as atividades turísticas e recreativas e as partes interessadas surgem principalmente devido à partilha do espaço marítimo e costeiro e são especialmente motivados pelo impacto visual gerado. Possíveis sinergias podem ser uma fonte de benefícios económicos para o setor. Contudo, para alcançar este estatuto de coexistência, o governo precisa de implementar o planeamento espacial marinho e organizar cuidadosamente as várias utilizações dos oceanos, prevenindo assim potenciais conflitos através da antecipação dos impactos dos parques eólicos offshore durante o seu planeamento, operação e desativação. Além disso, em referência à paisagem, salienta a importância do diálogo sobre a construção das explorações agrícolas, o grau de localização dos planos e a prevenção de predeterminações baseadas em planos gerais utilizados pelos grandes promotores.
- É positivo notar que diferentes formatos de PEO terão diferentes possibilidades de MU, o que aumenta a flexibilidade e o nível de sustentabilidade destas combinações.
- Os estudos fornecidos pelas avaliações de impacto ambiental oferecem uma visão detalhada das características locais e são capazes de prever os impactos, permitindo práticas de prevenção, melhorando a gestão e facilitando análises de acompanhamento a longo prazo. No entanto, a análise do impacto do turismo e da recreação através de artigos e estudos centrados especificamente nesta relação é vista como insuficiente. Em suma, na maioria dos casos, algumas partes das avaliações ambientais das OPE, esta lacuna de conhecimentos não está a progredir ao ritmo necessário, uma vez que estes estudos carecem de acompanhamento e especificidade. Por outro lado, é de notar que a instalação de parques eólicos offshore depende de fatores locais, salientando a necessidade de uma análise específica. Desta forma, a flexibilidade e diversidade dos setores turístico e recreativo leva a esperar maiores sinergias e menos conflitos entre os dois setores.

- Consequentemente, as informações obtidas na presente investigação permitem antecipar possíveis conflitos e sinergias geradas nesta nova relação en-

tre o setor terciário, especificamente o centrado no turismo, e o desenvolvimento de parques eólicos offshore.

5. Referencias

- Alexander, K. A., Meyjes, S. A., & Heymans, J. J. (2016). Spatial ecosystem modelling of marine renewable energy installations: Gauging the utility of Ecospace. *Ecological Modelling*, 331: 115–128. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2016.01.016>
- Andreadou, T., Kontaxakis, D., & Iakovou, K. V. (2019). Blue energy plants and preservation of local natural and cultural resources. *Frontiers in Energy Research*, 7: 1–10. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2019.00040>
- Bates, A., & Firestone, J. (2015). A comparative assessment of proposed offshore wind power demonstration projects in the United States. *Energy Research and Social Science*, 10: 192–205. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.07.007>
- Bonnevie, I. M., Hansen, H. S., & Schröder, L. (2019). Assessing use-use interactions at sea: A theoretical framework for spatial decision support tools facilitating co-location in maritime spatial planning. *Marine Policy*, 106: 103533. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103533>
- Calado, H., Papaioannou, E. A., Caña-Varona, M., Onyango, V., Zaucha, J., Przedrzymirska, J., Roberts, T., Sangiuliano, S. J., & Vergílio, M. (2019). Multi-uses in the Eastern Atlantic: Building bridges in maritime space. *Ocean and Coastal Management*, 174: 131–143. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.03.004>
- Chen, J. L., Liu, H. H., & Chuang, C. T. (2015). Strategic planning to reduce conflicts for offshore wind development in Taiwan: A social marketing perspective. *Marine Pollution Bulletin*, 99(1–2): 195–206. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.07.025>
- Depellegrin, D., Venier, C., Kyriazi, Z., Vassilopoulou, V., Castellani, C., Ramieri, E., Bocci, M., Fernandez, J., & Barbanti, A. (2019). Exploring Multi-Use potentials in the Euro-Mediterranean sea space. *Science of the Total Environment*, 653: 612–629. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.308>
- European MSP Platform. (2018). *Maritime tourism (incl. local communities) and offshore wind*. 1–26.
- Firestone, J., Bidwell, D., Gardner, M., & Knapp, L. (2018). Wind in the sails or choppy seas?: People-place relations, aesthetics and public support for the United States' first offshore wind project. *Energy Research and Social Science*, 40: 232–243. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.02.017>
- GRID-Arendal and UNEP. (2016). World Ocean Assessment - UNEP. Chapter 27 Tourism and Recreation, 1–32.
- Griffin, R., Chaumont, N., Denu, D., Guerry, A., Kim, C. K., & Ruckelshaus, M. (2015). Incorporating the visibility of coastal energy infrastructure into multi-criteria siting decisions. *Marine Policy*, 62: 218–223. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.09.024>
- Hall, D. M., & Lazarus, E. D. (2015). Deep waters: Lessons from community meetings about offshore wind resource development in the U.S. *Marine Policy*, 57: 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.03.004>
- Johansen, K. (2019). Local support for renewable energy technologies? Attitudes towards local near-shore wind farms among second home owners and permanent area residents on the Danish coast. *Energy Policy*, 132: 691–701. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.04.027>
- Kim, C. K., Jang, S., & Kim, T. Y. (2018). Site selection for offshore wind farms in the southwest coast of South Korea. *Renewable Energy*, 120: 151–162. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.12.081>
- Machado, J. T. M. (2020). Implications of Offshore Wind Energy Developments in Coastal and Maritime Tourism and Recreation. Master thesis. WACOMA. Alma Mater Studiorum University of Bologna. 144 p.
- Nordman, E., VanderMolen, J., Gajewski, B., Isely, P., Fan, Y., Koches, J., Damm, S., Ferguson, A., & Schoolmaster, C. (2015). An integrated assessment for wind energy in Lake Michigan coastal counties.

- Integrated Environmental Assessment and Management*, 11(2): 287–297. <https://doi.org/10.1002/ieam.1602>
- Ramesh, R., Chen, Z., Cummins, V., Day, J., D’Elia, C., Dennison, B., Forbes, D. L., Glaeser, B., Glaser, M., Glavovic, B., Kremer, H., Lange, M., Larsen, J. N., Le Tissier, M., Newton, A., Pelling, M., Purvaja, R., & Wolanski, E. (2015). Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone: Past, present & future. *Anthropocene*, 12: 85–98. <https://doi.org/10.1016/j.anecene.2016.01.005>
- Royal Yachting Association, & Cruising Association. (2004). ‘Sharing the Wind’- Recreational Boating in the Offshore Wind Farm Strategic Areas: Identification of recreational boating interests in the Thames Estuary, Greater Wash and North West (Liverpool Bay). [https://www.rya.org.uk/sitecollectiondocuments/legal/Web_Documents/Environment/Sharing the Wind compressed.pdf](https://www.rya.org.uk/sitecollectiondocuments/legal/Web_Documents/Environment/Sharing_the_Wind_compressed.pdf). Accessed: 2019-04-21. (Archived by WebCite® at [%0Ahttps://www.rya.org.uk/sitecollectiondocuments/legal/Web](http://www.webcitation.org/77oTnof3X)
- Rydin, Y., Natarajan, L., Lee, M., & Lock, S. (2018). Do local economic interests matter when regulating nationally significant infrastructure? The case of renewable energy infrastructure projects. *Local Economy*, 33(3): 269–286. <https://doi.org/10.1177/0269094218763000>
- SAS. (2009). Guidance on environmental impact assessment of offshore renewable energy development on surfing resources and recreation. http://tethys.pnl.gov/sites/default/files/publications/Surfers_Against_Sewage_2009.pdf
- Scottish Government, T. (2008). The economic impacts of wind farms on Scottish tourism. March.
- Sijmons, D., Hugtenburg, J., & Veul, J. (2017). 2050: an Energetic Odyssey. *Landscape Architecture Frontiers*, 5(4): 56. <https://doi.org/10.15302/j-laf-20170407>
- Teisl, M. F., Noblet, C. L., Corey, R. R., & Giudice, N. A. (2018). Seeing clearly in a virtual reality: Tourist reactions to an offshore wind project. *Energy Policy*, 122: 601–611. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.08.018>
- United Nations. (2016). World Ocean Assessment - First Global Integrated Marine Assessment. https://www.un.org/Depts/los/global_reporting/WOA_RegProcess.htm
- United Nations. (2019). Analysis of the Voluntary National Reviews Relating to Sustainable Development Goal 7 2018. Division for Sustainable Development Goals of the Department of Economic and Social Affairs, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Westerberg, V., Jacobsen, J. B., & Lifran, R. (2015). Offshore wind farms in Southern Europe - Determining tourist preference and social acceptance. *Energy Research and Social Science*, 10: 165–179. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.07.005>



Llantada, I. R., T. Z. Serafini, 2021. Use of Socioenvironmental Criteria to Assess the Certification Potential of a Surfing Reserve in Southern Brazil. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 333-356. doi: 10.26359/costas.e1621

Scientific Article / Artigo Científico / Artículo Científico

Utilização de Critérios Socioambientais para a Avaliação do Potencial de Certificação de uma Reserva de Surfe no Sul do Brasil

Use of Socioenvironmental Criteria to Assess the Certification Potential of a Surfing Reserve in Southern Brazil

I. R. Llantada¹, T. Z. Serafini²

*e-mail: llantada.iago@gmail.com

¹ Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas – CFM, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, Brasil.

² Campus Pontal do Paraná - Centro de Estudos do Mar - CPP-CEM, Universidade Federal do Paraná – UFPR. Pontal do Paraná, Brasil.

Keywords: Surfing, World Surfing Reserves, coastal management, protected areas, coast of Paraná.

Abstract

Surfing Reserves are protected areas to protect recognized surf breaks, as well as the natural and cultural heritage associated with these areas. These areas have been created either by the countries' own legislation or by non-governmental initiatives, such as the World Surfing Reserves – WSR promoted by the international organization Save the Waves Coalition. In Brazil, surfing reserves do not have a legal support, but are foreseen in the Bill 6,969/2013 (known as “Law of the Sea”). In addition, the Brazilian Surf Reserves Program – PBRS (in Portuguese) has been structured to foster the consolidation of these protected areas, as well as to support the creation of new WSR. Surfing reserves, together with other protected areas, can strengthen the integrated management of marine and coastal areas, in particular through the implementation of Marine Space Planning – MSP, in the form of networks of

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Marínez Scherer

protected areas, as has been carried out in the world. In this research, the certification potential of Ilha do Mel (coast of Paraná) in southern Brazil was evaluated for the creation of an WSR, based on the criteria of Save the Waves Co. Using the four criteria for creating an WSR, 25 parameters were evaluated and quantified through literature review, field observations and interviews with key informants. Ilha do Mel presented a “very high” potential for the creation of a WSR, with multiple surf breaks, in addition to a well-preserved natural heritage, partly due to certain restrictions on use and access to the island’s resources, including protected areas already implemented in its territory, local environmental control policies and limit on public visitation. Native communities with traditional uses of the territory are present in this location, in addition to a consolidated tourist activity, and surfing has a relevant role. It is concluded that Ilha do Mel has the appropriate characteristics for the creation of a WSR, which could reinforce the island’s socio-environmental protection and deal with potential threats, such as those related to the port and industrial activities of its surroundings. However, it is necessary to better understand the perception of local communities regarding an eventual WSR on the island, reinforcing community engagement in this process, in a context of apparent fragility of local environmental governance.

Resumo

As reservas de surfe são modelos de áreas protegidas com o objetivo de proteger *surf breaks* reconhecidos, bem como os patrimônios naturais e culturais associados a estas áreas. Estas áreas vêm sendo criadas, seja por legislações próprias dos países, ou por iniciativas não governamentais, como das Reservas Municipais de Surfe – RMS, promovidas pela organização internacional *Save the Waves Coalition*. No Brasil, as reservas de surfe não contam com um aparato legal, mas estão previstas no Projeto de Lei 6.969/2013 (conhecida por “Lei do Mar”). Ademais, o Programa Brasileiro das Reservas de Surfe – PBRS vem sendo estruturado para fomentar a consolidação destas áreas protegidas, bem como para apoiar a criação de novas RMS. As reservas de surfe, juntamente com outras áreas protegidas, podem reforçar a gestão integrada das áreas marinhas e costeiras, em particular por meio da implementação do Planejamento Espacial Marinho – PEM, na forma de redes de áreas protegidas, tal como vem ocorrendo no mundo. Nesta pesquisa, avaliou-se o potencial de certificação da Ilha do Mel (litoral do Paraná), no sul do Brasil, para a criação de uma RMS com base nos critérios da *Save the Waves Co*. Utilizando os quatro critérios para criação de uma RMS, foram avaliados e quantificados 25 parâmetros por meio da revisão de literatura, observações em campo e entrevistas com informantes-chave. A Ilha do Mel apresentou um potencial “muito alto” para criação de uma RMS, com múltiplos *surf breaks*, além de um patrimônio natural bem conservado, em parte por certas restrições de uso e acesso aos recursos da ilha, incluindo áreas protegidas já implementadas em seu território, políticas locais de controle ambiental e limite de visitação pública. Neste local, também estão presentes comunidades nativas com usos tradicionais do território, além de uma atividade turística consolidada, tendo o surfe um papel relevante. Conclui-se que a Ilha do Mel apresenta as características adequadas para a criação de uma RMS, a qual poderia reforçar a proteção socioambiental da ilha para lidar com potenciais ameaças, tais como aquelas relacionadas com as atividades portuárias e industriais de seu entorno. Porém, se faz necessário melhor compreender a percepção das comunidades locais com relação a uma eventual RMS na ilha, reforçando a importância do engajamento comunitário neste processo, em um contexto de aparente fragilidade de governança ambiental local.

Palavras-chave: surfe, Reservas Mundiais de Surfe, gestão costeira, áreas protegidas, litoral do Paraná.

1. Introdução

As reservas de surfe surgem como um modelo de área protegida para a conservação do patrimônio natural e cultural das zonas costeiras e marinhas, pautado como um instrumento de governança ambiental, não somente do local da prática de surfe em si, mas também de seu entorno, contribuindo assim para a conservação socioambiental de maneira mais ampla (Silva *et al.*, 2016). A necessidade de proteger um espaço de surfe específico normalmente se dá em função da relevância da cultura do surfe para o local, bem como para prevenir a degradação ambiental por diferentes atividades em seu entorno (Figueiredo e Almeida, 2019). Inclui-se entre estas atividades principalmente aquelas que possam causar variações na morfodinâmica praial, tanto por obras costeiras, como por operações portuárias que tenham potencial de alterar o balanço sedimentar de uma área de surfe, modificando as condições de surfabilidade das ondas (Nemes, 2006).

O termo “reserva de surfe” tem sua origem na Austrália, durante os anos de 1970. A primeira reserva de surfe do mundo foi criada na praia de Bell’s Beach, com a intenção de ordenar o desenvolvimento do território no seu entorno. Esta ação foi impulsionada pela demanda que havia sobre aquela porção do litoral australiano, no qual está localizada esta onda, e onde eram realizados grandes campeonatos de surfe profissional. A cultura do surfe tornou-se um dos principais vetores de desenvolvimento do local (Farmer & Short, 2007). Atualmente a reserva de Bell’s Beach possui um plano de manejo para a década 2015-2025, fundado nos princípios do gerenciamento costeiro australiano, visando a proteção do ambiente natural, do patrimônio indígena e da cultura do surfe, reforçando a proteção não somente

do meio natural, mas também da cultura local. Em 2005, a ideia deste novo modelo de área protegida deu origem a criação do Programa das Reservas Nacionais de Surfe da Austrália (NSR – National Surfing Reserve), que inclui atualmente a reserva de Bell’s Beach (Silva *et al.*, 2016).

Com base no modelo australiano, a organização não-governamental *Save the Waves Coaliton* lançou, em 2009, um modelo de Reservas Mundiais de Surfe – RMS, com o objetivo de difundir sua criação ao redor do mundo, visando proteger as áreas de surfe e o seu entorno¹. As RMS são semelhantes ao modelo de reservas australiano e constituem um instrumento voluntário de gestão, para o qual as comunidades interessadas devem candidatar-se em um processo de seleção. Além de fortalecer a governança ambiental sobre a região e incentivar o desenvolvimento local atrelado aos valores de proteção ambiental e cultural, a certificação das RMS é um primeiro passo para a mobilização das comunidades do surfe espalhadas pelo mundo, que poderão organizar-se e formar seus próprios programas nacionais de reservas. Dessa forma, abre-se também a possibilidade para que cada comunidade estude os meios viáveis de regulamentar a proteção jurídica dos seus *surf breaks*² nos seus respectivos países (Scheske *et al.*, 2019).

Atualmente existem onze RMS certificadas no mundo, distribuídas em sete países: Brasil, Chile, Peru, México, Estados Unidos, Portugal e Austrália. No Brasil, a única RMS certificada é a praia da Guarda do Embaú, no estado de Santa Catarina. O processo de seleção ocorre de forma semelhante ao selo de qualidade de praias Bandeira Azul, que aborda a acessibilidade e a qualidade ambiental das praias através de indicadores socioambientais (Veiga Lima,

¹ <https://www.savethewaves.org/>

² Espaços naturais utilizados para a prática do surfe, inseridos fisicamente na porção submersa da praia onde ocorre a quebra das ondas. A expressão pode ser considerada como um sinônimo para “ecossistemas de surfe”.

2011). São quatro critérios que as praias devem atender para certificação: i) qualidade das ondas e consistência da ondulação; ii) características socioambientais do entorno costeiro; iii) nível de reconhecimento e consagração da área de surfe (cultura e história do surfe); e iv) apoio da comunidade (capacidade de envolvimento local) (Save The Waves Coalition Strategic Plan 2020). Alguns locais em que foram implementadas as RMS são *hotspots* da biodiversidade, que por sua vez necessitam de boas práticas de gestão ambiental que colaborem com o desenvolvimento sustentável das comunidades locais e com a conservação dos recursos naturais (Scheske *et al.*, 2019). As reservas contam com um Comitê Gestor Local e um Planejamento Estratégico, tendo por objetivo articular lideranças locais, surfistas, pesquisadores e poder público para discutir as melhores estratégias de proteção dos *surf breaks* e, por consequência, da zona costeira adjacente (Arroyo *et al.*, 2018).

No XI Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro, que ocorreu em outubro de 2018 na cidade de Florianópolis-SC, foi promovido o 1º Seminário Temático sobre as reservas de surfe no Brasil. Nesta oportunidade foram discutidos aspectos técnicos das RMS junto a estudos de caso, como a pesquisa que mensurou o potencial da Praia da Joaquina, Ilha de Santa Catarina, para a certificação das RMS (Veiga Lima, 2011). Com o intuito de fortalecer as reservas de surfe no Brasil, em 2019 foi criado o Programa Brasileiro das Reservas de Surfe – PBRS, que atualmente encontra-se em fase de estruturação, em parceria com o programa *Surf Protected Area Networks* da *Save The Waves Coalition*. O programa tem por objetivo fortalecer as reservas de surfe no Brasil, seja a partir da articulação com as políticas ambientais instituídas (e.g. o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC) ou em discussão (e.g. o Projeto de Lei 6.969/2013 – Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro – PNCMar ou “Lei do Mar”), bem como

fomentando e apoiando a certificação de novas RMS na costa brasileira (Figueiredo e Almeida, 2019).

As Reservas Surfe, enquanto área protegida, podem reforçar os instrumentos de gestão ambiental das zonas costeiras (Arroyo *et al.*, 2018). Esta importância evidencia-se em sua inserção no PL 6.969/2013 (PNCMar) como Áreas de Surf Protegidas – ASP, sendo definidas como “áreas protegidas e destinadas a promover a conservação dos ecossistemas necessários à manutenção e aprimoramento da qualidade de vida das comunidades e promover a cultura do surf e esportes associados, fomentar o turismo e o desenvolvimento econômico local” (Art. 2º, inciso XII), sendo a sua promoção uma das diretrizes da PNCMar em tramitação no legislativo. Dessa maneira, estas reservas potencialmente podem integrar redes de áreas protegidas e, com base em seus instrumentos de gestão, fortalecer o planejamento das zonas costeiras e marinhas.

O Planejamento Espacial Marinho – PEM, ainda não institucionalizado no país, também está previsto no PL da Lei do Mar. O marco institucional para fomentar o PEM no Brasil ocorreu em 2011, a partir de um workshop promovido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO (Freitas *et al.*, 2014), para a apresentação do guia de implementação do PEM (Ehler & Douvère, 2009) como subsídio para sua implementação no Brasil. Desde então, a despeito de diferentes fases em que os passos para a implementação do PEM foram discutidas no país, o Brasil ainda não conta com ações concretas e uma política formal (Gerhardinger *et al.*, 2019). Entretanto, algumas experiências locais ou regionais vêm ocorrendo de maneira exploratória (e.g. Prestelo & Viana, 2016; Gern *et al.*, 2017; Herbst *et al.*, 2020).

Diversas iniciativas de PEM tem como foco o planejamento de redes de Áreas Marinhas Protegidas – AMP (Jones *et al.*, 2016). Considera-se o PEM como um instrumento para organizar o uso racional do es-

paço marinho, buscando objetivos socioeconômicos e de conservação dos ecossistemas (Ehler e Douvere, 2009). A integração de áreas protegidas, incluindo as reservas de surfe, por meio de um PEM, pode contribuir para aprimorar o uso racional das zonas costeiras e marinhas. Nesse sentido, conhecer o potencial de criação de reservas de surfe torna-se um primeiro passo para a compreensão de seu potencial para a gestão ambiental das zonas costeiras e marinhas, e futuramente sua articulação dentro dos objetivos de um PEM. McGregor & Wills (2016), utilizando o sensoriamento remoto por satélite, identificaram 291 *surf breaks* no Brasil, representando 5,9% dos 5.000 espalhados pelo mundo, sendo o terceiro país a abranger maior quantidade de praias aptas à prática do surfe. Tal informação reforça a possibilidade de articulação entre o processo de PEM e a proteção dos *surf breaks* em território nacional, devido ao grande potencial de criação de Reservas de Surfe na costa brasileira.

2. Metodologia

Área de estudo

A Ilha do Mel está localizada na desembocadura sul do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), situado na planície costeira do Estado do Paraná (figura 1). A desembocadura sul corresponde ao acesso principal da Baía de Paranaguá, que forma o eixo longitudinal (Leste-Oeste) do CEP. A formação geológica da ilha consiste em uma estrutura de rochas basais, recoberta por um depósito sedimentar costeiro denominado “barreira holocênica”, que deu origem às praias e ao território da ilha, como resultado da interação entre a oscilação do nível relativo do mar e os processos da morfodinâmica costeiro-estuarina (Bigarella *et al.*, 1978; Angulo, 1995; Lessa *et al.*, 2000).

O clima da região é característico de áreas litorâneas subtropicais, o qual é controlado pelos processos de interação entre o Anticiclone Semipermanente do

No presente estudo, avaliou-se o potencial de certificação da Ilha do Mel (litoral do Paraná), no sul do Brasil, para a certificação de uma RMS, utilizando os critérios da *Save the Waves Co.* A Ilha do Mel é considerada um dos principais pontos turísticos e de interesse de conservação ambiental (Plano de Desenvolvimento Sustentável para o Litoral do Paraná, 2019), bem como um dos *surf breaks* mais reconhecidos e frequentados do litoral paranaense. Considerando tanto o contexto de viabilizar as reservas de surfe na política ambiental brasileira por meio do PL da Lei do Mar, a qual também prevê a institucionalização do PEM no país, quanto dos esforços promovidos na estruturação e implementação do PBRS, espera-se contribuir, nesta pesquisa, com a compressão do potencial de criação de novas reservas de surfe no país, as quais podem vir a integrar propostas futuras de PEM.

Atlântico do Sul, os Sistemas de Baixa Pressão Tropicais e as Frentes Frias Polares. Devido à presença da Serra do Mar, que atua como barreira para os sistemas frontais, o litoral do Paraná destaca-se por chuvas frequentes. Durante os meses de outono e inverno, a Serra do Mar acaba concentrando frentes frias estacionárias na região do CEP, gerando constantemente chuvas orográficas. Nos meses mais quentes, a massa Tropical do Atlântico é quem exerce maior influência na baía, provocando a precipitação por chuvas de convecção (Lana *et al.*, 2001; Angulo *et al.*, 2016).

O clima de ondas padrão para a região sul do Brasil é influenciado pela interação dos sistemas de pressão atmosférica, de maneira que a direção, a duração, e a intensidade dos ventos, constituem forçantes primárias para a formação de um *swell*. A direção predominante das ondulações no sul do Brasil é Leste, que

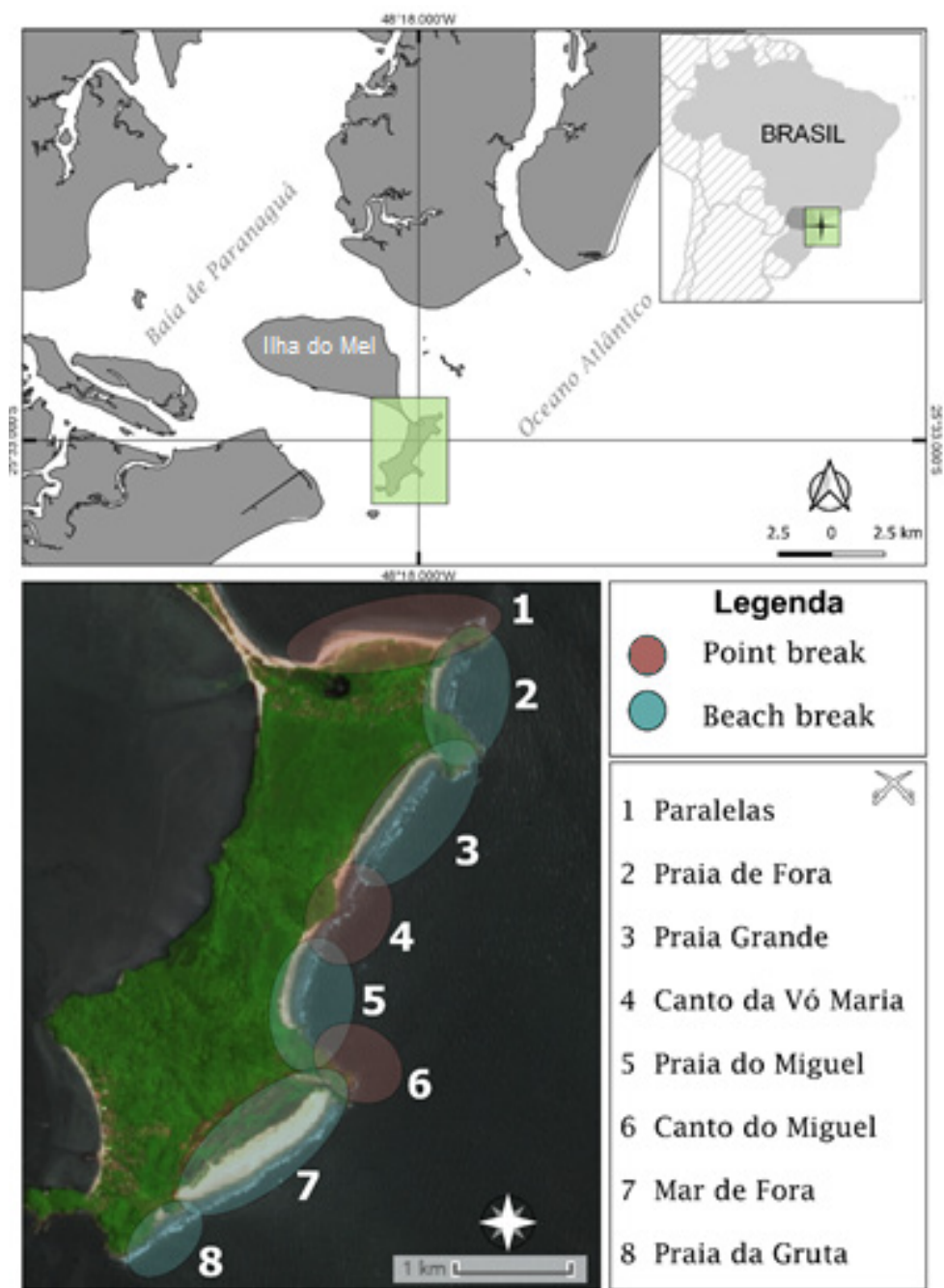


Figura 1. Localização da Ilha do Mel e seus *surf breaks*.
Figure 1. Location of Ilha do Mel and its surf breaks.

corresponde a 50% do padrão de ondas observado em toda a região. Para a Ilha do Mel, esta direção de ondulação representa boas condições de surfabilidade na maioria dos seus *surf breaks* (Alves, 1996; Nemes, 2006). Por se encontrar na desembocadura do estuário, e consequentemente servir de barreira para os fluxos hidrodinâmicos associados à descarga da maré, os principais bancos de areia que formam as zonas de surfe da Ilha do Mel estão associados à deposição de sedimentos exportados do CEP para a plataforma continental, e que compõe o Banco da Galheta (Noernberg, 2001).

A Ilha do Mel detém aproximadamente 93% de cobertura vegetal nativa e possui duas Unidades de Conservação (UC) inseridas no seu território: o Parque Estadual da Ilha do Mel (Decreto 5.506/2002), com 337,8 ha e abrangendo 12,21% do território da ilha, onde estão localizados todos os *surf breaks* da Ilha do Mel; e a Estação Ecológica Ilha do Mel (Decreto 5.454/1982), com 2.191,7 ha e abrangendo 81,16% do território da ilha. As características únicas do seu entorno costeiro, como a biodiversidade e a cultura tradicional, além da presença de renomados *surf breaks*, faz com que a Ilha do Mel seja o segundo maior ponto turístico do Estado do Paraná (Lima *et al.*, 1998; Kim, 2004; Telles & Gandara, 2005).

Até meados da década de 1970, os moradores locais (nativos) dependiam exclusivamente da pesca artesanal e da agricultura. Com a abertura de estradas facilitando o acesso ao litoral do Paraná, intensificou-se a visitação turística. Entretanto, até os dias de hoje, o único acesso à Ilha do Mel é por transporte marítimo que ocorre por meio de terminais de embarque municipais e por embarcações de moradores (Kim, 2004; Gonzaga *et al.*, 2014). As atividades de ecoturismo atualmente são o foco econômico principal da região, que conta tanto com programas de reconhecimento do patrimônio histórico, cultural e natural da Ilha do Mel quanto com passeios turísticos embarcados (Kim, 2004; Telles & Gandara, 2005).

O surfe também se destaca como atrativo turístico devido à qualidade das ondas, de modo que a Ilha do Mel abriga parte dos *surf breaks* mais constantes e reconhecidos do estado.

Duas vilas mantem relação mais direta com o surfe na Ilha do Mel. Nova Brasília, mais ao norte, que abriga a Praia do Farol, a Praia de Fora e a Praia Grande; e Encantadas, mais ao sul, que inclui a Praia do Miguel, Praia Mar de Fora e Praia da Gruta (figura 1). Cada uma destas praias possui suas particularidades em relação aos usos dos recursos, como também apresentam melhores condições de surfabilidade em múltiplas situações oceanográficas (tabela 1). A simples variação diurna da direção do vento ou da maré será suficiente para modificar a dinâmica de quebra das ondas nas respectivas praias (Nemes, 2006).

Os *surf breaks* identificados na área de estudo estão localizados nas principais praias oceânicas da Ilha do Mel.

Paralelas (figura 2-A) é o *surf break* mais ao norte, localizada na praia do Farol. É uma onda rara, que consiste num *point break* para a direita. As melhores condições de surfabilidade geralmente ocorrem quando, nas outras praias, o mar apresenta condições extremas. Sua localização geográfica está num ponto estratégico entre dois atrativos turísticos da região: a Fortaleza ao norte e o Farol ao sul. Adjacente ao morro do farol está a **Praia de Fora** (figura 2-B), que possui *beach breaks* espalhados pelo seu pequeno arco praial. É uma das praias mais frequentadas para a prática do surfe e onde frequentemente são realizados os campeonatos em Nova Brasília. Seguindo ao sul, encontra-se a **Praia Grande** (figura 2-C), que é a maior praia oceânica da Ilha do Mel. Esta praia possui uma série de *beach breaks* em seu domínio, que se estendem pelo arco praial até a extremidade sul, conhecida por **Canto da Vó Maria** (figura 2-D). Nesta porção da praia ocorre uma bancada que se popularizou como “encantos da Vó Maria”, que consiste em um *point break* com ondas que abrem para a es-

Tabela 1. Características dos surf breaks da Ilha do Mel, litoral do Paraná.

Fonte: Os autores.

Table 1. Characteristics of the surf breaks of Ilha do Mel, coast of Paraná.

Source: authors

<i>Surfspot</i>	Tipo	Direção da onda
Paralelas	<i>Point break</i>	direita
Praia de Fora	<i>Beach break</i>	direita e esquerda
Praia Grande	<i>Beach break</i>	direita e esquerda
Canto da Vó Maria	<i>Point break</i>	direita e esquerda
Praia do Miguel	<i>Beach & Point break</i>	direita e esquerda
Mar de Fora	<i>Beach break</i>	direita e esquerda
Praia da Gruta	<i>Beach break</i>	direita e esquerda



Figura 2. As principais praias para a prática de surfe na Ilha do Mel, litoral do Paraná. A = Paralelas; B = Praia de Fora; C = Praia Grande; D = Canto da Vó Maria; E = Praia do Miguel; e F = Mar de Fora e Praia da Gruta.

Figure 2. The main beaches for surfing on Ilha do Mel, coast of Paraná. A = Paralelas; B = Praia de Fora; C = Praia Grande; D = Canto da Vó Maria; E = Praia do Miguel; e F = Mar de Fora e Praia da Gruta.

Fotos: A = Victor Valentim; B, C, D, E e F = documentário “Segredos da Ilha do Mel” exibido pelo Canal Off®.

querda e para a direita, e quebram em cima de uma laje de pedra.

A **Praia do Miguel** (figura 2-E) é a primeira praia da vila de Encantadas e a mais remota em relação aos centros comunitários. É utilizada pela pesca artesanal apenas durante a época da tainha. Existem *beach breaks* espalhados na parte central da praia e um *point break* para a direita que forma uma onda rara, na extremidade sul do arco praial. **Mar de Fora e Praia da Gruta** (figura 2-F) compreendem as praias oceânicas localizadas na extremidade sul da Ilha do Mel, próximo a Encantadas, ambas formadas por *beach breaks*. Mar de Fora é a representante da Vila de Encantadas como sede para campeonatos de surfe profissional. A gruta, por sua vez, é um dos pontos atrativos mais frequentados pelo turismo na ilha. É utilizada para o surfe apenas pelos praticantes mais experientes, em função da sua proximidade com o Canal da Galheta, que faz com que as correntes de maré nesta praia sejam muito intensas.

Procedimentos metodológicos

Para a análise do potencial de certificação da Ilha do Mel como reserva de surfe, utilizamos os indicadores e o índice proposto por Veiga Lima (2011), o qual elaborou 25 parâmetros baseados nos quatro critérios estabelecidos para a certificação das RMS, quais sejam: 1) qualidade da onda e consistência do swell (cinco parâmetros); 2) características socioambientais do entrono costeiro (14 parâmetros); 3) nível de reconhecimento dos espaços de surfe (cinco parâmetros); e 4) suporte comunitário (um parâmetro) (Tabela 2). A definição dos parâmetros pelo autor ocorreu a partir da revisão da literatura relacionada aos critérios da RMS, além de visitas em campo durante sua pesquisa (Praia da Joaquina, face leste da Ilha de Santa Catarina), para que estes parâmetros fossem descritores adequados aos critérios das RMS. A utilização dos mesmos parâmetros neste trabalho nos pareceu adequada, devido ao contexto marinho-

-costeiro relativamente próximo entre as áreas de estudo, ambas no sul do Brasil e regidas por condições oceanográficas similares.

Os parâmetros foram mensurados em uma pontuação de 0 a 5, atribuída a partir de nossa interpretação com base em características relativas a cada parâmetro, e multiplicado por um peso que variou entre 3 e 5, adequando sua importância relativa com base em Veiga Lima (2011). Dessa maneira, considerando a maior pontuação possível, a área de estudo poderia receber uma pontuação de até 105 pontos para o critério 1 (21,7% do total de pontos), de 255 pontos para o critério 2 (52,6%), de 100 pontos para o critério 3 (20,6%) e de 25 pontos para o critério 4 (5,1%), totalizando 485 pontos. Com base na pontuação alcançada pela área de estudo, definiu-se um índice de potencial de certificação, sendo este de “muito alto” (entre 389 e 485 pontos), “alto” (entre 292 e 388 pontos), “regular” (entre 195 e 291 pontos), “baixo” (entre 97 e 194 pontos) e “muito baixo” (entre 0 e 97 pontos). A utilização desta mesma metodologia proposta por Veiga Lima (2011) permitiu também a comparação entre as diferentes áreas de estudo.

O levantamento das informações sobre os parâmetros foi realizado a partir de três fontes: (i) dados secundários, por meio de consulta na literatura científica, bem como em relatórios técnicos; (ii) observações diretas, em campo, dos *surf breaks* analisados; e (iii) entrevistas com informantes-chave. Nas entrevistas, os informantes foram selecionados de forma estratégica, em função de terem relação direta com o surfe na Ilha do Mel ou com as lideranças comunitárias, sendo considerados informantes privilegiados para fornecerem as informações necessárias para alguns parâmetros (Seixas, 2005). Foram entrevistados quatro atores locais: i) o surfista e presidente da Associação de Nativos e Famílias Tradicionais da Ilha do Mel (ANIME); ii) a presidente da Associação de Nativos da Ilha do Mel e da Ponta Oeste (ANIMPO); iii) um surfista profissional, nativo da Ilha do Mel e membro

atuante na associação de moradores da comunidade de Nova Brasília e da ANIMPO; e iv) uma surfista profissional, campeã brasileira de surfe amador e ativista ambiental local. As entrevistas foram realizadas em novembro de 2019, a partir de um roteiro com questões abertas e fechadas, com duração de cerca de 1 hora e 30 minutos. O conteúdo da entrevista abrangeu a identificação do perfil do entrevistado e as informações relativas aos parâmetros 18 ao 25 (Ta-

bela 2), bem como a percepção do informante sobre as potencialidades e os obstáculos de implementar-se uma reserva de surfe na Ilha do Mel. Todos os entrevistados foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e aceitaram participar por meio da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A análise dos parâmetros foi feita considerando as cinco praias oceânicas da Ilha do Mel e que abriga sete *surf breaks* (figura 1; tabela 1).

3. Resultados e discussão

Qualidade da onda e consistência do *swell*

Com relação à qualidade da onda e consistência do *swell*, critério 1 para a criação de uma Reserva Mundial de Surfe – RMS, a Ilha do Mel atingiu 80% do potencial deste critério (82 de 105 pontos totais) (tabela 2).

Alves (1996) monitorou o espectro de ondas em águas rasas na costa sul do Brasil e identificou que: (i) as ondulações de Leste correspondem a 50% da frequência média observada, com ondas de até 1,5 metros de altura e 11 segundos de período; e (ii) as ondulações de Sul e Sudeste correspondem a 25% da frequência média, com ondas de até 2 metros de altura e 16 segundos de período. Contudo, Nemes & Marone (2013) caracterizaram as ondas na plataforma interna rasa do Paraná, e identificaram que a predominância das ondulações de leste é sazonal, com frequência mais intensa das ondas desta direção apenas no verão. Nas demais estações do ano, a predominância é de ondulações de Sul e Sudeste. Esta distinção pode modificar o resultado da aplicação dos parâmetros em determinadas praias, porém, para o contexto da Ilha do Mel, que é versátil quanto às condições ideais de surfabilidade em seus *surf breaks*, o resultado não foi afetado. Isto, pois, algumas de suas praias recebem melhor as ondulações de Leste, outras recebem melhor as ondulações de Sul e Sudeste,

e há ainda as praias que comportam bancadas que funcionam numa ou noutra condição, totalizando cinco *beach breaks* e três *point breaks*. Portanto, foi atribuída pontuação máxima no parâmetro 1 (*swell* predominante), já que ondulação predominante varia sazonalmente entre Leste e Sudeste. Já no parâmetro 3 (categoria dos *surf breaks*), a pontuação não foi tão expressiva, pois os *surf breaks* incluem tanto *beach breaks* quanto *point breaks*, com a ausência de *reef break*.

Em relação ao padrão de ventos predominante (parâmetro 2), o comportamento sazonal é semelhante ao das ondulações, visto que ambos os processos estão associados. A maior frequência é de ventos Leste/Nordeste nas estações mais quentes, pelo sistema de brisas de verão, enquanto a incidência de ventos do quadrante Sul/Sudeste está associada a passagens de frentes frias que ocorrem com maior intensidade e frequência nos meses mais frios (Alves, 1996; Angulo *et al.*, 2016). Mesmo que o vento também possua variação sazonal na região, a direção de ventos com maior frequência é Leste/Nordeste (tabela 2).

Todos os *surf breaks* reconhecidos na Ilha do Mel estão situados nas praias dominadas por ondas (parâmetro 5), o que confere uma boa pontuação para a qualidade e consistências das ondas. Em sua maioria, estes apresentam um comportamento morfodinâ-

Tabela 2. Parâmetros e suas respectivas pontuações, segundo Veiga Lima (2011), utilizados para avaliar o potencial de criação de uma Reserva Mundial de Surfe – RMS na Ilha do Mel, litoral do Paraná, com base nos critérios estabelecidos pela *Save the Waves Coaliton*. Fonte: Adaptado de Veiga Lima (2011).

Table 2. Parameters and their respective scores, according to Veiga Lima (2011), used to evaluate the potential of creating a World Surfing Reserve – WSR in Ilha do Mel, coast of Paraná, based on the criteria established by *Save the Waves Coaliton*.

Critério	Parâmetro	Peso	Categoria	Pontos	Pontuação da Ilha do Mel (pontuação máxima do parâmetro)
Critério 1	1. Swell predominante	5	Leste	5	25 (25)
			Sudeste	4	
			Leste-Nordeste	3	
			Sul	2	
	2. Vento predominante	5	Oeste-Noroeste	5	20 (25)
			Norte/Nordeste	4	
			Sudoeste	3	
			Sul/Sudeste	2	
	3. Categoria dos <i>surf breaks</i>	5	Reef break	5	15 (25)
			Point break	4	
			Beach & Point break's	3	
			Beach break	2	
	4. Morfologia da praia	3	Intermediária	5	9 (15)
			Dissipativa	3	
			Reflexiva	0	
	5. Energia dominante nas praias	3	Domínio das ondas	5	15(15)
			Influência da maré	4	
			Domínio da maré	1	
Total parcial – Critério 1					84 (105)

mico dissipativo (parâmetro 4), com perfil suave na declividade, característica mediana do ponto de vista da qualidade das ondas. Porém, devido à natureza dinâmica das formas de fundo, algumas praias vêm apresentando características de praias intermediárias, principalmente nas que houve progradação da linha de costa (Nemes, 2006; Angulo *et al.*, 2016). Segundo observações feitas pelos surfistas locais, a Praia de Fora e o Mar de Fora vem ganhando acréscimo na faixa de areia nos últimos anos, bem como as caracte-

rísticas de surfabilidade destas ondas vem sendo alteradas em meio a este processo, o que eventualmente pode alterar a classificação desse parâmetro futuramente. Train (2016) reforça esta evidência, apontando pequena tendência de progradação na Praia Grande e uma grande tendência de progradação na Praia Mar de Fora, possivelmente relacionada ao descarte dos sedimentos que são remobilizados pelas operações de dragagem no Canal da Galheta.

Tabela 2. Parâmetros e suas respectivas pontuações, segundo Veiga Lima (2011), utilizados para avaliar o potencial de criação de uma Reserva Mundial de Surfe – RMS na Ilha do Mel, litoral do Paraná, com base nos critérios estabelecidos pela *Save the Waves Coaliton*. Fonte: Adaptado de Veiga Lima (2011).

Table 2. Parameters and their respective scores, according to Veiga Lima (2011), used to evaluate the potential of creating a World Surfing Reserve – WSR in Ilha do Mel, coast of Paraná, based on the criteria established by *Save the Waves Coaliton*.

Critério	Parâmetro	Peso	Categoria	Pontos	Pontuação da Ilha do Mel (pontuação máxima do parâmetro)
Critério 2	6. Restrições à prática do surfe	4	Inexistente	5	16 (20)
			Ocasional	4	
			Frequente	0	
	7. Áreas Protegidas no entorno	5	Múltiplas áreas protegidas	5	25 (25)
			Apenas uma	3	
			Ausência	1	
	8. Beleza do patrimônio natural (Pontos turísticos)	4	Muito alta	5	20 (20)
			Alta	4	
			Regular	3	
			Baixa	1	
	9. Qualidade da água (Balneabilidade)	5	80%-100%	5	20 (25)
			60%-80%	4	
			40%-60%	3	
			20%-40%	2	
			0-20%	0	
	10. Grau de urbanização da orla	3	Não urbanizada	5	15 (15)
			Pouco urbanizada	4	
			Moderadamente urbana	3	
			Altamente urbana	1	
	11. Recursos hídricos (Riqueza)	4	Abundantes	5	20 (20)
			Moderados	3	
			Escassos	1	
	12. Cobertura vegetal (Riqueza)	4	Alta	5	20 (20)
			Média	3	
			Escassa	1	
	13. Fauna marinho-costeira (Riqueza)	3	Alta	5	15 (15)
			Média	3	
			Escassa	1	

Tabela 2. Parâmetros e suas respectivas pontuações, segundo Veiga Lima (2011), utilizados para avaliar o potencial de criação de uma Reserva Mundial de Surfe – RMS na Ilha do Mel, litoral do Paraná, com base nos critérios estabelecidos pela *Save the Waves Coaliton*. Fonte: Adaptado de Veiga Lima (2011).

Table 2. Parameters and their respective scores, according to Veiga Lima (2011), used to evaluate the potential of creating a World Surfing Reserve – WSR in Ilha do Mel, coast of Paraná, based on the criteria established by Save the Waves Coaliton.

Critério	Parâmetro	Peso	Categoria	Pontos	Pontuação da Ilha do Mel (pontuação máxima do parâmetro)
Critério 2	14. Patrimônio histórico cultural (Riqueza)	4	Alta	5	20 (20)
			Média	3	
			Escassa	1	
	15. Acesso à praia	3	Livre, gratuito e ordenado	5	3 (15)
			Livre e gratuito	3	
			Restrito	1	
	16. Infraestrutura de serviços de praia	3	Completa	5	9 (15)
			Regular	3	
			Incompleta	1	
	17. Infraestrutura de atendimento ao turismo	3	Completa	5	9 (15)
			Regular	3	
			Incompleta	1	
	18. Nível de qualidade ambiental percebida	3	80%-100%	5	12 (15)
			60%-80%	4	
			40%-60%	3	
			20%-40%	2	
			0-20%	1	
19. Presença de possíveis ameaças aos surf breaks ou ao seu entorno	3	Múltiplas	5	15 (15)	
		Uma	3		
		Ausente	1		
Total parcial – Critério 2					219 (255)

Uma questão importante para uma melhor caracterização da surfabilidade dos *surf breaks* da Ilha do Mel será compreender os processos que influenciam na dinâmica sedimentar das suas praias. Por ser uma área de desembocadura estuarina, a complexidade dos processos torna-se ainda maior. É muito comum a operação de obras de dragagem para desobstruir os canais de navegação nas regiões adjacentes às de-

sembocaduras. No interior dos estuários, a principal força hidrodinâmica responsável pela exportação de sedimentos para a plataforma continental é a resultante do fluxo de descarga das marés (associada ao fluxo dos rios que ocorre na cabeceira dos estuários); e à ação das ondas, responsável por modelar as formas de fundo e os espaços de acomodação dos sedimentos. Na área de estudo predomina o regime de micro-

Tabela 2. Parâmetros e suas respectivas pontuações, segundo Veiga Lima (2011), utilizados para avaliar o potencial de criação de uma Reserva Mundial de Surfe – RMS na Ilha do Mel, litoral do Paraná, com base nos critérios estabelecidos pela *Save the Waves Coaliton*. Fonte: Adaptado de Veiga Lima (2011).

Table 2. Parameters and their respective scores, according to Veiga Lima (2011), used to evaluate the potential of creating a World Surfing Reserve – WSR in Ilha do Mel, coast of Paraná, based on the criteria established by Save the Waves Coaliton.

Critério 3	20. Campeonatos internacionais	5	Frequente	5	10 (25)
			Regular	4	
			Ocasional	3	
			Raro	2	
	21. Campeonatos nacionais e locais	4	Frequente	5	20 (20)
			Regular	4	
			Ocasional	3	
			Raro	2	
	22. Publicações em revistas internacionais (surfe ou conservação)	3	Frequente	5	6 (15)
			Regular	4	
			Ocasional	3	
			Raro	2	
	23. Publicações em revistas nacionais (surfe ou conservação)	3	Frequente	5	12 (15)
			Regular	4	
			Ocasional	3	
			Raro	2	
	24. Influência do surfe no turismo local	5	Alta	5	25 (25)
			Média	3	
			Baixa	1	
Total parcial – Critério 3					73 (100)
Critério 4	25. Grau de aceitação local para a criação de uma área de surfe protegida	5	80-100% a favor	5	20 (25)
			60-80% a favor	4	
			40-60% a favor	3	
			20-40% a favor	2	
Total parcial – Critério 4					20 (25)
Total					397 (485)

marés, com frequência semidiurna mista (menor que 2m na desembocadura sul da Baía de Paranaguá), sendo o fluxo preponderante na desembocadura sul determinado pela descarga da maré vazante (Angulo, 1995; Lamour, 2000; Noernberg, 2001).

Na porção externa da desembocadura sul da Baía de Paranaguá, o fluxo de maré vazante interage com a

corrente de deriva litorânea (orientada predominantemente de Sul para Norte), e com as ondas, o que por sua vez gera uma zona de sombra propícia para o desenvolvimento de depósitos sedimentares, dando origem a formas de fundo submersas como o Banco da Galheta. Este exerce influência direta no sistema de barras de fundo que compõe os *surf breaks* da ilha,

que também poderá exercer refração nas ondulações, a depender da sua respectiva orientação. Visto que em alguns setores do Canal da Galheta é feito operações de dragagem desde meados dos anos de 1940, para viabilizar o acesso ao Porto de Paranaguá, nesta área também ocorrerá influência antrópica nos processos que determinam a geometria das formas de fundo e dos *surf breaks* em questão (Lamour, 2000; Noernberg, 2001).

Em se tratando da análise de *surf breaks* associados à região de desembocaduras, é essencial que se tenha entendimento sobre a dinâmica das forças que atuam tanto no sistema costeiro quando no sistema estuarino, visto que as regiões de desembocadura são extremamente sensíveis às mudanças nas suas condicionantes. Nos casos de intervenção antrópica, os processos de modificação no balanço sedimentar podem ser ainda mais complexos (Lamour, 2000; Silva *et al.*, 2016). Em alguns casos, alterações no balanço sedimentar podem transformar as feições morfológicas, como as barras de fundo e os bancos de areia, alterando as condições de surfabilidade das ondas, do mesmo modo como ocorreu em Mundaka, na Espanha (Scheske *et al.* 2018). Naquela ocasião, foram realizadas operações de dragagem no Estuário de Guernica, para a remoção de uma grande embarcação construída em um terminal localizado no interior do mesmo estuário. O impacto nas ondas de Mundaka, *surf break* localizado na desembocadura do respectivo corpo hídrico, foi de alta intensidade, diminuindo drasticamente a surfabilidade das ondas, motivo pelo qual a etapa do Circuito Mundial de Surfe Profissional que ocorreria ali, naquele mesmo ano, fora cancelada (Save The Waves Coalition, 2008). No caso da Praia da Guarda do Embaú (uma RMS no sul do Brasil), a atenção da comunidade foi primordial para as características naturais das ondas pudessem ser conservadas, diante da ameaça causada por um empreendimento que projetou operações de dragagem no leito do Rio da Madre, com a finalidade de cons-

truir um condomínio privado no seu entorno, com acesso ao rio por meio de uma marina (Figueiredo & Almeida, 2019).

Características socioambientais do entorno costeiro

No critério 2 (características socioambientais do entorno costeiro) para criação de uma RMS, a Ilha do Mel atingiu 86% do potencial desse critério (219 de 255 pontos totais) (tabela 2).

A Ilha do Mel possui uma área de 2.578,53 ha, dos quais aproximadamente apenas 7% estão disponíveis para a construção de infraestrutura urbana, uma vez que a maior parte da ilha está inserida em duas UC de Proteção Integral. A Estação Ecológica da Ilha do Mel, que compreende 81% do espaço físico da ilha, permite apenas atividades de pesquisa científica, visitas técnicas e projetos de educação ambiental, todas com requerimento prévio. A comunidade tradicional da Ponta Oeste, anterior a criação da UC que ocorreu em 1982 (Decreto 5.454/1982), está dentro do perímetro da área protegida e busca até os dias de hoje a devida regularização para o uso do espaço. Embora a Estação Ecológica favoreça a preservação ambiental na ilha, é preciso considerar que também gera importante conflito de uso do espaço, em particular com os direitos territoriais da comunidade tradicional da Ponta Oeste (Gonzaga *et al.*, 2014). A outra UC é o Parque Estadual da Ilha do Mel, ocupando cerca de 12% do território. Foi estabelecida com o intuito de proteger a porção sul da ilha, seus mananciais, áreas de Mata Atlântica e sítios histórico e arqueológicos. Adjacente ao Parque estão as duas maiores vilas (Nova Brasília e Encantadas), bem como os *surf breaks* identificados (Figura 1). Diferente da Estação Ecológica, o Parque Estadual permite a visitação pública, com potencial para atividades voltadas ao ecoturismo nas imediações da UC (Aguirre, 1996). Por outro lado, não apresenta a infraestrutura necessária para isso. Dessa maneira, a baixa ocupação da ilha, em função

das restrições de uso e ocupação pelas UCs, confere uma orla não urbanizada (parâmetro 10), e as múltiplas áreas protegidas (parâmetro 7) resultam em um contexto de alta cobertura vegetal (parâmetro 12) e de proteção dos recursos hídricos existentes na porção sul da ilha (parâmetro 11). Ademais, toda a região do Complexo Estuarino de Paranaguá – CEP, no qual a Ilha do Mel está inserida, é reconhecida como local de grande riqueza de biodiversidade (Lana *et al.*, 2001) e de prioridade extremamente alta para sua conservação (MMA, 2007) (parâmetro 13).

Com o aumento populacional da ilha, que atualmente conta com aproximadamente 3.000 habitantes, a economia local se reestruturou para atender as demandas pela atividade turística. O impulso para uma economia voltada ao turismo surgiu a partir da venda de lotes privados por baixos preços no início do processo de ocupação mais intensa, que ocorreu em meados da década de 1970 (Telles e Gandara, 2009; Gonzales *et al.*, 2014). Os proprietários que dispuseram de capital para empreender no ramo de serviços relacionados ao turismo, bem como para investir nas empresas de transporte marítimo, foram os maiores beneficiários deste processo. Entretanto, as mudanças no setor econômico acabaram produzindo um contraste social entre a condição dos habitantes da ilha. Na medida em que empreendimentos construídos com investimentos privados acabaram ofertando empregos, atraindo novas pessoas e alterando as relações socioprodutivas locais, atividades tradicionais, como a pesca artesanal, tornaram-se secundárias e características de grupos familiares em maior situação de vulnerabilidade socioeconômica (Telles & Gandara, 2009; Gonzales *et al.*, 2014).

Nesta tendência de incremento do turismo como principal atividade econômica da ilha, bem como os interesses de conservação de seus ecossistemas, algumas regulamentações foram estabelecidas pelo poder público a fim de fomentar o ecoturismo e a conservação ambiental. O acesso à ilha é restrito aos

terminais de embarque com cobrança de taxa de transporte por pessoa, no qual é feito um controle rudimentar do número de pessoas que pode visitar a ilha (5.000 turistas simultaneamente), conferindo um acesso restrito à praia (parâmetro 15). Porém, o número de turistas pode superar esta quantidade em função do transporte alternativo realizado por empresas privadas, algumas criadas pelos próprios moradores da ilha.

Além do uso recreativo do estuário e das praias, bem como da Gruta de Encantadas, destacando a relevância turística do patrimônio natural (parâmetro 8), a Ilha do Mel também conta com alguns atrativos turísticos, tais como a Fortaleza Nossa Senhora dos Prazeres (século XVIII) e o Farol das Conchas (datado de 25 de março de 1872). A relevância deste patrimônio histórico-cultural fez com que a ilha fosse tombada em 1975 como Patrimônio Cultural pelo governo do estado e a Fortaleza pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN (parâmetro 14). O patrimônio natural e cultural da Ilha do Mel a torna um dos principais pontos turísticos do Paraná.

A infraestrutura de atendimento ao turismo (parâmetro 17), abrange serviços de hospedagem, transporte e alimentação, realizados por empresas privadas (Telles & Gandara, 2009). Segundo Gonzales *et al.* (2014) esta infraestrutura é limitada, com dificuldades para atender o contingente de visitantes recebidos, principalmente na alta temporada. Os autores ainda destacaram algumas limitações relativas ao próprio uso e ocupação do solo determinados pelo Plano de Uso da Ilha do Mel (Lei Estadual 16.037/2009), e também às fragilidades dos ecossistemas naturais e sua necessidade de proteção, além de conflitos entre as diferentes visões de uso e conservação da ilha entre nativos, empreendedores imigrantes e visitantes.

Da mesma maneira, a infraestrutura de serviços de praia (parâmetro 16) se mostrou regular. Segundo os informantes-chave participantes da pesquisa, há ser-

viço de guarda-vidas somente na temporada e apenas em algumas praias, além de que a sinalização das áreas de risco aos banhistas é precária, como também observado por Gonzales *et al.* (2014). Alguns surfistas nativos da ilha prestaram voluntariamente cursos de salva-surfe, para auxiliar em possíveis resgates de banhistas. As escolas de surfe e serviço de locação de pranchas estão todas associadas aos estabelecimentos comerciais ou empreendimentos individuais, assim como todos os sanitários nas proximidades das praias oceânicas, de maneira que não há banheiros nem duchas instaladas na orla que possam atender ao uso público.

A Ilha do Mel conta com estações de tratamento de água das nascentes locais e os moradores utilizam tanto água da rede quanto de poço artesiano. Não há um sistema de tratamento de efluentes, e o saneamento é feito por fossas sépticas e rudimentares, predominando as sépticas. Tanto na água potável quanto de poços artesanais de algumas localidades já foi registrada contaminação por bactérias em coliformes, provavelmente porque em algumas áreas da ilha o lençol freático está contaminado pelo despejo de efluentes doméstico (Kim, 2004). A balneabilidade (parâmetro 9) das praias oceânicas é considerada própria para o banho, mesmo durante a temporada, segundo boletins emitidos pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP, 2020). Já com relação aos resíduos sólidos, existem duas unidades de triagem, uma em Nova Brasília e outra em Encantadas, onde os resíduos são armazenados temporariamente para posteriormente serem levados de barca até um aterro no município de Paranaguá. Já foram apontados problemas com as unidades de triagem para armazenar adequadamente os resíduos, bem como da falta de separação adequada de resíduos orgânicos e recicláveis pelos moradores e empreendimentos da ilha (Sperb & Telles, 2014). Apesar dos problemas já verificados com a qualidade da água de saneamento, balneabilidade e dos resíduos sólidos, os quais parecem ser localizados

e mais intensos nos períodos de alto fluxo de turistas, para os informante-chave desta pesquisa a qualidade ambiental variou entre regular a boa, definindo assim o parâmetro 18.

Os informantes-chave entrevistados apontaram como as principais ameaças aos *surf breaks* da Ilha do Mel: (i) o lixo internacional proveniente da atividade portuária que contamina as praias, bem como o despejo irregular da água de lastro dos navios no interior da baía; (ii) a possibilidade de criação de um novo terminal portuário no município de Pontal do Paraná (na Ponta do Poço defronte à Ilha do Mel), que intensificaria mais ainda o transporte marítimo na região; (iii) operações de dragagem que podem modificar o balanço sedimentar nas praias alterando as características dos *surf breaks*; e (iv) a falta de engajamento e apoio comunitário na agenda de conservação ambiental, bem como a frágil gestão ambiental conduzida pelo poder público. Como ameaça agravante, destaca-se o projeto de implementação de um complexo portuário-industrial na região do Baln. Pontal do Sul, ponto continental mais próximo e de maior fluxo de turistas à ilha. Sua possível concretização aumentará a atividade portuária na região, bem como a demanda turística, uma vez que na esteira deste projeto está outro para a construção de uma faixa de infraestrutura com uma nova estrada de acesso à região. Atualmente estes projetos (Porto Pontal e faixa de infraestrutura) são motivos de conflitos socioambientais entre diferentes atores, incluindo moradores e outros interessados na Ilha do Mel, porém com opiniões divergentes quanto aos benefícios e prejuízos para a ilha (Corbari, 2020). Este cenário caracteriza a presença de múltiplas ameaças à Ilha do Mel (parâmetro 19).

Do ponto de vista das atuais restrições à prática do surfe (parâmetro 6), identificou-se alguma restrição apenas de forma ocasional, durante o período da pesca da tainha realizada pelos pescadores artesanais (Nascimento & Denardin, 2017), quando algumas

praias se tornam de uso exclusivo para esta atividade, uma vez que a prática do surfe pode interferir negativamente na aproximação e captura dos cardumes pelos pescadores (Pinheiro, 2007). Segundo os informantes-chave desta pesquisa, seria importante construir um diálogo para viabilizar as duas práticas e harmonizar a convivência entre o surfe e a pesca.

Nível de reconhecimento dos espaços de surfe

O nível de reconhecimento da Ilha do Mel enquanto um espaço de surfe (critério 3), atingiu 73% do potencial para a criação de uma RMS, no que diz respeito a esse critério (73 pontos de 100 pontos totais) (Tabela 2).

Em 2019, a Ilha do Mel sediou dois eventos de surfe profissional que integram as etapas do Circuito Brasileiro de Surfe Profissional: o *MB Surf Pro* e o *Pro Ilha*. A nível nacional, dois eventos em um ano representa uma alta frequência (parâmetro 21), comparado a outros locais expressivos para as competições nacionais, segundo o calendário da Associação Brasileira de Surfe Profissional³. Já as competições internacionais na ilha são raras (parâmetro 20). Em 2002 e 2003 aconteceram as últimas duas competições: o *Billabong Pro Junior* (etapa do circuito sul-americano) e o *Rip Curl Groom Search* (evento avulso). Da mesma forma, as publicações em revistas internacionais sobre a Ilha do Mel foram raras, ou, inexistentes (parâmetro 22). No caso das publicações nacionais (parâmetro 23), há uma regularidade maior. Recentemente a Ilha do Mel foi documentada na produção “Segredos da Ilha do Mel” transmitida pelo canal de televisão *Off*[®], abordando a história do surfe local, os atletas e as ondas, além de recordar matérias mais antigas sobre o surfe na ilha que circularam nas principais revistas de surfe do país (como por exemplo a *Hardcore*[®]).

Além dos patrimônios natural e cultural que fazem da Ilha do Mel um local turístico de relevância, o surfe não deixa de desempenhar um papel de influência no turismo local (parâmetro 24). Segundo os informantes-chave entrevistados, houve um consenso de sua alta relevância. Sua contribuição está na movimentação dos serviços de hospedagem, alimentação, comércio de vestimentas e artesanatos, além de aulas particulares de surfe. Os informantes ainda destacaram que: (i) o potencial para o turismo de surfe poderia ser maior por meio da vinculação da prática com as atividades de ecoturismo e conscientização ambiental associadas às UC; e (ii) a criação de uma associação local de surfe potencialmente fomentaria eventos, uma vez que estes ficam dependentes das ações da Associação de Surfe de Paranaguá, a qual está sediada no município de Paranaguá, fora do território da Ilha do Mel.

Suporte comunitário

O suporte comunitário, critério 4 para a criação de uma RMS, foi representado apenas pelo parâmetro 25 (grau de aceitação local para a criação de uma área de surfe protegida). Atribuímos um grau de aceitação comunitário entre 60-80% com base na média ponderada das respostas dos quatro informantes-chave, fazendo com que Ilha do Mel tenha atingido 80% do potencial deste critério (20 de 25 pontos totais) (tabela 2). Neste parâmetro, é importante reconhecer a limitação de nosso estudo em aferir com robustez o suporte comunitário para a criação de uma RMS. Veiga Lima (2011), em seu estudo na Praia da Joaquina, aplicou questionários com moradores locais, visitantes, surfistas e comerciantes, permitindo uma visão mais abrangente sobre a aceitação de uma RMS. Em nosso estudo utilizamos a percepção de quatro informantes-chave locais, os quais, apesar de terem uma relação direta com o contexto do surfe

³ <http://www.abrasp.com/calendario/>

local, não necessariamente representam a diversidade de atores locais potencialmente interessado em uma RMS.

Os informantes ponderaram que há uma baixa participação da população local nos espaços de tomada de decisão e que uma reserva de surf poderia ser um espaço para que as pautas locais sejam mobilizadas. Entendem que isso dependeria, também, da criação de uma associação local de surfe, que fomente a autonomia local e que agregue as diferentes comunidades da ilha em torno de uma agenda voltada à valorização do surfe e da conservação ambiental.

A gestão ambiental da ilha é realizada pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP, tendo no Conselho Gestor da Ilha do Mel, instituído pelo Decreto 3.502/1997, um espaço público de participação dos moradores locais. O conselho é deliberativo e paritário, com representantes do governo do estado, do município de Paranaguá e da sociedade civil local, e tem por finalidade gerenciar as obras e atividades de interesse público e privado a serem desenvolvidas na Ilha do Mel (Paraná, 1997). Alguns problemas foram observados, relacionados à legitimidade dos representantes das comunidades, à efetividade em atender os interesses da comunidade local e uma centralidade do poder de tomada de decisão no IAP, o qual tem poder de veto sobre as decisões (Sperb & Teixeira, 2006; Telles & Gandara, 2009).

Segundo Denkwicz (2020), o conselho foi desativado em 2011 e permanece inativo, sendo atualmente proposto a criação de uma nova estrutura de gestão chamada Unidade Administrativa da Ilha do Mel – UNADIM. A estrutura prevê um novo Conselho Gestor, de caráter consultivo e com a finalidade de dialogar e acompanhar as atividades da Unidade Gestora, esta composta por representantes do estado e com a função executiva e normativa. Ainda, segundo a autora, não houve participação da comunidade local nas discussões sobre a estrutura da UNADIM, assim como há uma insatisfação da comunidade pelo

caráter consultivo e não deliberativo do conselho, apontando para uma centralização do planejamento e da gestão da ilha. Dado o histórico problemático da governança ambiental na Ilha do Mel, a instituição de um novo espaço participativo de gestão por si só dificilmente se mostrará efetivo.

Considerando a importância dos arranjos de governança ambiental, em se tratando de um processo interativo e compartilhado de gestão, que deve envolver diferentes atores do setor público, setor produtivo e da sociedade civil (Kooiman & Bavinck, 2005), e, ao mesmo tempo, o histórico problemático da governança ambiental na Ilha do Mel, a instituição de um novo espaço participativo de gestão pode ser uma tarefa desafiadora. Nesse sentido, para melhor compreender as potencialidades de uma RMS na Ilha do Mel, reconhecemos nossa limitação metodológica para acessar este potencial mobilizando apenas a percepção de informantes-chave. O grau de aceitação e o suporte comunitário à iniciativa demanda não apenas de um amplo levantamento com as comunidades, bem como um processo de construção participativo sobre os limites e as potencialidades deste arranjo para a governança ambiental da Ilha do Mel. Em alguma medida, o fato de os informantes terem apontado um grau alto (60-80%), mas não máximo de aceitação, ressalta sua compreensão dos problemas históricos de gestão da ilha e dos diferentes interesses e percepções dos atores sociais implicados na governança sobre o desenvolvimento e a conservação local. Assim, a presente pesquisa trata-se de um estudo exploratório que poderá contribuir para uma eventual proposta de RMS para a Ilha do Mel. Contudo, para que uma RMS possa se concretizar, será necessária uma análise e engajamento mais amplo e robusto das comunidades locais, pois este é um elemento essencial para a legitimidade das candidaturas que visam à certificação das RMS.

Em síntese, o potencial para criação de uma RMS na Ilha do Mel foi considerado “muito alto” (397

pontos, 81,8% do total). Considerando os quatro critérios para a criação de um RMS, em todos eles a pontuação ficou acima de 70%. Em comparação com a Praia da Joaquina, também no sul do Brasil, esta obteve um índice similar (82,9%) (Veiga Lima, 2011). A Ilha do Mel se diferencia da Praia da Joaquina ao incluir diversos *surf breaks*, se aproximando do modelo da RMS da Gold Coast, na Austrália, a qual integra múltiplas praias com diferentes *surf breaks* protegidos (Gold Coast Surf Management Plan,

2020). Estes *surf breaks* recebem ondulações variadas, possibilitando a prática do surfe em diferentes regimes de ondulação e ventos. Uma vez que predominam os *beach breaks*, uma atenção especial deve ser dada a eventuais alterações do comportamento morfodinâmico das praias, tanto em função de sua localização em uma desembocadura de sistema estuarino, quanto por obras de dragagem associadas às atividades portuárias na região.

4. Considerações finais

A utilização dos critérios da *Save the Waves Co.* para a construção de parâmetros possibilitou avaliar as potencialidades e as fragilidades locais para a certificação de uma RMS. No caso estudado, destaca-se principalmente o potencial do entorno socioambiental da Ilha do Mel. Se por um lado o acesso mais restrito e a menor infraestrutura possam dificultar o acesso e uso das praias e dos *surf breaks*, ou mesmo a inserção da ilha em circuitos nacionais e internacionais de surfe, por outro, contribui para a proteção do rico patrimônio natural e sociocultural. As áreas protegidas existentes têm um papel importante para a conservação ambiental da ilha, que poderia ser reforçado e potencializado com um arranjo institucional de gestão ambiental promovido por uma RMS. Por outro lado, deve-se considerar a fragilidade da governança ambiental da ilha, com problemas de legitimidade dos representantes das comunidades, de centralidade do poder de tomada de decisão e da baixa efetividade em atender as necessidades locais. O engajamento comunitário para a construção de uma proposta de RMS e sua implementação deve considerar este contexto, bem como a necessidade de melhor compreender a

percepção das comunidades locais com relação a uma eventual RMS na ilha.

Por fim, conclui-se que a Ilha do Mel apresenta as características adequadas para a criação de uma RMS, ainda que se faça absolutamente necessário um processo de construção comunitária para uma possível proposta, na qual uma RMS poderia integrar-se as atuais UC existentes. Considerando eventuais iniciativas para um PEM, a despeito da ausência de um marco legal nacional, poder-se-ia buscar a integração das diferentes áreas protegidas (RMS e UC). Neste caso, deve-se considerar os múltiplos usos e as necessidades de conservação na região, com foco em atividades socioeconômicas que minimizem os impactos negativos aos *surf breaks*, que favoreçam as comunidades nativas da ilha e a preservação do seu patrimônio natural e cultural, uma vez que o Plano para o Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná – PDS (2019) identificou ameaças aos bens tombados na ilha, seja pela contexto atual da atividade turística ou pela possibilidade de expansão de uma nova área industrial-portuária na costa adjacente.

5. Referências

- Aguirre LBL. 1996. Plano de desenvolvimento ecoturístico da Ilha do Mel [monografia]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.
- Alves JHFM. 1996. Refração do espectro de ondas oceânicas em águas rasas: aplicações à região costeira de São Francisco do Sul, SC [dissertação]. [Florianópolis (SC)]: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Angulo RJ. 1995. Feições deposicionais associadas às desembocaduras dos complexos estuarinos da costa paranaense. In: Congresso Da Associação Brasileira Do Quaternário. Resumos Expandidos. Niterói: ABEQUA, p. 58-64.
- Angulo RJ, Borzone CA, Noernger MA, Quadros CJL, Souza MC, Rosa LC. 2016. The state of paraná beaches. In: Short DA, Klein AHF, editors. *Brazilian Beach Systems*. Boca Raton: Springer. p. 419-464.
- Arroyo M, Levine A, Espejel I. 2018. Surf break conservation and management Bahía de Todos Santos. *Ocean and Coastal Management*, 168(2019):197-211.
- Bigarella JJ, Becker RD, Matos DJ de, Werner A. 1978. A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná: um problema de segurança ambiental e nacional. Curitiba: SEPL/ADEA. 249p.
- Corbari SD. 2020. Todos os caminhos levam ao mar: os usos do território e o turismo no discurso dos envolvidos no conflito socioambiental referente ao complexo portuário-industrial de Pontal do Paraná (PR) [tese]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.
- Denkewicz P. 2020. Turismo, proteção ambiental e inclusão social na Ilha do Mel, litoral do Paraná [tese]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.
- Ehler C, Douvère F. 2009. *Marine Spatial Planning: A Step-by-step Approach toward Ecosystem-Based Management*. UNESCO, Paris.
- Freitas DM de, Xavier LY, Shinoda D. 2014. Relatório do Seminário Internacional: Planejamento Integrado do Espaço Marinho. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Farmer B, Short AD. 2007. Australian National Surfing Reserves – rationale and process for recognising iconic surfing locations. *J Coastal Res.*, 99(100): 99-103.
- Figueiredo MF, Almeida FB. 2019. O Estado da arte sobre as Reservas de Surf: uma visão escalar, do global à proposta de um programa nacional. Resumo executivo, organizado pelos Institutos Aprender Ecologia e Ecosurf com apoio do Instituto Linha d'água. Florianópolis, SC, Brasil. 90p.
- Gerhardinger LC, Quesada-Silva M, Gonçalves LR, Tura A. 2019. Unveiling the genesis of a marine spatial planning arena in Brazil. *Ocean Coast. Manag.*, 179.
- Gern FR, Longarete C, Christofidis M, Rosa FD, Maçaneiro LR, Polette M. 2017. Diagnóstico da zona de uso aquaviário e portuário de Itajaí – ZUAP (SC): bases para planejamento espacial marinho (PEM) local. *Desenvolv. Meio Ambiente*. 40:459-482.
- Gold Coast Surf Management Plan. 2020. Disponível em: https://www.savethewaves.org/wp-content/uploads/2020/07/GoldCoastWSR_SurfManagement-Plan.pdf
- Gonzaga CAM, Denkewicz P, Prado KCP. 2014. Unidades de Conservação, turismo e conflitos socioambientais na Ilha do Mel, PR, Brasil. *Revista ADMpg Gestão Estratégica*. 7(1):61-67.
- Herbst DF, Gerhardinger LC, Vila-Nova DA, Carvalho FG de, Hanazaki N. 2020. Integrated and deliberative multidimensional assessment of a subtropical coastal-marine ecosystem (Babitonga bay, Brazil). *Ocean Coast. Manag.*, 196, 2020.
- IAP – Instituto Ambiental do Paraná. 2020. Monitoramento das condições de balneabilidade das praias do litoral paranaense. Boletim Nº 04 – Período de Avaliação: 09/12/2019 a 06/01/2020 – Válido para: 10/01/2020 a 16/01/2020. Disponível em: http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Balneabilidade_2019_2020/4_BOLETIM_BALNEABILIDADE_-_LITORAL_-_2019-20.pdf
- Jones PJS, Lieberknecht LM, Qiu W. 2016. Marine spatial planning in reality: Introduction to case studies and discussion of findings. *Mar. Policy*, 71: 256-264.
- Kim MK. 2004. Avaliação da sustentabilidade do modelo de desenvolvimento vigente na Ilha do Mel – PR [monografia]. [Pontal do Paraná (PR)]: Universidade Federal do Paraná.
- Kooiman J, Bavinck M. 2005. The governance perspective. In: Kooiman J, Bavinck M, editors. *Fish for Life: interactive governance for fisheries*. Amsterdam: Amsterdam University Press. p. 11-25.

- Lamour MR. 2000. Dinâmica sedimentar do Canal da Galheta, via de acesso ao Porto de Paranaguá-PR. 2000 [dissertação]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.
- Lana PC, Marone E, Lopes RM, Machado, EC. 2001. The subtropical estuarine complex of Paranaguá Bay. In: Seeliger U, Kjerfve B, organizers. Coastal Marine Ecosystems of Latin America. V. 144. Berlin: Springer Verlag. p. 132-145.
- Lessa GC, Angulo RJ, Giannini PCF, Araújo AD. 2000. Stratigraphy and Holocene evolution of a regressive barrier in south Brazil. *Mar. Geology.*, 165: 87-108.
- Lima RE, Negrelle RRB, Andriguetto-Filho JM, Bittencourt AVL, Lana PC, Canali NE, Angulo RJ. 1998. Caracterização do NIMAD do litoral paranaense. Meio ambiente e desenvolvimento no litoral do Paraná. Curitiba: UFPR. 258 p.
- McGregor T, Wills S. 2016. Natural Assets: Surfing a wave of economic growth. Oxford Center for the Analysis of Resource Rich Economies. Department of Economics, University of Oxford, UK.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2007. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007.
- Nascimento EC do, Denardin VF. 2017. Malhas da reciprocidade: a pesca coletiva da tainha na Ilha do Mel – litoral do Paraná. *Desenvolv. Meio Ambiente.* 40:421-437.
- Nemes D. 2006. Relação entre ondas, bancos e surfabilidade: exemplos de praias do sul do Brasil [monografia]. [Itajaí (SC)]: Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí.
- Nemes D, Marone E. 2013. Caracterização das ondas de superfície na plataforma interna do Estado do Paraná. *Bol. Parana. Geociências*, 68-69:12-25.
- Noernberg MA. 2001. Processos morfodinâmicos no complexo estuarino de Paranaguá – Paraná – Brasil: Um estudo a partir de dados in situ e LandSat TM [tese]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.
- Paraná. 1997. Decreto 3.502/1997. Delegados ao Instituto Ambiental do Paraná – IAP os poderes necessários à fiel execução das atribuições conferidas ao Estado do Paraná da Secretaria Geral do Ministério da Fazenda – SEMA.
- PDS – Plano para o Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná. 2019. PDS Litoral 2035. Governo do Estado do Paraná. 703p.
- Pinheiro L. O declínio da pesca de arrastão de praia face às mudanças nos regimes de uso e apropriação dos recursos pesqueiros no litoral do Paraná [tese]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.
- Prestelo L, Viana M. 2016. Identifying multiple-use conflicts prior to marine spatial planning: A case study of A multi-legislative estuary in Brazil. *Mar. Policy*, 67:83-93.
- Save The Waves Coalition. 2008. Surfonomics Mundaka, Spain. Disponível em: <https://www.savethewaves.org/surfonomics/mundaka/>
- Save The Waves Coalition Strategic Plan. 2020. Disponível em: https://www.savethewaves.org/wp-content/uploads/2020/09/SaveTheWavesStrategicPlan_2020_2025_WebandShare.pdf
- Seixas CS. 2005. Abordagens e técnicas de pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. In: Vieira PF, Berkes F, Seixas CS, organizadores. Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências. Florianópolis: Secco/APED. 2005. p. 73-105.
- Silva ST da, Santos MD dos, Dutra C. 2006. Reservas de surfe e a proteção da sociobiodiversidade. *Rev. do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC*, 36(2):345-367.
- Sperb MP, Teixeira RM. 2006. A sustentabilidade ambiental do turismo na Ilha do Mel, PR: perspectiva dos gestores públicos. *Turismo – Visão e Ação*, 8(3): 437-453.
- Sperb MP, Telles DHQ. 2014. Gestão de resíduos sólidos e turismo: o tratamento dado por meios de hospedagem e pelo setor público na Ilha do Mel, PR. *Rev. Rosa dos Ventos – Turismo e Hospitalidade*, 6(4):603-622.
- Scheske C, Arroyo RM, Buttazzoni JE, Strong-Cvetich N, Gelcich S, Monteferrri B, Rodríguez LF, Ruiz M. 2019. Surfing and marine conservation: Exploring surf-break protection as IUCN protected area categories and other effective area-based conservation measures. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 9(S2):195–211.

- Telles DHQ, Gandara JMG. 2009. Desenvolvimento do turismo e questões socioambientais na Vila de Encantadas, Ilha do Mel-PR: uma análise a partir da perspectiva da sociedade local. *Turismo – Visão e Ação*, 11(1): 23-40.
- Train C. 2016. Variação da linha de costa na Ilha do Mel, PR, Brasil [monografia]. [Pontal do Paraná (PR)]: Universidade Federal do Paraná.
- Veiga Lima AF. 2011. Estudio para la creación de una Reserva Mundial de Surf en la Playa de Joaquina – Isla de Santa Catarina, SC, Brasil [dissertação]. [Las Palmas de Gran Canaria]: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.



Iturralde M. G., M. Vera H., J. Coronel Q., 2021 Opportunities to Implement the Marine and Coastal Spatial Planning in Ecuador, a Case Study in the Northern coast of Manabí Province. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 357-406. doi: 10.26359/costas.e1721

Scientific Article / Artículo Científico / Artículo Científico

Oportunidades para Implementar el Ordenamiento Espacial Marino y Costero en el Ecuador, un caso de Estudio en la Zona Costera Norte de la Provincia de Manabí

Opportunities to implement the Marine and Coastal Spatial Planning in Ecuador, a Case Study in the Northern Coast of Manabí Province

Gustavo Iturralde M.¹, Mayra Vera H.¹, Jorge Coronel Q.²

e-mail: gustavo.yturralde@gmail.com

¹ Consultor independiente

² Universidad Agraria del Ecuador,

Keywords: Maritime Uses, Marine Planning, Local Conflicts, Methodology, Pilot Project, Coastal Planning.

Abstract

In 2018, the Ministry of the Environment and Water, with the support of the German International Cooperation Agency (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ), evaluated the possibility of developing a marine and coastal spatial planning process in the northern coastal area of Manabí province, Ecuador. Based on the outcomes from workshops and interviews in the territory, the main socio-economic and environmental issues related to management in the coastal zone were identified. The uses resources in the area (artisanal fishing, conservation, industrial fishing and tourism), and the conflicts between users/ stakeholders were determined. The local communities expressed their willingness to initiate a ma-

Submitted: October 2020

Accepted: March 2021

Associate Editor: Eduardo Martins

rine and coastal management and ordering process due to their perception indicating that the rules are not being met and the existence of several conflicts, mainly between industrial and small-scale (artisanal) fishing. From the beginning of the project, we worked together with the local coastal communities, and the application of spatial analysis tools and remote sensors that served to alleviate the scarcity of available information. A methodology was then presented to assess the pre-feasibility of the area, with the aim to define how feasible, it is to carry out the process of planning marine and coastal uses. Once the viability was analyzed, three future management scenarios are proposed along with recommendations for the management of the area and the lessons learned. The study area has a high pre-feasibility to begin a process of marine and coastal planning due to the support of the local communities and the limited conflicts. Thus, it is recommended that this type of process should be promoted by the environmental authority by engaging and empowering resource users, before the conflicts are exacerbated and the communities and local governments lose interest due to lack of institutional support.

Resumen

En el 2018, el Ministerio del Ambiente y Agua con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional Alemana (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ) se evaluó la posibilidad de realizar un proceso de ordenamiento espacial marino y costero en la zona del norte de la provincia de Manabí, Ecuador; a través de talleres y entrevistas en territorio se identificó las principales cuestiones relativas al manejo en la zona costera, se determinó cuáles son los principales usos en el área (i.e., pesca artesanal, conservación, pesca industrial y turismo), así como los conflictos entre los usuarios. Las comunidades locales manifestaron su deseo de iniciar un proceso de ordenamiento debido a que es su percepción de que no se cumplen las normas y existen varios conflictos principalmente entre la pesca industrial y artesanal. Se trabajó desde el inicio del proyecto junto con las comunidades locales, en conjunto con el uso de herramientas de análisis espacial y sensores remotos que sirvió para paliar la escasez de información disponible. Como resultado, se presenta una metodología para evaluar la prefactibilidad del área, con la finalidad de establecer preliminarmente qué tan factible es llevar a cabo el proceso de ordenamiento de los usos marinos y costeros. Una vez analizada la viabilidad en el área, se proponen tres escenarios de manejo futuro, recomendaciones para el manejo del área y las lecciones aprendidas. La zona de estudio tiene una alta prefactibilidad para iniciar un proceso de ordenamiento marino y costero debido al apoyo de las comunidades locales y lo limitado de los conflictos, por lo que se recomienda que se impulse este tipo de procesos por parte de la autoridad ambiental, antes de que los conflictos se exacerbén y las comunidades y gobiernos locales pierdan el interés por falta de apoyo institucional.

Palabras clave: Usos marítimos, Planificación marina, conflictos locales, metodología, proyecto piloto.

1. Introducción

Los servicios que proveen los océanos a la humanidad son muy importantes. Cerca de 3 mil millones de personas obtienen casi el 20% de su proteína animal de los peces, y la mayoría del pescado del mundo proviene del océano, casi la mitad de la proteína animal que se consume proviene de los peces (WWF, 2015). Cada vez más se reconoce la importancia de los ambientes marinos para la economía de los países y el desarrollo social de las comunidades de las cuales dependen. Se ha estimado que los océanos del plane-

ta tienen un valor de 24 billones de dólares (WWF, 2015) lo que indica que si los océanos fueran un país serían la séptima economía en el mundo.

El Ecuador es un país con una alta vocación marítima que cuenta con posición privilegiada en la cuenca del Pacífico sudeste por su ubicación geoestratégica lo que le permite aspirar como posicionarse como la puerta de acceso logístico y comercial marítimo y aéreo del otro lado del océano Pacífico (Setemar, 2014); razón por lo cual es de gran importancia social, eco-

nómica y ambiental, en términos de transporte de carga, pesquerías y mantener los medios de vida de las comunidades costeras que dependen de sus servicios ambientales.

El Gobierno de Ecuador ha emprendido importantes iniciativas para la conservación de su capital natural; desde la Constitución de la República del Ecuador (Gobierno del Ecuador, 2008), se establecen los derechos de la naturaleza y se determina como prioridad la conservación, manejo y uso sostenible de los ecosistemas frágiles, especialmente los marino y costeros, mientras que el objetivo número tres del Plan Nacional de Desarrollo (Senplades, 2017) está enfocado a garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones, abordando nueve políticas nacionales que son la base de las herramientas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Adicionalmente, Ecuador también cuenta, desde el 2014, con nueve políticas oceánicas costeras vigentes, y el Plan de Ordenamiento del Espacio Marino y Costero (Senplades, 2018), aprobado mediante el Comité Interinstitucional del Mar, en marzo del 2018, en el que se establecen ciertos lineamientos nacionales para la aplicación de las políticas oceánicas costeras en el desarrollo de la planificación de la zona marino-costera.

Sin embargo, en la práctica, la planificación en el medio marino es incipiente, ya que no existe un ordenamiento de los usos y actividades que se desarrollan tanto en la zona costera como marina más allá de los intereses sectoriales (por ejemplo pesquería, áreas protegidas, turismo, energía y transporte marítimo) que, en algunos casos, son contradictorios entre sí por lo que se afectan los ecosistemas, las especies y por consiguiente a las poblaciones humanas que dependen de los servicios ambientales de los cuales dependen. De no existir estrategias adecuadas de planificación, ordenamiento, gestión y conservación marina

y costera, las actividades humanas tendrán un impacto negativo sobre la biodiversidad marina.

No obstante, hay que mencionar que, en los últimos años en el Ecuador, los diferentes procesos de planificación de las áreas marino costeras protegidas constituyen procesos participativos con lineamientos similares a la planificación espacial marina, aplicado a una escala local. Por otro lado, el trabajo del Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC), desde sus inicios en la década de los 80 se enfocó en el ordenamiento de los usos marino – costeros y llegó incluso a una macro—zonificación en el año 2000 (PMRC, 2000) pero que no fue implementada porque no se dispuso de una autoridad con el mandato y los recursos necesarios para su implementación.

En el Ecuador, en julio del 2018, se realizó un taller de expertos y técnicos de las instituciones nacionales con competencia en el medio marino, durante el cual se propuso que el ordenamiento marino y costero: (i) sea considerado como “*el proceso, participativo, adaptativo, basado en ciencia y que considera la dimensión espacial y temporal, mediante el cual las autoridades competentes planifican y coordinan los usos en los espacios marinos y costeros con el fin de alcanzar el desarrollo sostenible*”; y (ii) se lo denomine como “*Ordenamiento Espacial Marino y Costero (OEMC)*”, ya que se lo consideró como un paso más allá, puesto que incluye planificación más implementación (WWF, 2018).

La Planificación espacial marina (u el “ordenamiento espacial marino” como se comenzó a llamar en Ecuador) es un proceso que debe de ser considerado como un marco para la gobernanza integral y estar relacionado con un esquema aún mayor que incluye la política nacional, la planificación y el manejo de los usos y espacios marinos (Greenhill, 2018). El OEMC debe considerar un amplio espectro de actividades, normas y regulaciones para el uso adecuado del espacio marino permitiendo la sinergia de usos complementarios y separando usos incompatibles tanto espacial como temporalmente.

Según la legislación ecuatoriana los espacios marino y costeros se dividen zona costera y espacios marítimos en base a lo establecido por la Convención del Derecho del Mar (Convemar), cada uno de estos espacios define las competencias ya sean locales o nacionales (figura 1), pero también hay que considerar que hay competencias geográficas (por territorio: gobiernos cantonales y provinciales) y sectoriales (por actividad: pesca, acuicultura y turismo), en muchos casos las competencias sectoriales se intersecan entre sí (WWF, 2018), o con otros niveles de gobierno (nacional y local) lo que produce conflictos entre usuarios, sobreexplotación de los recursos naturales y superposición de competencias (WWF, 2018).

Es importante destacar que la zona de Manabí Norte tiene varias autoridades, con sus respectivas competencias que intervienen en un mismo territorio o ámbito geográfico y sobre los usos o actividades que sobre él se desarrollan. Así, en la zona costera, especialmente en las playas, los municipios tienen competencia plena sobre la administración del territorio, pero las autoridades sectoriales también

tienen intereses sobre las diferentes actividades que se realizan en la misma (principalmente pesquerías, turismo, transporte). En cambio, en el área marina, las autoridades nacionales son las competentes, tales como la autoridad marítima, la autoridad pesquera, la autoridad acuícola, la autoridad ambiental y la autoridad de turismo, que, aunque administran diferentes actividades, ocupan el mismo espacio geográfico; por lo que desafortunadamente, esto ha fomentado la conflictividad en la zona, predominando la visión sectorial y no una integral, que una todos los intereses en una meta común orientada al desarrollo sustentable y equitativo en el área. En síntesis, un adecuado mapeo de actores sociales permite, desde el inicio, tener claridad sobre quiénes son los tomadores de decisiones – alto nivel de poder y sus intereses están a favor –; los cuales son fundamentales en los procesos de construcción, socialización y comunicación, quiénes aportan el conocimiento científico / empírico; así como quienes no cumplen ningún rol en el OEM.

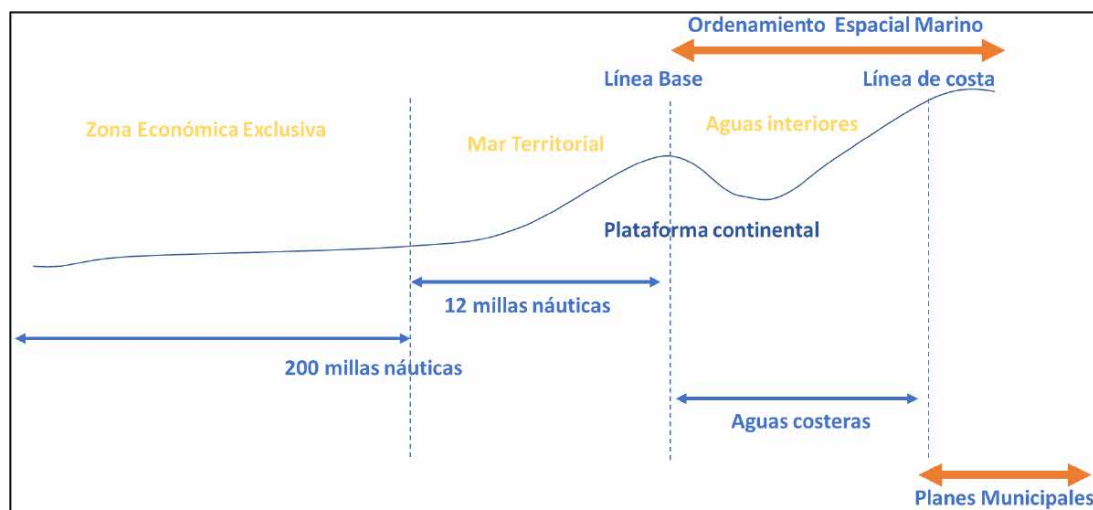


Figura 1. Espacios marinos en el área de estudio. Fuente: elaboración propia basado en Veidemane *et al.* (2017).
Figure 1. Marine spaces in the study area. Source: own elaboration based on Veidemane *et al.* (2017).

Al respecto, con el fin de atender esta problemática en la zona Norte de Manabí y obtener aprendizajes al respecto, en 2018, con el apoyo de la agencia de Cooperación Alemana (GIZ) y el Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (MAAE), se realizaron tres consultorías para analizar la posibilidad de implementar un proceso de ordenamiento espacial marino (OEM) con enfoque ecosistémico en el área de estudio propuesta, que responda a un proceso participativo integrando a los diversos actores de la zona y los lineamientos nacionales de planificación y gestión marino costera, que tuvieron como finalidad 1) identificar si es posible o no implementar un proceso de ordenamiento del espacio marino en esta zona, 2) realizar un diagnóstico de los principales usos y conflictos identificados en el área, y 3) recomendaciones para su implementación; para el efecto se realizaron 3 consultorías: aspectos sociales (Vera, 2018), Cartografía (Coronel, 2018) y Planificación (Iturralde, 2018) donde se encuentra información más detallada sobre este proceso. El presente artículo resume las metodologías, procesos, metodologías y resultados de dichos estudios, con el fin presentar los fundamentos y experiencias obtenidas para el desarrollo e implementación de un OEM participativo, basado en la realidad del territorio y sus actores principales.

2. Metodología

Área de estudio

El área de estudio cubre la zona marina y costera desde el Estuario del Río Muisne, hasta el estuario del Río Chone, incluye una franja terrestre variable de zona costera desde un kilómetro hasta los límites del Refugio de Vida Silvestre Manglares del estuario del Río Muisne, y en la zona marina incluye las aguas interiores en un rango variable entre las 14 millas náuticas (mn) al norte y las 20 mn al sur del área (Figura 2) con una superficie total de 3518 km² de las

En este contexto, los sensores remotos nos pueden brindar información oceanográfica actual y de alta resolución especialmente en temas de productividad primaria, temperatura superficial del mar, salinidad, corrientes, sobre todo lo relacionado con productividad primaria. Las técnicas de recolección y análisis de información, así como las fuentes de información son muchas y variadas. Entre ellas: Información científica académica publicada en revistas científicas, informes de investigación, información colectada por los que gestionan el sitio, panel de expertos, diagnósticos de varios tipos, análisis de fotografías aéreas orto rectificadas e imágenes satelitales, mapas parlantes o cartografía participativa y hasta grupos focales.

Bajo este marco de trabajo, este estudio evalúa una metodología inédita con escenarios para analizar la prefactibilidad de implementación el ordenamiento espacial marino y costero en el Ecuador, enfocado en la costa norte de la Provincia de Manabí (Ecuador) con la finalidad de definir qué tan factible es desarrollar un proceso de ordenamiento de los usos de recursos marinos y costeros en consenso y con el apoyo de las comunidades costeras.

cuales 3335 km² son marinas y 183 km² son terrestres. También representa un frente costero de 114.41 km en línea recta. El área abarca tres cantones del norte de la provincia de Manabí: Pedernales, Jama y San Vicente.

El área, según Ayón (1988), consta de una serie de anchos cordones litorales y acantilados antiguos. Los acantilados son interrumpidos por algunos valles fluviales. Los ríos aportan mucho sedimento durante la temporada de lluvias y en sus márgenes se desarro-

llan terrazas planas, islas y lagunas costeras. Algunos salientes y playas embolsadas son de una belleza excepcional, pero inaccesibles desde tierra.

Para efectos de este trabajo y considerando los espacios marinos del Ecuador, tal y como son establecidos

por la Convemar, el alcance de intervención incluye la zona de aguas interiores de la zona de estudio hasta la línea de más alta marea y adicionalmente en la zona costera adyacente, se incluye una franja terrestre de un ancho variable de mínimo un kilómetro.

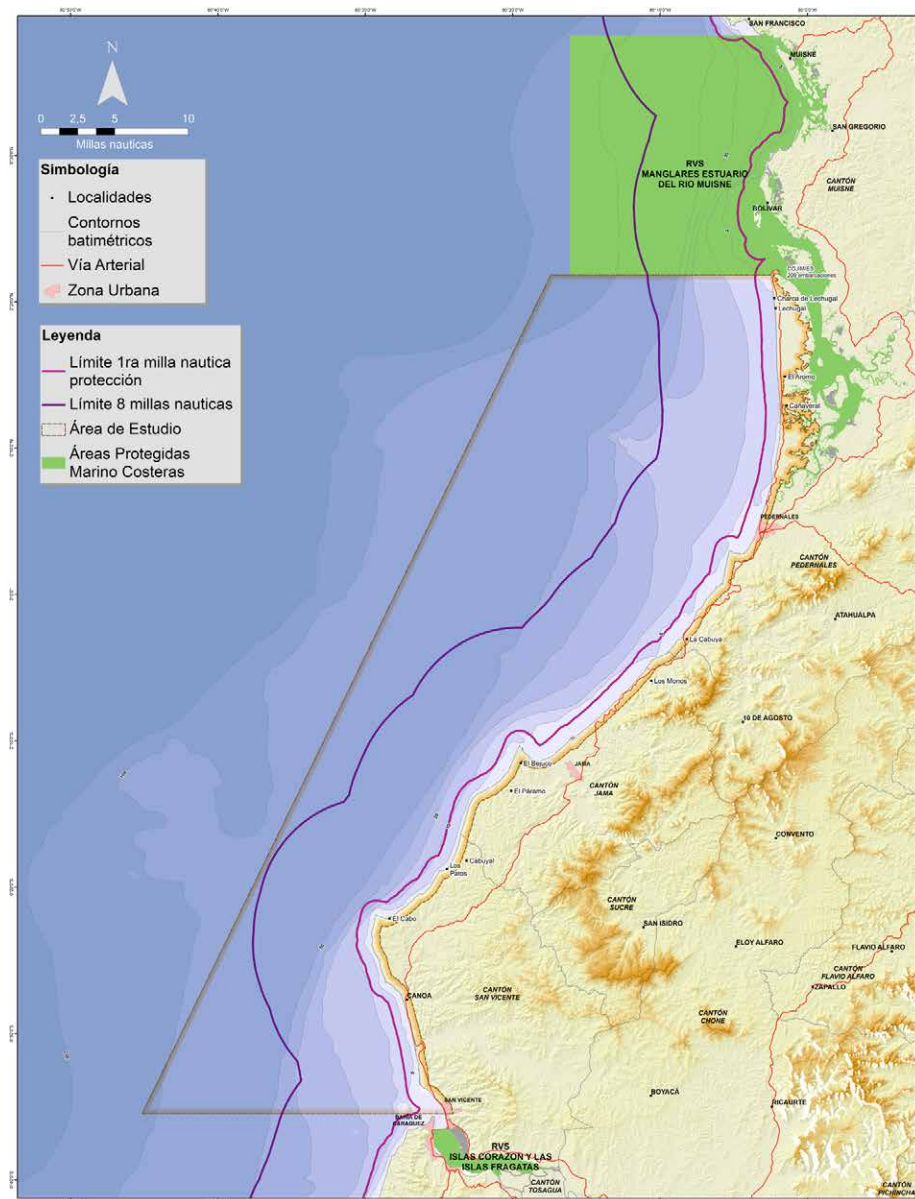


Figura 2. Mapa base del área de estudio, incluyendo el Estuario del Río Muisne hasta el estuario del Río Chone.
Figure 2. Base map of the study area, from the Muisne River Estuary to the Chone River Estuary.

La zona de estudio fue seleccionada previamente de forma conjunta entre el Ministerio del Ambiente y Agua, y la GIZ

Descripción Socioeconómica

El área estudiada presenta una población estimada al 2020 de 114 336 habitantes (INEC, 2010a), con un índice de pobreza por necesidades básicas insatisfechas entre 85.6 a 93.7 %, los tres cantones tienen índice de pobreza mayores que el valor de la provincia (76.8 %) y mayores que el índice nacional (60.1 %) (INEC, 2010b). Aunque hasta 1992 estos cantones pertenecían al Cantón Sucre y se fueron disgregando a medida de sus propias dinámicas políticas y sociales se pueden seguir considerando como un territorio marino y costero muy uniforme con las mismas potencialidades y desafíos.

En la provincia de Manabí la tasa de empleo pleno y subempleo es 56.9 % apenas inferior del valor nacional (57.8 %) (INEC, 2018), y en el área de estudio entre el 34.7 % y el 59.6 % se dedican a las actividades del sector primario como la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, en base a esto la falta

de empleo adecuado es una problemática que presiona el uso de los recursos vivos, considerando que las actividades más importantes en la zona tienen que ver directamente con la agricultura, pesca y acuicultura (Gobierno Autónomo Descentralizado Cantonal (GADC) San Vicente, 2015; GADC Pedernales, 2015; GADC Jama, 2015).

Breve reseña histórica

El desarrollo de la zona norte de Manabí se puede definir en 4 etapas (tabla 1, figura 3. actualizado en base a PRMC, 1993), lo que nos indica que, aunque es una zona muy productiva, la falta de vías de acceso y los desastres naturales que han acontecido en la zona han afectado la economía y el desarrollo de la zona que vivió un boom turístico y acuícola en la década de los noventa.

Herramientas para la planificación espacial marina

El proceso se basó en el documento: “Guía Metodológica para el ordenamiento espacial marino en Costa Rica” cuyo objetivo es “Disponer de un instrumen-

Tabla 1. Etapas de desarrollo de la zona de Manabí Norte. Fuente: adaptado y actualizado de PMRC (1993).
Table 1. Development stages of the Manabí Norte area. Source: adapted and updated from PMRC (1993).

Período	Tiempo	Descripción
Agrícola	Hasta 50s	Desde la colonia, Bahía de Caráquez fue utilizada como puerto marítimo. Su calidad de puerto y la construcción del ferrocarril en 1914 (el mismo que efectuaba un recorrido de 90 km: Bahía-Tosagua-Estancilla-Calcuta Canuto-Chone) le permitieron desarrollarse como un destacado centro de exportación de productos agrícolas.
Recesivo	Hasta 70s	La construcción del puerto de Manta y de las carreteras produjeron un colapso en las actividades portuarias de Bahía.
Camaronero	Hasta 90s	Se inició la construcción de piscinas camaroneras, primero en áreas salinas y luego en zonas de manglar. El cultivo del camarón, en conjunto con el turismo y la bonanza petrolera nacional, reactivaron la economía local. Ampliación del aeropuerto.
Recesivo 2	Hasta la actualidad	Terremotos, Mancha blanca alejaron la inversión que se estaba recuperando hasta el nuevo terremoto, Construcción de Puente “Los Caras”, se rehabilita la carretera, pero no se espera que se reabra el Aeropuerto Los Perales. Construcción de Facilidad Pesquera en Cojimies.

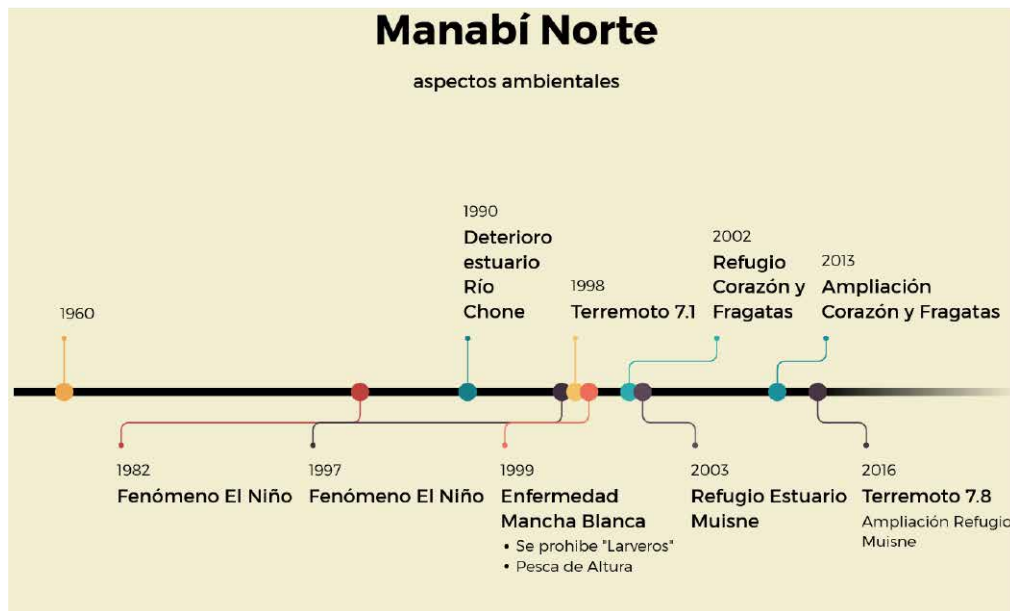


Figura 3. Hitos recientes en los aspectos ambientales en la zona de Manabí Norte. Fuente: elaboración propia.
Figure 3. Recent milestones in environmental aspects in the Manabí Norte area. Source: own elaboration.

to de planificación integral que dirija los procesos de OEM para gestionar el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos costeros en Costa Rica”, la cual ya está siendo utilizada en Ecuador por la Agencia de Cooperación Alemana en Esmeraldas, Ayangue, y, El Oro a través de talleres con actores locales y las autoridades competentes.

Este proceso tiene 8 etapas, que se detallan a continuación, pero en esta ocasión, por ser una prefactibilidad, el alcance de la misma solo incluyó hasta la etapa 4, Construcción participativa (figura 4).

Definición de actores

En base al trabajo de campo y la revisión de bibliografía se identificó a los actores principales dentro del área de estudio. Esta información fue complementada mediante entrevistas y talleres, donde se definió su interés hacia el proceso de ordenamiento del espacio marino y su relación de influencia hacia otros actores.

En el proceso de trabajo de identificación de actores, se promueve un acercamiento inicial con los

involucrados a diferentes niveles. Ello para transparentar, desde el inicio del proceso, el establecimiento de relaciones con los interesados, que es prerequisite base para el OEM. A partir de este primer contacto se plantean y mapean las necesidades particulares para conformar los grupos de sectores. Se deberá caracterizar a los actores sociales con sus responsabilidades, expectativas, intereses, posiciones, experiencias y percepciones acerca del ordenamiento espacial marino.

Recopilación de la información referente al sitio

A partir de la definición del sitio a planificar y de la definición de actores interactuando en el espacio marino escogido, se procedió a realizar una recopilación y análisis de la información bibliográfica y espacial existente. Lo óptimo es disponer de información generada mediante la investigación académica-científica. Sin embargo, esto no siempre fue posible. En este sentido, se recomendó y se optó basarse en el conocimiento local y tradicional, sobre biodiversidad

OEM	1. Definición del Sitio a Planificar	Criterios para la selección de un sitio a planificar
		Análisis de viabilidad
	2. Definición de actores	Ente Rector
		Identificación de conflictos
	3. Disposición De Información Del Sitio	Generación y análisis de la información del sitio
		Identificación de conflictos
	4. Construcción Participativa	Informativa
		Construcción
		Foros para el OEM
	5. Validación y Oficialización	Marco normativo existente
		Evaluación ambiental estratégica
	6. Implementación	Estrategia de implementación
	7. Monitoreo	Evaluación de indicadores de línea base
	8. Actualización / Ajuste	

Figura 4. Etapas del proceso de ordenamiento espacial marino. Fuente: Marviva (2012).

Figure 4. Stages of the marine spatial planning process. Source: Marviva (2012).

marina y el impacto de los usos antrópicos, para generar los cimientos del OEM – El conocimiento y experiencia, de los usuarios de los ecosistemas marinos, sobre las consecuencias de la sobreexplotación, conflictos y/o potenciales conflictos, es de gran utilidad para el ordenamiento espacial marino. El uso de las herramientas tecnológicas disponibles nos puede ayudar en solventar falta de información de primera mano, por ejemplo, herramientas que fueron muy valiosas en este proceso fue el uso de sensores remotos y los registros de sistema de monitoreo de embarcaciones (VMS, Vessel monitoring system por sus siglas en inglés).

Talleres de trabajo y entrevistas

Se realizaron 2 talleres de trabajo, en octubre y noviembre del 2018, donde participaron los principales representantes de las autoridades nacionales en territorio (Capitanía de Puerto, Pesca y Ambiente), Gobiernos Locales, organizaciones de base locales, etc. (Vera, 2018).

Adicionalmente se entrevistó a actores claves representantes de gremios e intereses locales (pesca industrial, sector turístico y sector inmobiliario)

Identificación y categorización de usos

Se identificó las actividades humanas que se desarrollan en el área de análisis, y se determinaron los límites espaciales dentro de los que se realiza cada actividad. Existen actividades que se realizan en tierra, sin embargo, afectan directa y/o indirectamente a los ecosistemas o hábitats marinos (actividades terrestres con impacto marino); en estos casos, los espacios de mar bajo el efecto de estas actividades (por ejemplo, sedimentación, contaminación) deben ser identificados y delimitados, pues en cierta forma están siendo “usados” para verter aguas contaminadas.

Los usos identificados pueden ser muchos y para facilitar el análisis deberán ser organizados en categorías.

Análisis cartográfico de los usos

Los usos identificados, con sus correspondientes valores fueron representados en un mapa de valoración de usos utilizando el Sistema de Información Geográfica (SIG). Los diversos usos valorados se organizaron por capas de información, de esta forma se logró visualizar de forma integral la valoración asignada a los diversos usos.

La información sobre la cobertura de usos y hábitats debidamente sistematizada y analizada fue generada en las fases previas y utilizada como insumo para identificar los traslapes entre hábitats y usos en el espacio marino costero sujeto al ordenamiento.

Análisis de compatibilidad entre usos

Se efectuó un análisis de la compatibilidad entre los diferentes usos y hábitats. Del mapa de usos, generado anteriormente, se pudo identificar aquellos sitios donde dos o más usos de interés convergen. Dos actividades presentes en un sitio pueden ser totalmente compatibles, compatibles bajo algunas regulaciones o totalmente incompatibles. El nivel de compatibilidad dependerá de las características de cada uso.

En el caso de relaciones de incompatibilidad fue relevante determinar la direccionalidad de esta incompatibilidad. Si la ocurrencia del uso A puede afectar al uso B, pero la ocurrencia del uso B no afecta al uso A, significa la existencia de incompatibilidad unidireccional. En aquellos casos donde la ocurrencia del uso A afecta al uso B, y la ocurrencia del uso B afecta al uso A, se está ante un caso de incompatibilidad bidireccional.

Una vez que se identificó y agrupó los usos que se podrían desarrollar en la zona a planificar, se procedió a realizar una compatibilización de estos.

La información sistematizada, sintetizada y traducida a un lenguaje sencillo, y mayoritariamente gráfico, aptos para los diferentes públicos meta, se socializó mediante conversatorios o talleres. Además de la divulgación de la información, el manejo de esta

información por parte de los diversos sectores/actores es prerequisite para continuar con el paso siguiente, o sea antes de iniciar el proceso de construcción participativa.

Construcción participativa

Para esta etapa del proceso, se trabajó bajo dos diferentes esquemas de intervención: entrevistas con líderes y talleres de trabajo. Por limitaciones de tiempo se realizaron 2 talleres en la zona, por lo que las entrevistas en el campo resultaron muy útiles para complementar la información del diagnóstico, también se toma en cuenta los lineamientos del POEMC (Plan de Ordenamiento Marino y Costero; Senplades, 2018) para el ordenamiento marino costero.

Prefactibilidad

Se define a la prefactibilidad como la etapa se precisa con mayor detalle la información y se incorporan datos adicionales que permitan descartar ciertas alternativas y perfeccionar las restantes en base a evaluaciones técnicas o económicas con la finalidad de definir cuál es la mejor alternativa (CEPAL, 2003).

Teniendo en cuenta que esta es una primera aproximación para intervenir en esta zona se desarrollaron los siguientes criterios para definir la factibilidad de implementar o no un proceso de ordenamiento espacial marino y costero, modificados en base a metodologías similares usadas para establecer la prefactibilidad de un sistema nacional de áreas marinas protegidas o evaluar la efectividad de manejo de un área protegida (Villegas *et al.*, 2005; Cifuentes *et al.*, 2000):

- **Gobernabilidad.** ¿Tienen las instituciones públicas la capacidad para cumplir y hacer cumplir las normas vigentes en el área de estudio?
- **Sociales.** ¿Tienen los habitantes del sector el interés de participar en un proceso de ordenamiento?

- **Capacidad técnica.** ¿Existe la capacidad técnica en el país para implementar procesos de planificación y ordenamiento marino y costeros?
- **Aspectos legales.** ¿Existe el marco legal adecuado para implementar procesos de planificación y ordenamiento marino y costeros?
- **Importancia económica.** ¿La zona es de una importancia económica relevante a nivel local, regional, nacional e internacional?
- **Importancia ambiental.** ¿La zona es de una importancia ambiental destacada a nivel local, regional, nacional e internacional?
- **Nivel de conflictividad.** ¿El nivel de conflictividad en el área amerita la intervención del estado para implementar un proceso de ordenamiento? Aquí hay que tener en consideración que niveles muy extremos de conflictividad podrían reducir los impactos a corto y mediano plazo.

En base a estos criterios se estableció una categorización para cada uno de ellos mediante una escala

descendente de 10 a 1 (10 – 8 – 5 – 3 – 1) dependiendo si la situación ameritaba o no iniciar un proceso de ordenamiento (tabla 2); sin embargo, para el criterio de nivel de conflictividad se usó una escala no lineal considerando que áreas como alta conflictividad o baja conflictividad podrían tener menor priorización en el momento actual porque es necesario fortalecer el marco legal para implementar planes de ordenamiento mandatorios o porque existen otras áreas prioritarias o no atendidas. La escala de evaluación tiene un rango de mínimo 7 a hasta un máximo de 70 puntos.

En base análisis realizado se califica cada uno de los criterios por un panel de expertos y aplicando la siguiente formula:

$$Prefactibilidad = Go + So + Ct + Ia + Al + Ie + Nc$$

Se califica qué tan factible o no será realizar un proceso de ordenamiento marino costero local en un

Tabla 2. Criterios para definir la prefactibilidad de impulsar procesos de ordenamiento espacial marino y costero.
Table 2. Criteria to define the pre-feasibility of promoting marine and coastal spatial planning processes.

Gobernabilidad (Go)		Social (So)	
La coordinación de actividades entre instituciones para solucionar problemas comunes se ejecuta eficientemente y se cumple y se hace cumplir las normas vigentes.	10	El apoyo de las comunidades hacia la iniciativa es muy alto.	10
La coordinación de actividades entre instituciones para solucionar problemas comunes es buena se cumple las normas vigentes.	8	El apoyo de las comunidades hacia la iniciativa es alto.	8
La coordinación de actividades entre instituciones para solucionar problemas comunes es buena, pero existe cierta demora en la respuesta, se trata de cumplir las normas vigentes.	5	El apoyo de las comunidades hacia la iniciativa es mediano.	5
La coordinación de actividades entre instituciones para solucionar problemas comunes es deficiente, los problemas tienden a agravarse por falta de atención oportuna.	3	El apoyo de las comunidades hacia la iniciativa es bajo.	3
La coordinación de actividades entre instituciones para solucionar problemas comunes es deficiente, los usuarios no confían en las autoridades locales.	1	El apoyo de la comunidad hacia la iniciativa es muy bajo o no existe.	1
Elaboración propia, 2018.			

Tabla 2. Criterios para definir la prefactibilidad de impulsar procesos de ordenamiento espacial marino y costero.
Table 2. Criteria to define the pre-feasibility of promoting marine and coastal spatial planning processes.

Capacidad Técnica (Ct)		Importancia Ambiental (Ia)	
Existe actualmente en el país una alta capacidad técnica para realizar procesos de ordenamiento marino costeros.	10	La zona cuenta con una importancia ambiental, ecológica a nivel internacional.	10
Existe actualmente en el país una buena capacidad técnica para realizar procesos de ordenamiento marino costeros.	8	La zona cuenta con una importancia ambiental, ecológica a nivel nacional.	8
Existe actualmente en el país una capacidad técnica mediana para realizar procesos de ordenamiento marino costeros.	5	La zona cuenta con una importancia ambiental, ecológica a nivel regional.	5
Existe actualmente en el país una capacidad técnica baja para realizar procesos de ordenamiento marino costeros.	3	La zona cuenta con una importancia ambiental, ecológica a nivel local.	3
Existe actualmente en el país una capacidad técnica muy baja o no existe para realizar procesos de ordenamiento marino costeros.	1	La zona cuenta con una escasa importancia ambiental o ecológica.	1
Aspectos Legales (Al)		Importancia económica (Ie)	
El complejo de leyes y normas existentes es muy claro y abarca todos los niveles de la jurisprudencia del estado sobre el ordenamiento espacial marino y costero, garantizando el buen uso y aprovechamiento de los recursos marinos y costeros.	10	Hay un elevado aporte de beneficios directos hacia la comunidad e incluso a nivel nacional.	10
Existe el complejo legal citado arriba, no hay superposición, pero existen lagunas específicas que no llegan a afectar el ordenamiento espacial marino y costero	8	Hay un mediano a alto aporte de beneficios hacia la comunidad. Importancia a nivel provincial.	8
Existe un complejo de leyes y normas sobre el ordenamiento espacial marino y costero, con algunas lagunas específicas y ligeras superposiciones entre leyes.	5	el aporte de beneficios hacia la comunidad es mediano. Importancia a nivel regional.	5
Existen algunas leyes y normas que propician la sobre el ordenamiento espacial marino y costero, pero con marcados conflictos entre las mismas y muchos vacíos.	3	los beneficios perceptibles hacia la comunidad son bajos. Importancia a nivel local.	3
No se cuenta con leyes y normas generales que normen el ordenamiento espacial marino y costero.	1	los beneficios perceptibles hacia la comunidad son bajos o locales.	1
Nivel de conflictividad (Nc)			
Hay un nivel de conflictividad muy alto, con muchos actores y se llega frecuentemente a la violencia.	5		
Hay un nivel de conflictividad alto, con muchos actores, pero es posible resolverlos a largo plazo través del diálogo.	10		
Hay un nivel de conflictividad mediano, con muchos actores, pero es posible resolverlos a través del diálogo.	8		
Hay un nivel de conflictividad bajo, con pocos actores, pero es posible resolverlos a través del diálogo.	3		
Hay un nivel de conflictividad muy bajo, con pocos actores, pero es posible resolverlos a través del diálogo.	1		
Elaboración propia, 2018.			

área determinada, especialmente para realizar y priorizar intervenciones piloto en momentos en que los recursos (económicos, técnicos, etc.) son escasos en base a una escala definida si es viable o no implementar un proceso de ordenamiento en este momento (tabla 3).

Y aunque, siempre es y será recomendable iniciar un proceso de ordenamiento marino y costero, también es importante identificar regiones con mayores posibilidades de éxito o que se logre resultados de impacto, para poder después replicar en las demás zonas, y es en ese sentido que se evalúa esta prefactibilidad.

3. Resultados

Mapa de actores

La mayoría de los actores en donde destacan las comunidades locales, los gobiernos autónomos descentralizados, así como las organizaciones de usuarios (*i.e.* pescadores, servidores turísticos) tienen un gran interés en participar y están de acuerdo en iniciar un proceso de participación (figura 5). Sin embargo, un actor principal no local y perteneciente a otras comunidades son los pescadores industriales, quienes inclusive provienen de otras provincias (los principales puertos pesqueros se encuentran en Manta, Manabí; Santa Rosa, Santa Elena; Posorja, Guayas) por lo que hay que tomar esto en cuenta en futuros procesos.

Descripción de las principales actividades marinas y costeras

Para la definición del territorio y sus usos se identificó las actividades económicas predominantes en la zona que incluyen la pesca, la acuicultura, y en menor grado el turismo costero. A pesar de ser considerado como un solo territorio, en la parte terrestre está dividido en varias jurisdicciones políticas (tres cantones) y varias instituciones nacionales con competencias

Tabla 3. Ponderación de prefactibilidad de iniciar procesos de ordenamiento.

Table 3. Weighting of the pre-feasibility of starting ordering processes.

Suma de los criterios	Prefactibilidad
57-70	Muy alta
43- 56	Alta
29- 42	Media
15-28	Baja
7-14	Muy baja

sectoriales donde predomina la falta de una visión integral y trabajo coordinado (Iturralde, 2018).

Productividad

En el área de estudio se reportan valores de productividad primaria normales de la región, pero incluso valores altos, por encima de 0.5 mg.m³ clorofila, en base a sensores remotos MODIS-aqua, especialmente en la época lluviosa donde las descargas de nutrientes provenientes de los ríos activan núcleos de productividad especialmente en la zona sur (figura 6).

Pesquerías artesanales

La pesca ha sido desde tiempos precolombinos de gran importancia para este sector (la cultura Jama-Coaque durante el periodo de tiempo 500aC Hasta 1531 dC fue ejemplo de uso de recursos marinos que se representan en su iconografía; Quelal, 2013). En relación con las pesquerías artesanales, el Instituto Nacional de Pesca (INP, 2013) identificó en el área de estudio 25 caletas pesqueras artesanales que se dedican principalmente al uso del trasmallo de fondo, enmalle de fondo, enmalle de superficie, ata-

1 – Público	3 – Comunidades	5 – Academia
2 – Privado	4 - Organizaciones no gubernamentales / Cooperación	6 - Medios de comunicación

	A favor	Indiferente	En contra
Nivel de poder			
Alto	• SENPLADES • MAAE • Armada • MCEPIP • MAG • GADC • SRP		• Actividades ilícitas
Medio	• Mintur • SGR • GADPa • GADPr • Comunidad	• Medios de comunicación locales	
Bajo	• INP • F. Ceiba • ULEAM • PUCE Bahía • UTM • GIZ • Prestadores Serv. Turísticos • Org. Pesca artesanal	• Camaroneros • Empacadoras de camarón • Laboratorios acuícolas • Pesca informal • Sector turismo • Sector alimenticio • Sector inmobiliario. • Intermediarios pesqueros	• Pesca industrial • Pesca artesanal informal
	Interés		

Figura 5. Mapa de actores relacionados con el OEMC en la zona de Manabí Norte. Fuente: Vera (2018).

Figure 5. Map of actors related to the OEMC in the Manabí Norte area. Source: Vera (2018).

rraya, espinel de fondo, línea troleo a la rastra, línea de mano de fondo, artes orientadas a la captura de peces demersales, langosta, camarón marino y pelágicos grandes (Figura 7).

En el área se encuentran 2 de los 9 principales puertos artesanales monitoreados permanentemente por el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP) en el sector de Pedernales

y Bahía de Caráquez; ambos puertos representan el 0.71 % del total nacional de los desembarques de las pesquerías artesanales alcanzando un valor máximo al año de 429 t al 2013 (figura 8). Mientras este volumen de desembarque pesquero puede representar una pequeña cantidad a nivel nacional, es de una gran importancia para la economía local (figura 9). Las descargas anuales en promedio son 190 t por año

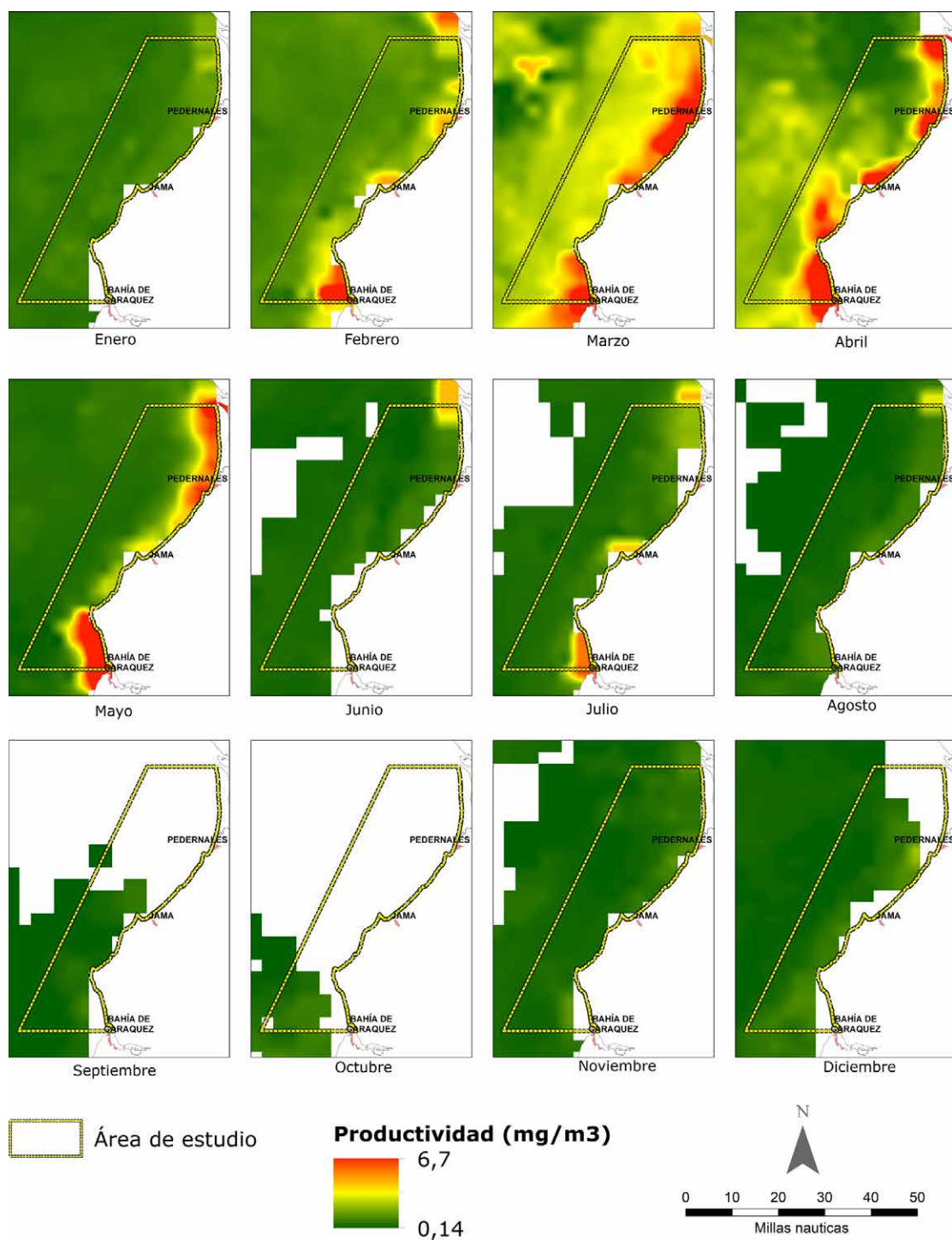


Figura 6. Productividad primaria mensual (mg.m³ Cla) durante el 2017 en la zona de estudio.
Figure 6. Monthly primary productivity (mg.m³ Cla) during 2017 in the study area.

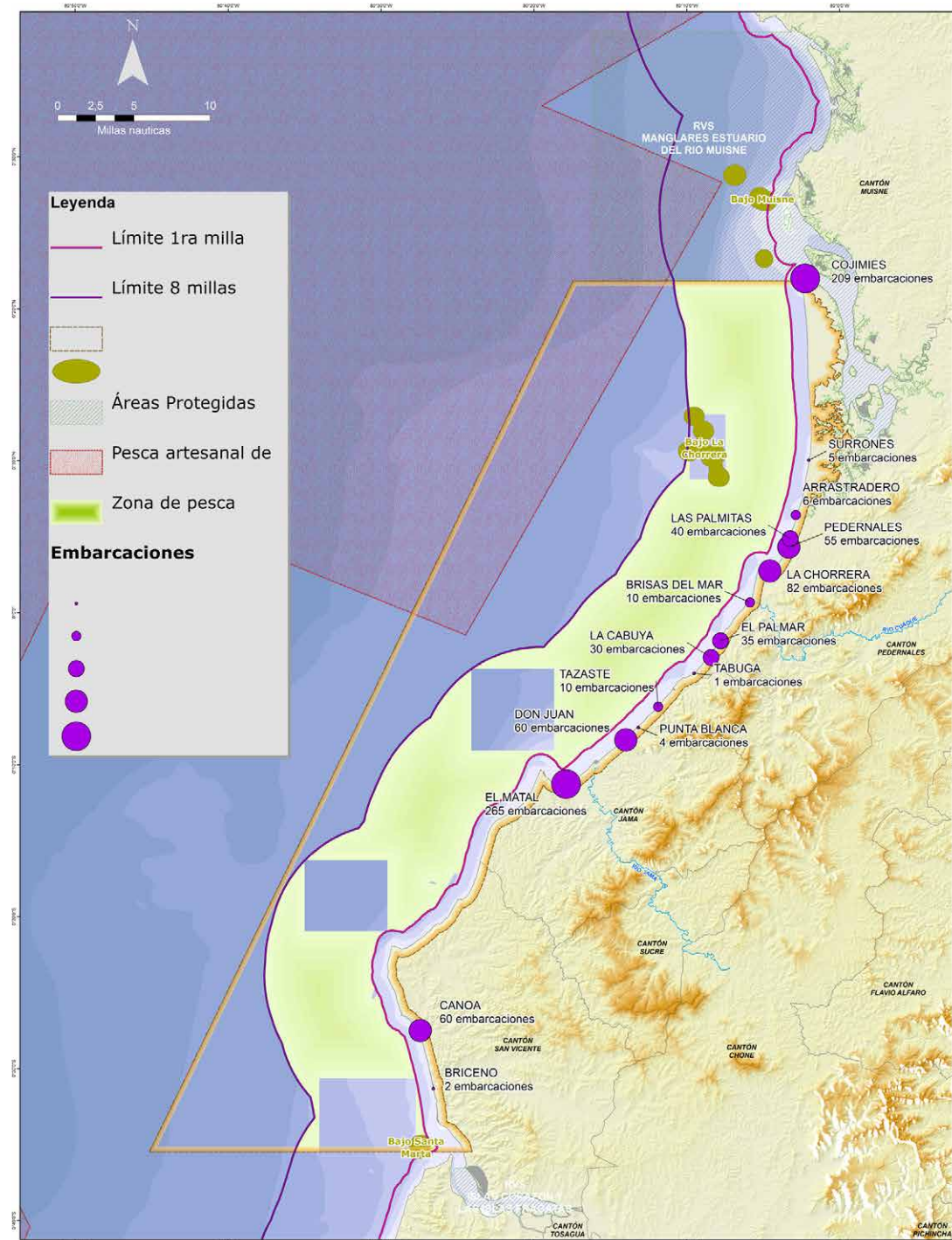


Figura 7. Uso: Pesca artesanal.
Figure 7. Use: Small scale fishing.

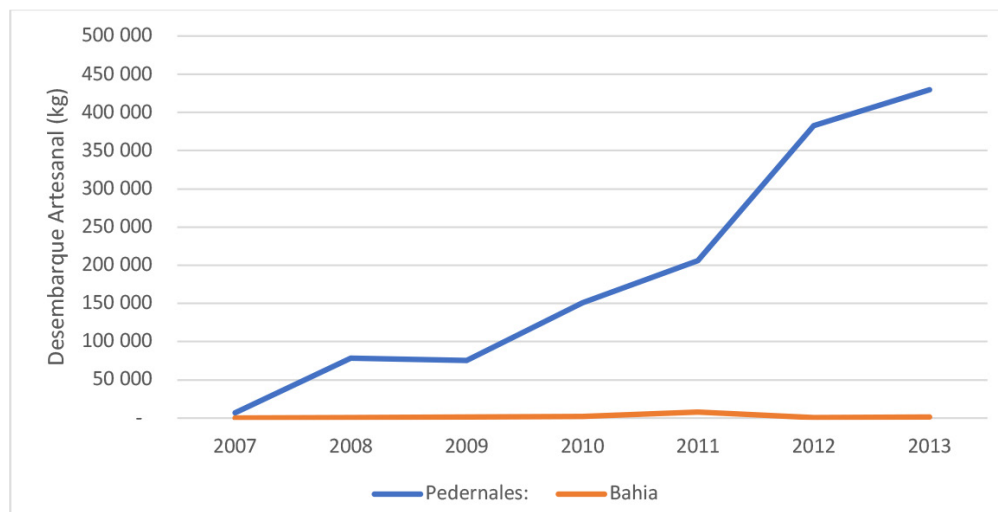


Figura 8. Desembarques de pesca artesanal en el área de estudio. Fuente: VMAP (2014).

Figure 8. Artisanal fishing landings in the study area. Source: VMAP (2014).

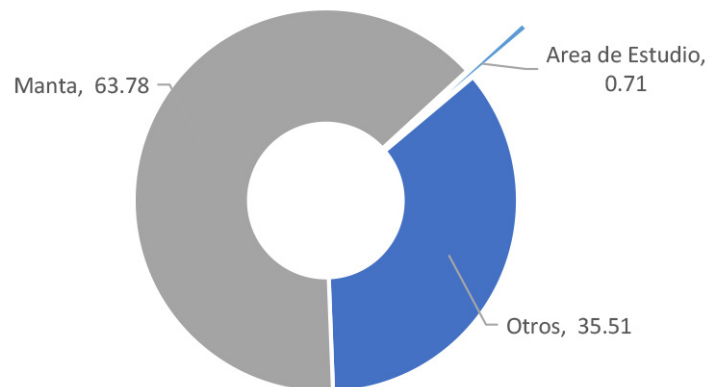


Figura 9. Proporción de desembarques en 9 puertos artesanales del Ecuador (2007-2013). Fuente: VMAP (2014).

Figure 9. Proportion of landings in 9 artisanal ports of Ecuador (2007-2013). Source: VMAP (2014).

en Pedernales, mientras que en Bahía de Caráquez se descargaron hasta 2 t al año. El principal destino de la pesca obtenida en el área es principalmente para uso local y las ciudades de Pedernales, Santo Domingo, Guayaquil, Quito y Manta (INP, 2013).

Para estimar el esfuerzo pesquero se utilizó el número de embarcaciones. El estudio antes menciona-

do del IPIAP reporta un total de 1118 embarcaciones artesanales de diferentes tipos. La que predomina es la “fibra”, embarcación hecha con fibra de vidrio de un poco más de 7m de eslora (largo), con motor fuera de borda de mediana potencia (entre 40 a 75 caballos de fuerza, HP) (INP, 2013).

Las caletas pesqueras con mayor número de embarcaciones son El Matal (265), Cojimíes (209) y Los Perales con 111 embarcaciones (figura 10). Sin embargo, hay que mencionar que existe un flujo no cuantificado de pescadores artesanales de otras jurisdicciones cercanas que pueden pescar dentro de la zona y desembarcan en caletas pesqueras cercanas, como por ejemplo Bahía de Caráquez y adyacentes. En el área se reconocen dos tipos principales de pesca artesanal (Mamani, 2013): costera y de altura (tabla 4), la pesca de altura puede llegar hasta al oeste de las Islas Galápagos y se enfoca principalmente a la pesca de pelágicos grandes (Martínez-Ortíz *et al.*, 2015).

Durante las entrevistas, así como en los registros analizados, las especies que predominan en el área de estudio son: cabezudo (*Caulolatilus affinis*), el camotillo (*Diplectrum spp*), el camarón langostino (*Litopenaeus spp*) y la langosta (*Panulirus spp*). En los talleres de trabajo fue recurrente el comentario “*por culpa de la pesca industrial (polivalente y chinchorrera) ya no pescan en el área costera y tienen que ir a pescar mar afuera, pesca de altura, grandes pelágicos, como el dorado, wahoo, atún entre otros*” -Alberto Vélez, presidente de la Aso. Pescadores de San Vicente.

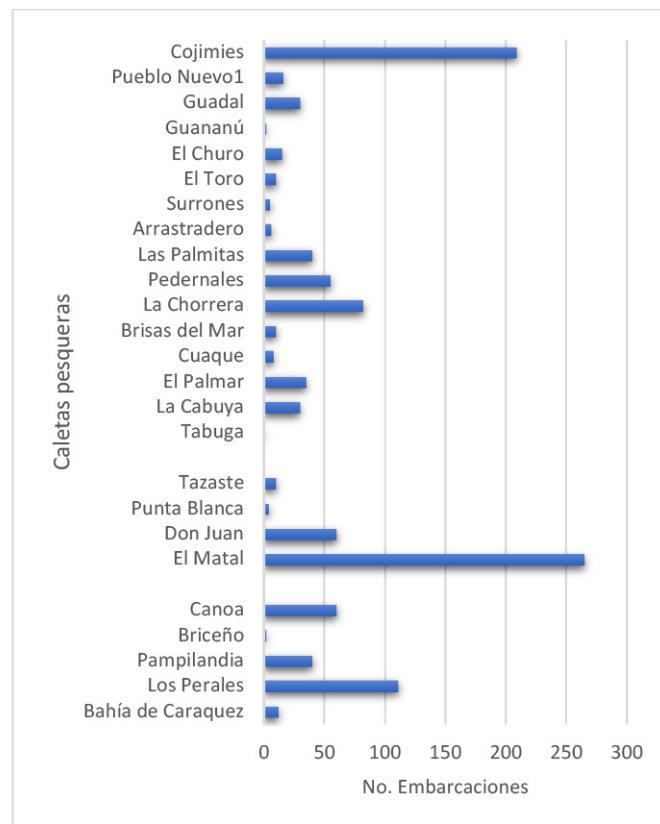


Figura 10. Caletas pesqueras en el área de estudio(número de embarcaciones). Fuente: INP (2013).
Figure 10. Fishing coves in the study area (number of vessels). Source: INP (2013).

Tabla 4. Características de los tipos de pesquerías artesanales en El Matal, Jama. Fuente: Mamani (2013).
Table 4. Characteristics of the types of artisanal fisheries in El Matal, Jama. Source: Mamani (2013).

	Costera	de Altura
Distancia (mn)	5-15	Desde los 25 hasta las 90 millas aproximadamente
Eslora (m)	5 a 7	7 - 12
Motor fuera de borda (hp)	35- 45	75-85
Especies objetivo	La albacora, el bonito, el cabezudo, el camotillo, el chorrillo, el pámpano, el róbalo, el wahoo, entre otros; y especies de crustáceos, camarones, langostinos, entre otro	Peces grandes como el bonito, el dorado, el picudo, el rabón, la albacora, entre otros.
Duración de la faena de pesca	1 día	De dos a tres días

Se identificó un gran vacío de conocimiento como es la falta de información sobre el estado de las poblaciones de peces de los que dependen estas comunidades costeras, por lo que, si bien se conoce que están aumentando sus desembarques en volúmenes no se puede conocer si esta actividad es sustentable actualmente.

Pesca industrial

En el área se ha reportado tanto la pesca industrial (chinchorrera, pesca a mediana escala de pelágicos pequeños, y polivalente, pesca de arrastre industrial de merluza y camarón), tanto fuera como dentro de la zona de reserva de las 8 millas náuticas e incluso dentro de la misma milla (comentarios de dirigentes pesqueros taller Jama, figura 11).

Pesca polivalente

En el 2012 se prohibió la pesca de arrastre de camarón langostino en todo el territorio nacional, por lo que se procedió a dar de baja a ciertas embarcaciones de las 105 que funcionaban en ese momento y algunas de ellas fueron reconvertidas para aprovechar otros recursos. Por ejemplo, desde el 2012 se autorizó la pesca demersal de merluza para 30 embarcaciones, estas embarcaciones en el 2015 fueron, de forma experimental, autorizadas adicionalmente a pescar

camarón blanco y café, bajo el siguiente criterio emitido por la autoridad pesquera: “con la finalidad de minimizar el impacto socio económico resultante de la profundización, debido al evento El Niño 2015 y 2016, categorizado como fuerte, de la Merluza (*Merluccius gayi*), y a efecto de desarrollar la alterabilidad del esfuerzo pesquero y una posible forma de conservación y manejo sustentablemente de distintos recursos objetivos, efectuó la ‘Pesca Piloto de investigación del Camarón rojo (*Farfantepenaeus brevivirostris*) y el Camarón café (*F. californiensis*) fuera de las ocho millas náuticas’ como actividad complementaria a la pesca industrial de merluza en la costa ecuatoriana”. Sin embargo, este permiso se ha venido renovando desde 2017 hasta la actualidad.

En el área de estudio están autorizadas las actividades de 5 embarcaciones, 3 de Guayaquil y 2 de Esmeraldas, y solo se les permite desembarcar su pesca en los puertos de Esmeraldas (Esmeraldas), Puerto López, Jaramijó y Manta (Manabí), Anconcito (Santa Elena), Posorja (Guayas) y Puerto Bolívar (El Oro) (INP, 2016).

Estas embarcaciones durante el periodo 2015-2016 tuvieron actividad frente a El Matal y frente a Pedernales, lo cual fue corroborado por los pescadores artesanales, tanto en el taller de octubre como en el de noviembre de 2018.

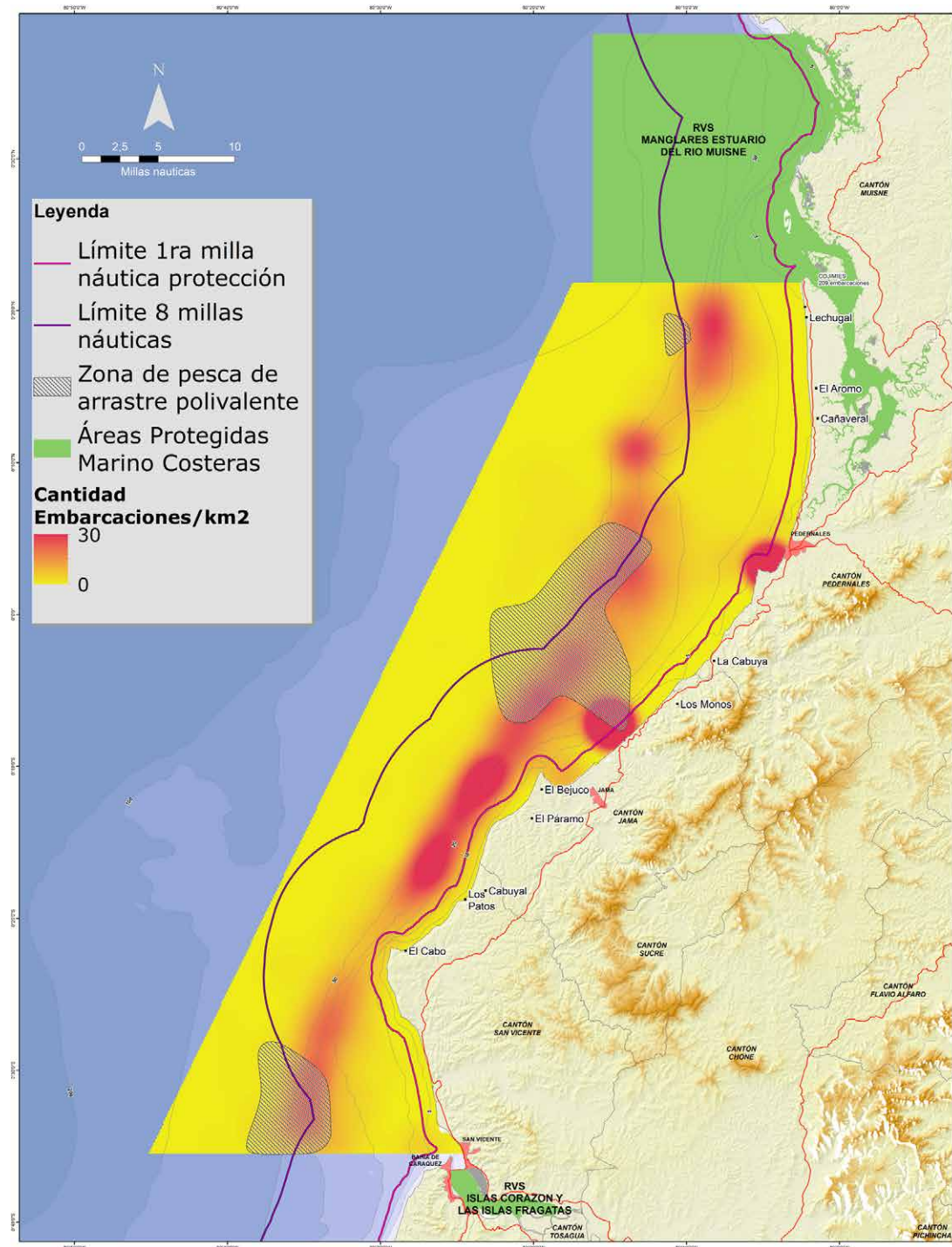


Figura 11. Uso: Pesca industrial.
Figure 11. Use: Industrial fishing.

Pesca de Pelágicos Pequeños

La pesca comercial de peces pelágicos pequeños se inició en la década del sesenta para capturar pinchagua y chuhueco en áreas cercanas a la línea de costa dentro de las 10 millas náuticas. Esta flota opera todo el año durante la fase de luna nueva (oscura), sus salidas son diarias y se realizan en la noche.

Tradicionalmente, sus áreas de pesca son a lo largo de toda la costa ecuatoriana, especialmente entre el Golfo de Guayaquil y frente a la provincia de Manabí. Las embarcaciones de menor autonomía pescan hasta la milla náutica 30 y las de mayor autonomía hasta más allá de las 100 mn.

En el 2018 se reportan de 267 embarcaciones para la captura de pelágicos pequeños principalmente en los puertos de Jaramijó, Machalilla, Manta, Salango, Los Arenales de Crucita, Anconcito, Monteverde, Chanduy y Posorja (Ormaza *et al.*, 2018). Esta pesquería se redujo drásticamente desde mediados de la década de los ochenta, a partir del 2005 esta tendencia se estabilizó, mostrando un nuevo declive en el 2010 (Alava *et al.*, 2015).

Igualmente, en las localidades de Jaramijó, Bahía de Caráquez, Crucita (Prov. de Manabí) y Palmar (Prov. de Santa Elena), se realizan desembarques de peces pelágicos pequeños (como son por ejemplo la pinchagua, *Etrumeus teres*; sardina, *Sardinops* sp.) por parte de la flota cerquera sardinera, con una capacidad menor a 35 Toneladas de Registro Neto. También la disminución en las tasas de captura de estas especies, en estas áreas, ha sido asociada al uso de “pantallas” por parte de los barcos sardineros que operan en la zona, lo que ha originado una serie de conflictos entre los pescadores artesanales e industriales por la captura de individuos con longitudes pequeñas (inferiores a la talla media de madurez sexual), así como también de otras especies consideradas como pesca blanca (anchoa, chazo, hojita, mojarra, lenguado, etc.) (González *et al.*, 2008).

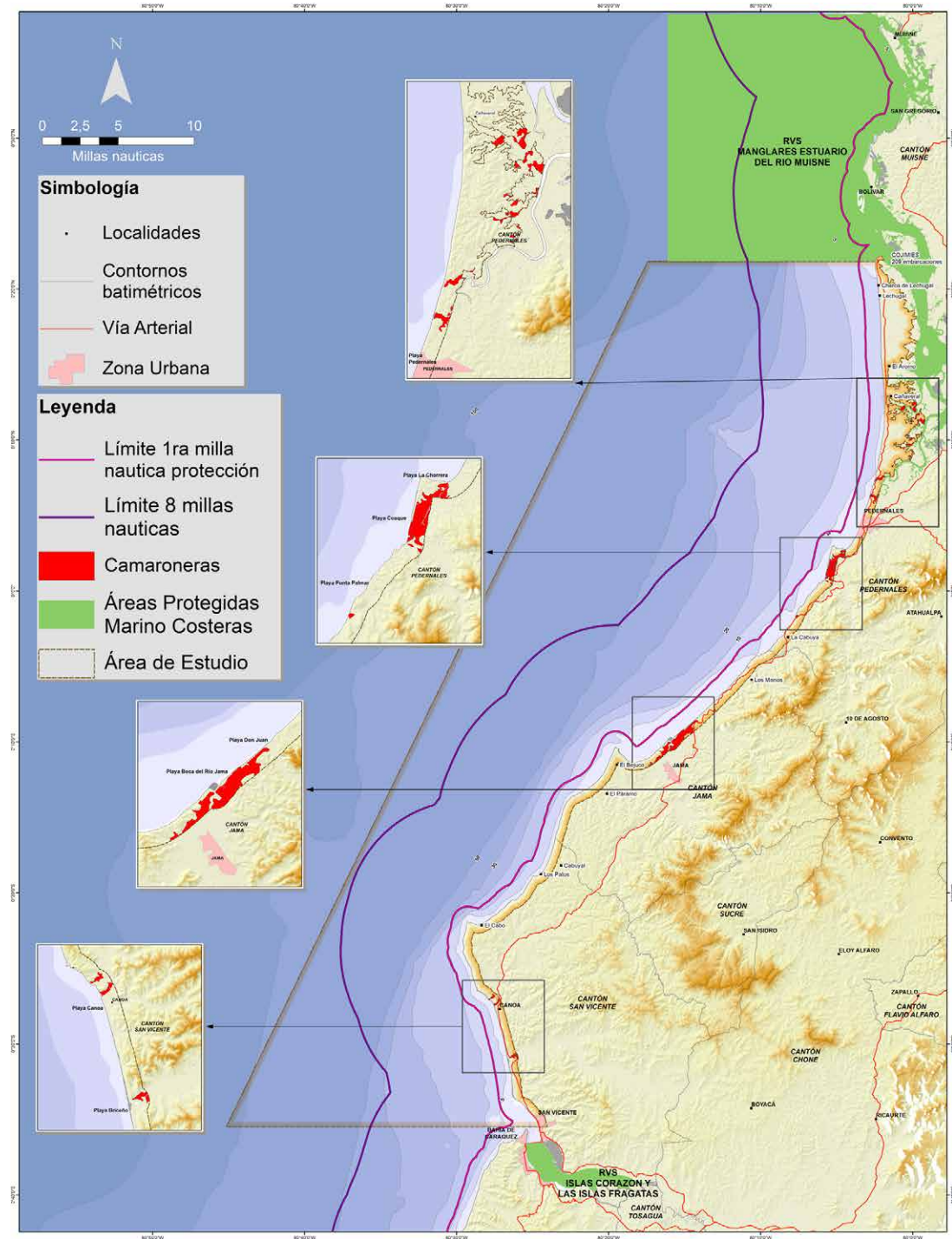
A lo largo de su historia, ha habido un conflicto permanente de este sector con la pesca artesanal, ellos aducen que su pesquería también es artesanal o semiindustrial (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial [GADP] Cojimíes, 2015), a pesar de ser catalogada como industrial por la de entonces vigente Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero. En el 2008 estas pesquerías fueron recategorizadas como Industriales y como tal su ámbito de acción se estableció a más allá de las 8 millas náuticas desde la costa, antes eran considerados como semiindustriales (una categoría que no existía en la Ley de Pesca vigente en ese momento). Sin embargo, en el 2010 les fue otorgado una medida cautelar constitucional que les permitía pescar dentro de la zona de reserva de la pesca artesanal (La Hora 2010, El Diario 2011. El Telégrafo 2014, El Productor 2020). La misma que fue finalmente resuelta por la Corte Constitucional mediante sentencia 0084-10-JC en la cual se confirma la revocatoria de la medida cautelar.

En el área de estudio, la pesquería de pelágicos pequeños se desarrolla frente la parte norte de Manabí y representa mucho menor volumen que en relación con el Golfo de Guayaquil, la zona de pesca tradicional de este recurso; durante el periodo 1998 al 2007 se reportan valores anuales entre 100 a 300 toneladas al año al norte de Bahía de Caráquez del recurso pinchagua, no se reportan otras especies (González *et al.*, 2008).

Maricultura

Cultivo de camarones

En los alrededores del área de estudio la presencia de granjas camaroneras es evidente, principalmente en los estuarios de Chone y Muisne, las cuales están asociadas a la degradación de la calidad ambiental de estos (deforestación y pérdida de manglares), especialmente del estuario del Río Chone. No obstante, la distribución de camaroneras no se limita a los es-



tuarios antes mencionados, presentándose también alrededor de Jama y Cojimíes (figura 12).

Tanto en los cantones de Jama y Cojimíes, antes de la aparición del *síndrome de la mancha blanca* (1999) había producciones regulares y aceptables, pero después las producciones cayeron significativamente y la mayoría de las instalaciones fueron cerradas. Pero en años recientes se ha visto una pequeña recuperación respecto a sus volúmenes de producción, pero no han alcanzado los niveles previos a la mancha blanca (Alcívar *et al.*, 2011 Santos *et al.*, 2011).

En el área de estudio se encuentran 1227 ha de granjas camaroneras (Coronel, 2018) y se reconoce que son un importante dinamizador de la economía en el sector. Por ejemplo, solo al observar la diversidad de distribuidores de productos acuícolas y demás temas asociados (bombas de agua, etc.) localizados en ambos cantones.

Respecto a las piscinas de acuicultura se mencionaron los siguientes asuntos de manejo en los talleres:

- Contaminación de agua y mortalidad de especies bioacuáticas por los químicos que utilizan
- Proliferación de granjas acuícolas de agua continental en los ríos de la zona especialmente en la parte alta del río Jama, las mismas que afectan directamente los cursos de agua de los cuales dependen estas poblaciones.

Cultivo en mar abierto (peces, moluscos y algas)

Una actividad a la que se ha dado mucho interés en los últimos años es el cultivo de peces en jaulas en mar abierto (i.e., maricultura); según Chavarría (2015) los mejores sitios para desarrollar la maricultura de peces en jaula del país se localizan en el área de estudio, debido a sus condiciones oceanográficas y ambientales, no obstante, la falta de acceso a vías e infraestructura es un limitante para esta actividad.

Stratega (2010) identificó a Jama como una de las que mayores posibilidades de establecer un proyecto

piloto de acuicultura marina, esto dentro de las 10 caletas pesqueras analizadas (Tonchigüe, Mompiche, Jama, Jaramijó, San Mateo, Ayangue, Santa Rosa, Anconcito, Playas-Engabao, Puerto Bolívar); sin embargo, esto no descarta que en otras caletas pesqueras podrían ser aprovechadas para el desarrollo de granjas familiares de cultivos de macroalgas o de moluscos (ostras) (Stratega, 2010).

En el área de estudio existe un cultivo experimental de ostras en la desembocadura del río Chone, administrado por la Universidad Técnica de Manabí, se ha entregado una concesión de una hectárea a una organización de pescadores para el cultivo de camarón en jaula, -cuyo estado operativo al momento se desconoce-, y otra concesión de similares características está en proceso de adjudicación (Subacua, 2018).

Respecto a la maricultura se mencionaron los siguientes asuntos de manejo en los talleres:

- Hay la expectativa de implementar acciones de maricultura en la zona, especialmente en las bahías de Pedernales y Jama, pero su viabilidad ambiental, social y económica debe de ser evaluada previamente.

Laboratorios de larvas

En todo el sector se encuentra la presencia de laboratorios de producción de larvas; al respecto, las fuentes consultadas indican que éstos totalizan aproximadamente 20 laboratorios en Pedernales y 9 en Jama. En el 2018 hubo mucho interés en producir larva de camarón por una reducción a la producción de Santa Elena y El Oro asociada a un exceso de algas, lo que dirigió los esfuerzos de producción de larvas a la zona norte de Manabí. Una vez resuelta la situación en las otras provincias, la mayoría de los laboratorios de la zona no estuvieron en producción (octubre 2018).

Respecto a los laboratorios de larvas se mencionaron los siguientes impactos y asuntos de manejo en los talleres:

- Interacción con turistas, las tuberías de captación de agua pueden lastimar a los turistas al caminar por las playas.
- Afectación a la calidad de agua por las descargas.
- Solicitan se revise la normativa para poder vender las “camaronas (hembras grávidas)” que era un importante recurso económico y ahora se vende como camarón normal.
- Permisos ambientales se otorgan sin verificar si la actividad es compatible con el uso de suelo.

Procesadoras de productos acuícolas

Existe en la zona 3 empacadoras de camarón (INP, 2018), sin embargo, no se mencionó ningún impacto generado por estas durante los talleres, pero es necesario verificar el fiel cumplimiento de la normativa ambiental, debido a que este tipo de actividad puede causar grandes impactos por su afectación a la calidad de agua.

Turismo

El desarrollo de la actividad turística en la zona en muy importante existe una planta hotelera de 59 establecimientos y 3044 camas. La hotelería local está muy relacionada con el turismo interno especialmente proveniente de Quito.

Este sector fue fuertemente afectado por el terremoto del 2016 durante el cual el 70% de la planta hotelera del sector de Pedernales fue afectado, no así el de Cojimíes. En el sector de Pedernales se pueden llegar a receptor hasta 60 mil turistas en los feriados nacionales, mientras que en San Vicente llegan a recibir hasta 20 mil turistas.

El sector turístico es una importante fuente de empleo local. En el cantón Jama se emplean 50 personas, en Pedernales 599 y en San Vicente 379 (Paguay, 2016).

Atractivos turísticos

En los 3 cantones se registraron 91 atractivos turísticos de los cuales el 50.6 % son atractivos naturales y el 49.6 % son manifestaciones culturales (Mintur, 2004).

En cuanto a los atractivos naturales, predominan las playas (24 atractivos, 52.2 %) siendo la Playa de Canoa considerada como de categoría mundial, 12 como atractivos locales y 13 como atractivos nacionales (Mintur, 2004; tabla 5).

Otros atractivos naturales son: bosques (10 atractivos, 21.7 %), ríos 7 atractivos (15.2 %), el resto de los atractivos son rasgos geológicos, estuarios y áreas protegidas (figura 13).

A pesar de los atractivos mencionados, estos cantones no se encuentran entre los 18 principales destinos turísticos del Ecuador, según el Geoportal de Visitas Internas Turísticas (Mintur, 2017) se registraron en el Ecuador 115 millones de visitas turísticas en el Ecuador durante el año 2017, se considera un turista a aquella persona que se desplaza a un cantón diferente del habitual de residencia por motivos turísticos y realiza una pernoctación, en el 2017. Los 4 cantones de la zona, incluyendo Sucre por la ciudad de Bahía de Caráquez, solo representa el 0.79% de las visitas a nivel nacional (Figura 14).

Modalidades de turismo

Predomina el turismo de sol y playa, la escasa diversificación y conocimiento del público en general limita el acceso a los demás atractivos turísticos de la región. Es decir, el turismo nacional e internacional va a la zona buscando sol y playa principalmente, pero existen actividades adicionales que se pueden efectuar como, por ejemplo, la presencia de yates y veleros, que, aunque son privados, en Bahía de Caráquez hacen recorridos fuera del estuario de Bahía especialmente para la recreación personal de jubilados

extranjeros que viven en Bahía de Caráquez y que utilizan la zona sur del área de estudio. Existe interés en desarrollar turismo de observación de ballenas por parte de las comunidades locales, pero necesitan capacitación e inversión para poder ofertar el servicio de manera formal (figura 15).

Hay también una importante oportunidad para el turismo de naturaleza: existen 3 áreas protegidas cercanas, bosque seco y bosque húmedo en buen estado.

Tabla 5. Importancia de las playas turísticas de la zona de estudio. Fuente: Mintur (2004).		
Table 5. Importance of tourist beaches in the study area. Source: Mintur (2004).		
I (Local)	II (Regional)	III (Internacional)
Playa Carrizal	Playa Pedernales	Playa de Canoa
Playa Tasaste	Playa Cabeza de Baca, Arrastradero, Zurrones, El Corcovado, Juananu, Coco Solo y Casa blanca	
Playa El Matal	Playa Punta Napo	
Playa la División	Playa de Briceño	
Playa boca del Río Jama	Playa de Tabuga	
Playa Camarones	Playa Punta Prieta	
Playa la Chorrera	Playa Don Juan	
Playa la Cabuya	Playa Punta Ballena	
Playa Punta Palmar	Playa Cojimies	
Playa Coaque	Playa San Vicente	
Playa Punta Los Frailes	Playa Cabo Pasado	
Playa los Perales		

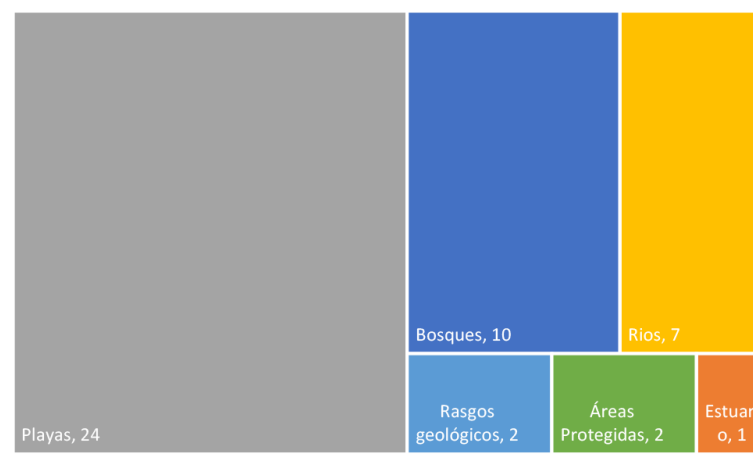


Figura 13. Tipos de atractivos turísticos naturales de la zona. Fuente: MINTUR (2004).
Figure 13. Types of natural tourist attractions in the area. Source: MINTUR (2004).

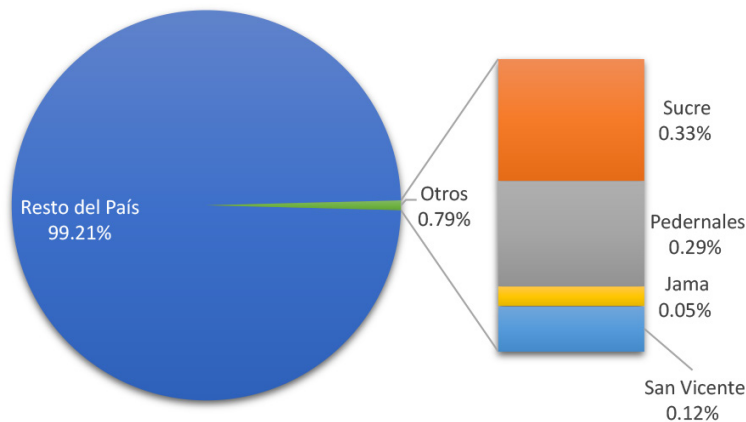


Figura 14. Relación de visitantes turistas en los cantones del área de estudio incluyendo el cantón Sucre. Fuente: MINTUR (2018).

Figure 14. Relation of tourist visitors in the cantons of the study area including the Sucre canton. Source: MINTUR (2018).

Asuntos de manejo identificados

- Falta de ordenamiento de las playas del sector: conflictos entre las actividades de pesca artesanal, laboratorios de larvas y turismo.
- Prestadores de servicios turísticos provenientes de otras localidades, llegan durante los feriados nacionales y los municipios no tienen la capacidad de gestionar su afluencia.
- Iniciativas para la observación de ballenas en Pedernales, Jama y San Vicente, realizada de manera artesanal y sin cumplir con los requisitos del acuerdo interministerial 2014-004 (que regula la observación de ballenas y delfines).

Se mencionó también un hecho importante, que, debido a la situación de inseguridad en la zona de Esmeraldas, los operadores de observación de ballenas establecieron sucursales de estas operadoras en Pedernales para ofertar el servicio en esta temporada 2017 (Director de Turismo, Gobierno Autónomo Descentralizado [GAD] de Pedernales, comm pers.), esto ha permitido mantener un flujo de turistas que fue afectado por el terremoto del 2016.

Existen importantes oportunidades para diversificar la oferta turística en el sitio más allá de turismo

de sol y playa, el turismo cultural, de aventuras y/o gastronómico que permitirían mantener un flujo constante de turistas todo el año.

Tráfico marítimo

El uso del espacio marítimo para el tránsito de embarcaciones en la zona es considerable. En julio 2013, 652 embarcaciones usaron el área, tanto para pesca como para tránsito, en base a los registros de la Dirección Nacional de Espacios Acuático (Dirnea) del sistema VMS.

Las embarcaciones con mayor presencia fueron las de pesca artesanal, algo inusual porque las embarcaciones artesanales (conocidas como “fibras”) no tienen la obligación a llevar el sistema VMS, y generalmente valores de tonelaje de alrededor de 1 tonelada de registro bruto (TRB), lo que es consistente con las embarcaciones artesanales de fibra de vidrio, siguiéndole los barcos pesqueros (no especifica de que tipo). En total 571 embarcaciones (88%) que tienen como objetivo la pesca estuvieron registradas dentro del área de estudio (tabla 6, figura 16).

Las embarcaciones dedicadas a carga y pasaje fueron 66 y de turismo 11, el resto no tenía identifica-

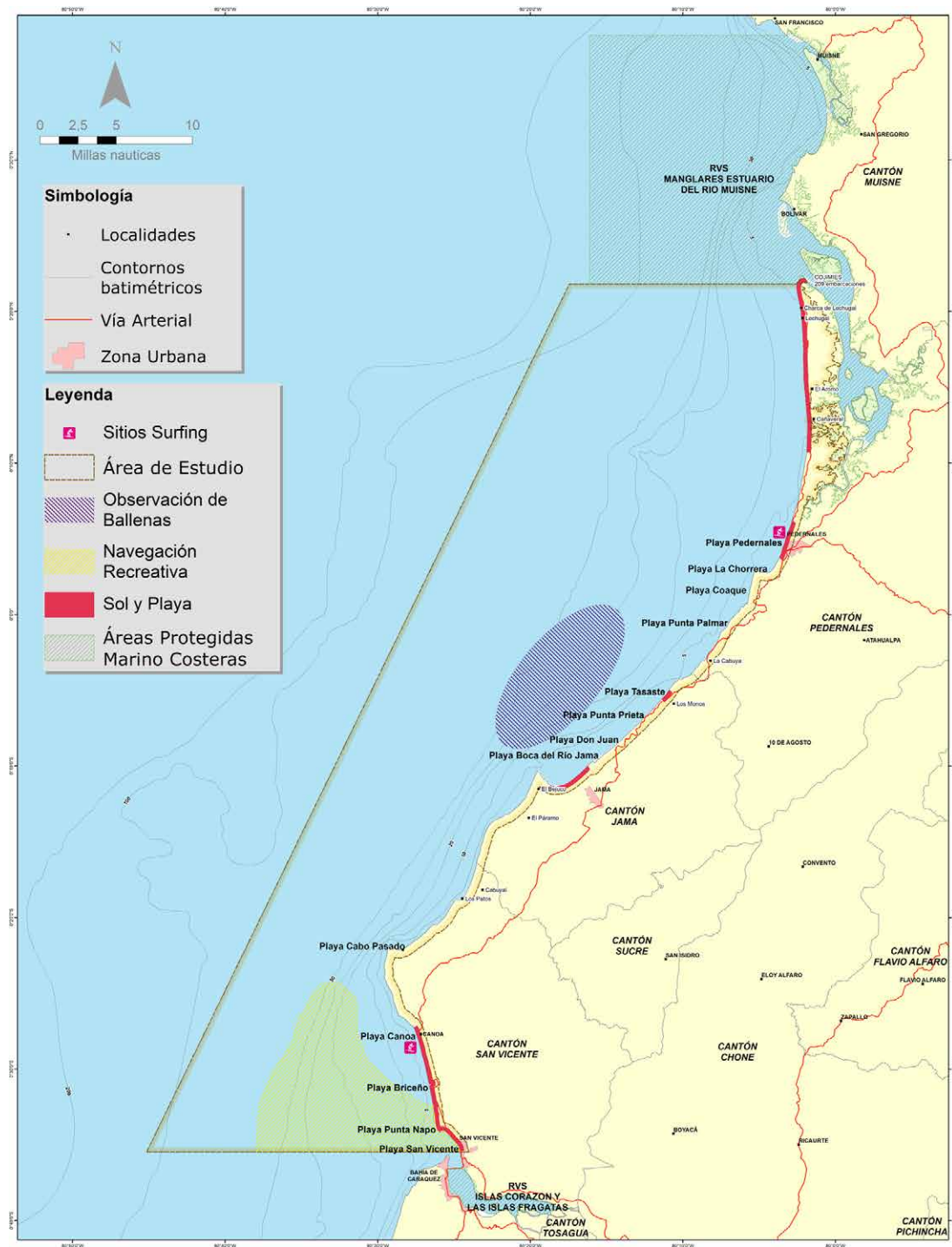


Figura 15. Uso: Turismo en la zona de estudio.
Figure 15. Use: Tourism in the study region.

Tabla 6. Presencia de embarcaciones que cuentan con VMS durante julio 2013, elaborado en base a DIRNEA (2014).

Table 6. Presence of vessels that have VMS during July 2013, prepared based on DIRNEA (2014).

	Tipo	Número
Pesca	Atunero	13
	Balandra	1
	Barco pesquero	82
	Fibras (Canoa)	8
	Long Line	2
	Pesca artesanal	446
	Pesca Merluza	8
	Sardinero	11
Carga	Buque de Carga General	1
	Carga y pasaje	10
	Petrolero	3
	Empujador/Remolcador	6
Transporte	Buque de pasaje < 12 pasajeros	32
	Buque de pasaje entre 12 y 35 pasajeros	14
Turismo	Velero	1
	Yate	10
	No especificada	4

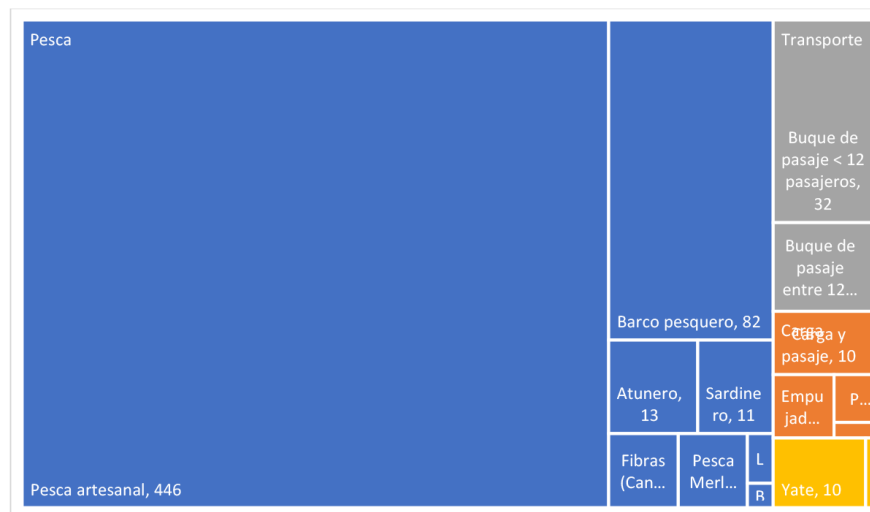


Figura 16. Proporción de la presencia de embarcaciones que cuentan con VMS durante julio 2013.

Fuente: elaborado en base a DIRNEA (2014).

Figure 16. Proportion of the presence of vessels that have VMS during July 2013. Source: prepared based on DIRNEA (2014).

ción. En base a la información disponible se observa que hay una ruta de transporte de hidrocarburos en el borde externo del área marina, así como transporte de carga nacional e internacional (figura 17).

Concesiones mineras

Dentro del área de estudio, hay 4 concesiones mineras. 3 de minería artesanal y 1 de libre aprovechamiento, principalmente en el cantón Jama. Pero también hay evidencia de extracción de arena en Cabo Pasado y Punta Napo (figura 18). Los municipios reconocen que es un gran problema, pero no tienen la capacidad para enfrentarlo. La extracción de arena puede impactar negativamente las zonas de anidación y disponibilidad de hábitat para tortugas marinas que anida en la zona.

Conservación

Dentro del área no se encuentran áreas protegidas, pero sí áreas consideradas como vacíos de la conservación marina de prioridad media y baja. Se destaca la presencia de una herramienta de conservación importante, la milla náutica de protección de los recursos bioacuáticos, que representa 253 km² (7.2 % del área de estudio).

También se considera a los espacios que pescadores artesanales califican como importantes para conservar (zonas de pesca y reproducción), así como las zonas reportadas anecdóticamente como de anidación de tortugas marinas (figura 19).

Usos temporales

Actualmente existe una serie de normas pesqueras que establecen vedas temporales de los recursos bioacuáticos a nivel nacional (tabla 7), las vedas son importantes herramientas de manejo, aunque no las únicas, a las que se añaden las tallas mínimas, cuotas de captura, restricciones espaciales, restricción de artes de pesca, entre otros. En el área de estudio por los

recursos que se aprovechan hay una serie de normas que hay que tener en consideración.

Adicionalmente tenemos, la presencia de ciertas especies de interés para la conservación que son más vulnerables de forma estacional ya sea por sus hábitos migratorios o por sus ciclos de vida, como son las ballenas jorobadas y las tortugas marinas, y es en estas fechas donde se pueden producir más interacciones con actividades y operaciones pesqueras y el uso de playas para recreación y turismo.

En este caso, la mortalidad de tortugas marinas y ballenas jorobadas aumenta a nivel nacional en los meses de junio a octubre, en muchos casos por interacción con pesquerías (Alava *et al.*, 2005a, 2005b, 2012, 2019). Esto también nos ayuda a identificar que, en las playas de anidación de tortugas marinas, en los meses de julio a marzo, hay que tener consideraciones especiales para asegurar anidaciones exitosas.

Conflictos identificados en los talleres y en las visitas de campo

En el taller de octubre del 2018 realizado en El Matl, Cantón Jama, los participantes identificaron en una matriz los conflictos existentes, los cuales fueron graficados en el taller. Esta identificación se realizó a través del mapeo participativo realizado en los talleres, donde los diferentes actores presentes dibujaban en grandes mapas los usos que realizaban y los conflictos que se identificaban, esa información fue validada a través de la literatura existente y los recorridos que se hicieron en el campo (figura 20).

A continuación, se describe cada uno de los conflictos ambientales identificados:

- Pescadores artesanales e industriales: Pescadores industriales ingresan dentro de la zona de reserva de pesca artesanal, lo que ha obligado a los pescadores a buscar zonas de pesca más allá de las 25 mn.

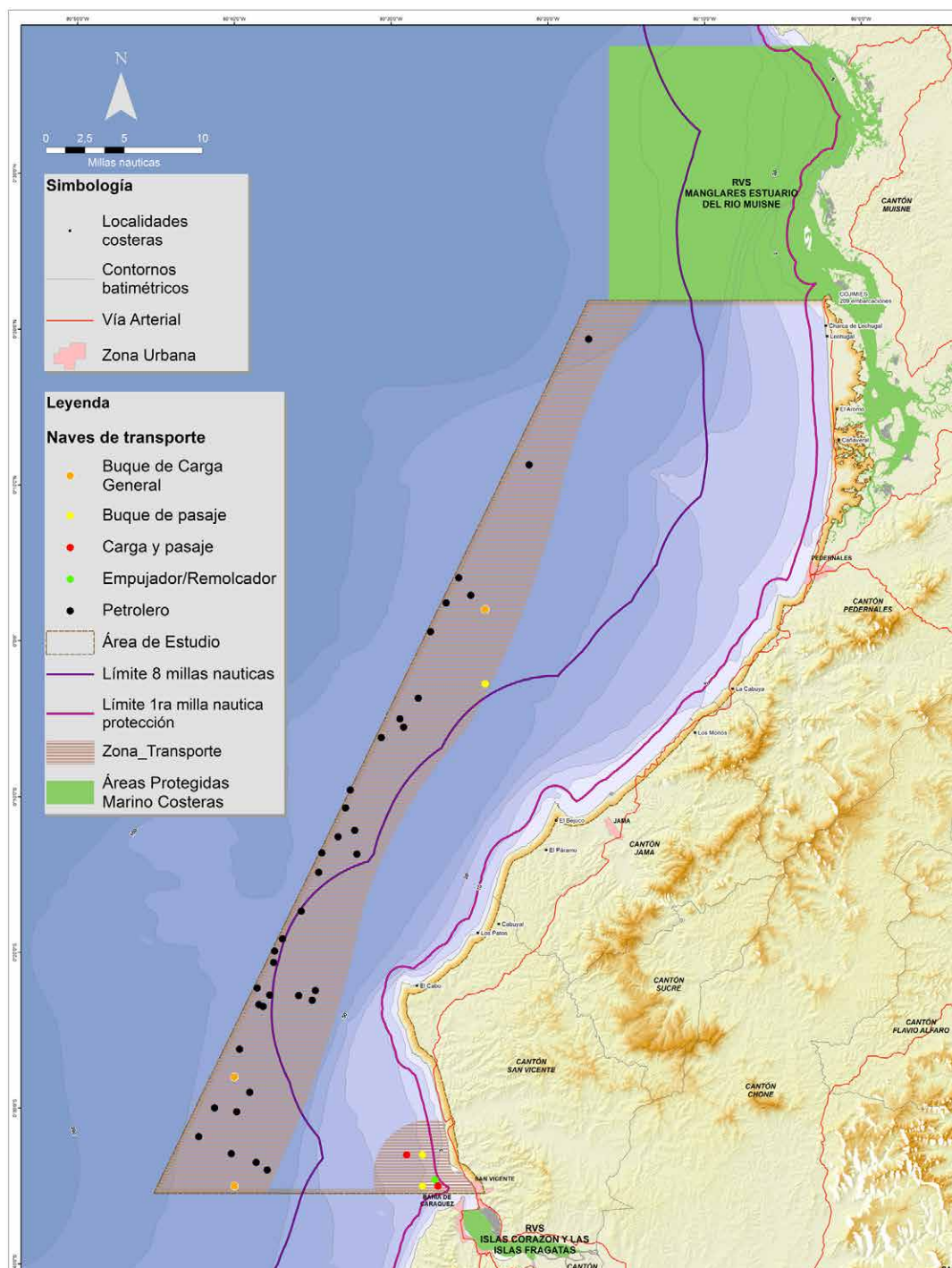
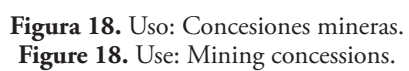


Figura 17. Uso: Transporte marítimo.
Figure 17. Use: Maritime transport.



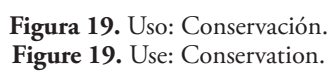


Tabla 7. Uso o presencia temporal de los principales recursos biológicos que se encuentran en la zona.

Fuente: MPCEIP (2019).

Table 7. Use or temporary presence of the main biological resources found in the area.

Source: MPCEIP (2019).

Especie	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vedas												
Langosta												
Pelágicos pequeños												
Dorado												
Merluza												
Pulpo												
Camarón blanco												
Presencia Estacional												
Ballena Jorobada												
Tortuga golfina (anidación)												
Tortuga Verde (anidación)												

- Comunidad y acuicultura de agua dulce: Competencia por acceso al recurso agua para consumo humano.
- Pescadores artesanales e independientes: Pescadores no agremiados no cumplen con las normas.
- Turismo sol y playa y pescadores artesanales: competencia por el uso de las playas, realizan actividades de eviscerado y desechos sólidos que afectan a los turistas.
- Turismo sol y playa y laboratorios de larvas: competencia por el uso de playas.
- Municipios y prestadores de servicios externos: difíciles de ordenar por ser de otras comunidades.
- Comunidades y propietarios de terrenos frente a la playa: no permiten el acceso a las playas públicas porque no hay accesos públicos.
- Hay un conflicto estacional entre los pescadores artesanales y la migración de ballenas jorobadas.

Conflictos futuros identificados en los talleres y en las visitas de campo

En el mismo taller de octubre (2018), se pidió a los participantes que identificaran en una matriz los conflictos futuros (figura 21), los cuales fueron graficados en una plenaria.

Esta identificación, al igual que en el caso anterior, se realizó a través del mapeo participativo, donde los diferentes actores presentes dibujaban en grandes mapas los usos que realizaban y los conflictos que se identificaban, esa información fue validada a través de la literatura existente y los recorridos que se hicieron en el campo:

- Maricultura con Pescadores artesanales e industriales: El posible uso de espacio marino para temas de maricultura podría causar conflictos con el sector pesquero.

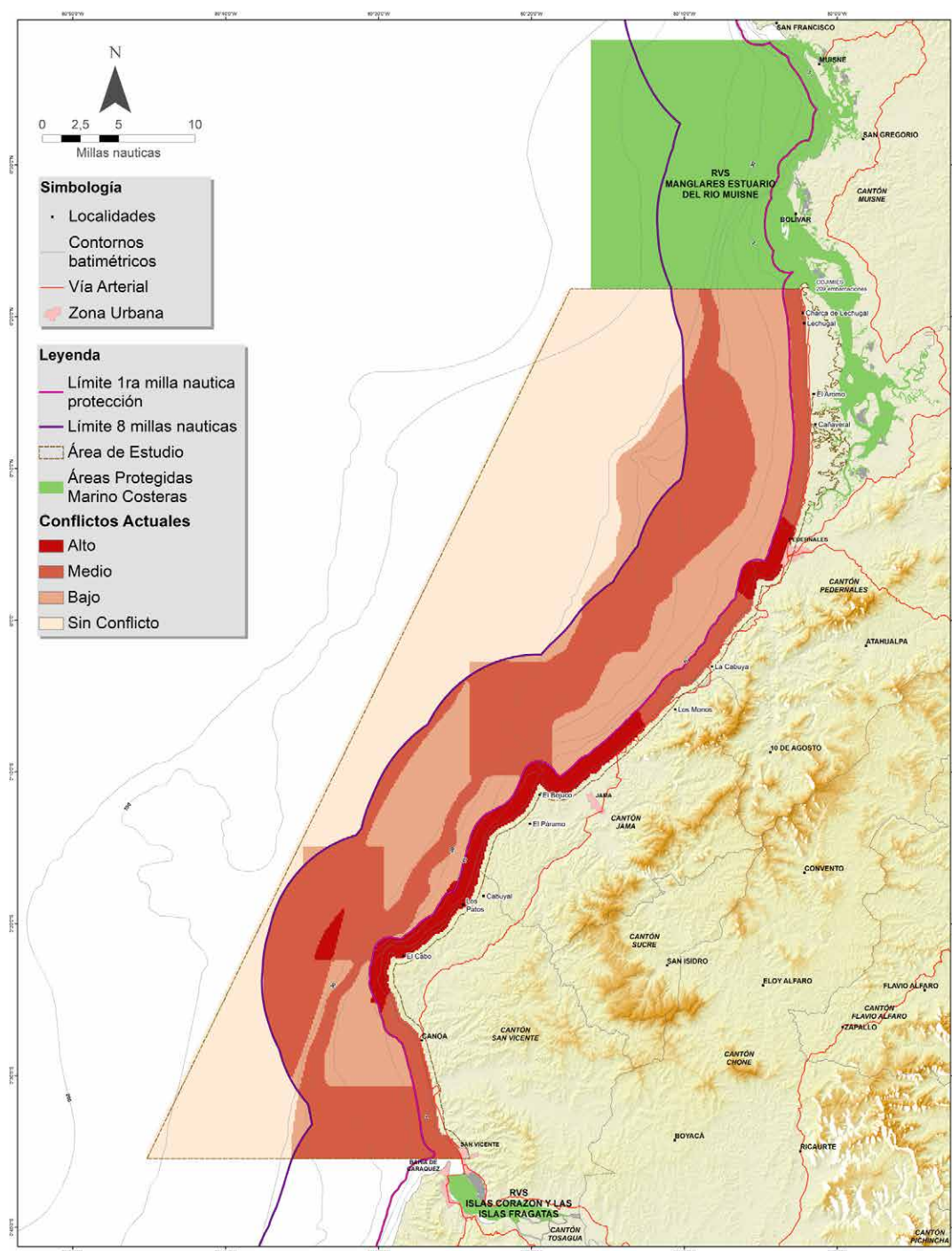


Figura 20. Conflictividad actual en la zona de Manabí Norte. Fuente: elaboración propia.
Figure 20. Current conflict in the Manabí Norte area. Source: own elaboration.



- Maricultura con rutas de migración de ballenas: El posible uso de espacio marino para temas de maricultura podría causar interacción con el turismo de observación de ballenas jorobadas.

Priorización de los conflictos identificados

Como resultados se identificaron y delimitaron las zonas con mayor conflictividad por el uso actual y futuro (Coronel, 2018).

Prefactibilidad

Basado en los criterios para definir la prefactibilidad de la zona (tabla 8) se encontró que los valores más altos son capacidad técnica, apoyo social y nivel de conflictividad. El total calculado es 43 puntos, lo que se considera Alto. Esto indica que se puede continuar hacia la siguiente etapa de factibilidad (considerada como la fase de diseño del plan de ordenamiento) para la implementación de un proceso de ordenamiento marino y costero.

Tabla 8. Calificación de criterios de prefactibilidad para el ordenamiento espacial marino en la zona de Manabí Norte (este documento).

Table 8. Qualification of pre-feasibility criteria for marine spatial planning in the Manabí Norte area (this document).

Criterios	Justificación	Puntaje
Gobernabilidad:	La coordinación de actividades entre instituciones para solucionar problemas comunes es deficiente, los problemas tienden a agravarse por falta de atención oportuna. Este fue un clamor general de los asistentes al taller y fue reconocido por algunas de las autoridades presentes.	3
Social:	El apoyo de las comunidades hacia la iniciativa es alto, aunque reconocen que ellos son los primeros en reconocer que incumplen las leyes y que necesitan capacitación, pero también reconocen que es una necesidad el ordenamiento y el cumplimiento de las normas para el buen uso de los recursos marinos y costeros.	8
Capacidad Técnica	Existe actualmente en el país una buena capacidad técnica para realizar procesos de ordenamiento marino costeros. Esto producto de las diferentes iniciativas de la cooperación internacional, así como personal capacitado en el PMRC y administradores de áreas protegidas.	8
Aspectos Legales	Existen algunas leyes y normas que propician el ordenamiento espacial marino y costero, pero con marcados conflictos entre las mismas y muchos vacíos. Actualmente, se cuenta con el marco de políticas marinas y costeras, el Código Orgánico Ambiental, el COOTAD y la Constitución del Ecuador, no se cuenta con normativa específica para el ordenamiento marino y costero.	3
Importancia económica	Hay un mediano a alto aporte de beneficios hacia la comunidad. Importancia a nivel provincial. Las comunidades de la zona dependen fuertemente de los recursos marinos y costeros, algunas de las actividades económicas que se realizan (acuicultura y pesca) son de interés para la exportación.	8
Importancia Ambiental.	La zona cuenta con una importancia ambiental, ecológica a nivel regional, por la presencia de especies migratorias y especies de interés para la conservación, así como la importancia de los servicios ambientales que ofrece a las comunidades costeras.	5
Nivel de conflictividad	Hay un nivel de conflictividad mediano, con muchos actores, pero es posible resolverlos a través del diálogo.	8

4. Propuesta de Manejo

Como resultados se definió con la comunidad local y autoridades presentes una visión de desarrollo y objetivos básicos de manejo para el ordenamiento de las actividades a realizarse. Los objetivos fueron elaborados en base a las discusiones realizadas en los talleres y la revisión de la literatura existente.

Visión: La zona marina y costera de Manabí Norte se convertirá en un espacio planificado, ordenado, seguro, donde se respetan las normas, se conserve la biodiversidad marina y costera de la zona y los servicios ecosistémicos que nos brinda en la búsqueda del desarrollo sustentable y armónico de las comunidades que dependen de la zona y los actores que la aprovechan.

Objetivos:

- Respetar el ordenamiento vigente de actividades en la zona.
- Asegurar la provisión de servicios ambientales que nos provee la zona, especialmente una pesca sustentable.
- Buscar la participación efectiva de las comunidades para el manejo y resolución de conflictos.

Además, se desarrolló una posible propuesta de manejo, basada en tres escenarios identificados (Sin intervención, Manejo Básico, Manejo Optimo, ver tabla 9). Sin embargo, la orientación está dirigida a llegar a un esquema de manejo óptimo bajo las siguientes condiciones:

Tabla 9. Posibles escenarios de intervención en el área de estudio (este documento).
Table 9. Possible intervention scenarios in the study area (this document).

Sin intervención	Manejo básico	Manejo Optimo
Continuo deterioro de los recursos marinos y costeros. Aumenta la conflictividad en la zona. Las autoridades pierden credibilidad.	Los actores cumplen con la normativa vigente. Se cuenta con un mecanismo intersectorial para la resolución de conflictos. Se reduce la presión sobre los recursos marinos y costeros. Se reducen los niveles de conflictividad. Se establecen acuerdos voluntarios para la conservación de los recursos naturales. Se establecen normativas voluntarias a través de procesos participativos con todos los actores. Se establecen prioridades de investigación en conjunto con la academia, los institutos de investigación y las ONGs. Se fortalece la gobernabilidad de los recursos costeros en la zona. Se cuenta con fondos para implementar acciones de manejo prioritarias. Autoridades fortalecen su credibilidad en la zona.	Se cuenta con una autoridad local de coordinación del espacio marino. Se establecen medidas de ordenamiento que son obligatorias a través de procesos participativos. Se recuperan los recursos naturales degradados. Se reducen los niveles de conflictividad. Se cuenta con financiamiento para impulsar proyectos piloto de manejo. Se cuenta con la información necesaria para la toma de decisiones. Se fortalece la gobernabilidad de los recursos costeros en la zona. Autoridades fortalecen su credibilidad en la zona y son aliados con los actores en la búsqueda del ordenamiento espacial marino.

- Se establece un comité local para el ordenamiento de la zona marina y costera, con el objetivo de cumplir la normativa actual del ordenamiento pesquero y manejo de playas bajo los lineamientos nacionales. Otro rol del comité incluye el identificar experiencias piloto que permitan resolver situaciones de conflicto de baja escala.
- Se cuenta con un equipo mínimo dedicado a impulsar el proceso a través de la coordinación, resolución de conflictos y asistencia técnica de los GAD. Se establecen playas modelos para su ordenamiento en trabajo conjunto con los municipios. Se cuenta con un capital pequeño para implementar las experiencias piloto y el compromiso de las instituciones y actores de cumplir con los acuerdos alcanzados
- Se cuenta con un plan de ordenamiento desarrollado de manera participativa que sea adaptativo y con metas e indicadores para verificar su cumplimiento y avances.
- Se refuerza el cumplimiento de la normativa vigente y la imposición de sanciones cuando sea al caso; donde no hay normativa vigente, se buscarán acuerdos de uso a través de procesos de negociación participativa.

Pero este es un modelo escalable. En una primera etapa se puede buscar la implementación del esquema básico de manejo, contando necesariamente con fondos para implementar algunas acciones mínimas de manejo, acciones que, aunque pequeñas, son un buen inicio para afianzar el ordenamiento, considerando que se tiene un gran apoyo local.

Recomendaciones para el manejo

En base a experiencias previas, por ejemplo, el PMRC, y las discusiones en los talleres (donde los actores también realizaron recomendaciones para el manejo del área), se identificó una serie de recomendaciones, las cuales deben de ser analizadas en

posteriores procesos de construcción junto con una propuesta inicial de ordenamiento, donde se aplica la normativa actual y se busca lograr acuerdos de conservación entre usuarios, considerando la variación temporal y espacial (figura 22).

Espacio costero

- Creación de un Comité Local como un espacio para la coordinación interinstitucional de construcción de acuerdos y resolución de conflictos, que cuente con personal dedicado para la coordinación y apoyo técnico.
- Microzonificar las playas de importancia para la región, para poder ofertar un mejor producto turístico a los visitantes, incluyendo la diversificación de los atractivos turísticos para brindar una mejor experiencia, definiendo dentro de las playas usos incompatibles además de equiparlas con la infraestructura necesaria y la señalización adecuada.
- Los gobiernos Municipales deben buscar acuerdos necesarios para asegurar el acceso público a las playas, incluyendo, como requisito para la aprobación de los proyectos de construcción, dejar una superficie adecuada como área de servidumbre municipal.
- Se debe buscar articular con otras iniciativas de conservación de la zona como, por ejemplo, la Cordillera del Bálsamo al sur del área de estudio.
- Desarrollar una estrategia de promoción turística; una vez que se comience a construir productos turísticos de calidad, éstos se deben promocionar adecuadamente para la atracción de un mejor tipo de turista.
- Articular, a nivel de gobierno municipal, el ordenamiento del territorio terrestre con el ordenamiento costero para que haya compatibilidad entre los diferentes instrumentos de planificación y manejo (ordenanzas).

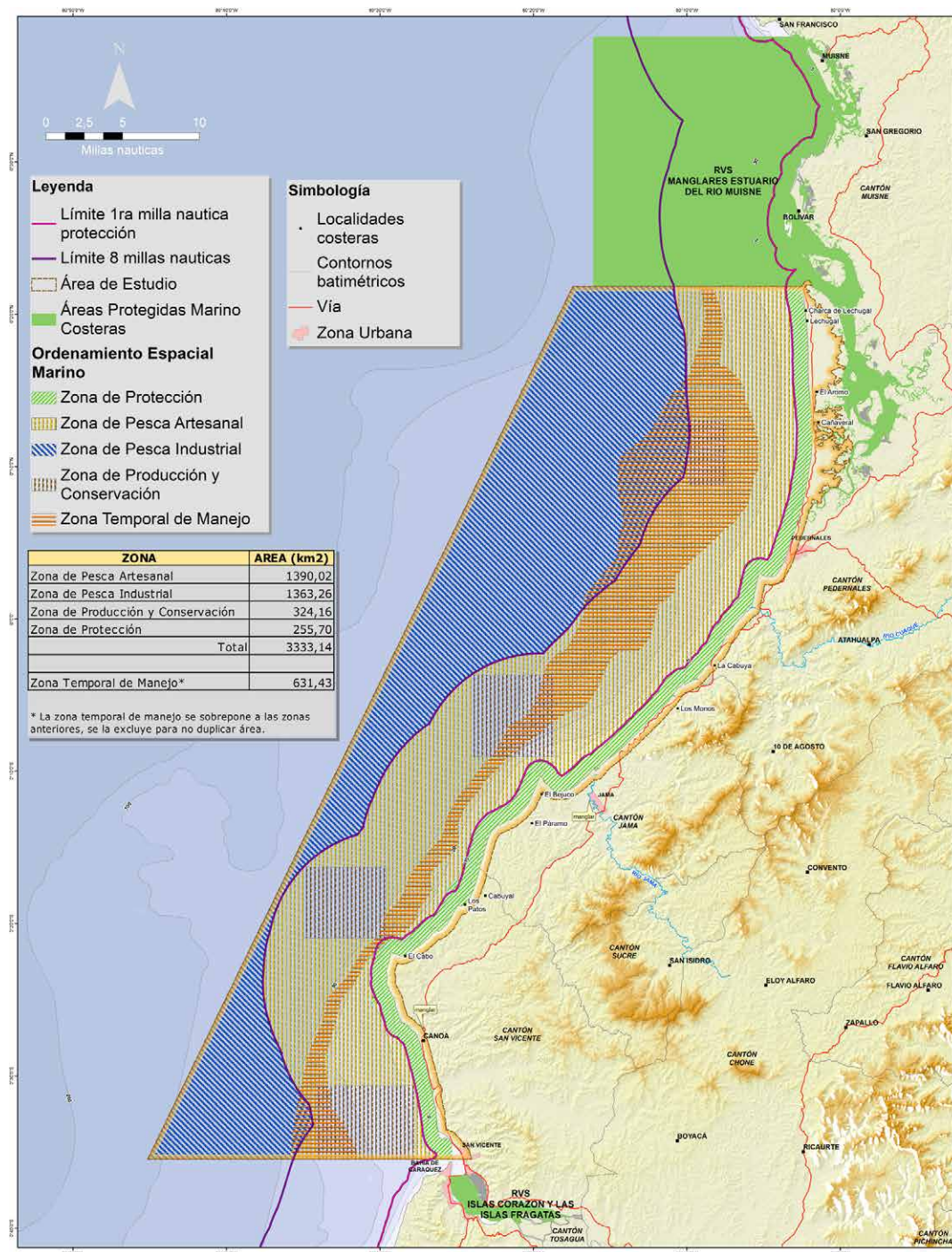


Figura 22. Propuesta de ordenamiento espacial marino en la zona de Manabí Norte.
Figure 22. Proposal for marine spatial planning in the Manabí Norte area.

- Realizar una evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental de laboratorios de larvas y granjas acuícolas.
- Identificar los sitios críticos para la extracción ilegal de arena e implementar una estrategia para resolver la problemática (ej. cámaras de seguridad).
- Identificar y considerar dentro del ordenamiento costero los sitios de anidación de tortugas marinas.
- Promover la educación ambiental para el buen uso de los recursos marinos y costeros a todo nivel con la colaboración de la autoridad educativa y la autoridad ambiental.
- Promover la asociatividad de las organizaciones pesqueras artesanales a través de la capacitación, acceso a créditos blandos, fortalecimiento institucional, etc.

Espacio marino

- Articular el ordenamiento del espacio marino de la zona con la zonificación de las áreas protegidas cercanas, especialmente con el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne que son colindantes de forma directa.
- Promover con la autoridad marítima la creación de rutas de navegación fuera de las aguas interiores, especialmente en el caso de transporte de hidrocarburos para evitar conflictos con otros usuarios y evitar el riesgo de accidentes.

- Impulsar con la autoridad pesquera y la Capitanía de Puerto de Bahía el cumplimiento del ordenamiento pesquero vigente, para lo cual se debe utilizar las herramientas tecnológicas disponibles (monitoreo VMS).
- Desarrollar una estrategia para preservar la seguridad de la vida humana en el mar y la prevención de delitos, que incluya al sector pesquero artesanal y que provea de los medios de comunicación y protocolos adecuados para resolver la problemática de inseguridad en la zona marina.
- Durante la temporada de ballenas (julio a septiembre) y durante la época de reproducción de tortugas marinas impulsar el cambio de artes de pesca dentro de las 5 millas para evitar el uso de trasmallos que causa interacción con estas especies de interés para la conservación y pérdidas económicas para los pescadores.
- Aunque no hay al momento iniciativas de maricultura a ser implementadas en la zona, hay una experiencia piloto en el estuario del Río Chone implementada por una universidad, si en el futuro se desarrolla esta actividad se debe considerar varios criterios para su implementación, como por ejemplo en el caso de implementación de cultivo de peces en jaula: la seguridad, no interrumpir la libre navegación y estrictos controles ambientales para no degradar los hábitats marinos.

5. Discusión

El ordenamiento espacial marino y costero, si se implementa de forma adecuada, permite obtener beneficios ambientales, sociales y económicos (Ehlers & Douvere, 2009; WWC, 2014), no busca la conservación por sí misma, aunque este sector también se beneficia, sino que busca la armonía entre los diferentes

sectores económicos, sociales y ambientales con la finalidad de brindar beneficios justos para todos los involucrados sin afectar los servicios ecosistémicos que nos presta (Santos *et al.*, 2019). Tanto la Planificación Espacial Marina como el Manejo Integrado de la Zona Costera se han identificado como impor-

tantes herramientas para el cumplimiento de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sustentable 14.1 y 14.2 (UN Environment, 2018).

Se han definido ciertos aspectos para lograr que los planes de ordenamientos espacial marinos sean exitosos (Ehler & Douvere, 2010) como, por ejemplo: Autoridad, participación, basado en ecosistemas, integral, adaptativo y enfocado al futuro. Es necesario contar con una clara autoridad para su implementación. Y más recientemente se considera fortalecer un marco institucional y político, un adecuado monitoreo y evaluación e incluir la dimensión humana y datos socioeconómicos dentro del proceso de MSP (Frazão Santos *et al.*, 2018). Y aunque se recalca que no hay una receta única para implementar los planes de ordenamiento espacial (Collie *et al.*, 2013), sí hay elementos esenciales para su éxito.

En la región, la implementación de esta herramienta está en sus primeros pasos, la iniciativa MSPGlobal que busca implementar el OEMC a nivel mundial resume el estado del proceso en varios países de América Latina: Ecuador, Colombia, Perú, Panamá y Argentina son los que tienen información en sus fichas nacionales, aunque hay más en preparación (MSPGlobal, 2020). De estos países, solo Ecuador se encuentra en estado aprobado; Argentina indica que está en fase de preplanificación; Colombia, se encuentra en proceso; Perú, en estado de pre-planificación sin embargo ha completado un proyecto piloto binacional sobre la Bahía del Golfo de Guayaquil; Panamá tiene un proyecto piloto en proceso la pre-planificación. En el caso de Perú, el proceso de manejo costero integrado reporta grandes avances en el tema de normativa, mientras que, en lo que respecta a la presencia de manejadores, recursos y participación pública, los avances han sido insuficientes (Barragán & Lazo, 2018).

Específicamente en el Ecuador, se busca implementar un enfoque que involucre tanto el manejo costero como el marino en lo que se ha denominado

Ordenamiento Espacial Marino y Costero expresado a través del POEMC (Senplades, 2018), pero tanto su implementación como institucionalización todavía es débil. En el caso del manejo costero, a pesar de que forma parte del marco legal nacional desde la implementación del Código Orgánico del Ambiente (2018), su implementación no ha podido avanzar debido a una débil capacidad institucional (Pazmiño *et al.*, 2018) y a la inestabilidad en los factores políticos y económicos (Mestanza *et al.*, 2019), pese a que existen escasos recursos para el fortalecimiento de capacidades e implementación de proyectos piloto locales.

La zona de Manabí Norte basa su economía principalmente en tres actividades: la pesca, la acuicultura y, en menor grado, el turismo costero, que son muy importantes para las economías locales, especialmente de la población rural.

Hay inversiones crecientes para desarrollar el turismo costero, pero hay una serie adicional de atractivos turísticos que necesitan ser aprovechados para poder lograr un desarrollo importante en la región y no depender del turismo de sol y playa de feriados como única fuente de ingresos.

Existen algunos hallazgos importantes en cuanto a biodiversidad ya que este sitio reporta la presencia de arrecifes de poliquetos, hecho no muy común en la costa del Ecuador, así como una importante diversidad de macroinvertebrados (Bioelite, 2017), no así en el caso de peces marinos, y esto puede deberse a que los recursos marinos se encuentran sobre explotados (Bioelite, 2017), pero no se ha encontrado información que valide este hecho.

Además de ser es una zona de interés para la conservación de ballenas jorobadas y otras especies migratorias como tortugas y aves marinas. Hay registros anecdóticos de anidación de tortugas marinas, pero no hay un plan de monitoreo en marcha por lo que no se puede evaluar qué tan importante es en relación con el resto del país. En el caso de la ballena jorobada,

esta zona se encuentra en su ruta migratoria hacia las aguas de Colombia y Costa Rica y de retorno hacia la Antártida, por lo que se han desarrollado algunas iniciativas incipientes de turismo local de avistamiento de ballenas.

Por estas razones la región tiene un importante valor nacional y regional y una gran capacidad de desarrollo, especialmente en las circunstancias actuales debido a la situación sanitaria y económica mundial. En este sentido, existe la posibilidad de impulsar el desarrollo económico sin considerar los impactos ambientales y sociales, privilegiando la visión a corto plazo, por lo que el imponer reglas claras y una visión regional participativa son procesos muy importantes en este momento, y es en este momento que es prioritario implementar acciones de ordenamiento espacial marino en conjunto con las comunidades locales.

Dentro del trabajo realizado se definieron algunos aspectos claves para iniciar el proceso de ordenamiento marino en el área:

Uso del espacio actual

Como ya se ha mencionado, al momento se ha identificado como usos principales en el área: las pesquerías (tanto industrial como artesanal), acuicultura, conservación, tráfico marino, turismo marino, migración de ballenas y desplazamiento y anidación de tortugas marinas. En muchos de los casos las zonas se superponen unas con otras, lo que indica que para que todas las actividades se cumplan sin interponerse se necesitaría 250% del espacio actual, es decir casi una vez y media más (figura 23, Tabla 10) del espacio actual para poder cubrir sin conflictos todas las actividades. Esto, obviamente, no es posible, por lo que se debe de trabajar de una forma planificada y ordenada para evitar los conflictos y problemas de manejo. Manejar de forma integral el territorio es el gran desafío, estableciendo objetivos comunes porque, aunque generalmente todos los sectores quieren lo mismo (uso sustentable de los recursos, equidad en el acceso a los mismos, desarrollo de oportunidades económicas y el respecto a su cultura), el estar de acuerdo en el camino a seguir para lograr estas aspiraciones es donde se presentan las dificultades.

Tabla 10. Uso del espacio marino en el área de estudio (km²). Fuente: Coronel (2018).
Table 10. Use of marine space in the study area (km²). Source: Coronel (2018).

Áreas identificadas	Área (km2)
Área estudio total	3.518,0
Área estudio marina	3.335,0
Área estudio terrestre	183,0
Área 1ra milla en zona estudio	253,6
Área 8 millas en zona de estudio	1.967,0
Zona pesca industrial (2013 + Arrastre polivalente)	1.427,0
Zona pesca artesanal (área marina - 1ra milla)	3.081,4
Zona de transporte	1.060,0
Camaroneras	110,6
Zona Navegación Turismo	279,0
Zona Conservación	260,7

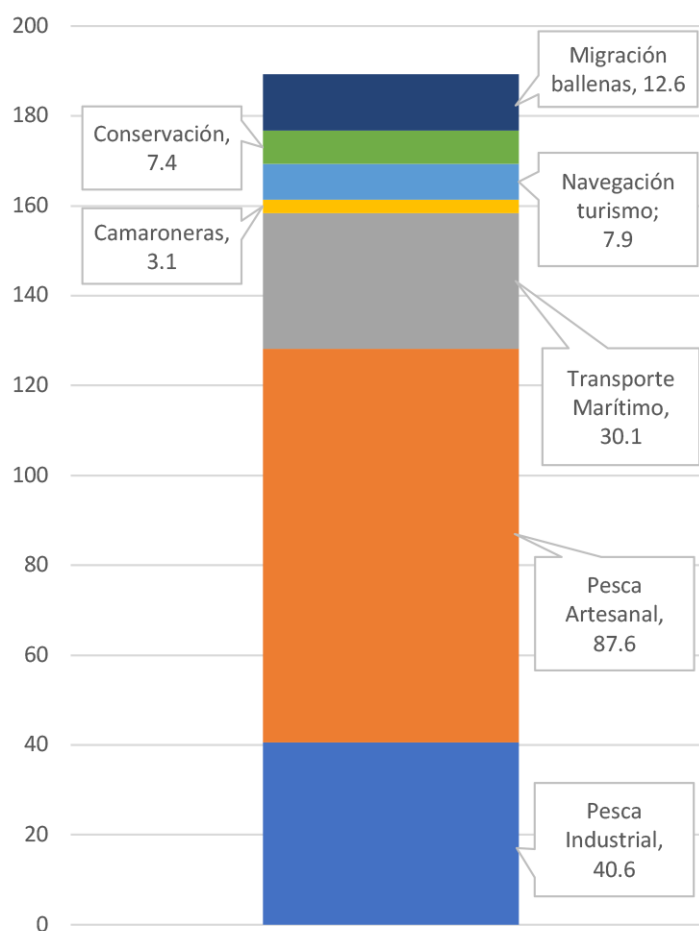


Figura 23. Proporción (porcentaje) del uso del espacio marino en el área de estudio. Fuente: Coronel (2018).

Figure 23. Proportion (percentage) of the use of marine space in the study area. Source: Coronel (2018).

6. Conclusiones

Por lo expuesto, se concluye que el área Manabí Norte actualmente presta las condiciones para implementar un proceso de ordenamiento marino costero piloto, debido a que hay una buena predisposición de los actores locales y la ventaja que su situación es realmente manejable en consideración con otras regiones del país, lo que nos brinda una excelente oportunidad para lograr resultados tangibles en el corto y mediano plazo que puedan replicarse en otras zonas del país.

En el área de estudio, existen una serie de conflictos, muy similares a los que producen en el resto de la costa ecuatoriana, entre los cuales destacan los conflictos entre los sectores de pesca artesanal e industrial y el escaso ordenamiento de la zona costera, especialmente en las playas. Esto permite identificarla como un emplazamiento adecuado para desarrollar un proyecto piloto de ordenamiento marino costero.

Se percibe una buena receptividad de parte de las comunidades locales, los pescadores y los gobiernos locales, pero se sienten decepcionados por la escasa implementación de la normativa actual, como por ejemplo las normas pesqueras respetando las 8 millas para la pesca artesanal, a pesar de la tecnología existente (VMS).

Adicionalmente, la falta de implementación a nivel local es una dificultad por lo que es necesario el establecimiento de un órgano que, de forma participativa, defina las metas de desarrollo locales respecto a los temas marinos y costeros; así como la resolución de conflictos y la definición de la ruta a seguir. Este órgano debe tener el respaldo legal y político suficiente para poder lograr sus objetivos.

Las necesidades económicas en una zona que antes de la emergencia sanitaria, generada por la pandemia de COVID-19, ya tenía elevados índices de pobreza y desempleo no debe de ser excusa para la sobreexplotación de los recursos naturales. La falta de planificación conduce a la creación de conflictos entre usuarios de la zona marina y costera; la contaminación; y la pérdida de hábitats, y más bien la situación actual se debe de convertir en la oportunidad para buscar oportunidades de desarrollo de forma armoniosa y equitativa.

El ordenamiento del espacio marino y costero es la metodología adecuada para lograr alcanzar los objetivos de desarrollo sustentable en la zona costera, considerando aspectos de equidad y desarrollo económico y esta área presenta las condiciones adecuadas para implementar este tipo de procesos, pero necesita el apoyo político para lograrlo.

Lecciones aprendidas

- La autoridad que está impulsando los procesos locales de ordenamiento del espacio marino en base a los lineamientos nacionales es el Ministerio del Ambiente y Agua, con el apoyo de las agencias de cooperación internacional y organi-

zaciones no gubernamentales, pero esto limita su implementación cuando se acaba el financiamiento externo y al no tener el apoyo político para continuar con estas iniciativas.

- En base a la información disponible y el conocimiento local y de expertos, el uso de sensores remotos, se puede obtener una muy buena aproximación de los usos actuales del espacio marino y costero y permite identificar los conflictos actuales y potenciales en la zona. El criterio de expertos también ayuda a suplir la falta de información sobre los posibles impactos ambientales de las actividades en el sitio (Elliot *et al.*, 2018)
- La participación ciudadana debe de incluirse desde el principio, incluso desde la definición de los límites del área a intervenir.
- Se han identificado algunos conflictos que se están comenzando a gestar (por ejemplo, acuicultura de agua dulce) y es el momento de enfrentarlos de forma integral antes de que sean irreversibles.
- No se pudo acceder a información detallada sobre las pesquerías artesanales en el área por lo que no se sabe cuál es su estado actual, se debe impulsar la investigación socio pesquera en la zona. Es indispensable, seguir recopilando información, y generar nueva información para el manejo (por ejemplo, stocks pesqueros). Esto debe de ser considerado como un proceso dinámico que se retroalimenta y mejora en calidad con el tiempo.
- Para efectos de mantener actualizado el mapa de actores, se recomienda mantener la participación efectiva de los beneficiarios en el diseño del ordenamiento e implementación mediante la creación de espacios para el dialogo y la resolución de conflictos, así como identificar en el desarrollo de las posibles oportunidades generadas por el proyecto.
- La falta de información científica sólida y arbitrada no debe de ser motivo de retrasar la implementación de procesos de ordenamiento y

puedan realizarse de forma simultánea siguiendo el principio precautelatorio. En este contexto, es importante realizar un acercamiento con las universidades y ONG para impulsar la generación de información biológica, ecológica, económica y social para el manejo de los recursos costeros.

- Hay otras iniciativas de conservación en los alrededores como por ejemplos áreas protegidas y corredores de conservación que deben ser involucrados o incluidas en esta iniciativa y, por lo tanto, no pueden ser dejadas de lado.

7. Agradecimientos

Estos estudios fueron el resultado del proyecto de Cooperación Triangular entre los países del Ecuador (Ministerio del Ambiente y Agua – MAE), Costa Rica (Sistema de Áreas de Conservación – SINAC) y Alemania (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – GIZ). Se transfirieron experiencias, metodologías y lecciones aprendidas del Proyecto “Biodiversidad Costera Marina de Costa Rica – Adaptación al Cambio Climático - SINAC-MINAE-GIZ”, el cual había sido financiado por el Ministerio Federal

de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) en el marco su Iniciativa Internacional de la Protección del Clima “IKI”. El proyecto de Cooperación Triangular fue financiado por el Ministerio de Cooperación Económica de la República de Alemania (BMZ), el Sistema de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica y el Ministerio de Ambiente (MAE) de la República del Ecuador. Muy agradecido por los comentarios y sugerencias de JJA y JCP y dos revisores anonim.

8. Referencias

- Alava JJ, Barragan MJ, Castro C, Carvajal R. 2005a. A note on strandings and entanglements of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in Ecuador. *Journal of Cetacean Research and Management*, 7(2):163–168.
- Alava JJ, Jiménez P, Peñafiel M, Aguirre W, Amador P. 2005b. Sea turtle strandings and mortality in Ecuador: 1994-1999. *Marine Turtle Newsletter*, 108:4–7
- Alava JJ, Barragan MJ, Denking J. 2012. Assessing the impact of bycatch on Ecuadorian humpback whale breeding stock: a Review with Management Recommendations. *Ocean and Coastal Management*, 57: 34-43
- Alava JJ, Lindop A, Jacquet J. 2015. Reconstruction of Marine Fisheries Catches for continental Ecuador, 1950-2010. UBC Fisheries Centre Working Paper # 2015-34, University of British Columbia, Vancouver, Canada. 25p. [online] < <https://open.library.ubc.ca/cIRcle/collections/facultyresearchandpublications/52383/items/1.0074755> >.
- Alava JJ, Tatar B, Barragán MJ, Castro C, Rosero P, Denking J, Jiménez PJ, Carvajal R, Samaniego J. 2019. Mitigating Cetacean Bycatch in Coastal Ecuador: Governance Challenges for Small-scale Fisheries. *Marine Policy*, 110: 102769 DOI 10.1016/j.marpol.2017.05.025 <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.05.025>
- Alcívar LE, Guevara JL, Peñafiel SS. 2011. Caracterización y propuesta técnica de la acuicultura en el sector de Jama provincia de Manabí [disertación]. Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar. Escuela Politécnica del Litoral [ESPOL].
- Ayón H. 1988. Grandes rasgos geomorfológicos de la costa ecuatoriana. PMRC-Proyecto de Manejo de Recursos Costeros.
- Bioelite. 2017. Análisis comparativo de la diversidad, abundancia y distribución de las especies registradas en seis áreas marinas costeras protegidas y cuatro de posible expansión. Informe de consultoría para

- el Ministerio del Ambiente. Quinto producto del contrato CFC-001-2015. Bioelite. Febrero de 2016. Guayaquil, Ecuador. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad. MAE/ BID /GEF.
- Boothroyd JC, Ayón H, Robadue D, Vásconez J, Noboa R. 1994. Características de la línea costera del Ecuador y recomendaciones para su manejo. Coastal Resources Center.
- [CEPAL] Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2003. Bases conceptuales para el ciclo de cursos sobre gerencia de proyectos y programas. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. Santiago de Chile, Chile.
- Chavarría JX. 2015. Macro y microzonificación del mar ecuatoriano para el desarrollo de la maricultura de pargo (*Lutjanus guttatus*) y huayaípe (*Seriola rivoliana*) usando criterios de sostenibilidad. Tesis para obtener el título de Doctor en Ingeniería y Ciencias Ambientales. Universidad Nacional Agraria La Molina. Escuela de Posgrado.
- Cifuentes M, Izurieta A, de Faria HH. 2000. Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas. FOREST INNOVATIONS PROJECT. Serie Técnica #2. WWF, IUCN and GTZ, Turrialba, Costa Rica.
- Collie JS, Beck MW, Craig B, Essington TE, Fluharty D, Rice J, Sanchirico JN. 2013. Marine spatial planning in practice. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 117: 1-11.
- Coronel J. 2018. Estudio de prefactibilidad para el ordenamiento espacial marino (OEM) con enfoque ecosistémico desde el estuario del Río Muisne, hasta el estuario del Río Chone, - Provincia de Esmeraldas y Manabí: Componente Cartográfico. Documento interno. proyecto de Cooperación Triangular entre los países del Ecuador (Ministerio Ambiente – MAE), Costa Rica (Sistema de Áreas de Conservación – SINAC) y Alemania (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – GIZ).
- Ehler C, Douvère F. 2009. Planificación espacial marina: una guía paso a paso hacia la Gestión Eco sistémica. Comisión Oceanográfica Intergubernamental y el Programa del Hombre y la Biosfera. COI manuales y guías n. ° 53.
- Ehler C, Douvère, F. 2010. An international perspective on marine spatial planning initiatives. *Environments: a journal of interdisciplinary studies*, 37(3).
- Elliott M, Boyes SJ, Barnard S, Borja Á. 2018. Using best expert judgement to harmonize marine environmental status assessment and maritime spatial planning. *Marine pollution bulletin*, 133: 367-377.
- El Diario. 2011, 2 de julio. Barcos chinchoreros causan malestar. www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/196984-barcos-chinchoreros-causan-malestar/
- El Productor. 2020, 24 de agosto. Pescadores artesanales piden reforma a ley que regula actividad. elproductor.com/ecuador-pescadores-artesanales-piden-reforma-a-ley-que-regula-actividad/
- El Telégrafo. 2014, 8 de febrero. Pesca chinchorrera genera \$ 240 millones al año. < www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/pesca-chinchorrera-genera-240-millones-al-ano >.
- Frazão Santos C, Agardy T, Andrade F, Crowder LB, Ehler CN, Orbach MK. 2018. Major challenges in developing marine spatial planning. *Marine Policy*, In press. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.08.032>.
- Frazão Santos C, Ehler CN, Agardy T, Andrade F, Orbach MK, Crowder LB. 2019. Marine spatial planning. In *World seas: an environmental evaluation* (pp. 571-592). Academic Press.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Cojimíes. 2015. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. [online] < <http://gadcojimies.gob.ec/manabi/wp-content/uploads/2015/01/PDOTCOJIMIES.pdf> >.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Cantonal de Jama. 2015. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. [online] < http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1360020740001_PDyOT%20Jama%20integral_19-04-2015_14-44-50.pdf >.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Cantonal de Pedernales. 2015. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. [online] < http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/DIAGNOSTICO%20ESTRATEGICO%20PEDERNALES%202014_14-11-2014.pdf >.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Cantonal de San Vicente. 2015. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. [online] < <https://drive.google.com/file/d/1WnUorl1ZvVJHv0zfsUUc2AnTTi4tDEo/view> >.
- Gobierno del Ecuador. 2008. Constitución de la República del Ecuador. Asamblea Constituyente. Publicada

- en el Registro Oficial No. 449 20 de octubre de 2008. [online] < https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf >.
- González N, Prado M, Castro R, Solano F, Jurado V, Peña M. 2008. Análisis de la pesquería de peces pelágicos pequeños en el Ecuador (1981-2007). Instituto Nacional de Pesca. Documento interno.
- Greenhill L. 2018. Challenges and opportunities for governance in marine spatial planning. In *Offshore Energy and Marine Spatial Planning* (pp. 56-73). Routledge.
- [INEC] Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo. 2010a. Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según cantones 2010-2020. [online] < <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/> >.
- [INEC] Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo. 2010b. Censo de Población y Vivienda 2010. Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI. [online] < http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/NBI/NBI-FUENTE-CPV/Tabulados_pobreza_por_NBI.xlsx >.
- [INEC] Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo. 2018. Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). [online] < <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-septiembre-2020/> >.
- [INP] Instituto Nacional de Pesca. 2013. Puertos, caletas y asentamientos pesqueros artesanales del Ecuador. Boletín Especial 04 (01).
- [INP] Instituto Nacional de Pesca. 2016. Determinación del estado actual de la biomasa del recurso camarón rojo y café, mediante prospección biológica pesquera, fuera de las 8 (ocho) millas náuticas del perfil costero ecuatoriano (agosto 2015 – agosto 2016). Informe Técnico.
- [INP] Instituto Nacional de Pesca. 2018. Desembarques mensuales de peces pelágicos pequeños – periodo 2004 – 2017. Informe Técnico.
- Iturralde G. 2018. Estudio de prefactibilidad para el ordenamiento espacial marino (OEM) con enfoque ecosistémico desde el estuario del Río Muisne, hasta el estuario del Río Chone, - Provincia de Esmeraldas y Manabí. Informe de Consultoría presentado al proyecto de Cooperación Triangular entre los países del Ecuador (Ministerio Ambiente – MAE), Costa Rica (Sistema de Áreas de Conservación – SINAC) y Alemania (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – GIZ).
- La Hora. 2010 1 de octubre. Pesqueros respaldan amparo constitucional. [online] < lahora.com.ec/noticia/1101026428/pesqueros-respaldan-amparo-constitucional >.
- Mamani C. 2013. Más allá del horizonte: reconfiguración del territorio de la pesca artesanal a partir de la ampliación del espacio de pesca: investigación con los pescadores de la comunidad El Matal, del Cantón Jama, de la Provincia de Manabí, Ecuador. Master's thesis, Quito: FLACSO Sede Ecuador.
- Martínez-Ortiz J, Aires-da-Silva AM, Lennert-Cody CE, Maunder MN. 2015. The Ecuadorian Artisanal Fishery for Large Pelagics: Species Composition and Spatio-Temporal Dynamics. *PLoS ONE*, 10(8): e0135136. doi:10.1371/journal.pone.0135136
- Marviva. 2012. Guía Metodológica para el ordenamiento espacial marino en Costa Rica. Proyecto “BID-SINAC-MarViva, Manejo Integrado de los Recursos Marino-Costeros en la Provincia de Puntarenas” financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) a través del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y ejecutado mediante la consultoría CR-X1004 de MarViva.
- Mestanza-Ramón C, Capa MS, Saavedra HF, Paredes JR. 2019. Integrated Coastal Zone Management in Continental Ecuador and Galapagos Islands: Challenges and Opportunities in a Changing Tourism and Economic Context. *Sustainability*, 11(22): 6386.
- [Mintur] Ministerio de Turismo del Ecuador. 2004. Inventario de atractivos turísticos del Ecuador. Informe interno.
- [Mintur] Ministerio de Turismo del Ecuador. 2018. Geoportal de Visitas Internas Turísticas (2017). Coordinación General de Estadística e Investigación – MINTUR. [online] < <https://servicios.turismo.gob.ec/index.php/turismo-cifras/2018-09-19-17-01-51/movimientos-internos-geovit> >.
- [MPCEIP] Ministerio de la Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. 2019. Periodo de Veda Ecuador 2019. [online] < https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/09/Calendario-Vedas-Ecuador_final_OUTLINE_compressed.pdf >.

- MSPGlobal 2030. 2020. La PEM en el Mundo: Américas. [online] < <http://www.mspglobal2030.org/es/msp-roadmap/la-pem-en-el-mundo/americas/>; 15 december 2020 >.
- Ormaza F, Anastacio J, Velasco M. 2018. Análisis de Causa Raíz para la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en Ecuador. Informe de Consultoría. Proyecto Cadenas Mundiales Sostenibles. Ministerio de Acuicultura y Pesca/ Sustainable Fisheries Partnership/ PNUD/ GEF.
- Paguay J. 2014. 16A/TUR parte 2.- El Turismo Post 16 de abril. Blog Turismo ConCiencia. <https://jorgepaguay.wordpress.com/>
- [PMRC] Programa de Manejo de Recursos Costeros. 1993. Plan de Manejo de la ZEM Bahía- San Vicente - Canoa.
- [PMRC] Programa de Manejo de Recursos Costeros. 2000. Macrozonificación de la zona costera continental del Ecuador.
- Quelal PA. (2013). Representaciones de aves en la iconografía de la cultura Jama Coaque [dissertation]. Escuela de Antropología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador [PUCE].
- Santos AP, Carofilis JF, Vargas VH. 2011. Caracterización y propuesta técnica de la acuicultura en el sector de Cojimíes, provincia de Manabí [dissertation]. Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar. Escuela Politécnica del Litoral [ESPOL].
- Schmidtbauer J (ed.). 2017. The Ecosystem Approach in Maritime Spatial Planning: a checklist toolbox. the Baltic SCOPE Project. European Maritime and Fisheries Fund. European Union.
- [SRP] Subsecretaría de Recursos Pesqueros. 2020. Establecer el periodo de veda del año dos mil veinte para el recurso merluza (*Merluccius gayi*). Acuerdo Nro. MPCEIP-SRP-2020-0053-A. Miércoles 27 de mayo de 2020 Registro Oficial N° 211.
- [Senplades] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. 2017. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida. Quito- Ecuador.
- [Senplades] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. 2018. Plan de Ordenamiento Marino y Costero (POEMC).
- [Setemar] Secretaría Técnica del Mar. 2014. Políticas Públicas Costeras y Oceánicas: Diagnóstico y propuesta de implementación. Biotica Cía. Ltda. Editorial El Telégrafo.
- Stratega. 2010. Consultoría para la elaboración de estudios básicos y de factibilidad para la implementación de proyectos de maricultura en 10 áreas del mar costero ecuatoriano para la diversificación productiva del sector pesquero artesanal. Informe final presentado a la Subsecretaría de Recursos Pesqueros. Manuscrito inédito.
- [Subacua] Subsecretaría de Acuicultura, Ministerio de Acuicultura y Pesca. 2018. Concesiones Maricultura. En base de datos Senplades. Plan de Ordenamiento Marino y Costero.
- UN Environment. 2018. Conceptual guidelines for the application of Marine Spatial Planning and Integrated Coastal Zone Management approaches to support the achievement of Sustainable Development Goal Targets 14.1 and 14.2. UN Regional Seas Reports and Studies No. 207. 58pp
- [Unesco/IOC] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization/Comisión Oceanográfica Intergubernamental. La PEM en el mundo. [online] < <http://mspes.ioc-unesco.org/aplicaciones/vision-general/> >, 12/2020.
- Veidemann K, Ruskule A, Sprukta S. 2017. Development of a Maritime Spatial Plan: The Latvian Recipe. BalticScope.
- Vera M. 2018. Estudio de prefactibilidad para el ordenamiento espacial marino (OEM) con enfoque ecosistémico desde el estuario del Río Muisne, hasta el estuario del Río Chone, - Provincia de Esmeraldas y Manabí: Componente Social. Documento interno. proyecto de Cooperación Triangular entre los países del Ecuador (Ministerio Ambiente – MAE), Costa Rica (Sistema de Áreas de Conservación – SINAC) y Alemania (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – GIZ).
- Villegas T, Navarrete R, Arriaga L, Coello S. 2005. Evaluación de factibilidad de una red de áreas costeras y marinas protegidas en Ecuador. Informe de consultoría para el Banco Interamericano de Desarrollo y Ministerio del Ambiente: 143pp.
- [VMAP] Viceministerio de Acuicultura y Pesca. 2014. Situación Actual de la Pesca en el Ecuador. Presentación. [online] < https://www.academia.edu/23874414/CENSO_PESQUERO_FASE_COMPLEMENTARIA_SITUACION_ACTUAL_DE_LA_PESCA_EN_ECUADOR >.

- World Ocean Council. 2014. International Ocean Governance: Marine Planning Brief.
- [WWF] World Wide Fund for Nature. 2015. Reviving the Ocean Economy: the case for action - 2015. WWF International, Gland, Switzerland, Geneva, 60 pp. [online] < https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/reviving_ocean_economy_report_hi_res.pdf >.
- [WWF] World Wide Fund for Nature. 2018. Taller de trabajo: Planificación y Ordenamiento Espacial Marino y Costero en el Ecuador con énfasis en Áreas Protegidas y corredores de conservación. Proyecto: Fortalecimiento de áreas protegidas y corredores de conservación marinos y costeros para proteger la megafauna marina clave y asegurar formas de vida sostenibles (IKU). Elaborado para la WWF y el Ministerio del Ambiente del Ecuador.



Costa, J. C., M. Schiavetti, M. Scherer, D.H.Q. Telles, L. Gerhardinger, I. Da Silveira, A. Bossolani, N. Takara, 2021. Knowledge Production For Marine Spatial Planning In A Brazilian Inclusive Governance Context. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 407-426. doi: 10.26359/costas.e1821

Management Report / Informação de Gestão / Informe de Gestión

Produção de Conhecimento para o Planejamento Espacial Marinho no Contexto de uma Governança Inclusiva no Brasil

Knowledge Production for Marine Spatial Planning in a Brazilian Inclusive Governance Context

Julliet C. Costa^{1,2}, Mariana B.M.P. Schiavetti^{1,3}, Marinez E.G. Scherer^{1,2}, Daniel H. Q. Telles^{1,4}, Leopoldo Gerhardinger^{1,5}, Isabelle Da Silveira^{1,4}, Adayse Bossolani^{1,5}, Naomy C. Takara^{1,6}

*e-mail: julliet.oceano@gmail.com

¹ Time de Planejamento Espacial Marinho (Time PEM) do Programa Horizonte Oceânico Brasileiro (HOB)

² Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

³ Université de Bretagne Occidentale (UBO), Brest, França

⁴ Universidade Federal do Paraná (UFPR), PR, Brasil

⁵ Painel Brasileiro para o Futuro do Oceano (PainelMar), Brasil

⁶ Universidade de Brasília (UNB), DF, Brasil

Keywords: Knowledge Production, Inter-Networks, Inclusive Governance, Marine Spatial Planning.

Abstract

Coastal and marine spaces all around the world are committed to a current global sustainability agendas, in the seas and coasts, as well as their public policies and territorial governance agendas have received a special role in international discussions on the directions of development and conservation. In this context, the establishment of the Sustainable Development Agenda for 2030 (Agenda 2030) by the United Nations (UN) stands out which incorporated Objective 14, seeking to establish a science-political-society interface and strengthening the management of oceans and coastal zones for the benefit of humankind. In this scenario, in line with the global agendas and in order to identify and fill gaps in the interface between produced science and public policies for Brazilian marine-coastal environments, the initiative “Progra-

Submitted: October 2020

Accepted: March 2021

Associate Editor: Martina Camiolo

ma Horizonte Oceânico Brasileiro (HOB)” was created. The theme “Marine Space Planning (MSP)” is extremely relevant in the scope of the HOB, given its proposal for innovation through an ecosystem approach. Furthermore, MSP has been adopted as a mechanism for environmental policies in the international intergovernmental sector in countries with different levels of development, as a public policy and operational platform in planning and management of uses in the marine-coastal space. In this context, the activities of the Marine Space Planning Team (Team PEM) were established, which has been producing knowledge to strengthen the MSP in the path of collective inter-network learning and disseminating information that can assist future research, management and ordering actions in Brazilian seas and coasts, such as the publication of the “I Volume Horizonte Oceânico Brasileiro” (Chapter 5 - Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Oportunidades para Inserção Inter-Redes no Pré Planejamento Espacial Marinho Brasileiro) and the “Síntese para Tomadores de Decisão – I VOLUME HOB” (Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Caminhos para sua Implementação) and the webinar of Marine Spatial Planning. This article aims to present the production of general knowledge about MSP by this group and its potential interaction with different systems (social, economic and political), looking to contribute and improving the information base of Brazilian coastal governance and also to subsidize possible initiatives related to the theme.

Resumo

Os espaços costeiros e oceânicos de todo o mundo se encontram em compromisso perante as vigentes agendas globais de sustentabilidade, em que os mares e costas, assim como, suas políticas públicas e agendas de governança territoriais vêm recebendo um protagonismo diferenciado nas discussões internacionais sobre os rumos do desenvolvimento e da conservação. Destacam-se, neste âmbito, o estabelecimento da Agenda de Desenvolvimento Sustentável para 2030 (Agenda 2030) pela Organização das Nações Unidas (ONU), que incorporou o Objetivo nº 14, buscando estabelecer uma interface ciência-política-sociedade e o fortalecimento da gestão dos oceanos e zonas costeiras para o benefício da humanidade. Neste cenário, alinhado às agendas mencionadas e a fim de identificar e preencher lacunas existentes na interface entre a ciência produzida e as políticas públicas para os ambientes marinhos-costeiros brasileiros, surge a iniciativa “Programa Horizonte Oceânico Brasileiro (HOB)”. O tema “Planejamento Espacial Marinho (PEM)” apresenta extrema relevância no escopo do HOB. Neste contexto estabeleceram-se as atividades do Time de Planejamento Espacial Marinho (Time PEM), o qual vem produzindo conhecimentos para o fortalecimento do PEM no caminho de uma aprendizagem coletiva inter-redes e divulgando informações que podem auxiliar futuras pesquisas e ações de gestão e ordenamento nos mares e costas brasileiros, tais como a publicação do “I Volume Horizonte Oceânico Brasileiro” (Capítulo 5 - Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Oportunidades para Inserção Inter-Redes no Pré Planejamento Espacial Marinho Brasileiro) e a “Síntese para Tomadores de Decisão – I VOLUME HOB” (Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Caminhos para sua Implementação), assim como o *webinário* de Planejamento Espacial Marinho. Busca-se nesse artigo, apresentar a produção de conhecimento gerada sobre PEM por este grupo e sua potencial interação com os diferentes sistemas (social, econômico e político), visando contribuir para melhorar a base de informações da governança costeira brasileira e também subsidiar possíveis iniciativas relacionadas ao tema.

Palavras-chave: produção de conhecimento, inter-redes, governança inclusiva, planejamento espacial marinho.

1. Introdução

Mundialmente, observa-se um crescente interesse pela produção e divulgação de conhecimentos voltados às ciências marinho-costeiras. Este interesse aparece de maneira mais acentuada após a publicação de relatórios científicos que refletem a situação

crítica dos ecossistemas marinhos, tais como a primeira Avaliação Global dos Oceanos – tradução livre do inglês *World Ocean Assessment I* (WOA) (United Nations, 2016), entre outras análises que descrevem a importância e a multiplicidade dos vínculos entre o

oceano e a economia (WWF, 2015; OECD, 2016). Frente a tais desafios, a comunidade internacional ratificou uma meta específica de proteção aos oceanos nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e, em seguida adotou um consenso sobre a necessidade de fortalecer os mecanismos de governança para estes ambientes¹. Legitimada em setembro de 2015, a Agenda de Desenvolvimento Sustentável para 2030 (Agenda 2030), a qual o Brasil é signatário, incorporou um objetivo específico voltado à conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos, o Objetivo nº 14 – Vida na Água². Em ato contínuo, em dezembro de 2017, as Nações Unidas (ONU) proclamaram a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021–2030)³.

Neste contexto, emergem em diferentes níveis de governança movimentos de múltiplas naturezas institucionais, que se direcionam para o desenvolvimento de pesquisas e diretrizes para o planejamento e gestão dos sistemas marinhos e costeiros. Um panorama fértil de questionamentos acerca da disponibilidade de informações que promovam a inteligibilidade desses complexos âmbitos do sistema-terra é reconhecido por documentos oficiais, ao passo em que se consolida o reconhecimento de suas importâncias para as condições de vida e bem-estar humano, ainda que repleto de lacunas de conhecimento (Sandifer *et al.*, 2015; Claudett *et al.*, 2020).

Nesta perspectiva, para os ambientes costeiros e marinhos brasileiros, integrado aos compromissos das agendas globais de sustentabilidade, destaca-se o surgimento da iniciativa “Painel Brasileiro para o

Futuro do Oceano (PainelMar)”. O PainelMar teve seu início em 2012 durante a fase preparatória de eventos paralelos à Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) e a Cúpula dos Povos ligados ao tema oceano, e desde então, vem funcionando como um espaço articulador de redes de conhecimento, de organizações e de indivíduos comprometidos com a sustentabilidade dos oceanos e suas regiões costeiras (Gerhardinger *et al.*, 2018). No âmbito do PainelMar foi desenvolvido o “Programa Horizonte Oceânico Brasileiro (HOB)” enfatizando a criação de oportunidades para o protagonismo de profissionais em início de carreira, bem como, o tema da governança inclusiva para implementação da Agenda 2030, especialmente de políticas públicas de ordenamento territorial costeiro e marinho (ex., áreas marinhas protegidas, planejamento espacial marinho e outras medidas efetivas de conservação baseadas em área).

O Programa Horizonte Oceânico Brasileiro (HOB) iniciou suas atividades em 2018 e tem produzido uma série de ações coletivas através de seus membros que atuam nos mais diversos setores da sociedade. Sua construção se deu de forma colaborativa e culminou em um modelo operacional de pesquisa-ação transdisciplinar que oferece aos participantes um espaço para a aprendizagem experiencial, dialógica, reflexiva e crítica (Luereditz *et al.*, 2017). Os participantes das redes envolvidas podem, ao longo de cada um dos 8 ciclos de pesquisa-ação a serem conduzidos até 2022, aperfeiçoar suas capacidades de liderança individual e contribuir com a evolução de uma cultura oceânica

¹ Este acordo está refletido na declaração “Nossos oceanos, nosso futuro: Um chamado para a Ação” adotada na Conferência das Nações Unidas (ONU) sobre os Oceanos, 5 a 9 de junho de 2017, e logo depois adotada pela Assembleia das Nações Unidas em 7 de julho de 2017. Disponível em: <https://oceanconference.un.org/callforaction>. Acesso em: 23 de outubro de 2020.

² Este objetivo propõe gerir e proteger de maneira sustentável os ecossistemas marinhos e costeiros, minimizar os efeitos da acidificação dos oceanos, bem como, aumentar o conhecimento científico, intensificando a cooperação científica em todos os níveis transferindo a tecnologia marinha. Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br/ods/14/>. Acesso em: 23 de outubro de 2020

³ United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030). Disponível em: <https://en.unesco.org/ocean-decade>. Acesso em: 23 de outubro de 2020.

marcada pela cidadania socioambiental e por meio da atuação integrada que constitui as redes⁴.

O Planejamento Espacial Marinho (PEM) apresenta extrema relevância no escopo do HOB, visto que, sua proposta de inovação através de uma abordagem participativa baseada nos ecossistemas (Ehler & Douvere, 2009) torna-o um instrumento fundamental para a implementação das metas de governança global oceânica, em particular, a Agenda 2030 (Frazão-Santos *et al.*, 2019). Além disso, este processo/instrumento vem sendo adotado como mecanismo de políticas ambientais no setor intergovernamental internacional em países com diferentes níveis de desenvolvimento, bem como, política pública e plataforma operacional nas ações de planejamento e gestão integrada dos usos no espaço marinho-costeiro (Domínguez-Tejo *et al.*, 2016; Ehler, Zaucha & Gee, 2019; Frazão-Santos *et al.*, 2020; Costa *et al.*, 2020; Flannery & McAteer, 2020).

Nesta conjuntura, integrando os times de pesquisa do HOB, estabeleceu-se o Time de Planejamento Espacial Marinho (Time PEM). Formado por diferentes pesquisadores, acadêmicos, gestores e membros de redes de diferentes regiões brasileiras, todos envolvidos com as questões ambientais oceâni-

cas e costeiras. O Time PEM busca, resumidamente, entender as limitações e oportunidades do cenário internacional atual e as perspectivas de construção do PEM no Brasil. Sabe-se que o tema vem avançando lentamente tanto no legislativo quanto no executivo do país, e desta forma, o grupo iniciou uma leitura crítica sobre sua sustentabilidade, bem como, sobre a adoção de princípios como inclusividade e equidade socioeconômica pela agenda nacional para o PEM (PainelMar, 2020). As recentes experiências internacionais indicam que é preciso cuidar para que o PEM não seja mais um mero instrumento tecnocrático (Flannery *et al.*, 2020; Flannery & McAteer, 2020).

Este artigo pretende explorar a contribuição das ações inter-redes na interface do conhecimento com as políticas públicas, para a promoção de uma 'virada crítica no planejamento espacial marinho'. Baseado no diagnóstico realizado, apresentaremos inicialmente a produção de conhecimento gerada pelo Time PEM e na sequência breves reflexões sobre os potenciais e limitações desta abordagem na implementação do PEM, visando contribuir para melhorar a base de informações da governança costeira brasileira e também subsidiar possíveis iniciativas relacionadas ao tema.

2. A contribuição inter-redes para o planejamento espacial marinho

O estabelecimento de conexões inter-redes facilita a produção de pesquisas inter e transdisciplinares por meio da colaboração dos diferentes integrantes (e acordos). Tais iniciativas apresentam-se como oportunidade de integração de diferentes tipos de conhecimentos, facilitando, estruturando e integrando

bases de informações que podem ser utilizadas pelos tomadores de decisão no contexto da governança costeira brasileira (Costa e Asmus, 2020). Dentre as primeiras ações do Programa HOB, destaca-se o "I Seminário Inter-Redes" que ocorreu em Brasília entre os dias 8 a 12 de abril de 2019 e contou com

⁴ Programa Horizonte Oceânico Brasileiro. Protagonismo da Juventude na Interface do Conhecimento e Políticas Públicas para a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://painelmar.com.br/o-programa/>. Acesso em: 24 de outubro de 2020.

a presença de diversos atores e lideranças oriundas de diferentes regiões costeiras brasileiras, e que desde aquele momento, passaram a integrar 8 times de pesquisa-ação⁵. Estes times definiram seus escopos de trabalho para o início da produção colaborativa do “I Volume Horizonte Oceânico Brasileiro” e seguem, até o presente, atuando sob coordenação de um anfitrião⁶. Nesta mesma ocasião, os participantes também compareceram a audiências públicas, visitaram espaços e realizaram reuniões com órgãos públicos federais, possibilitando ações de *advocacy* (Morgado e Gozzeto, 2019) em prol dos ambientes costeiros e marinhos (figura 1).

Nos mesmos moldes, para a consolidação das bases metodológicas propostas no seminário em Brasília, ocorreu a “I Reunião Estratégica do Plano de Ação Inter-Redes Costeiras e Marinhas” em São Paulo, entre os dias 4 e 6 de novembro de 2019, com a presença de representantes dos diferentes times (figura 2). Nesta ocasião os membros optaram pela adoção de um modelo operacional de pesquisa-ação transdisciplinar (Palavizini, 2012). A pesquisa-ação transdisciplinar é capaz de estabelecer uma rede de comunicação para obtenção de informação, divulgação e construção de idéias. Assim, somam-se propostas coletivas, fundamentadas e que fortalecem a ação



Figura 1. Reunião de membros inter-redes com autoridades militares e civis na Comissão Interministerial para Recursos do Mar (CIRM). Fonte: PainelMar (2020).

Figure 1. Meeting of inter-network members with military and civilian authorities in the Interministerial Commission for Sea Resources (CIRM). Source: PainelMar (2020).

⁵ Times de pesquisa-ação do Programa HOB: 1) Educomunicação; 2) Política e Governança Internacional; 3) Redes de Aprendizado Internacionais; 4) Justiça Socioambiental; 5) Planejamento Espacial Marinho; 6) Mandato Coletivo das Redes Costeiras e Marinhas; 7) Pesca Sustentável; e 8) Estressores Ecosistêmicos e Cenários Futuros;

⁶ O anfitrião tem o papel de centralizar as informações e alinhá-las com os outros times do HOB.



Figura 2. Reunião com os representantes dos times de pesquisa-ação do Programa Horizonte Oceânico Brasileiro (HOB).

Figure 2. Meeting with representatives of the action research teams of the Programa Horizonte Oceânico Brasileiro (HOB).

inter-redes e o poder de governança participativa (Gerhardinger & Bossolani, 2020).

A variedade de atores e agentes sociais envolvidos nos processos de planejamento e conservação dos espaços marinhos-costeiros implica em uma riqueza maior de fontes de informação e conhecimento. Incorporar esse conhecimento aos processos de planejamento aumenta a qualidade da tomada de decisão e também torna o processo mais adaptável às mudanças nas condições de recursos (Flannery *et al.*, 2018). No contexto da implementação das metas de governança global para os oceanos e, em particular, a Agenda 2030, para equilibrar as múltiplas demandas humanas e garantir um oceano saudável, o Planejamento Espacial Marinho apresenta-se como um processo participativo e instrumento destacado (Frazão-Santos *et al.*, 2019).

O PEM, ao objetivar a promoção da sustentabilidade ecológica, econômica e social das atividades humanas no ambiente marinho-costeiro, auxilia na redução de conflitos, na orientação e facilitação das tomadas de decisões, assim como permite organizar e agilizar processos de licenciamento e planejar adaptações às mudanças climáticas (UNESCO, 2011). Ademais, o PEM tem se validado entre as ferramentas de gestão e ordenamento territorial marinho em razão de seu pressuposto de alto grau de participação (Flannery & McAteer, 2020), integrando diversos setores públicos, privados e da sociedade. Em termos de sua implementação, Quesada-Silva *et al.* (2019) destacam que a realização de processos participativos, priorizando decisões de baixo para cima aumentam as chances de execução de um projeto de PEM e o reconhecimento de sua legitimidade. Assim, no decor-

rer dos últimos anos, desde as orientações de caráter multilateral que impulsionaram as agendas políticas nacionais de elaboração do PEM (*Comission of the European Communities*, 2008), observações de caráter científico foram sendo constatadas, no sentido de orientar possíveis inclinações de abordagem, no contexto da interdisciplinaridade e da complexidade, bem como da superação de teoria em prática (Telles, 2018). Apontamentos preliminares se fizeram no sentido de uma melhor condução de abordagens sociais para o mar planejado (Teh & Teh, 2011), tendo recebido maior ênfase a partir da denominada virada crítica (Flanery et al., 2020). Em suma, uma crescente onda vem se desenvolvendo, no sentido de superar

a participação social limitada e desintegrada, assim como, as ações tecnocráticas e a convergência epistemológica ao espaço marinho, que em seu tratamento conceitual passa a fortalecer o viés crítico acerca de práticas tecnocráticas, de limitada participação social, desintegrada, extemporâneas, entre outras verificações paradigmáticas a serem superadas.

Neste contexto, incentivando a participação crítica e embasada dos diferentes membros e redes marinho-costeiras e buscando uma interface direta com a tomada de decisão através da produção de conteúdos e eventos realizados, o Time PEM se organiza como um espaço de trocas e produção de conhecimentos compartilhados para governança do PEM no Brasil.

3. Produção de conhecimento e ações do Time de Planejamento Espacial Marinho (TIME “PEM”) do Programa Horizonte Oceânico Brasileiro (HOB)

Inicialmente, com o propósito de construir um referencial para as atividades praticadas no próprio HOB e na rede PainelMar, o Time PEM realizou uma série de videoconferências para troca de conhecimentos, experiências e construção de suas ações. A partir dos objetivos definidos, iniciou-se a elaboração dos produtos, no contexto das ações previstas no “I Plano de Ação Inter-Redes Costeiras e Marinhas do Brasil”⁷.

Como produtos o grupo redigiu um diagnóstico, que sistematiza informações preliminares sobre PEM, suas definições gerais, importância e práticas nacionais e internacionais recentes; e um documento síntese para tomadores de decisão, que condensa informações de forma objetiva aos 3 Poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário) e sociedade como um todo. Ambos manuscritos integram o “I Volume

Horizonte Oceânico Brasileiro” (Capítulo 5 - Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Oportunidades para Inserção Inter-Redes no Pré Planejamento Espacial Marinho Brasileiro) e a “Síntese para Tomadores de Decisão – I VOLUME HOB” (Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Caminhos para sua Implementação), respectivamente⁸.

O Time PEM atuou e vem atuando fortemente na comunicação de seus resultados através da série de *webinários* desenvolvida pelo Programa HOB. O II Seminário Inter-Redes aconteceu virtualmente, entre os dias 28 de abril e 22 de maio de 2020, em formato de *webinário*. A 2ª edição do evento apresentou uma proposta distinta da edição anterior e deu prioridade à discussão dos resultados apresentados pelos Times de Pesquisa-Ação. O *webinário* de Planejamento Es-

⁷ Plano de Ação Inter-Redes Costeiras e Marinhas do Brasil. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1x50vXM9AiSVgUn-L33yvbXWVrCpXB16Ls/view>. Acesso em: 25 de outubro de 2020.

⁸ Volumes HOB. Disponível em: <https://painelmar.com.br/2020/08/21/volumes-hob/>. Acesso em: 25 de outubro de 2020.

pacial Marinho contou com a presença de diferentes especialistas debatedores que discutiram e validaram o conhecimento produzido pelo Time PEM através de uma série de colaborações e questionamentos⁹. A construção do “II Plano de Ação Inter-Redes” teve início durante os *webinários* e se deu continuamente de forma síncrona e assíncrona pelos membros do grupo¹⁰. Este documento traz os objetivos, insumos, processos e resultados esperados que serão materializados no terceiro ciclo de pesquisa-ação do Time PEM, assim como, dos outros times do HOB¹¹.

Como ações finais do segundo ciclo, foram produzidos e divulgados uma série de conteúdos audio-*cripto*-visuais¹² através das plataformas digitais (*website*, *Youtube*) e redes sociais (*Facebook*, *Instagram*) da Rede PainelMar¹³. Estas atividades ocorreram com intuito de compartilhar questões relevantes resultantes do II Seminário Inter-Redes. O Time PEM, em princípio, produziu um glossário para a série “Vocabulário HOB”, apresentando um resumo dos conceitos mais utilizados no capítulo produzido e durante a transmissão dos *webinários*. Na sequência, o time divulgou alguns infográficos explicativos relacionados aos temas explorados no capítulo, bem como, aos questionamentos surgidos no *webinário* de PEM. E por fim, através da série “#HOBresponde”, o grupo selecionou perguntas realizadas no *webinário* e respondidas ao vivo pelos debatedores, e veiculou através de vídeos curtos um conjunto de informações

de extrema relevância para o entendimento do PEM pelo maior número de pessoas. A produção deste material se deu em conjunto, principalmente, com o Time de Educomunicação¹⁴ e tem como objetivo principal a transposição do conhecimento produzido no âmbito do Time PEM para a sociedade como um todo. O mosaico abaixo (figura 3) reúne alguns infográficos produzidos e divulgados através do *Instagram* da Rede PainelMar:

No início do segundo semestre de 2020, ocorreram uma série de reuniões e plenárias dos membros integrantes do HOB para a construção metodológica do “II Volume Horizonte Oceânico Brasileiro”. Nestas ocasiões foram definidas comissões internas responsáveis pelo desenvolvimento de metodologias para os 4 Produtos audio-*cripto*-visuais planejados para o terceiro ciclo. Neste contexto, membros do Time PEM formaram uma comissão para confecção do Produto 1, uma síntese do capítulo sobre “Planejamento Espacial Marinho” publicado no “I Volume Horizonte Oceânico Brasileiro”. A síntese de conteúdo desenvolvida por estes membros, como mencionado anteriormente, integra o manuscrito “Síntese para Tomadores de Decisão – I VOLUME HOB”. Este material foi confeccionado através de uma linguagem simples, imparcial e objetiva, de modo que o tema “Planejamento Espacial Marinho” possa ser compreendido pelo maior número de interessados.

⁹ Webinário de Planejamento Espacial Marinho - II Seminário Inter-redes - HOB. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yoFRpb51aQo>. Acesso em: 25 de outubro de 2020.

¹⁰ Webinário Construção do II Plano de Ação Inter-Redes - II Seminário Inter-redes - HOB. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=juG702qybNw>. Acesso em: 25 de outubro de 2020.

¹¹ II Plano de Ação Inter-Redes. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1dtx9Ic9pEQIXOknhFHQ9CMc4sLGwkzh9/view>. Acesso em 25 de outubro de 2020.

¹² Conteúdo com informações em formato de vídeos, textos e imagem (infográficos).

¹³ Painel Brasileiro para o Futuro do Oceano (PainelMar). Site: <https://painelmar.com.br/>; Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCb1ErE0LWvrNM358LvRtjXA/about>; Facebook: <https://www.facebook.com/painelmar>; e Instagram: https://www.instagram.com/painel_mar/.

¹⁴ Time de Educomunicação Socioambiental Costeira e Marinha. Disponível em: <https://painelmar.com.br/time-educomunicacao-socioambiental/>. Acesso em: 25 de outubro de 2020.



Figura 3. Infográficos relacionados ao conteúdo gerado pelo Time PEM compartilhados via Instagram da Rede PainelMar. Fonte: PainelMar (2020).

Figure 3. Infographics related to the content generated by the Team PEM shared via Instagram of Rede PainelMar. Source: PainelMar (2020).

Paralelas a estas ações, foram organizados os *Webinários* de lançamento do “I Volume Horizonte Oceânico Brasileiro” completo e da “Síntese para Tomadores de Decisão”. O lançamento ocorreu entre os dias 21 e 22 de outubro de 2020, e o Time PEM, assim como os outros times do HOB, realizou uma breve apresentação do que foi produzido pelo grupo, bem como, suas expectativas futuras. Os eventos tiveram a participação de convidados do meio cultural e jornalístico, bem como, de representantes dos 3 poderes

pautando uma discussão importante sobre cultura oceânica, sustentabilidade ambiental e a equidade social em nosso país.

Mais recentemente, o grupo encaminha-se para a finalização do “Produto 3” (Integração e consolidação do conhecimento para o II Volume HOB) do terceiro ciclo. Os planos de ação não são documentos estáticos, eles avançam de diversas maneiras nos diferentes ciclos do HOB. Portanto, para uma compreensão e alcance maior do conteúdo produzi-

do pelo time, dando continuidade aos debates sobre Planejamento Espacial Marinho no Brasil (e seus desdobramentos), será apresentada uma série de vídeos por diferentes membros do grupo (tabela 1). A divulgação deste material e de outros conteúdos resultantes deste período acontecerá no âmbito do “III

Seminário Inter-Redes” do Programa HOB, previsto para acontecer até o final de 2020. Outras ações previstas a curto prazo no Time PEM são a transição de liderança (anfitriagem) e o início da arquitetura do “III Plano de Ação”.

Tabela 1. Objetivos, insumos, processos e resultados materializados no terceiro ciclo de pesquisa-ação do Time PEM.

Table 1. Objectives, inputs, processes and results materialized in the Team PEM's third action research cycle.

Objetivo Geral: Fornecer ao PainelMar e ao HOB subsídios para participação e controle social na construção do PEM e sua complementação.				
Objetivos Específicos	Insumos	Processos	Produtos	Resultados
Discutir dados sobre a estrutura e dinâmica de evolução da arena de Governança para o PEM no Brasil – com base na percepção dos membros do GT Ucam (atual GT-PEM) - como ponto de partida para as ações do Time “PEM”.	Levantamento preliminar gerado por membro do time	i. Percepção dos membros GT-UCAM; ii. Análise de redes; iii. Ajuda metodológica	Webinar apresentado para membros do time e convidados	Vídeo em fase de edição (pós-produção)
Apresentar a regionalização do mar brasileiro e as interfaces dos instrumentos de gestão costeiros e marinhos.	i. Capítulo sobre “Regionalização do mar brasileiro” (Telles, 2020); ii. O PEM como um plano e suas atribuições.	i. Identificar termos mais utilizados e diferentes interpretações dos conceitos do espaço marinho; ii. Análise dos instrumentos e avaliação das ações possíveis de integração.	i. Debate sobre termos e definições; ii. Importância da interface dos instrumentos brasileiros (ex: ZEEC) e PEM.	Vídeo 1
Elencar Políticas Públicas Brasileiras relacionadas com o PEM	Literatura acerca das questões de políticas públicas internacionais e nacionais para o PEM.	i. Agenda 2030 no contexto nacional com destaque para os ODS e sua relação com o PEM; ii. GERCO e PEM alinhados a agenda 2030; iii. Políticas públicas e governança brasileira para o PEM.	Políticas públicas, seus objetivos, gestão e governança brasileira para o PEM, entre outros resultados	Vídeo 2
Identificação das fontes de informações geoespaciais úteis ao espaço marinho/marítimo.	Sugestão dos Debatedores durante o Webinar de Planejamento Espacial Marinho	i. Delimitação do espaço marinho-costeiro; ii. Definição de tipos de escalas territoriais, variáveis, indicadores; ii. Interação entre atores institucionais; iii. Importância de mapeamentos participativos.	Importância de fontes de informação e dados (geoespaciais principalmente) para o entendimento do espaço marinho.	Vídeo 3

4. Síntese de resultados levantados pelo time “PEM”

Levando em consideração a atuação do Time PEM, esta sessão foi produzida com a expectativa de produzir uma base de informações do conteúdo exposto nos manuscritos “I Volume Horizonte Oceânico Brasileiro” (Capítulo 5 - Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Oportunidades para Inserção Inter-Redes no Pré Planejamento Espacial Marinho Brasileiro) e “Síntese para Tomadores de Decisão – I VOLUME HOB” (Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Caminhos para sua Implementação), como um Resumo Executivo, voltado à “leitura dinâmica” pertinente aos gestores e técnicos ambientais governamentais, bem como, aos membros da sociedade de diferentes setores interessados nesta temática.

Em termos metodológicos, tanto o capítulo quanto o documento síntese são frutos de revisão bibliográfica de artigos científicos, experiências adquiridas em fóruns de discussão e consultas com diferentes especialistas, em que se buscou aportes teóricos e técnicos atualizados sobre Planejamento Espacial Marinho (e temas correlatos) visando a responder às seguintes perguntas: 1) *O que é Planejamento Espacial Marinho?*; 2) *Qual é a sua importância?*; 3) *Qual é a sua situação no Brasil?*; 4) *Quais os principais atores envolvidos?*; e 5) *Quais estudos/experiências nacionais publicados recentemente?*

A seguir os resultados são apresentados, descrevendo as informações obtidas e o conhecimento produzido pelo Time PEM de forma sintetizada.

O que é o Planejamento Espacial Marinho? Qual é a sua importância?

O Planejamento Espacial Marinho (PEM) pode ser compreendido como “...um processo público de análise e alocação da distribuição espacial e temporal das atividades marítimas, visando alcançar objetivos ecológicos, econômicos e sociais, que geralmente são especificados por meio de um processo de caráter político” (Ehler &

Douve, 2009, pg. 3). Consiste, portanto, em um mecanismo normativo, com vistas à harmonização estratégica e integrada entre o desenvolvimento socioeconômico e a proteção e/ou conservação dos espaços marinhos. Para tal, dentre seus objetivos principais destacam-se: a) mediar e conciliar os diferentes usos do espaço marinho atribuindo-os à diferentes atividades, e; b) garantir a capacidade de fornecimento de serviços ecossistêmicos dos oceanos necessários para condições sociais e econômicas, através da regulação dessas atividades (Young, 2015; Mont’Alverne & Cavalcante, 2018).

O PEM, em um contexto operacional, é empregado para moderar conflitos de uso (e seus recursos associados) por meio de instrumentos e/ou planos integrados. O processo político contínuo de planificação permite a criação de planos de gestão com um horizonte de 10 a 20 anos, com a definição de prioridades para a área marítima, no tempo e no espaço, e por escolhas entre diferentes usos e medidas de conservação (Iglesias-Campos *et al.*, 2015).

Atualmente, processos de PEM encontram-se em desenvolvimento em mais de 66 países (44 % em áreas marinhas), abrangendo 6 continentes e quatro bacias oceânicas (Frazão-Santos *et al.*, 2019) e o interesse pelo tema continua crescendo. Sua implementação vem sendo sugerida para alcançar as metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015), que incorpora o objetivo específico 14 (ODS 14 – Vida na Água). Neste contexto, destaca-se o papel de articulação e liderança da Comissão Oceanográfica Intergovernamental da UNESCO (COI-UNESCO) que vem promovendo a divulgação do PEM através de uma série de eventos (*workshops*, fóruns) e publicações. Destacam-se os manuais: I) Planejamento Espacial Marinho: Passo a passo em direção à gestão ecossistêmica – tradução do inglês “*Marine Spatial*

Planning: A Step-by-Step Approach toward Ecosystem-based Management” (Ehler e Douvere, 2009), que compila conceitos e diretrizes e sugere 10 etapas para implementação e desenvolvimento do PEM; e o II) Um guia para avaliar planos espaciais marinhos – tradução livre do inglês *“A Guide to Evaluating Marine Spatial Plan”* (Ehler, 2014), que aborda questões sobre o monitoramento, desempenho e avaliação dos PEM’s.

Qual é a sua situação no Brasil?

Quais são os principais atores envolvidos?

No Brasil, as primeiras discussões relacionadas à elaboração de um PEM, surgiram em 2011 (Gandra *et al.*, 2018; Gerhardinger *et al.*, 2019). Gerhardinger *et al.* (2019) identificaram 4 etapas de evolução na arena sociopolítica em torno do estabelecimento do PEM e apresentam uma série de oportunidades para sua implementação, bem como desafios encontrados para o aprimoramento das capacidades da governança oceânica brasileira (figura 4). Estes mesmos autores concluem que, até o presente momento, o

Brasil ainda se encontra na fase inicial de articulação e estruturação de uma política para o PEM e recomendam 5 medidas para ampliar a governabilidade do oceano no país por meio da aplicação deste instrumento. Estas medidas se relacionam diretamente com a atuação e a produção de conhecimentos geradas no âmbito do Time PEM, principalmente no que tange à promoção e troca de experiências entre redes costeiras e marinhas e a necessidade de maior conhecimento sobre o tema, são elas:

- Promoção e troca de experiências entre redes costeiras e marinhas para aprimorar a arena de PEM nascente;
- Melhor compreensão sobre a dinâmica institucional que restringe a integração de políticas públicas;
- Estímulo de arena de governança simetricamente responsiva (incluindo melhor alinhamento entre as ações lideradas pelos diferentes poderes e as iniciativas da sociedade);
- Escalonamento coordenado das soluções baseadas em princípios (e.g., base ecossistêmica, equidade,

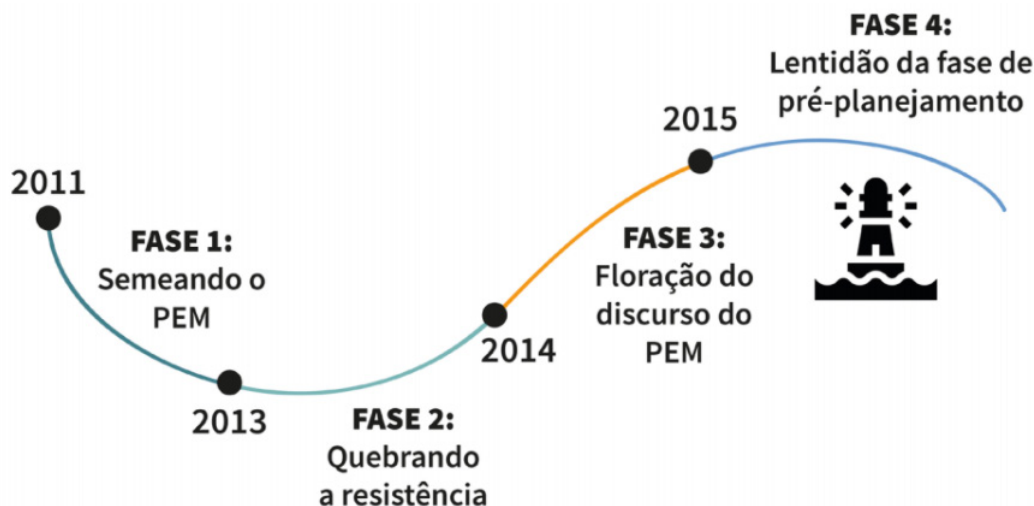


Figura 4. Fases na evolução das discussões sobre a implementação do Planejamento Espacial Marinho (PEM) no Brasil (adaptada de Gerhardinger *et al.*, 2019).

Figure 4. Phases in the evolution of discussions on the implementation of Marine Space Planning (PEM) in Brazil (adapted from Gerhardinger *et al.*, 2019).

etc.) e integrando iniciativas ‘piloto’ entre os níveis de governança;

- Fortalecimento da participação crítica e proativa da sociedade civil enfatizando o engajamento dos atores periféricos e menos influentes da rede.

Considera-se que o Brasil possui um grupo de discussão para o PEM no âmbito da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) desde abril de 2013 (Gerhardinger et al., *no prelo*). Antes chamava-se GT UCAM (Uso Compartilhado do Ambiente Marinho) e, a partir de 2019, passou a se chamar GT PEM. Este grupo permite uma interlocução entre diferentes ministérios relevantes para o PEM, além de incluir a representação da academia.

Em 2020 a CIRM instaurou o Comitê Executivo do PEM e GT PEM foi extinto. Gerhardinger et al. (*no prelo*) analisaram a rede social brasileira relacionada ao PEM, percebida por informantes qualificados, trazendo algumas informações e reflexões para as futuras ações do Time PEM. Este estudo aponta cerca de 144 atores que necessitam estar envolvidos neste processo, incluindo os segmentos do setor público, usuários de recursos, organizações não-governamentais e fóruns colegiados. Uma leitura geral da representação da rede percebida (figura 5) destaca que uma grande porção das interações ainda ocorrem dentro do segmento público (Governo Federal); seguido da participação do governo em ‘fóruns colegiados

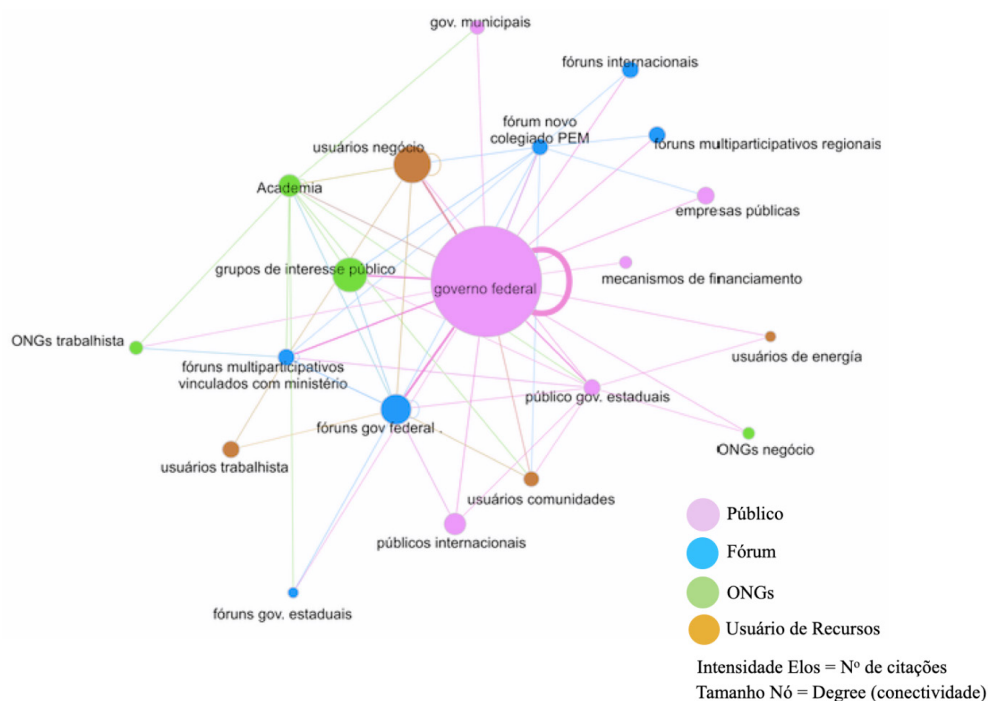


Figura 5. Ilustração da percepção de membros do GT-UCAM sobre as principais categorias de atores (diferentes cores para cada segmento), seu grau de conectividade (tamanho do nó), a direção das interações percebidas (cores dos elos) e sua importância nas dinâmicas atuais da arena de PEM no Brasil (largura dos elos) (Gerhardinger *et al.*, *em prep*).
Figure 5. Illustration of the perception of GT-UCAM members about the main categories of actors (different colors for each segment), your degree of connectivity (circle size), the direction of perceived interactions (link colors), and importance in the current dynamics of the PEM arena in Brazil (link width) (Gerhardinger et al., *in prep*).

do Governo Federal’ (ex.:., GT-PEM). Nota-se que, conforme figura abaixo, o Governo Federal possui interação direta com o segmento de ‘negócios’; ao passo que os ‘grupos de interesse público’ demonstram maior frequência de busca por interlocução com o governo.

Quais estudos/experiências nacionais publicados recentemente?

Quais experiências internacionais destacadas?

Como contribuição para a agenda nacional encontram-se algumas iniciativas e estudos de PEM para escalas locais, tendo como foco prioritário a faixa costeira-marinha (de Freitas *et al.*, 2014; Gandra *et al.*, 2018; Gerhardinger *et al.*, 2019). Ressaltam-se propostas em ambientes estuarinos (Prestrelo & Viana, 2016; Gern *et al.*, 2017; Gerhardinger *et al.*, 2018) e Áreas Marinhas Protegidas (AMP) (Teixeira *et al.*, 2018; Soares & Lucas, 2018; Soares, 2018; Rolim *et al.*, 2016), sobretudo diante das criações das Áreas de Proteção Ambiental do Arquipélago de Trindade e Martim Vaz e do Arquipélago de São Pedro e São Paulo, em que a gestão com base ecossistêmica se destaca como abordagem importante voltada aos desafios da participação nas AMPs (Fassina *et al.*, 2020).

Com vistas ao ordenamento das atividades/ usos do espaço marinho da região Sul do Brasil, Gandra (2020) propõe uma abordagem para definição de unidades ambientais marinhas e áreas prioritárias para gestão. Destacam-se para a atividade de pesca, independentemente de sua modalidade, algumas pesquisas no contexto de PEM (Costa *et al.*, 2018; Fonseca *et al.*, 2017; Port *et al.*, 2016; Rosso & Pezzuto, 2016); bem como, levantamentos e mapeamentos de fundo (Goes *et al.*, 2019; Mattos *et al.*, 2018; Gorman *et al.*, 2017; Maia & De Alencar Castro (2015) e diagnósticos sobre a distribuição e ocorrência de espécies (Soeth *et al.*, 2020; Pinheiro *et al.*, 2019; Patrizzi & Dobrovolski (2018); Ramos *et al.*, 2017; Cruz

et al., 2015) que podem, posteriormente, orientar esforços de conservação e uso sustentável do espaço marinho brasileiro. Acrescenta-se ainda, estudos nacionais que orientam para a integração das mudanças climáticas no desenvolvimento do PEM (Patrizzi & Dobrovolski; 2018; Soares, 2018).

Several e Alves (2011), Marroni (2014) e Stori *et al.* (2019), destacam a importância das políticas públicas para o planejamento costeiro-marinho brasileiro. Os primeiros autores também enfatizam a “colcha de retalhos” na qual muitos instrumentos acabam se sobrepondo e/ou não se integrando devido, principalmente, aos objetivos conflitantes de sua criação, mecanismos de governança existentes e interesses prioritários. Neste contexto, Telles (2018) enfatiza a necessidade de melhorar a integração entre ciência e gestão, um aspecto central nas premissas do Planejamento Espacial Marinho e Gestão Costeira. Como recomendações aponta a importância de definir conceitos geográficos como escala, região, local, território e fronteira, que por sua vez, contribuem para o entendimento de questões de planejamento e gestão inerentes a estes espaços. Quesada *et al.* (2019) abordam a importância dos processos participativos nas estratégias de PEM.

Por último, reporta-se, como já mencionado, a atuação dos membros deste time no âmbito do Programa HOB e da Rede PainelMar, que vem acompanhando e monitorando uma série de ações que podem levar ao estabelecimento de um PEM no Brasil (Gerhardinger *et al.*, 2019).

Dentre a literatura internacional, destaca-se a publicação “*Conceptual guidelines for the application of Marine Spatial Planning and Integrated Coastal Zone Management approaches to support the achievement of Sustainable Development Goal Targets 14.1 and 14.2*” produzida pela ONU Meio Ambiente (2018) que reúne uma série de trabalhos desenvolvidos no intuito de revisar a utilização de abordagens de gerenciamento com base na área (como o PEM, por exemplo)

como mecanismo para contribuir com o cumprimento dos Objetivos e Metas de Desenvolvimento Sustentável e desenvolver diretrizes de sua aplicação em países membros. O trabalho apresenta uma lista de dez elementos considerados básicos para a implementação do PEM ou do Gerenciamento Costeiro Integrado (GCI), resultando assim, em um conjunto de diretrizes conceituais. Os autores chamam a atenção para a complementação existente entre o PEM e o GCI, os quais devem ser sempre adaptados à realidade de cada nação. Dentre os estudos de caso abordados, ressalta-se o processo de coordenação entre os países do mar báltico que resultou na implementação de um plano transfronteiriço de PEM forte, no qual a abordagem com base em área foi adotada como um princípio fundamental (UN Environment, 2018) Outro caso que merece destaque é a implementação do GCI na China, um processo bem-sucedido que

resultou na redução de impacto da poluição no meio marinho, bem como, no aumento da participação do público nos processos de planejamento o que implica, segundo o relatório, em planos mais sustentáveis e resilientes. Um último caso a ser destacado é o da implementação do PEM na Indonésia, que aprimorou seu plano a partir do fracasso do plano anterior. Após a fase de análise e avaliação do plano, notou-se diversas falhas que foram revistas e melhoradas na versão subsequente.

A sistematização dos estudos mencionados e suas recomendações para avançar no debate sobre PEM no Brasil, assim como, a revisão de literatura científica realizada pelo time na íntegra podem ser visualizadas no Capítulo 5 - Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Oportunidades para Inserção Inter-Redes no Pré Planejamento Espacial Marinho Brasileiro do I Volume Horizonte Oceânico Brasileiro.

5. Considerações finais e recomendações

Dado o estágio inicial e a ênfase crescente dos debates acerca do Planejamento Espacial Marinho no Brasil, ainda encontram-se grandes lacunas de conhecimento e informações sobre este tema. Essas lacunas refletem a necessidade de conectar esforços no desenvolvimento de conhecimentos, bem como, de reforçar a interface entre ciência-política-sociedade para as questões no âmbito do ordenamento e gestão dos espaços marinhos-costeiros.

Processos de PEM equitativos requerem o entendimento dos diferentes atores e agentes sociais e devem considerar as diferentes realidades de interação dos setores com o ambiente natural, sobretudo em áreas costeiras. Nesse sentido, torna-se importante incorporar diferentes tipos de conhecimentos aos processos de planejamento e conservação destes espaços, o que aumenta a qualidade das tomadas de decisão,

que por sua vez, requerem também engajamento e informações qualificadas.

O trabalho do Programa HOB e mais especificamente do Time PEM vem se destacando por seu protagonismo na produção e divulgação de conhecimentos sobre PEM, e almeja a potencial integração de suas ações e produtos na governança costeira-marinha brasileira. O Time PEM se apresenta como um espaço inclusivo de troca e produção de conhecimentos para a governança do PEM (e temas associados), e por meio de processos participativos e inter-redes, fomenta o desenvolvimento de ações dos diferentes membros e redes integrantes, buscando uma interação direta com a sociedade e os tomadores de decisão por meio dos conteúdos produzidos, fóruns de discussão proporcionados e processos de comunicação de seus resultados.

Como mecanismos para as esperadas melhorias, destaca-se a importância da participação de diferentes setores da sociedade na governança dos espaços marinhos-costeiros, principalmente da ciência, dos usuários, das comunidades tradicionais costeiras, bem como, de toda a sociedade e redes que se relacionam com as temáticas costeiras-oceânicas. O estímulo para o desenvolvimento de uma arena de governança equilibrada pode aprimorar a arena recente de PEM no Brasil. A promoção e troca de experiências entre as redes costeiras e marinhas proporcionada pelo Time PEM, bem como, o fortalecimento de ações críticas e proativas com ênfase no engajamento de atores periféricos e menos influentes das redes podem contribuir na composição de um instrumento menos tecnocrático e principalmente mais participativo.

Ainda, é necessário destacar que o PEM não possui base legal no Brasil. Atualmente, tramita na Câmara

dos Deputados o Projeto de Lei Nº 6.969 de 2013 que estabelece as diretrizes para a conservação e uso sustentável do bioma marinho. Popularmente referida como “Lei do Mar” prevê a instituição da Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro (PNCMar) e inclui o estabelecimento do PEM como um potencial instrumento de planejamento e gestão deste espaço. Assim, torna-se importante também o desenvolvimento de iniciativas que fomentem a discussão sobre o projeto, a participação da comunidade acadêmica na elaboração da redação final do texto, bem como a discussão junto a sociedade civil e setores interessados e impactados pelo tema. Pois, são, principalmente nesses espaços de decisões que se faz imprescindível a troca entre ciência, política e sociedade almejada pelo Time PEM.

6. Referências

- Claudet, J., Bopp, L., Cheung, W. W. L., Devillers, R., Escobar-Briones, E., Haugan, P., ... Gaill, F. 2020. A Roadmap for Using the UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development in Support of Science, Policy, and Action. *One Earth*, 2(1): 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2019.10.012>
- Comission of the European Communities. 2008. Roadmap for Maritime Spatial Planning: Achieving Common Principles in the EU. Brussels.
- Costa, M.D de P.; Mills, M.; Richardson, A. J.; Fuller, R. A., Muelbert, J. H.; and Possingham, H. P. 2018. Efficiently enforcing artisanal fisheries to protect estuarine biodiversity. *Ecological Applications*, 28(6): 1450-1458.
- Costa, J. C da; Gerhardinger, L. C.; Telles, D.H.Q; Schiavetti, M. B. M. P.; Scherer, M. Planejamento Espacial Marinho: Desafios e Oportunidades para Inserção Inter-Redes no Pré Planejamento Espacial Marinho Brasileiro. In: Gerhardinger, L. C.; Bossolani, A (orgs.). I Volume Horizonte Oceânico Brasileiro: Ampliando o Horizonte da Governança Inclusiva para o Desenvolvimento Sustentável do Oceano Brasileiro, 2020. ISBN: 978-65-992751-0-4
- Costa, J. C. da e Asmus, M. L. 2020. Base de Informações e sua influência nas tomadas de decisões de governança no território costeiro brasileiro. In: Muehe, D.; Lins-de-Barros, F. M.; Pinheiro, L. (orgs.). Geografia Marinha: Oceanos e Costas na Perspectiva de Geógrafos. – Rio de Janeiro: PGGM, 2020. ISBN 000-00-00000-00-0
- Cruz, I.C.S; Kikuchi, R.K.P; Leao, Z.M.A.N.; Done, T.J. 2015. Reef quality criteria for marine reserve selection: an example from eastern Brazil. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 25(2): 223-234.
- De Freitas, D. M., Xavier, L. Y., and Shinoda, D. 2014. Jornada de Gerenciamento Costeiro e Planejamento Espacial Marinho. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, Cidade Universitária, São Paulo (SP) - Brasil. Relatoria. Disponível em:<https://>

- www.researchgate.net/publication/273630725_Marine_Spatial_Planning_Brazil_Planejamento_Espacial_Marinho_Brasil_2014_Report.
- Domínguez-Tejo, E., Metternicht, G., Johnston, E., & Hedge, L. 2016. Marine spatial planning advancing the ecosystem-based approach to coastal zone management: a review. *Marine Policy*, 72: 115-130.
- Ehler, C.; Douvère, F. 2009. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6. Paris: UNESCO.
- Ehler, C. 2014. A Guide to Evaluating Marine Spatial Plans. Paris. UNESCO. IOC Manuals and Guides, 70; ICAM Dossier 8.
- Ehler, C., Zaucha, J.; Gee, K. 2019. Maritime Spatial Planning at the interface of research and practice. In: J., Zaucha & K., Gee (Eds.). Maritime Spatial Planning, Past, Present, Future. London, Cham: Palgrave, 1-21.
- Fassina, C. M., Telles, D. H. Q., & Mazzuco, A. C. A. 2020. Governance challenges for the newest Brazilian marine protected areas: Preliminary considerations for stakeholder participation. *Ocean & Coastal Management*, 185: 105067. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.105067>
- Flannery, W., McAteer, B. 2020. Assessing marine spatial planning governmentality. *Maritime Studies*, 19: 269–284 . <https://doi.org/10.1007/s40152-020-00174-2>
- Flannery, W., Toonen, H., Jay, S. et al. 2020. A critical turn in marine spatial planning. *Maritime Studies*, 19: 223–228. <https://doi.org/10.1007/s40152-020-00198-8>
- Fonseca, V.P; Pennino, M.G; de Nobrega, M.F; Oliveira, J.E.L; Mendes, L.D. 2017. Identifying fish diversity hot-spots in data-poor situations. *Marine Environmental Research*, 129: 365-373.
- Frazão-Santos, C.; Ehler, C.N.; Agardy, T.; Andrade, F.; Orbach, M.K.; Crowder, L.B. 2019. "Marine Spatial Planning." In World Seas: An Environmental Evaluation, Volume III: Ecological Issues and Environmental Impact, edited by C. Sheppard, 571–92. Cambridge, MA: Academic Press.
- Frazão Santos, C.; Agardy, T.; Andrade, F.; Calado, H.; Crowder, L.B.; Ehler, C.N.; García-Morales, S.; Gissi, E.; Halpern, B.S.; Orbach, M.K. 2020 Integrating climate change in ocean planning. *Nat. Sustain.*, 2020:1–12.
- Gandra, T. B. R., Bonetti, J., e Scherer, M. E. G. 2018. Onde estão os dados para o Planejamento Espacial Marinho (PEM)? Análise de repositórios de dados marinhos e das lacunas de dados geoespaciais para a geração de descritores para o PEM no Sul do Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 44: 405-421. doi: 10.5380/dma.v44i0.54987
- Gandra, T. B. R. 2020. Diretrizes Metodológicas para o Planejamento Espacial Marinho (PEM) no Brasil. Tese (Doutorado em Geografia). - Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, 130p.
- Gerhardinger, L. C.; Gorris, P.; Gonçalves, L. R.; Herbst, D. F.; Vila-Nova, D. A.; De Carvalho, F. G.; Glaser, M.; Zondervan, R.; Glavovic, B. C. 2018. Healing Brazil's Blue Amazon: The role of knowledge networks in nurturing cross-scale transformations at the frontlines of ocean sustainability. *Frontiers in Marine Science*, 4: 395.
- Gerhardinger, L. C.; Quesada-Silva, M.; Gonçalves, L. R.; & Turra, A. 2019. Unveiling the genesis of a marine spatial planning arena in Brazil. *Ocean & Coastal Management*, (179): 104825. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2019.104825
- Gerhardinger, L. C.; Bossolani, A. Ampliando o Horizonte da Governança Inclusiva para o Desenvolvimento Sustentável do Oceano Brasileiro. In: Gerhardinger, L. C.; Bossolani (orgs.). I Volume Horizonte Oceânico Brasileiro: Ampliando o Horizonte da Governança Inclusiva para o Desenvolvimento Sustentável do Oceano Brasileiro, 2020. ISBN: 978-65-992751-0-4
- Gern, F. R., Longarete, C., Christofidis, M., Rosa, F. D., Maçaneiro, L. R., & Polette, M. 2017. Diagnóstico da zona de uso aquaviário e portuário de Itajaí–ZUAP (SC): bases para planejamento espacial marinho (PEM) local. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, (40): 459-482. doi: 10.5380/dma.v40i0.47850
- Goes, E.R; Brown, C.J; Araujo, T.C. 2019. Geomorphological classification of the benthic structures on a tropical continental shelf. *Frontiers in Marine Science*, 6, 47.

- Gorman, D.; Corte, G.; Checon, H.H.; Amaral, A.C.Z.; Turra, A. 2017. Optimizing coastal and marine spatial planning through the use of high-resolution benthic sensitivity models. *Ecological Indicators*, 82: 23-31.
- Iglesias-Campos, A.; Meiner, A.; Bowen, K.; Ansong, J.O. 2015. Coastal Population and Land Use Changes in Europe; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 29-49.
- Maia M.A.M.; De Alencar Castro J.W. 2015. Methodological proposal for characterization of marine geodiversity in the South Atlantic: Vitória-Trindade Ridge and adjacent areas, southeast of Brazil. *Revista de Gestão Costeira Integrada-Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 15(3): 293-309.
- Marroni E.V. 2014. The importance of public policy for Blue Amazon marine spatial planning. *Development Studies Research*, 1(1): 161-167
- Mont'Alverne, T. F., e Cavalcante, M. M. (2018). Gestão dos espaços marinhos no contexto das energias marinhas renováveis. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 8(1): 725-744.
- Morgado, R.P.; Gozetto, A.C.O. 2019. Guia para a Construção de Estratégias de Advocacy: como influenciar políticas públicas - Piracicaba, SP: Imaflores, 2019. 68p.
- Organization for Economic Cooperation and Development - OECD. 2016. The Ocean Economy in 2030. (Paris, France, 2016). Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264251724-en>. Acesso em: 23 de outubro de 2020.
- PainelMar. 2020. Time Planejamento Espacial Marinho. Disponível em: <https://painelmar.com.br/time-planejamento-espacial-marinho/>. Acesso em: 24 de outubro de 2020.
- Palavizini, R. S. 2012. Uma Abordagem Transdisciplinar à Pesquisa-Ação. *Revista Terceiro Incluído*, 2(1): 67-85. <https://doi.org/10.5216/teri.v2i1.20140>
- Patrizzi, N.S.; Dobrovolski, R. 2018. Integrating climate change and human impacts into marine spatial planning: A case study of threatened starfish species in Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 161: 177-188.
- Pinheiro, H.T.; Teixeira, J.B.; Francini, R.B.; Soares-Gomes, A.; Ferreira, C.E.L.; Rocha, L.A. 2019. Predicting species distribution from fishers' local ecological knowledge: a new alternative for data-poor management. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 76(8), 1423-1431.
- Port, D.; Perez, J.A.A.; de Menezes, J.T. 2016. The evolution of the industrial trawl fishery footprint off south-eastern and southern Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 44(5): 908-925.
- Prestrelo, L.; Vianna, M. 2016. Identifying multiple-use conflicts prior to marine spatial planning: A case study of A multi-legislative estuary in Brazil. *Marine Policy*, (67): 83-93. doi:10.1016/j.marpol.2016.02.001
- Quesada-Silva, M., Iglesias-Campos, A., Turra, A., & Suárez-de Vivero, J. L. 2019. Stakeholder Participation Assessment Framework (SPAF): A theory-based strategy to plan and evaluate marine spatial planning participatory processes. *Marine Policy*, 108: 103619. doi:10.1016/j.marpol.2019.103619
- Ramos, R.; Carlile, N.; Madeiros, J.; Ramirez, I.; Paiva, V.H.; Dinis, H.A.; Zino, F.; Biscoito, M.; Leal, G.R.; Bugoni, L.; Jodice, P.G.R.; Ryan, P.G.; Gonzalez-Solis, J. 2017. It is the time for oceanic seabirds: Tracking year-round distribution of gadfly petrels across the Atlantic Ocean. *Diversity and Distributions*, 23(7): 794-805.
- Rolim, F. A.; Ávila-da-Silva, A. O. 2016. Effects of marine protected areas on fisheries: the case of São Paulo State, Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 44(5): 1028-1038.
- Rosso, A.P.; Pezzuto, P.R. 2016. Spatial management units for industrial demersal fisheries in southeastern and southern Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 44(5): 985-1004.
- Sandifer, P. A.; Sutton-Grier, A. E.; Ward, B. P. 2015. Exploring connections among nature, biodiversity, ecosystem services, and human health and well-being: Opportunities to enhance health and biodiversity conservation. *Ecosystem Services*. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.12.007>
- Several, T. A.; Alves, F. L. 2011. International trends in ocean and coastal management in Brazil. *Journal of Coastal Research*, 1258-1262.
- Soares, M.D.; Lucas, C.C. 2018. Towards large and remote protected areas in the South Atlantic Ocean: St. Peter and St. Paul's Archipelago and the Vitoria-Trindade Seamount Chain. *Marine Policy*, 93: 101-103.
- Soares, M.D. 2018. Climate change and regional human pressures as challenges for management in oceanic

- islands, South Atlantic. *Marine pollution bulletin*, 131, 347-355.
- Soeth M.; Metri R.; Simioni B.I.; Loose R.; Coqueiro G.S.; Spach H.L.; Daros F.A.; Adelar-Alves J. 2020. Vulnerable sandstone reefs: Biodiversity and habitat at risk. *Marine Pollution Bulletin*, 150: 110680.
- Stori, F.T; Shinoda, D.C; Turra, A. 2019. Sewing a blue patchwork: an analysis of marine policies implementation in the southeast of Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 168: 322-339.
- Teh, L. C. L.; Teh, L. S. L. 2011. A fuzzy logic approach to marine spatial management. *Environmental Management*, 47(4): 536-545.
- Teixeira, J.B.; Moura, R.L.; Mills, M.; Klein, C.; Brown, C.J.; Adams, V.M.; Grantham, H.; Watts, M.; Faria, D.; Amado, G.M.; Bastos, A.C.; Lourival, R.; Possingham, H.P. 2018. A habitat-based approach to predict impacts of marine protected areas on fishers. *Conservation Biology*, 32(5): 1096-1106.
- Telles, D. H. Q. 2018. Abordagem territorial para a Geografia Marinha: reflexões a partir do planejamento espacial e a gestão integrada. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 49: 336-354. doi: 10.5380/dma.v49i0.59391
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO. 2011. Planejamento espacial marinho passo a passo em direção à gestão ecossistêmica. Brasília (DF): UNESCO.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO. 2019. The Science We Need for the Ocean We Want: The United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030). Paris: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265198>. Acesso em: 24 de outubro de 2020.
- United Nations - UN. 2016. The First Global Integrated Marine Assessment. World Ocean Assessment I (WOA). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108186148>.
- World Wildlife Fund - WWF. 2015. Reviving the Ocean Economy: The case for Action. WWF, Gland Switzerland. Disponível em: <https://www.worldwildlife.org/publications/reviving-the-oceans-economy-the-case-for-action-2015>. Acesso em: 23 de outubro de 2020.
- Young, M. 2015. Building the blue economy: the role of marine spatial planning in facilitating offshore renewable energy development. *The International Journal of Marine and Coastal Law*, 30(1): 148-174.



Sartor, S. M., M. R. Rosa, J.T. Pires, C.A. Nascimento, Claudio Augusto, 2021 Web Atlas como herramienta para la gestión integrada costera: de los datos al conocimiento práctico. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 427-454. doi: 10.26359/costas.e1921

Management Report / Informação de Gestão / Informe de Gestión

Web Atlas as a Tool for Coastal Integrated Management: from Data to Practical Knowledge

Web Atlas como Herramienta para la Gestión Integrada Costera: de los Datos al Conocimiento Práctico

Sílvia Maria Sartor¹, Marcos Reis Rosa²,
Juliana Tristão Pires³, Claudio Augusto Oller Nascimento⁴

e-mail: silvia.sartor@usp.br

¹ Escola Politécnica, University of São Paulo, Brasil

² Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas,
University of São Paulo, Brasil.

³ Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental,
University of São Paulo, Brasil.

⁴ Departamento de Engenharia Química
Escola Politécnica, University of São Paulo, Brasil.

Keywords: Impact assessment, Marine Spatial Planning, international coastal atlas network, environment monitoring, ecosystem-based management.

Abstract

Despite the importance of coastal areas to sustainable development, they are poorly known by the public or even by decision-makers. This undermines consistent action towards their protection. Existing data and information, published in very complex language, tend to be restricted to academic use. The Coastal Web Atlas as the one developed here is a tool that makes this information more accessible to managers, by preserving, integrating, comparing, and sharing data as smart maps. The spatial analysis based on multiple impact indicators facilitates the correlation of causes and effects. The Coastal Web Atlas is available to a broad audience and it could be a strong instrument for spatial planning and oversight. The authors propose to improve coastal area management by using colors on

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: EMartina Camiolo

maps to decode scientific language to friendly language and to publish it on a geoportal. This technology promotes the use of collected data and enables collaborative work. A pilot experiment is being developed in the Santos Port Region, at the São Paulo state coast, Brazil: <http://santoswebatlas.com.br/>

Resumen

A pesar de la importancia de las áreas costeras para el desarrollo sostenible, ellas son poco conocidas por el público o incluso por los tomadores de decisiones. Esto socava una acción constante para su protección. Los datos y la información existentes, publicados en un lenguaje muy complejo, tienden a restringirse al uso académico. El Coastal Web Atlas, tal como se presenta aquí, es una herramienta que hace la información más accesible para los administradores, preservando, integrando, comparando y compartiendo datos en forma de mapas inteligentes. El análisis espacial basado en múltiples indicadores de impacto facilita la correlación entre causas y efectos. Un web Atlas Costero disponible para una amplia audiencia es una herramienta poderosa para la planificación y evaluación espacial. Los autores proponen mejorar la gestión de la zona costera utilizando colores en mapas para decodificar el lenguaje científico en un lenguaje amigable y publicarlo en un geoportal. Esta tecnología permite el uso de datos recopilados previamente y la construcción como un trabajo colaborativo. Se está desarrollando un experimento piloto en la Región del Puerto de Santos, en la costa del estado de São Paulo, Brasil: <http://santoswebatlas.com.br/>

Palabras clave: Evaluación de Impacto, Planificación Espacial Marina, Red Internacional de Atlas Costero, Monitoreo Ambiental, Gestión Basada en Ecosistemas.

1. Introduction

The land areas adjacent to the world's shorelines house large and growing concentrations of people (EC, 2012; UN, 2017). About 37 percent of the world's population lived in coastal communities in 2017, and three-quarters of all large cities are located not far from the coast (UNEP, 2019; UN, 2016). Despite their rich environmental importance, coastal ecosystems are being severely degraded. As population density and economic activity in coastal zones rise, pressures on coastal ecosystems increase. Wetlands are drained and covered with litter, the floodplains around estuaries are built over and reduced, and mangroves forests are cut down. Ecosystems are damaged and frequently lost forever. Fish stocks and beach sands are overexploited, at great ecological cost (UN, 2016).

Many important activities in coastal areas have grown significantly in recent years, including those related to ports, oil production, the fishing industry, and construction, as well as booming coastal tourism

(Food and Agriculture Organization (FAO) (1992). Among the most important pressures are habitat conversion, land cover change, pollutant loads, and the introduction of invasive species (Bierbaum *et al.*, 2012; ISSG, 2015). These pressures can lead to loss of biodiversity, coral reef bleaching, new diseases among organisms, hypoxia, harmful algal blooms, siltation and reduced water quality, and threats to human health (Glick *et al.*, 2013; Washington Department of Fish and Wildlife, 2015, Kauppi *et al.*, 2018; Gammal *et al.*, 2017, 2019). It is also important to recognize that high population density in low elevation coastal zones increases vulnerability to rising sea levels due to climate change (Nicholls *et al.*, 2007; Katsman *et al.*, 2008, 2011; Zanuttigh *et al.*, 2015).

Currently, most countries in the world (Morgan, 2012), require Environmental Impact Assessment (EIA) in order to obtain licenses for new ventures or operations in coastal areas (EC, 2016; Environmen-

tal Protection Agency 2015; IBAMA, 2019). The environmental licensing process is a legal requirement prior to the implementation of any project or activity that can potentially pollute or degrade the environment and it is important to sustainability because it involves the definition of how coastal areas can be used. A number of publications, including several books, address this issue in depth by exploring the various questions and issues involved (Carter, 1999; Lawrence, 2003; Duinker & Greig, 2007; Mahmoud *et al.*, 2009; Tourki, Keisler, & Linkov, 2013; Cárdenas 2015, Borione *et al.*, Sánchez 2020). They describe the trend in the adoption of EIA processes, efforts to make EIAs more practical, the decision-making scenario, public participation, and so on.

Social participation is the most significant feature of the decision-making process and public hearings are an important part of it (Brazil, 1987; Razzaque & Richardson, 2006; Parikh, 2017). Unfortunately, this participation is less effective than it should be because the interested community often cannot access or understand (when access is available) the language used in Environmental Impact Assessment (EIA) reports (Parikh, 2017). The main difficulty is the text format. The EIA generates a number of reports addressing specific issues wrote by academic expertises. This data presentation does not effectively integrate the themes to allow a better understanding of the synergic impacts on the ecosystem. In addition, all those involved are under pressure to meet deadlines and are subjected to political and economic interests that require a better overall and systematic approach to publicly justify the directions taken.

Therefore, this work aims to show how marine coastal zone data can be better managed by means of a Coastal Web Atlas based on smart maps built with a set of color-coded impact indicators. With this methodology, the academic complex information is translated into maps that are easy to understand.

The proposed Web-Atlas provides technological mechanisms enabling geographic analysis that can help eliminate knowledge barriers. It provides real knowledge on the subject that will enable coherent arguments to demand change and more consistent action for environmental protection. The web atlas is structured on a geoportal that organizes the data and information on a unique platform that is user-friendly and encourages the sharing of data.

Sustainable development

Sustainability is subject to economic and social interests that are stronger than environmental concerns because involves basic needs so urgent that short-term responses are required (Beder, 2002; 2006; Steffen *et al.*, 2015). Because environmental changes are mainly felt in the long term, there is limited immediate awareness of their impacts and this undermines efforts to address them (Higgins, 2015; Reusch *et al.*, 2018). Consequently, the environment that ensures human well-being continues to be degraded. Environmental accidents occur frequently worldwide and are often the result of carelessness. An example of this occurred in November 2015 in Brazil, when an iron ore tailings containment dam burst and 35 million cubic metric tons of mud was released into the river spreading out over 600 kilometers where it spilled into the sea, affecting thousands of people, impacting fauna and flora and forever tainting the image of the companies involved in the disaster (Fernando *et al.*, 2016; Espindola *et al.*, 2019; Foesch, 2020)

Today more than ever, the media is alert to the danger of collective myopia and the high social and environmental cost of not acting preventively. Nevertheless, it is not easy to sensitize the community to unfamiliar matters. The situation is aggravated by society's ignorance of knowledge that is hidden on library shelves (even if virtual ones).

To reduce the paradox of having universities producing knowledge with public funds and this same knowledge being unavailable to the public, it is necessary to rethink paradigms. The environment needs to be dealt with more broadly as an important priority. In this context, technologies to minimize the distance between academic data and public knowledge are of great value and the Web-Atlas developed here will help to accomplish this. It is intended to promote an integrated understanding of ecosystems and improves knowledge of the environmental conditions simplifying the current approach to the presentation of EIA information.

Access to knowledge to promote change

Lack of access to and understanding of scientific information has been cited as obstacles to sustainable development (Henderson, 1996. Kingston *et al.*, 2000; Bhavé *et al.*, 2016; IODE, 2017). Hey *et al.* (2009) calls the scientific production generated from existing data and researches the Fourth Paradigm.

In the discussion of environmental impacts and social risks caused by global warming, nothing will be more convenient than having the needed knowledge accessible on the internet in an user-friendly (IODE, 2017).

First, we need to distinguish “data” from “information” and “knowledge”. “Data” are observable, raw values that result from research or technical collection activities and these values can be numerical (as in temperature or biodiversity indices) or nominal (as in species lists), and “information” is gained from data that have already been processed and interpreted (IODE, 2016). “Knowledge” consists of information in an integrated systemic context that provides a better understanding of the whole process. The Coastal Atlas proposed (<http://santoswebatlas.com.br/mapas/>) accumulated knowledge from a team of experts into each EIA bioindicator (deforestation level; animal-vegetal biodiversity and all ecological

indices). Moreover, this knowledge is accessible as maps solving the challenges regarding the access to the results of science in a more open and interactive way. It increases the capability of governments to make decisions when they face complex challenges that are fast-moving and more interconnected than ever before.

The Motivation to develop the tool

The process of building a web-atlas based on geotechnologies was maturing (Sartor *et al.*, 2007), after twenty years of experience helping to produce Environmental Impact Assessments (EIAs) as data sources in coastal areas of the Santos region. The necessary procedures and developments were becoming more technically sound and appropriate to address the EIA challenges concerning knowledge uncertainties, process duration, and the difficulty of effective social participation in decision-making.

During these years it has been seen that since previously collected data was not stored, nor organized on a single platform, many ToRs (Term of References) required new studies of well-known themes while neglecting to ask for knowledge of other themes critical to ecosystem understanding. Another thing noticed was that the general public clearly could not understand the EIA data. The number of issues presented is very diverse and is not integrated to enable an analysis of whether the ecosystem can support the venture being considered for licensing. In addition, the experts use tables, graphs, texts, and statistical analyses that are not easily understood by common citizens or by managers. Analysts working on EIAs operate separately, each focused on a particular theme, as described by Bond *et al.* (2010). Even analysts find it difficult to understand issues outside their area of expertise, and this makes it hard for them to relate to each other. Consequently, scientific descriptions are ineffective in helping stakeholders understand ecosystem functioning.

Finding data from previous research is very frustrating. This knowledge is fragmented in many publications that are stored in many different places. Even when publications are found, there is often no access to the raw data. The efforts to access the raw data could require contacting the original researchers. Costanzo and Sánchez (2012, 2014) in their evaluation of the EIA process in Brazil, have shown that the most relevant repositories of knowledge are the researchers themselves (human repositories) and this is true even nowadays. This makes it very difficult to recover data and a great amount has been lost due to lack of registration. After research projects end, the records of the data collected often disappear. Consequently, although marine research is expensive, it is not unusual to incur additional costs to duplicate the data.

It was also noted that the reports were too numerous and complicated and this undermined the ability of the state officials responsible for issuing a license to understand EIAs results. In addition, there was an imbalance between the number of requests for licenses to use coastal areas and the number of government assessors in Brazil, with very few evaluators in light of the demand. There is also intense pressure from governments (federal, state, and municipal) to quickly grant licenses for public works (ports, highways, hydroelectric plants, submarine outfalls, etc.).

Evaluators pressured by deadlines to issue an opinion on the licenses ended up condoning uncertainty in the knowledge reflected in the data presented in EIAs, bowing to political and economic pressures. After EIAs are approved, public hearings are held to allow input from civil society, non-governmental organizations (NGOs), local governments, universities, and so on. The EIA reports are available for stakeholders to review, but they often are unable to understand them. Consequently, even if there is empirical knowledge (from an artisanal fisherman, for example), indicating the harm that would be caused by the activity pending licensing, the lack of a convincing argument can undermine the ability to protect rights. It is common for companies requesting licensing to use the uncertainties of EIAs to confuse the public. Several surveys deal with EIAs in Brazil (Bond *et al.*, 2010; Costanzo & Sánchez, 2012) and other countries (Morrison-Saunders *et al.*, 2014; Koch & Weingart, 2016) found the knowledge available in EIAs to be ineffective. The conclusion was that this definitive model of study and processing of results has not worked properly. This situation generates worrisome deviations, such as PEC 65/2012, under discussion in Brazil, which aims to reduce environmental demands, arguing that the licensing processes are time-consuming (Brazil, 2018).

2. Materials and methods

Study Area - location and environmental problems

The area chosen to develop and test the new tool, the Santos region (figure 1), is a densely populated conurbation in Southeast Brazil, with over 1.7 million inhabitants (IBGE, 2010) living in its coastal urban zone. It is the closest resort city to the São Paulo met-

ropolitan region of 20 million inhabitants, only 70 km away.

The largest port in Brazil or even in Latin America is located in the Santos estuary, an ecologically important ecosystem. Traditional subsistence fishing populations live and fish in the same estuary. It harbors an important petrochemical complex, a metal-

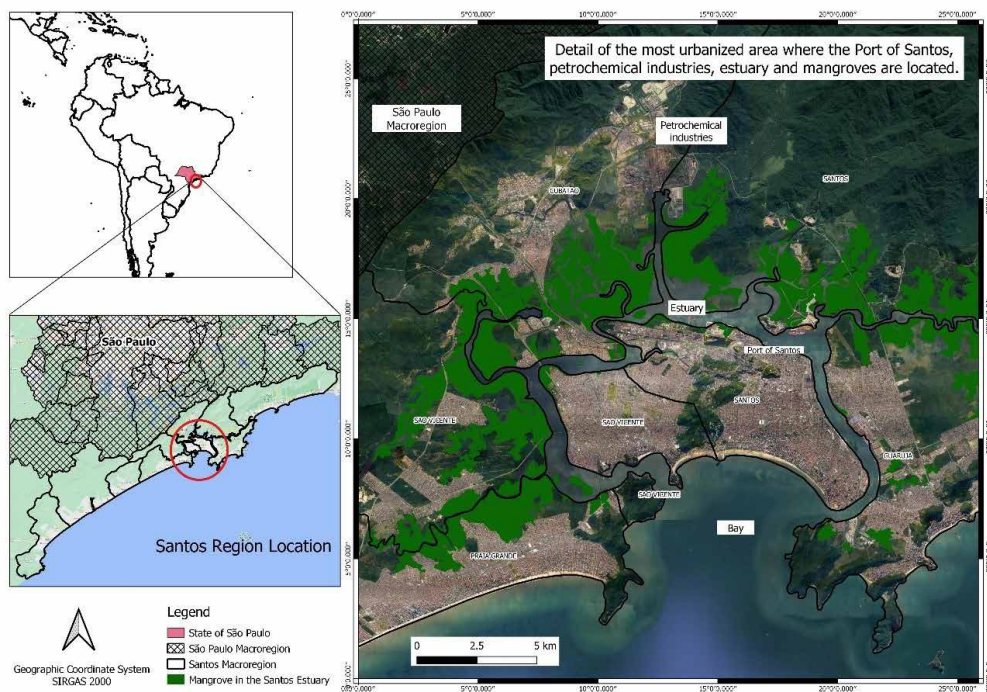


Figure 1. Santos Region Location
Figura 1. Ubicación de la región de Santos

lurgical complex, intense tourism, and industrial fishing activities, besides oil reserves recently discovered in the pre-salt sea basin of Santos. These economic characteristics of the Santos region result in intense demand for the use of new coastal areas, increasing applications for environmental licenses. During the 1960s and 1970s, there was rapid industrialization in the study area, which was not accompanied by adequate pollution control measures (Klump et al., 1994). Moreover, the environmental problems were aggravated by other factors, such as a lack of atmospheric pollutant dispersal due to the natural barrier created by the coastal mountains, the humid semi-tropical climate, and the atypical topography (56% hilly and mountainous terrain; 24% mangrove flatlands). The industrialization that took place had disastrous consequences on the Santos municipality, ranging from environmental to health problems

(Hogan, 1995). By the end of the 1970s, Cubatão (the most industrialized municipality in the region - (IBGE, 2010), was widely recognized as one of the most polluted places in the world (Ferreira, 2007; Hardoy *et al.*, 2001). In 1982, an agreement between this city, the São Paulo state environmental regulatory agency (CETESB), and the plants in Cubatão resulted in the creation of the largest environmental control program in Brazil. By 1983, CETESB had identified 320 primary sources of air, water, and soil pollution and had established a strict timeline for the implementation of environmental controls.

Since the 1960s, studies have been carried out in this region to promote scientific knowledge and while some issues have been thoroughly studied, others have not (Sartor *et al.*, 2007). The data is fragmented and sometimes unpublished, which means that each new demand generates new studies, but

the results are generally lost or misused. This explains the relevance of the proposed study, which organizes the data on a unique web geoportal – the Santos-Web-Atlas.

Coastal management - the role of web-based environmental spacialization systems

The integrated approach in coastal zone management is designed to achieve sustainability (UNCED, 1992) and ecosystem-based management of marine areas is a derivation of it. Geotechnologies have many advantages over conventional approaches in organizing and integrating repositories of datasets and disseminating them through the internet. Spatial Data Infrastructure (SDI), Marine Spatial Planning (MSP), and the Web Coastal Atlas (WCA) are geo-tools that incorporate management procedures and policies in different ways to help improve the usability of GIS by non-specialists and improve stakeholders' perception of the coastal environment, as well as their participation (Kopke *et al.*, 2011; Vasiliki *et al.*, 2013; Wright *et al.*, 2011).

A spatial data infrastructure (SDI) is a framework of geographic data and metadata that allows users to be interactively connected in order to use spatial data in an efficient and flexible way. Due to its nature (size, cost and the number of users), it is usually government-related (Meiner, 2010). SDI designed to disseminate marine data include the National Spatial Data Infrastructure (NSDI) in the United States, the European INSPIRE – Infrastructure for Spatial Information in the European Community (<http://inspire.jrc.ec.europa.eu>), the EMODNet – European Marine Observation and Data Network (www.emodnet.eu) described in Proctor & Howarth (2008) and Meiner (2010) and SeaDataNet (<http://www.seadatanet.org>). Kotsev *et al.* (2020) position SDI-related developments in Europe within the technological scenery. SDIs focused on marine areas

are still incipient in most countries including Brazil, which possesses 8,500 km of coastline.

Marine Spatial Planning (MSP) is a UNESCO program started in 2006 with an approach that can make key components of ecosystem-based management of marine areas a reality, analyzing and allocating the spatial and temporal distribution of human activities to achieve ecological, economic, and social objectives that are usually specified through a political process (UNESCO-IOC, 2009). The Coastal Web Atlas (CWA) is also a portal for geographic information focused on the organization, integration, storage, sharing, and dissemination of information on coastal areas. CWAs have been developed to meet different objectives – to work as effective instruments in systematizing data and broadening the service for non-specialists (O'Dea *et al.*, 2011).

CWAs can be at different scales and they also can assist the development of Spatial Data Infrastructures (SDI). As an example, the Marine Irish Digital Atlas (MIDA) is a node within the Irish Spatial Data Exchange (Marine Institute *et al.*, 2011). With regard to MSP, CWA provides many of the required relevant data sets, mapping tools, and contextual information. An example is the California Ocean Uses Atlas overlaid with proposed Marine Protected Areas (O'Dea *et al.*, 2011).

The Coastal Web Atlas (CWA)

A Coastal Web Atlas (CWA) is a collection of digital and geographically referenced interactive map and datasets with supplementary tables, illustrations, and information that systematically illustrate the coast, often with cartographic and decision support tools, accessible via the internet and allows users to view and explore a wide range of marine and coastal data layers packaged in an intuitive interface that uses reliable state-of-the-art technology (O'Dea *et al.*, 2011; MIDA, 2015; ICAN, 2016). It is a practical tool for coastal managers.

CWAs can be connected to an SDI or MSP structure or completely independent, for a specific purpose and target audience. CWA features relate to design, data, technology, interoperability, collaborative work, coastal planning, management, interactivity, standardization, and software. Each CWA is designed differently, combining these features in diverse ways, and regardless of its design, the map area is its most important feature (O'Dea *et al.*, 2011) since it allows visualization of how the layers relate to each other spatially. Themes presentation in a CWA can be customized or lead to a web page with theme-related information and maps. Besides allowing layers to relate to each other, the web atlas has the challenge of overlapping them in a way that facilitates interpretation.

The great expansion of CWAs worldwide is due to ICAN (International Coastal Atlas Network), a community of practitioners (<https://ican.iode.org/>). The ICAN members cover a wide range of coastal topics and appeal to diverse audiences (<https://ican.iode.org/es/sobre-ican/2-english/uncategorised/2-mem->

[bers-of-ican](https://ican.iode.org/es/sobre-ican/2-english/uncategorised/2-mem-)). The great challenge today is to develop a design that can be easily understood by coastal managers and decision-makers, and increase its use by non-specialists as well promotes accessibility by a wider public.

In 2013, ICAN became a project of the UNESCO IOC's IODE (International Oceanography Data Exchange) program. According to ICAN-IODE (2013), the strategy is to share experiences and find common solutions to CWA development, working together to provide user and developer guides, handbooks and articles on best practices, information on standards and web services, expertise and technical support directories, education, outreach, funding opportunities, between others, while ensuring maximum relevance and added value for end-users. ICAN develops community-held constraints on mapping and data distribution conventions to maximize the comparability and reliability of information about coastal zones throughout the world.

3. The Santos-Web-Atlas description – the focused tool

Conceptual strategy of the Santos Web Atlas - Simplicity by color-code

The Santos Web Atlas (SWA) is the prototype produced as a tool to replace or supplement the EIA reports-based model (figure 2). It is the first CWA built worldwide for this purpose. It was developed to provide a better tool to the manager responsible for issuing licenses and also to democratize the information in a way that allows the interested public to understand the data and, consequently, increase the effectiveness of their wills in public hearings. The core aspect of the SWA tool is its decoding of environmental indicator impact levels as colors on maps so that they can be compared.

The SWA was built to be responsive to user needs. Consequently, the SWA must provide easier-to-understand knowledge about environmental conditions in areas pending licensing. It must offer all the data needed to understand each EIA focal theme, resuming all knowledge that experts often produce when following the traditional EIA model. Also, it must allow comparison of themes to promote understanding of the factors that lead to impacts (cause vs. effect).

The end goal of the authors is to encourage data sharing and additional data aggregation from expert teams responsible for ongoing updates and maintenance of their own themes, with different data of the region integrated into new maps. They also antici-

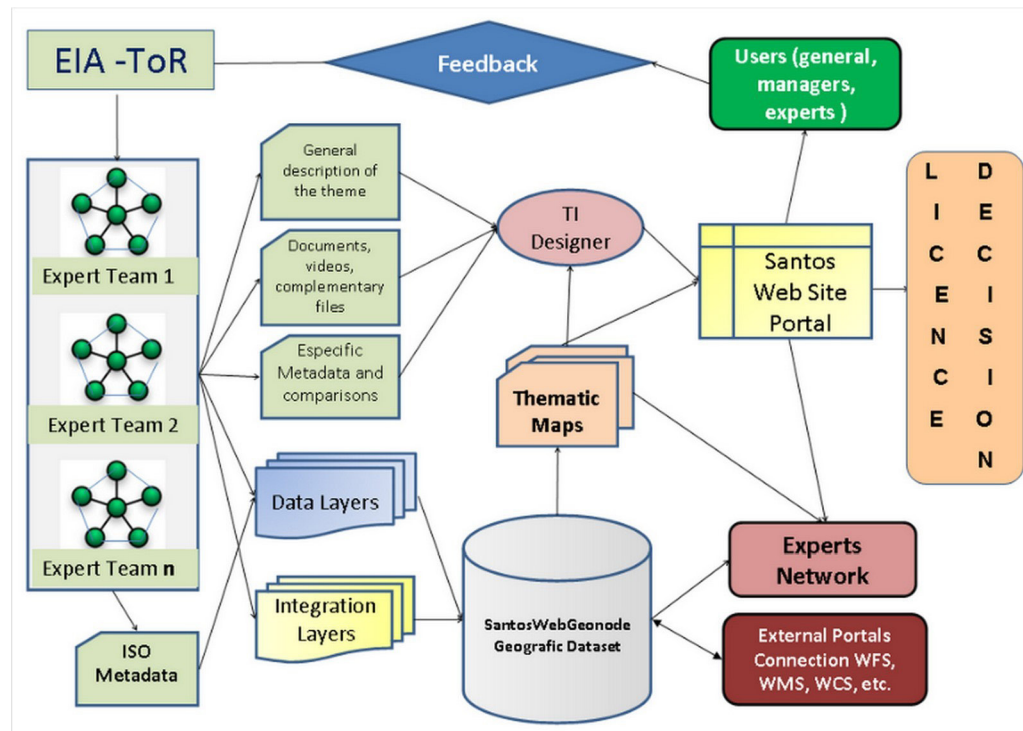


Figure 2. SWA diagram shows that EIA demands define focused themes according to the Terms of Reference (ToR) and its steps to build the license decision.

Figura 2. El diagrama SWA muestra los pasos para construir la herramienta hasta la decisión de licencia, de acuerdo con los temas cubiertos en los Términos de Referencia (TR) del EIA.

pate regular user feedback. Both actions are crucial to the success of the atlas.

Another advantage of the SWA is its capacity to indicate the not-yet-researched areas that need to be evaluated. The SWA model could definitely improve EIAs with respect to license definition, while at the same time making impact analysis less complicated. It also allows regular updating, forecasting changes and planning for the future. The user website is <http://santoswebatlas.com.br/> and the geodatabase (the exports platform) is available at <http://geonode.santoswebatlas.com.br/>. Simplify academic complexity was the concept upon which the Santos Web Atlas was built.

Collaborative construction and data sharing benefits

The Santos Web Atlas GeoNode (<http://geonode.santoswebatlas.com.br/>) is a collaborative system. The data uploaded in shapefile, GeoTIFF, KML, and CSV to the geodatabase may be available to the public or only to specific users, according definitions of the thematic map author. The layers can be downloaded to local machines in JPEG, PDF, PNG, SHAPEFILE, GML, CSV, KML, or shared via standard OGC protocols such as Web Map Service (WMS) and Web Feature Service (WFS). This is vital to ensure compatibility and interoperability with other CWAs.

Data are included as layers and there is permission to control edit, delete, update and view functions. Any layer may have one or more cartographic representations saved and ready to use, using different colors, selection and symbols for specific attributes.

Data is available for browsing, searching, styling, and processing to generate maps. Any map may be saved on the SWA web interface and shared with the general public, including all information, standardized metadata and any other support material. Any update performed on the geonode map is instantly reflected on the portal.

All users share the same database and may use any layer that has been uploaded to the Geonode. This concept makes it much easier to keep the database updated.

The map concepts

Table 1 presents the improvements expected with this new approach by comparing it to the currently-use EIA model.

The maps are the core of the tool and are built based on the comparison of impacts that create indexes that are decoded to color. The standardization of colors used is an essential requirement to internationalize the methodology and to provide the visual comparison requisite. The map color proposed patterns are shown in table 2.

Color standard

The Environmental Impact Color Index (EICI) was created to provide a concise summary of the coastal conditions resources in the maps. This index is the comparative translation of each impact indicator to 5 color levels established in RGB standards (table 2). The index ranking to standardize the maps ranges from hot to cool colors. The standard colors, from most sensitive to least sensitive, are shown in table 2. These colors have been tested and optimized to provide the best contrast according to the NOAA in

the Environmental Sensitivity Index (NOAA, 2002), adopted even in Brazil (Gherardi *et al.*, 2008).

This tool was configured to have five as the maximum number of colors used based on higher and lower values of each impact indicator. When referring to the ecological indexes such as biodiversity or animal community richness, for example, five classes are sufficient to distinguish environmental conditions. For some indices, like pollution, only the extreme two colors (dark green and red) are used, meaning that the impact index was below or above the standard legal and regulatory definition. In the case of pollutants in water, sediment or biota, it indicates whether the level is acceptable or not according to federal or international reference standards.

The data can be represented as points, lines, or polygons. Experts, map producers, and users define the best representation format in each case jointly. In designing a map to represent macrobenthos diversity or richness and bioindicators of sediment pollution, it was decided to represent the data as points that accurately reflect collection location. Taking user demands into account, the interpolation maps can be produced to allow a better understanding of the results. The IDW -Inverse Distance Weighted (Isaaks & Srivastava, 1989) was the index used for the macrobenthos interpolation map (figure 3).

Easy-to-understand language and user-friendly format

The main concept of the new tool is that the language must be easy to understand even by non-GIS operators. The focus is on the user. To achieve this goal, the key concepts for the proposed web atlas are:

a) data search must be fast; b) navigation must be easy and, most importantly, c) the impact level on the environment must be easy to understand.

Unlike the graphs produced from the complex multivariate analyses used in current EIA models,

Table 1. Improvements of the Santos Web Atlas model compared to the currently used EIA model.
Tabla 1. Mejoras en el modelo Santos Web Atlas en comparación con el modelo EIA utilizado actualmente.

	Proposed product - SWA	EIA Traditional product
1.	Data is organized on a single platform and thematic maps may be compared.	Each set of data is presented in a separate chapter.
2.	Decodes search results in a friendly format - color maps linked to explanations	Results in academic language that is difficult to understand - texts, statistical analyses, graphs.
3.	Provides the impact analysis through infographics, relying on the expertise of senior researchers.	The impact assessment is textual and isolated in EIA-RIMA with no connection with the indicative data.
4.	Results are available on the web to download, copy or print	Results are available on files and paper
5.	The research of data is interactive and responsive	The research of data is time-consuming and displayed in isolated chapters
6.	Promotes an integrated understanding and access to raw data (thematic maps)	The data and information on environmental indicators are in separated chapters and original raw data is hard to acquire
7.	Promotes understanding of the ecosystem functioning	It's hard to understand the ecosystem functioning because there are no spatial integration of the multiple aspects of the environment
8.	Maps may be downloaded in GIS format and correlated with other thematic maps	Maps, if available, are provided in PDF
9.	Facilitates correlation of causes and effects	Difficult to relate cause and effect (because the data is not displayed together)
10.	Greater flexibility in the product delivery	Product is performed by large staff and depends on the individual delivery of each section
11.	Competitive value because it uses a open-source software and enhances the use of existing data rather than incurring costs to acquire unnecessary data.	Currently requests that new data be acquired for each theme, even if it represents no new knowledge. Different project results can't be visualized together
12.	Works as a data repository, perpetuating its use	No maintenance of original data. Each data provider retains its own information.
13.	Increases usage data - add value to previous data	Previous data may be inaccessible
14.	Avoids the need to collect data repeatedly on specific themes and locations. Lowers the costs of data acquisition.	Some themes such as fish, are repeatedly collected on the same site, while there is no data on other scientific areas that are also affected. Lacks studies on key issues.
15.	Establishes protocols to collect and process data that will be used on geoportals	No protocols to collect and process data. It is difficult to compare data. An example are the mangrove maps that provide no information about tide level. This precludes the comparison of maps to measure suppression area under the same tidal conditions
16.	Standardizes metadata according to the ISO.	No metadata standard is used
17.	High credibility since the data is reviewed by a team of experts.	Environmental assessment teams are established based more on cost than quality

Table 2. Environmental Impact Color Index (EICI) used in the maps
Tabla 2. Índice de colores del Impacto Ambiental (ICIA) utilizado en los mapas

Environmental condition	Impact Level	Color	RGB Standard
worst	extreme	red	209/77/80
bad	high	orange	248/163/0
average	average	yellow	255/232/0
good	light	light green	221/214/0
very good	very light	dark green	0/149/32

the SWA presents data in colors (Figure 3) and on smart maps that compare the data and information inserted and also allow comparison with data from other web publications.

The SWA design and technical structure

The Santos Web Atlas (SWA) was implemented using open-source software based on Python/Django including a combination of two different technologies (figure 4).

Portal website (<http://santoswebatlas.com.br/>)

The website for the general public provides a content management system based on Django Fiber which is an open-source tool that manages web-page content. It allows one to create simple textual, template-based pages, add simple content items in pages and views, and add simple reliable menus. All this can be maintained through easy front-end administration.

Data and map management

(<http://geonode.santoswebatlas.com.br/>)

This platform can be used by experts to upload and download data and produce new maps. It is based on GeoNode (<http://geonode.org/>), which is a web-based application and platform for developing geospatial information systems (GIS) for deploying spatial data infrastructures (SDI) and web-based online maps. It is a collaborative environment that allows

each registered user to upload data and explore, produce, style, and share maps. The data in this application is served using open standards endorsed by the Open Geospatial Consortium; in particular, WMS (Web Map Service) is used for accessing maps, WFS (Web Feature Service) is used for accessing vector data, and WCS (Web Coverage Service) is used for accessing raster data. WMC (Web Map Context Documents) is used for sharing maps.

The Santos Web Atlas has standard, manageable content and is specifically structured to display geographic data. Its structural architecture consists of the Home, About Us, Maps, Map Comparisons, Terms of Use, and User Evaluation (figure 5) <http://santoswebatlas.com.br/> pages.

The maps are grouped into 3 categories: Physical-Chemical, Biological, and Socioeconomic.

Each map registered in the portal has to use a structure that ensures consistent information, which may include a brief description, the online maps, metadata, documentation, videos, and photos.

Description

A free text structure, which may include text, external links, images, graphs, and tables to describe the map. Go to <http://santoswebatlas.com.br/mapas/balneabilidade/> to see an example of the theme description (the particularities of water quality concerning organic pollution and its relationship to rain cycles).

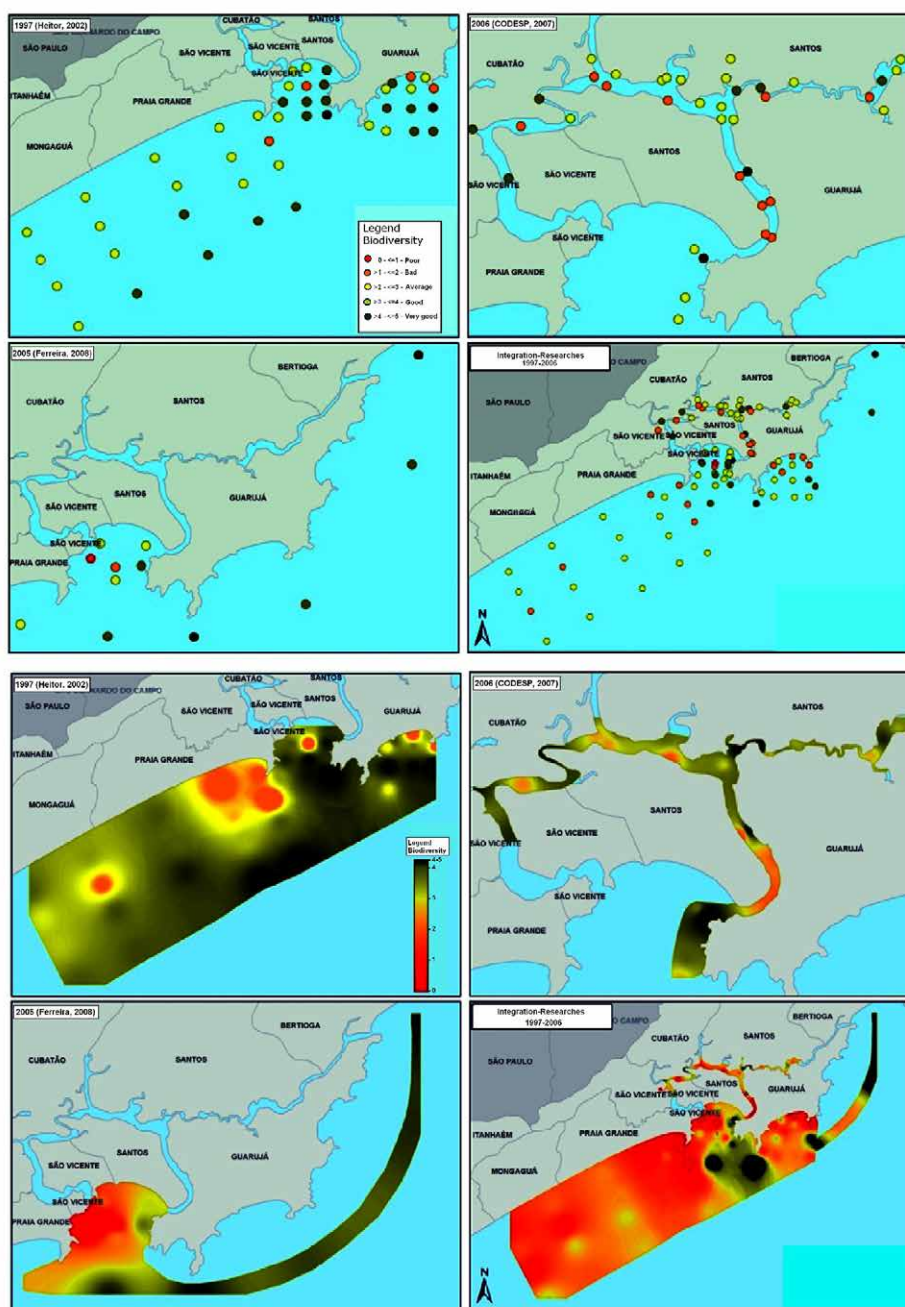
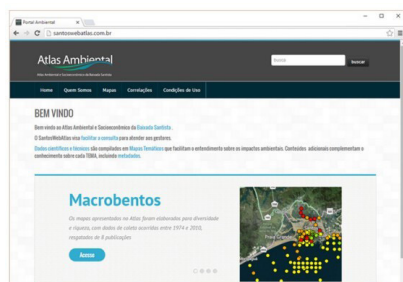


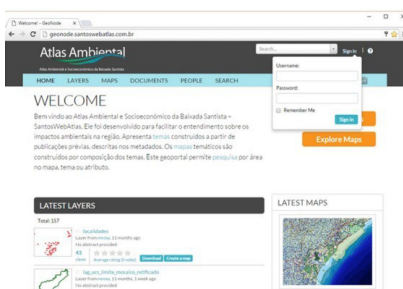
Figure 3. Model of SWA Maps. This one shows Shannon's macrobenthos diversity. Above: Data indicated for each collection point. Below: Interpolated data. The spatialization of the 5-color collection result depicts what could only be previously interpreted via tables and graphs. Interpolation further facilitates understanding of the data.



santoswebatlas.com.br

Open access to general public

- Decoded and friendly format
- Impact analysis with infographics
- Integrated results
- Download selected files and Spatial Data
- Display embeded maps from Geonode
- Allows description, documentation, videos, and any other files to support and detail each Map.



geonode.santoswebatlas.com.br

Access to experts

- Login access to create data and open access to research and download
- Open upload any spatial data
- Tools to simbolize layers and create maps
- Collaborative construction and data sharing
- Manage Metadada about Layers and Maps
- Download layers in various formats



Figure 4. Presentation of the Santos Web Atlas portal website (above) and Geonode display (below).
Figura 4. Apresentação do site web de SWA (arriba) y visualización de Geonode (abajo).

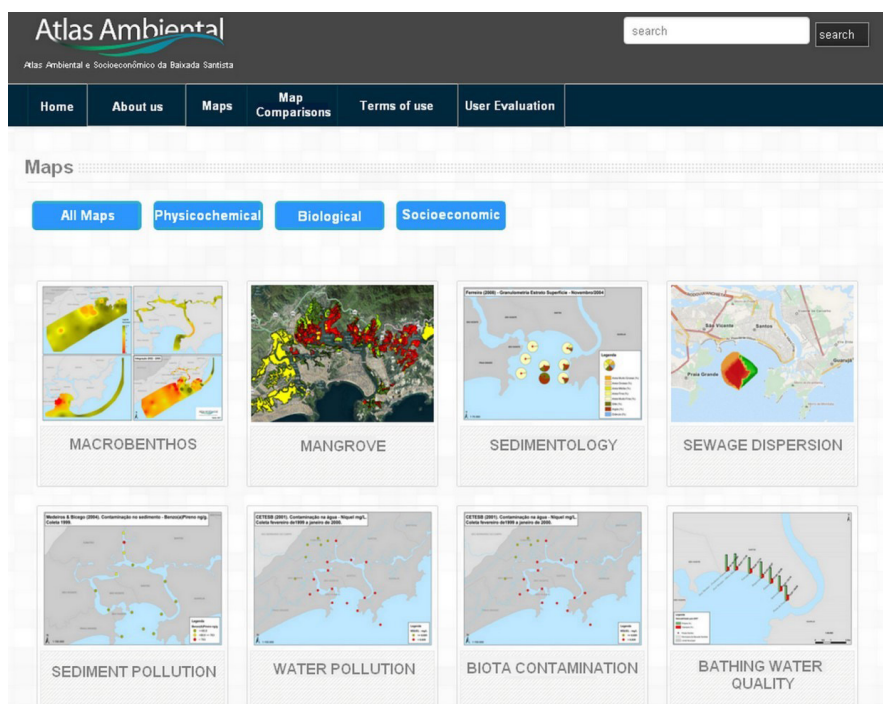


Figure 5. The Map menu as shown in Santos Web Atlas
Figura 5. Menú de mapa presentado en Santos Web Atlas

Map

The map is first loaded into the Geonode and then inserted into the SWA website using an iframe content code. This means that any upgrade performed on the GeoNode map is simultaneously reflected on the website. The thematic maps show layers in an interactive way, integrating several research studies. Figure 6 provides an example that indicates mangrove deforestation. At <http://santoswebatlas.com.br/mapas/manguezal/mapea/cobvegetal/> one can check the layers in an interactive way. It allows one to see how the mangrove forest lost several ha of coverage between 1962 and 2009.

Metadata

Geospatial metadata is “information about data” (Federal Geographic Data Committee, 2017). In the SWA, as in other CWAs, the reliability of the data is provided by the metadata that captures the basic characteristics of a data or information resource. According to Dunne (2012), metadata helps users find the data they need and evaluate whether this resource satisfies their needs to help fully understand and interpret the data. Metadata documents the basic characteristics of a geospatial data resource, applications and services, falling into broad categories to answer the “what, why, when, who, where and how” questions about the resource. To operate effectively be-

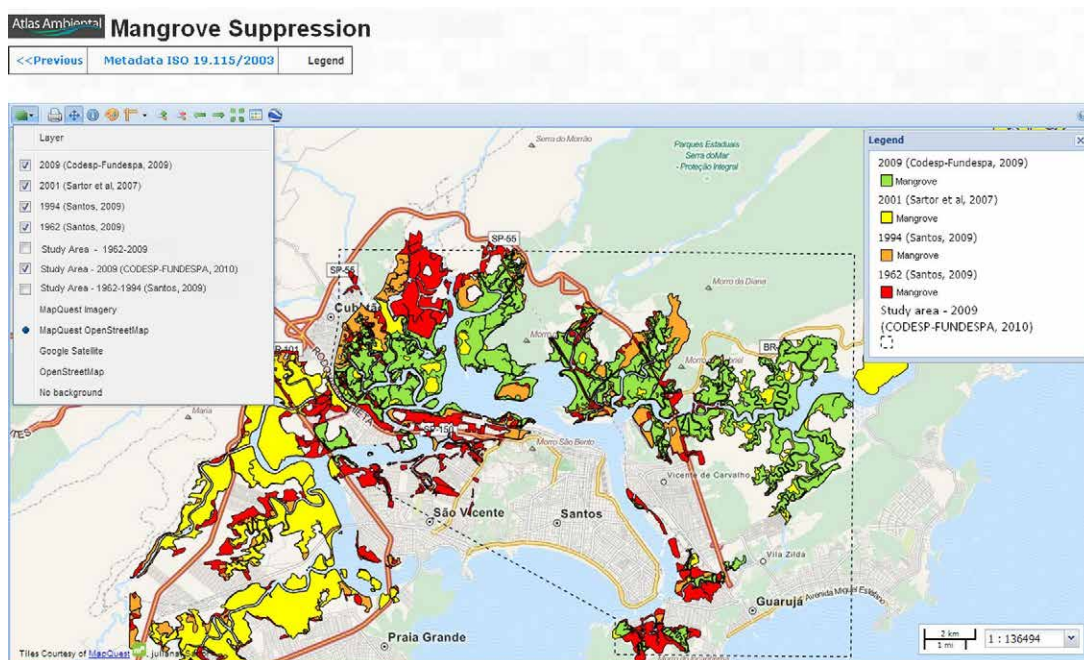


Figure 6. Mangrove Forest change between 1962 and 2009 based on an adaptation of data from three research studies (Sartor *et al.*, 2007; Santos, 2009; CODESP, 2010). Distinct colors for each research study make the analysis easier to understand.

Figura 6. Cambio en el bosque de manglar entre 1962 y 2009 a partir de una adaptación de datos de tres investigaciones (Sartor *et al.*, 2007; Santos, 2009; CODESP, 2010). Los diferentes colores para cada encuesta facilitan la comprensión del análisis.

tween different organizations and data users, metadata must comply with international standards that provide a common structure and format to describe metadata. Standards enable improved metadata interoperability and integration, thus facilitating more seamless sharing, searching, and discovery of metadata between organizations and users of geospatial data and services. Geonode imports the shapefile metadata from XML document (in ISO, FGDC, or Dublin Core format) to fill in key GeoNode metadata elements automatically. After the upload is finished, the user is presented with a form to fill in the metadata and it is made available using a CSW interface. Users may also download any layer metadata in XML document (in ISO, FGDC, or Dublin Core format).

Metadata in SWA

Metadata in ISO. (International Organization for Standards 19115/2003 or ISO 19.139:2007) is available for each layer in the SWA and presented to the general public through the toolbar on the maps application and metadata for each layer.

Data Summary. SWA also provides a detailed summary of the original study to supply sufficient data and general information. This avoids the need to search the original study to understand what is published on the thematic map.

Summary Table. SWA also has a table that compares each study and its elements, attributes, source, and characteristics. It includes the link to the original data and the link to download the data in shapefile or kml format if it is public. It is built to contextualize the data and data collection methodologies used for each source of information. The contents are defined by experts on the theme. This specific metadata consists of an abstract for each research study.

- **Documents/Videos/Photos.** Provides free content through the upload of complementary information with links to pictures, photos, vid-

eos and includes the ability to download PDF, DOC, or XLS files.

- **Tool Options – Smart Maps.** The SWA tools and underlying base map options are the standard for web GIS allowing one to access the list of layers, legends and associated data that does not appear on the maps, an information table and change the zoom level or print. The legends are built with the intention of facilitating understanding by managers (figure 7).
- **Identify.** This icon allows one to access attribute data and information associated with a geometric (point, line, or polygon). Attribute data in the table help promote understanding of the data represented. Tables can be moved from the original location. It is possible to make more than one query at the same time, opening several tables and comparing results (figure 8).
- **ZOOM Tools.** Using any of the zoom icons it is possible to control and change the scale of observation. The layer produced, if associated with the quality of images used as base maps allows the user to observe coverage textures of mangrove forests, sediment banks, neighborhood use or land occupation.
- **Documents Page.** This page has links to access the original studies and additional documents. Reports, original research, videos, photographs, graphs, tables, images, and others complement the map information. It is a data repository that stores and provides vector and tabular data. Through links you can access other geoportals, publications and other websites.
- **Map Comparisons Page = Correlation Page.** On this page the maps of different themes can be available to allow comparisons of sets of thematic maps according to specific needs. There is no limit to the number of layers that can be grouped. The limit is the user's ability to perform an analysis. Integration promotes overall under-

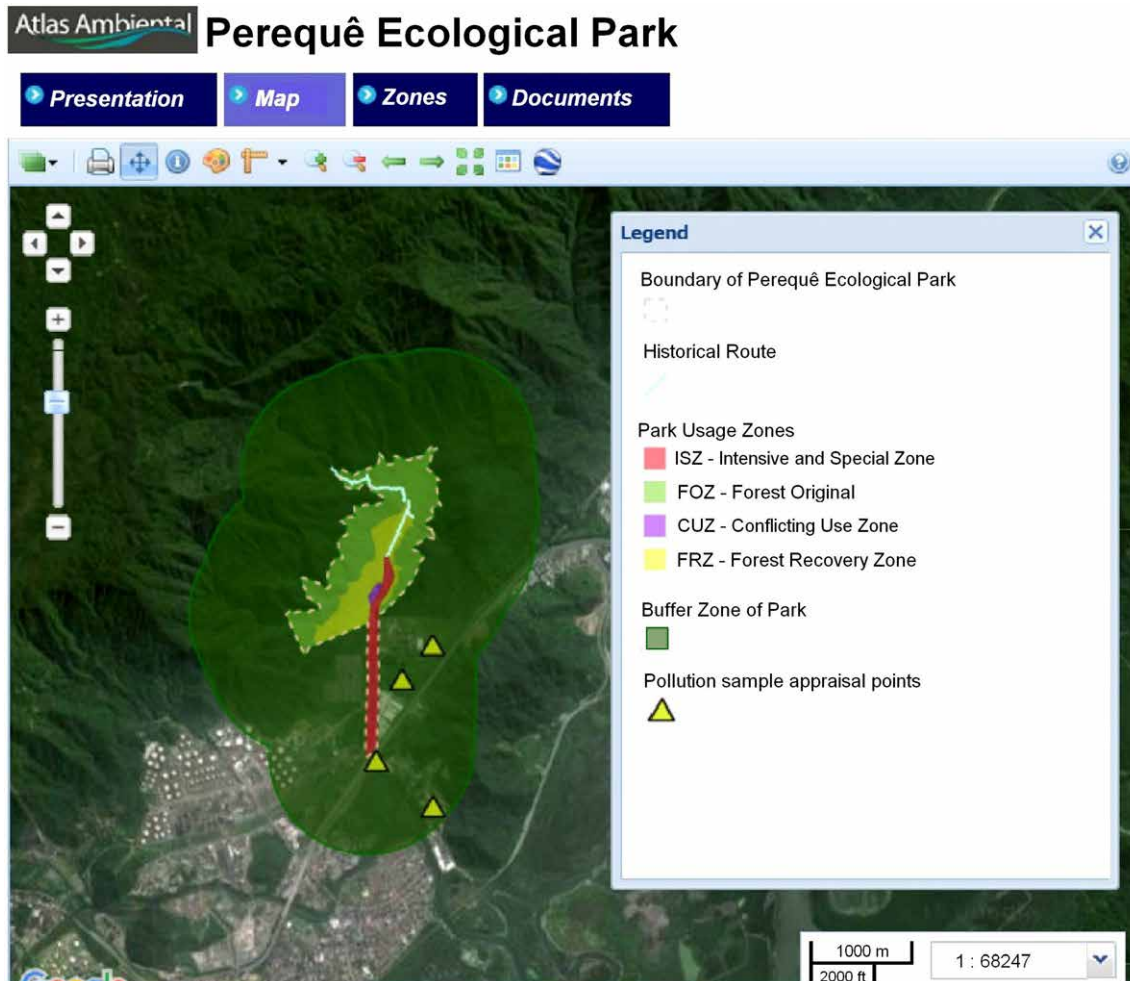


Figure 7. Example of associated legend in the Santos Web Atlas. Park management zones are shown.
Figura 7. Ejemplo de leyenda asociada en Santos Web Atlas. Se muestran las zonas de gestión del parque.

standing of the region. It is possible to analyze the combined ecological and social processes, identifying causes of impacts and priority areas for ecosystem conservation and traditional communities; to analyze biodiversity indicators with pollution and marine hydrodynamics; and to compare vegetation cover with Ecological Economic Zoning (EEZ), among many other possibilities. The SWA is developing tools to facilitate the choice of themes to be compared.

• **Evaluation Page.** The SWA has a page with a questionnaire that evaluates the opinion of users concerning SWA usability. This questionnaire evaluates the easiness of navigation and the understanding of impact levels. It also assesses how the new SWA product compares to the traditional EIA product. The questionnaire can be seen at <http://santoswebatlas.com.br/mapas/questionario/questgoogle/>

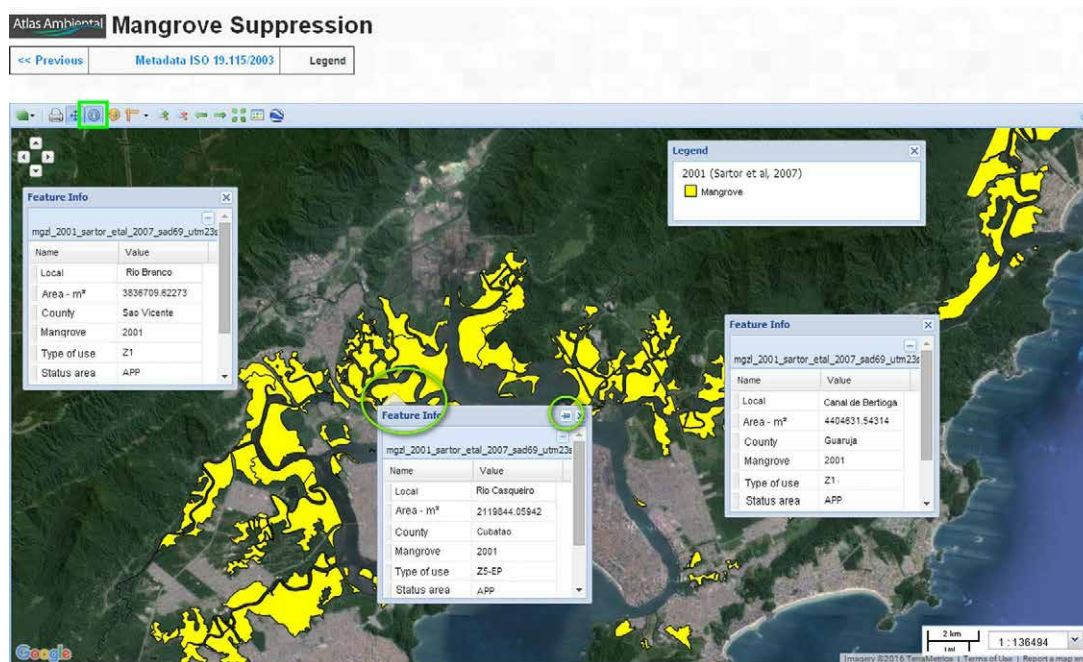


Figure 8. Example of associated information tables in Santos Web Atlas and the zoom display (up to 1:1,066 for mangrove)

Figura 8. Ejemplo de tablas de información asociadas en Santos Web Atlas y visualización de zoom (hasta 1: 1,066 para manglares)

4. Discussion

Santos Web Atlas user feedback

The group of users who answered the online questionnaire included environmental researchers (50%), environmental managers (25%), geotechnology experts (12%) and students in environmental fields (13%). The responses revealed that 78% felt that EIAs could benefit greatly from the Web Atlas tool. Among these, 12% considered that although the SWA promotes effectiveness, the report model for EIAs should also be continued. Most of the users were impressed with the improved understanding and speed provided by the maps. They recommended improving the legend display and some other features. They also recommended the insertion of a video tutorial and an automation tool for data graphing. The questionnaire

answers can be seen at <http://santoswebatlas.com.br/mapas/questionario/questgoogle/>.

The SWA design and content will be improved based on these users' recommendations and a better questionnaire strategy must be developed to encourage more feedback.

In 2013, a symposium to discuss the methodology used for marine and coastal area EIA and spatial-based tools provided useful information on the importance of the CWA for improving EIAs. The symposium took place in the city of Santos and was named Geotecmar - Geotechnologies for the Management of Marine and Coastal Areas: Integration and Sharing of Data Online. The main interest was to assess whether there was a need to review the Impact Assessment Model to license coastal areas in Brazil.

Three hundred people attended the symposium. Among the participants were environmental managers from several Brazilian environmental institutions. The symposium lectures are already available online at www.geotecmar.com., as well as a report of the results. During the symposium, a major revision of the EIA format was recommended. The conclusions of Geotecmar strengthened our commitment to building the tool model presented in this study. Subsequently, we continued to gain users' feedback from some governmental agencies: the Water and Sanitation Public Services and Control (SABESP), Forest Foundation, Marine Protection Areas and Environmental Prosecutor, Environmental NGOs and Environmental Advisory Committees. They express their interest in using the SWA model in their monitoring programs, adapting it to specific topics.

The SWA compared to other CWAs

The main distinguishing feature of the SWA compared to other web atlases is its decoding of environmental impacts in comparative language using color patterns to identify all relevant EIA topics. Another important SWA feature is the possibility of inclusion of all previous data available from research teams and its ability to summarize the knowledge on each topic and present it from a management perspective on maps with explanatory text and specific metadata. Several of these approaches already exist in CWAs but are isolated. The SWA is a new approach to EIAs, focusing on data recovery, not only as a repository of data and shapes display but also promoting understanding by geotechnology non-users about environmental changes in time and space.

The combined provision of images and location of structures or potentially impactful projects in SWA helps to compare the causes and effects (figure 9). The tool helps the data search and the integration layer provides spatial diagnostics that help to shape the environment.

Technological and human challenges in the development of the SWA

After a serious effort, we offer the SWA prototype as a good alternative to overcome the difficulties of the old EIA model. It can: a) organizes knowledge on a unified platform, b) structures and presents the knowledge in a simple format, c) allows the display of many layers using an interactive format, d) enables the addition of new data layers from research and visualization of correlations with different themes, e) considers the inter-relationships of the effects in a particular territory, and f) includes many information formats that are quickly correlated. A customized standard webpage appropriate for the final user was developed, as well as applications that improve data visualization layout maps and facilitate interactive consultation. It functions through a collective framework - where all those involved are part of a well-knit network - keeping data accessibility decentralized and maintenance and updating are dealt with by each responsible provider, following the same gateway, the SWA. Our philosophy is to assist in the acquisition, development and dissemination of geographic information that will, in turn, benefit all parties concerned as suggested by Tulloch (2008).

The creation of a new thematic map is one of the most difficult tasks of the SWA, since it requires the involvement of teams of experts, as well as payment for work related to data collection and processing. However, once the theme is published on the portal, other researchers are motivated to cooperate and add their data since this ensures increased visibility of their research studies.

Data sources, processing and standardization

to build a consistent web atlas to meet the needs of an EIA, all available data concerning each environmental indicator for better ecosystem understanding must be used. To develop each individual thematic

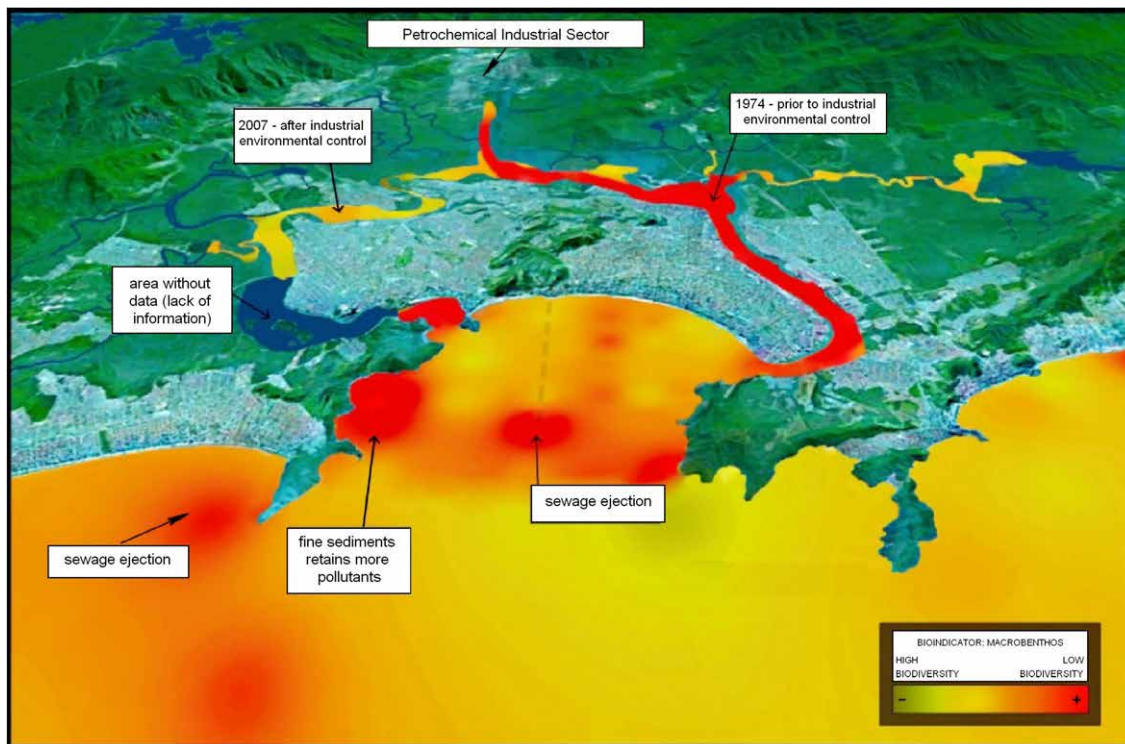


Figure 9. Map reflecting macrobenthos diversity showing color variations in space and times (Shannon indices). Repetition of impact levels of bioindicator diversity provided by different studies (1974, 2002, 2007) shows the likely source of impact (cause vs. effect) when compared with types of uses in the coastal zone.

Figura 9. Mapa de diversidad macrobentónica (índices de Shannon), reflejado en colores en el espacio-tiempo. La repetición de los mismos niveles de impacto sobre la diversidad de bioindicadores, en diferentes estudios (1974, 2002, 2007), muestra la fuente probable del impacto (causa vs. efecto) considerando los tipos de uso de la zona costera.

map, several layers reflecting the impact indicators must be built, one for each data set.

Multisource datasets, that are integrated, managed by different customers and incorporate different approaches taken by different studies, can lead to technical and non-technical difficulties in this integration. (Conti *et al.*, 2018). To be successful, it is necessary to recover and organize original data for each theme. This can be done only by experts who are in academia and busy with many daily activities with little time to take on new tasks. These experts can determine whether the layers should be organized for each acquisition date as seasonal, semi-annual, annual or even bi-annual and add information compiled

in previous studies to a unique map. The involvement of experts is also essential to define protocols to be respected for data sources and to build specific metadata. This includes the need for additional data to complement knowledge about the issue impacted. The specialists' knowledge extends well beyond the overview of impact analyses. Frequently, problems arise from the way in which each research study must be individually analyzed, guided, integrated and applied. In addition, there are GIS concerns that specialists may not be able to understand. Moreover, it is critical to acknowledge what has already been studied and recognize the possible gaps in the thematic maps.

Another important challenge the tool must address is the standardization of data when it originates from different publications. It is very difficult to compare data created by different methodologies and for different purposes and lacking similar protocols. The data that is the standard for the SWA comes from studies developed to meet targeted goals. There is not always agreement between the collection methods and data processing in different surveys: plankton richness standardization requires consideration of how much water was filtered, macrobenthos requires consideration of how much sediment was analyzed, and so on. The same occurs with regard to standardization of rates and ecological indexes. Thus the experts also need to define how to standardize the data so it can be compared with other themes. The challenge now is to establish new protocols to collect and process data, considering each theme and the need for SDI, MSP or CWA (Carvalho *et al.*, 2012)..

Team interrelationship difficulties

Integration of knowledge focusing on biology, ecology, oceanography, engineering and sociology with management and computational areas of geotechnology is a challenge. Few specialists have been trained as managers and know little about geotechnologies. New concepts, terminology and perspectives were confronted with great difficulty since there are unskilled people, willingness to use it, or poor understanding about data management necessity.

As an incentive, the main SWA team offers training on how to build the map layers, as well as data and metadata spreadsheets that meet managers' needs.

New abilities end up being "learned on the job" and it is rewarding to observe researchers' surprise at the new insights they gain when seeing the data mapped together. As an example, seeing mangrove suppression or lost water quality as a red color on a map is much more revealing than a simple hectare measurement.

Recommendations

and future research directions

Providing knowledge to improve communication that empowers stakeholders and decision-makers is essential to follow the EIA principle of sustainable development, and it is suggested that the SWA will promote this. Compared to other methodologies using data spatialization in a standardized format, such as the Oil Spill Sensitivity Maps (NOAA, 2002), the SWA model can be implemented in all global coastal zones, adopting the color standard to distinguish areas more or less impacted. SWA model language is intuitive and facilitates understanding.

However, there are still challenges to overcome. At the local level, the SWA should allow the involvement of more data from team suppliers to expand the topics already posted on the portal. Therefore, a strategy is needed to motivate researcher cooperation. An additional challenge is to standardize data from different research topics and this will be even more complex at the global level. A positive result of this effort will be using protocols for collecting and processing data for global comparison, justifying the development of training programs at the global level. According to the ICAN-IODE (2016), integration of all available local datasets is the only way to create a data and information base to support global decision-making aimed at promoting sustainability. The data repositories generated in the CWA will be valuable for providing reliable and standardized data to SDIs and MSP systems

Another aspect is to increase the amount of users' feedback to guide system improvements and resolve planning and monitoring requirements. Basically, researchers will be responsible for the quality of information and users shall ensure that the available format is the most user friendly as possible. There is an emerging scientific culture that follows this new paradigm. A broad-scale mapping concerning biodiversity is being developed in Brazil (SISBiota: <http://>

www.sisbiota.ufsc.br/), and there is a new consciousness about the necessity to adequate its results for decision-makers.

Another issue to overcome is funding to develop and maintain the system. This would be solved if the

SWA model were adopted in EIAs as a requirement for environmental licensing or to attend to other financed demands.

5. Conclusions

Profound transformations will be necessary to achieve sustainable development and one of them is to increase access to understandable information. The SDI, MSP and CWA are ongoing efforts to improve understanding of the marine environment. But a major challenge exists in reducing the distance between academic research production and efficient management and sharing of the resulting data. According to the ICAN-IODE (2016), management and research are two widely separated worlds and data management continues to be a low priority.

This study has presented a new CWA model to promote effective management of data focused on coastal EIAs, helping to promote sustainable devel-

opment. It improves the understanding of multi-criteria spatial analysis of complex ecosystems.

Moreover, it addresses the challenge of finding a common language for understanding what is occurring with regard to the state of environmental impacts in coastal zones. The tool presented offers tangible means of transferring complex knowledge from academia to a language that allows real understanding. The operational use of the systems will allow for its ongoing evolution, with the insertion of routines, functions and features to improve the processes of analysis, research, generation and dissemination of results.

6. References

- Beder S 2002. Economy and Environment: competitors or partners? *Pacific Ecologist*, 3: 50-56. [accessed 2020 Oct 30]. <https://www.uow.edu.au/~sharonb/pacific2.html>
- Beder S 2006. *Suiting Themselves: How Corporations Drive the Global Agenda*. Earthscan, p.258.
- Bhave AG, Conway D, Dessai S, Stainforth DA. 2016. Barriers and opportunities for robust decision making approaches to support climate change adaptation in the developing world. *Climate Risk Management*, 14: 1-10.
- Bierbaum, R., Smith, J.B., Lee, A., Blair, M., Carter, L., Chapin III, F. S., Verduzco, L. (2012). A comprehensive review of climate adaptation in the United States: more than before, but less than needed. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. London, Earthscan Ltd. [accessed 2020 Oct 30] <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11027-012-9423-1>
- Bond, A. J., Viegas, C. V., Coelho, C. C. S. R., & Selig, E. M. (2010). Informal knowledge processes: the underpinning for sustainability outcomes in EIA? *Journal of Cleaner Production*, 18: 6-13.
- Borioni R, Figueiredo A, Sánchez L. 2017. Advancing Scoping Practice in Environmental Impact Assessment: An Examination of the Brazilian Federal System Impact Assessment and Project Appraisal 35:3, 200- 213, 10.1080/14615517.2016.1271535

- Brazil 1987. CONAMA-Conselho Nacional do Meio Ambiente. 1987. Resolução nº 009 de 03 de dezembro de 1987. Brasília: DOU de 05/07/1990. https://snif.florestal.gov.br/images/pdf/legislacao/resolucoes_conselho/resolucao_conama_09_1987.pdf
- Brazil 2018 Proposta de Emenda à Constituição nº 65, de 2012 [accessed 2020 Oct 30] <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/109736>
- Cárdenas IC, Halman JI. 2016. Coping with uncertainty in environmental impact assessments: Open techniques, *Environmental Impact Assessment Review*, 60: 24–39. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2016.02.006>.
- Carvalho, G. N.; Giannotti, M. A.; Sartor, S.M.; Quintanilha, J. A. Modelagem para integração de dados sobre macrobentos em Infraestrutura de Dados Espaciais. *Ambi-Agua*, Taubaté, v. 7, n. 2, p. 195–213, 2012. (<http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.774>)
- CODESP- Companhia Docas do Estado de São Paulo 2008. EIA-RIMA da Dragagem de Aprofundamento do Canal e Bacias de Evolução do Porto Organizado de Santos. Santos, São Paulo, Brazil. Relatório Técnico.
- CODESP- Companhia Docas do Estado de São Paulo. 2010. Plano Básico Ambiental da dragagem de aprofundamento do Porto de Santos. Programa 15 – Programa de Monitoramento de Manguezais situados na AID da Dragagem de Aprofundamento. 1º Relatório Técnico semestral. RT-0618-140910. Santos, São Paulo, Brazil.
- Conti L., Fonseca-Filho H., Turra A., Amaral ACZ 2018. Building a local spatial data infrastructure (SDI) to collect, manage and deliver coastal information. *Ocean & Coastal Management*, 164: 136–146. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.01.034>.
- Costanzo BP, Sánchez LE. 2012. Aprendizagem Organizacional e Gestão do Conhecimento em Consultoria Ambiental. In: 1º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto, 2012, São Paulo. Anais do Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto - CBAI12. São Paulo: Associação Brasileira de Avaliação de Impacto, 2012. v. 1. p. 1211–1227
- Costanzo BP, Sánchez LE. 2014. Gestão do Conhecimento em Consultoria Ambiental. Production. 24(4):742–759. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132014005000015>.
- Duinker PN, Greig LA 2007. Scenario analysis in environmental impact assessment: Improving explorations of the future. *Environmental Impact Assessment Review*, 27 (3): 206–219. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2006.11.001>.
- Dunne, D. 2012. International Coastal Atlas Network Cookbook: Understanding Metadata. NETMAR Deliverable D7.9.2: ICAN semantic interoperability cookbooks – Part 2. Version 2.1. Coastal and Marine research Centre. https://netmar.nersc.no/sites/netmar.nersc.no/files/ICANCookbook_UnderstandingMetadata_v2.1_20120730.pdf.
- EC - European Commission 2012. Blue growth scenarios and drivers for sustainable growth from the oceans, seas and coasts. Third Interim Report nº MARE/2010/01. Rotterdam, 2012. https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/sites/maritimeaffairs/files/docs/publications/blue_growth_third_interim_report_en.pdf.
- EC - European Commission. 2016. Environmental Impact Assessment - EIA. [accessed 2020 Oct 30] <http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-legalcontext.htm>
- FGDC Federal Geographic Data Committee. 2017. Geospatial Metadata: What are Metadata? [accessed 2020 Oct 30] <https://www.fgdc.gov/metadata>
- Ferreira JA. 2008. Estudos das associações de anelídeos Polychaeta da Baía de Santos e Plataforma Continental Adjacente (SP, Brasil) e suas interrelações com parâmetros físicos e geoquímicos estruturadores [Tese]. Oceanographic Institute, University of São Paulo, Brazil.
- FAO Food and Agriculture Organization 1992. Integrated management of coastal zones. [accessed 2020 Oct 30] <http://www.fao.org/docrep/003/t0708e/T0708E01.htm>
- Gammal J, Norkko J, Pilditch CA and Norkko A. 2017. Coastal hypoxia and the importance of benthic macrofauna communities for ecosystem functioning. *Estuaries and Coasts*, 40: 457–468. <https://doi.org/10.1007/s12237-016-0152-7>.
- Gammal J, Järnström M, Bernard G, Norkko J, Norkko A. 2019. Environmental Context Mediates Biodiversity–Ecosystem Functioning Relationships in Coastal Soft-sediment Habitats. *Ecosystems*, 22: 137–151 <https://doi.org/10.1007/s10021-018-0258-9>
- Geotecmar. 2013. Simpósio Geotecnologias para a gestão de áreas marinhas e costeiras: integração e compartilhamento de dados na web. Santos, Brasil. [accessed 2021 Mar 29]. <https://www.geotecmar.com/anais>.

- Gherardi DFM, Cabral AP, Klein AHF, Muehe D, Nornberg MA, Tessler MG, Sartor SM. 2008. Mapeamento da Sensibilidade Ambiental ao Óleo da Bacia Marítima de Santos. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, 12(2):11-31.
- Glick P, Helbrecht L, Lawler J, Case M. 2013. Safeguarding Washington's fish and wildlife in an era of climate change: a case study of partnerships in action. National Wildlife Federation. [accessed 2020 Oct 30]. <https://www.nwf.org/-/media/PDFs/Global-Warming/Safeguarding-Washingtons-FWFINAL091113.ashx?la=en&hash=E8E3F9304DC0A5896C7F86D6A3EED703389F45EA>.
- Hardoy JE, Mitlin D, Satterthwaite D. 2001. Environmental Problems in an Urbanizing World: Finding Solutions for Cities in Africa, Asia and Latin America. 2º ed. London: Earthscan. ISBN-10 : 1853837199. 464p.
- Henderson H. 1995. Paradigms in Progress. Life beyond Economics. San Francisco: Berret-Koehler Publishers. ISBN-10 :1881052745.
- Henderson H. 1996. Building a win-win world: life beyond global economic warfare. San Francisco: Berret-Koehler Publishers, Inc. ISBN 978-85-316-0585-7.
- Higgins KL. 2015. Economic Growth and Sustainability: Systems Thinking for a Complex World. Academic Press, San Diego, Ca, USA.
- Hogan, D. J. (1995). Population, Poverty and Pollution in Cubatão, São Paulo. *Geographia Polonica*, 64: 201-224.
- IBAMA-Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis 2019. Sistema informatizado de licenciamento ambiental federal [accessed 2021 Mar 29]. <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138658>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Censo Demográfico.Cidades. <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=6>.
- ICAN-IODE - International Coastal Atlas Network. 2016. About ICAN [accessed 2020 Oct 30] <http://ican.iode.org/about>
- ISO - International Organization for Standards. 2003. ISO 19.115 - Geographic Information: Metadata. International Standart. Switzerland, 2003.
- ISSG - Invasive Species Specialist Group. 2015. About invasive species: The invasive species problem. [accessed 2020 Oct 30] http://www.issg.org/about_is.htm
- IODE-International Oceanographic Data and Information Exchange 2017. Marine Data Management: we can do more, but can we do better? [accessed 2021 Mar 02] http://www.iode.org/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=33
- Katsman CA, Sterl A, Beersma JJ, van den Brink HW, Church JA, Hazeleger W, Kopp RE, Kroon D, Kwadijk J, Lammensen R, et al. 2011. Exploring high-end scenarios for local sea level rise to develop flood protection strategies for a low-lying delta—The Netherlands as an example. *Climate Change*. 109(2011 Dec):617–645. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0037-5>.
- Katsman CA, Hazeleger W, Drijfhout S, van Oldenborgh G, Burgers G. 2008. Climate scenarios of sea level rise for the northeast Atlantic Ocean: a study including the effects of ocean dynamics and gravity changes induced by ice melt. *Climatic Change*. 91(3-4):351-374. <https://doi.org/10.1007/s10584-008-9442-9>.
- Kauppi L., Bernard, G., Bastrop, R., Norkko A. and Norkko J. 2018. Increasing densities of an invasive polychaete enhance bioturbation with variable effects on solute fluxes. *Sci. Rep.*, 8: 7619. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-25989-2>
- Kingston R, Carver S, Evans A, Turton I. 2000. Web-based public participation geographical information systems: an aid to local environmental decision-making. *Computers Environment and Urban Systems*, 24(2):109-125. 10.1016/S0198-9715(99)00049-6.
- Koch S, Weingart, P 2016. The Delusion of Knowledge Transfer: the impact of foreign aid experts on policy-making in South Africa and Tanzania. Chapter 7:The Impact of Expert Advice on Policy-making in Young Democracies: Sector Studies Published By African Minds, South Africa Cape Town, South Africa. <http://doi.org/10.5281/zenodo.824639>.
- Kopke, K., Dwyer, N., Belpaeme,K., Berman, M., Taylor, K., Hart, D. & Wright, D. 2011. Improving Participation of Users in Coastal Web Atlases, Session 12 – technologies and tools for coastal adaptation. Littoral 2010 12001:8. <https://doi.org/10.1051/litt/201112001>.
- Kopke K, Dwyer N 2016. ICAN-Best Practice Guide to Engage Your Coastal Web Atlas User Community.

- IOC Manuals and Guides 75 (IOC/2016/MG/75). https://repository.oceanbestpractices.org/bitstream/handle/11329/298/mg75_eo2.pdf?sequence=1
- Kotsev A, Minghini M, Tomas R, Cetl V, Lutz M. 2020. From Spatial Data Infrastructures to Data Spaces-A Technological Perspective on the Evolution of European SDIs. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.*, 9(3):176. <https://doi.org/10.3390/ijgi9030176>.
- Lawrence DP. 2003. Impact assessment: practical solutions to recurrent problems and contemporary challenges. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons. 490p.
- Maelfait H., Belpaeme K. 2010 The Belgian Coastal Atlas: moving from the classic static atlas to an interactive data-driven atlas. *J Coast Conserv.*, 14: 13–19. <https://doi.org/10.1007/s11852-009-0076-5>
- Mahmoud M, Liu Y, Hartmann H, Stewart S, Wagener T, Semmens D, Stewart R, Gupta H, Dominguez D, Dominguez F, et al. 2009. A formal framework for scenario development in support of environmental decision-making. *Environmental Modelling & Software*, 24:798–808. DOI: 10.1016/j.envsoft.2008.11.010.
- Meiner A. 2010. Integrated maritime policy for the European Union—consolidating coastal and marine information to support maritime spatial planning. *J Coast Conserv.*, 14:1–11. DOI 10.1007/s11852-009-0077-4.
- MIDA. 2002. Marine Irish Digital Atlas. About the Atlas. [accessed 2020 Oct 30]. <http://mida.ucc.ie/pages/about.htm>.
- Morgan R.K. 2012. Environmental impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30 (1): 5-14, DOI: 10.1080/14615517.2012.661557
- Moraes MMG, Amarin CC. 2016. Procedimentos de Licenciamento Ambiental do Brasil. Brasília: MMA 544 p. ISBN 978-85-7738-276-7. <http://pnla.mma.gov.br/images/2018/08/VERS%C3%83O-FINAL-E-BOOK-Procedimentos-do-Licenciamento-Ambiental-WEB.pdf>
- Morrison-Saunders A, Popeb J, Gunne JAE, Bond A, Retief F. 2014. Strengthening impact assessment: a call for integration and focus. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 32(1):2-8. <https://doi.org/10.1080/14615517.2013.872841>
- Nicholls RJ, Wong PP, Burkett VR, Codignotto JO, Hay JE, McLean RF, Ragoonaden S, Woodroffe CD. 2007. Coastal systems and low-lying areas. In *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, Parry ML, Canziani OF, Palutikof JP, van der Linden PJ and Hanson CE Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 315-356. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg2_full_report.pdf
- NOAA-National Oceanic and Atmospheric Administration. 2002. Environmental Sensitivity Index Guidelines Version 3.0 [accessed 2021 Mar 29] <https://www.researchgate.net/publication/311924018>.
- O'Dea EK, Dwyer E, Cummins V, Wright DJ. 2011. Potentials and limitations of Coastal Web Atlases. *J Coast Conserv.*, 15(4): 607–627 [accessed 2020 Oct 30] http://dusk.geo.orst.edu/JCC_SWOT_CWA.pdf
- Parikh M. 2017. Public Participation in Environmental Decision Making in India: a Critique. *IOSR-JHSS*, 22(6):56-63. DOI: 10.9790/0837-2206125663.
- Proctor R, Howarth J. 2008. Coastal Observatories and operational oceanography: a European perspective. *Mar Technol Soc J.*, 42(3):10-13. DOI: 10.4031/002533208786842534.
- Razzaque J, Richardson B. 2006. Public participation in environmental decision-making. In: *Environmental Law for Sustainability*. Richardson B, Wood S, editors. Oxford: Hart Publishing. p. 65–194.
- Reusch TH, Dierking J, Andersson HC, Bonsdorff E, Carstensen J, Casini M, Czajkowski M, Hasler B, Hinsby K, Hyytiäinen K et al. 2018. The Baltic Sea as a time machine for the future coastal ocean. *Science Advances* 4: eaar8195. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aar8195>.
- Rodrigues CW. 2009. Composição e Distribuição dos Amphipoda (Crustacea: Peracarida) na Plataforma Continental entre São Sebastião e Peruíbe (São Paulo, Brasil) [dissertation]. [Instituto Oceanográfico: Universidade de São Paulo-USP]. 10.11606/D.21.2009.tde-10052010-142258.
- Santos ALG. 2009. Manguezais da Baixada Santista - SP: alterações e permanências (1962-2009). [dissertação] [Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental: Universidade de São Paulo-USP]. doi:10.11606/D.90.2009.tde-04122010-162559.
- Sánchez LE. 2020. Avaliação de Impacto Ambiental Conceitos e Métodos. 3ªed. São Paulo: Oficina

- na de Textos. 496p. ISBN: 978-65-86235-03-6. eISBN:9786-58-6235-09-8.
- Sartor SM, Hans, MFP, Palm L, Sartor LM, Leão AL. 2007. Coastal Marine Mapping as an Ecosystem Based Management – the case study of the Baixada Santista Region – São Paulo, Brazil. *Journal of Coastal Research*, 1178–1182.
- Steffen W, Richardson K, Rockstrom J, Cornell SE, Fetzer I, Bennett EM, Biggs R, Carpenter SR, de Vries W, de Wit CA, et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*. 347(6223):736-748. (1259855). DOI: 10.1126/science.1259855.
- Tourki Y, Keisler J, Linkov I. 2013. Scenario analysis: a review of methods and applications for engineering and environmental systems. *Environment Systems & Decisions*, 33(1): 3-20.
- UNEP. 2019. United Nations Environment Programme. “Business as usual” could lead to catastrophic global sea-level rise, says new study. [site] UN environment programme. <https://www.unep.org/news-and-stories/story/business-usual-could-lead-catastrophic-global-sea-level-rise-says-new-study>.
- UNESCO-IOC. 2009. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Intergovernmental Oceanographic Commission. Marine spatial planning: A Step-by-Step Approach toward Ecosystem-based Management. [accessed 2021 Mar 29]. <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001865/186559e.pdf>.
- UN United Nations 2015. Department of Economic and Social Affairs. Sustainable Development. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/1. <https://sdgs.un.org/2030agenda>.
- UN 2019. United Nations. Sustainable Development Goals. Goal 13 – Climate Action: Take urgent action to combat climate change and its impacts. [accessed 2020 Oct. 20]. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/climate-change/>
- UN United Nations Atlas of the Oceans 2002-2016 [accessed 2021 Mar 29]. <http://www.oceansatlas.org/uses/en/>
- Vasiliki M, Meidinger M, Sano M, Oikonomou E, di Carlo G, Palma M, Ponti M, Cerrano C. 2013. Stakeholder participation and the use of web technology for MPA management. *Advances In Oceanography and Limnology*, 4(2):260-276.
- WDFW - Washington Department of Fish and Wildlife 2015. State Wildlife Action Plan. Chapter 2: An Overview of Challenges and Strategies for Conserving Biodiversity in Washington. [accessed 2021 Mar 29]. https://wdfw.wa.gov/sites/default/files/publications/01742/4_Chapter2.pdf
- Wright DJ, Dwyer N, Kopke K, O’Dea E. 2010. Report of International Coastal Atlas Network Workshop 4: Formalizing the Network, Engaging the Mediterranean. UNESCO International Centre for Theoretical Physics: Trieste, Italy. <https://www.oceandocs.org/handle/1834/6688>.
- Wright DJ, Dwyer N, Cummins V. 2011. Coastal Informatics: Web Atlas Design and Implementation. Hershey: IGI-Global. <https://www.oceandocs.org/handle/1834/6671>.
- Yunus M, Weber K. 2008. Creating a world without poverty: social business and the future of capitalism. New York: PublicAffairs. 296p.
- Zanuttigh B, Nicholls R, Vanderlinden JP, Burcharth HF, Thompson RC, Hanson S, Weisse R, Silva R, Narayan S, Hoggart S, et al. 2015. Coastal risk management in a changing climate. 670p. ISBN:9780123973108. <https://doi.org/10.1016/C2011-0-05667-3>.

7. Key terms and definitions

Data Layers - The visual representation of a geographic theme (hydrography, land use, soil, etc.) dataset in any digital format.

Geospatial Information Systems (GIS) – a system designed to capture, store, manipulate, analyze, manage, and present all types of spatial or geographical data.

GeoNode - a web-based application and platform for developing geospatial information systems (GIS) and deploying spatial data infrastructures (SDI).

Impacts: discrete measured changes in environmental and socio-economic values caused by human beings in comparison to the original condition.

Marine Spatial Planning (MSP): a UNESCO-IOC program to allow specialized ecosystem-based management of marine areas

Metadata - data that provides information about other data.

Open Geospatial Consortium (OGC) - an international, not for profit organization committed to defining quality open standards for the global geospatial community.

Practical Knowledge - information ownership in a systemic context

Spatial Data Infrastructure or SDI: A geoportal framework to organize the processing, use, and storage of spatial data in a geographic information system format.

Sustainable Development: the necessary harmony between human development and environmental limitations.

Web Map Service (WMS) - provides a simple HTTP interface for requesting geo-registered map images from one or more distributed geospatial databases.

Web Feature Service (WFS) - provides an interface allowing requests for geographical features across the web using platform-independent calls

Highlights

- User-friendly maps decode complex scientific data
 - Interactivity promote understanding of factors that lead to impacts: cause vs effect connection
- Ecological indexes are decoded as colors on maps helping environmental managers evaluation



Delgado, J.R., J C. Fernández &, E. Yereña, 2021 Integrated Management of Coastal Zones in Venezuela. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 455-472. doi: 10.26359/costas.e2021

Review Article / Artigo de Revisão / Artículo de Revisión

El Manejo Integrado de Zonas Costeras en Venezuela

Integrated Management of Coastal Zones in Venezuela

Jose Ramón Delgado¹, Juan Carlos Fernández¹, Edgard Yereña^{1,2}

e-mail: okeano@gmail.com

¹ Fundación Caribe Sur,
Caracas, 1060 Venezuela.

² Departamento de Estudios Ambientales,
Universidad Simón Bolívar,
Sartenejas, Miranda, Venezuela.

Keywords: Coasts, coastal zone, CZM, Marine Spatial-Planning.

Abstract

In 1999, Venezuela began a Pilot Project for Coastal Marine Areas, establishing a Technical Unit in the now-defunct Ministry of the Environment and Natural Resources. During the last 21 years, the foundations were laid for the Integrated Coastal Zones Management, approving a Coastal Zones Law in 2001 and developing a comprehensive Planning and Management Plan for Coastal Zones, concluded in 2014, which has not yet been approved. Even though, in practice, there is still no adequate institutional structure to attend to the integrated management of maritime and island spaces from a multidisciplinary perspective, these two instruments lay the foundations for the Integrated Coastal Zone Management and the development of Marine Spatial Planning. This paper seeks to analyze the reality of the management of coastal and

Submitted: October 2020

Accepted: March 2021

Associate Editor: Eleonora Verón y Marínez Scherer

marine zones in Venezuela during the last two decades (period 1999-2020), highlighting the initiatives developed to organize the necessary institutionalidad to execute the planning, zoning and integrated management processes that will promote the sustainability of coastal and marine spaces. The methodology used focuses on the analysis of the temporal evolution of the processes and instruments developed for the public management of the coastal and marine areas of the country.

Resumen

En 1999 Venezuela inició un Proyecto Piloto para las Áreas Marino Costeras, estableciendo una Unidad Técnica en el hoy desaparecido Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Durante los últimos 21 años, se sentaron las bases para el Manejo Integrado de las Zonas Costeras, aprobando una Ley de Zonas Costeras en 2001 y desarrollando un Plan de Ordenamiento y Gestión Integral de las Zonas Costeras, concluido en 2014, que aún no ha sido aprobado. Aunque en la práctica, no existe todavía una estructura institucional adecuada para atender la gestión integrada de los espacios marítimos e insulares bajo una óptica multidisciplinar, estos dos instrumentos sientan las bases para la Gestión Integrada de la Zona Costera y el desarrollo de la Planificación Espacial Marina. El presente trabajo busca analizar la realidad de la gestión de las zonas costeras y marinas en Venezuela en la dos últimas décadas (periodo 1999- 2020) destacando las iniciativas desarrolladas para organizar la institucionalidad necesaria para ejecutar los procesos de planificación, ordenamiento y gestión integrada que permitirán promover la sustentabilidad de los espacios costeros y marinos. La metodología empleada se centra en el análisis de la evolución temporal de los procesos e instrumentos desarrollados para la gestión pública de las zonas costeras y marina del país.

Palabras clave: Costas, Zona Costera, MIZC , PlanificacionMarinaEspacial.

1. Introducción

Venezuela es un país con un enorme potencial marítimo desconocido para la mayoría de sus habitantes. A pesar de tener alrededor de 500.000 km² de superficie en el Mar Caribe, 4.261 km de extensión de costas y más de 300 islas bajo soberanía venezolana, no se había ejecutado ningún programa que le permitiera proyectarse como país marítimo o resaltar y ordenar completamente el uso y la ocupación de ese importante espacio geográfico, diseñando y estableciendo políticas para su conservación y aprovechamiento sostenible. (figura 1)

El principal objetivo de este trabajo, consiste en analizar el proceso del manejo integrado de zonas costeras en Venezuela y su articulación con los preceptos de la jurisdicción marítima existentes en el país, con base en la evolución temporal de la planificación y ordenamiento iniciado en el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales-MARN con la creación de una Dirección Técnica de Zonas Costeras, que derivó en la aprobación de la Ley de Zonas Costeras en 2001 y el desarrollo del Plan de Ordenación y Gestión Integrada de las Zonas Costeras (POGIZC), concluido en 2014 y que aún no ha sido aprobado, por razones desconocidas.

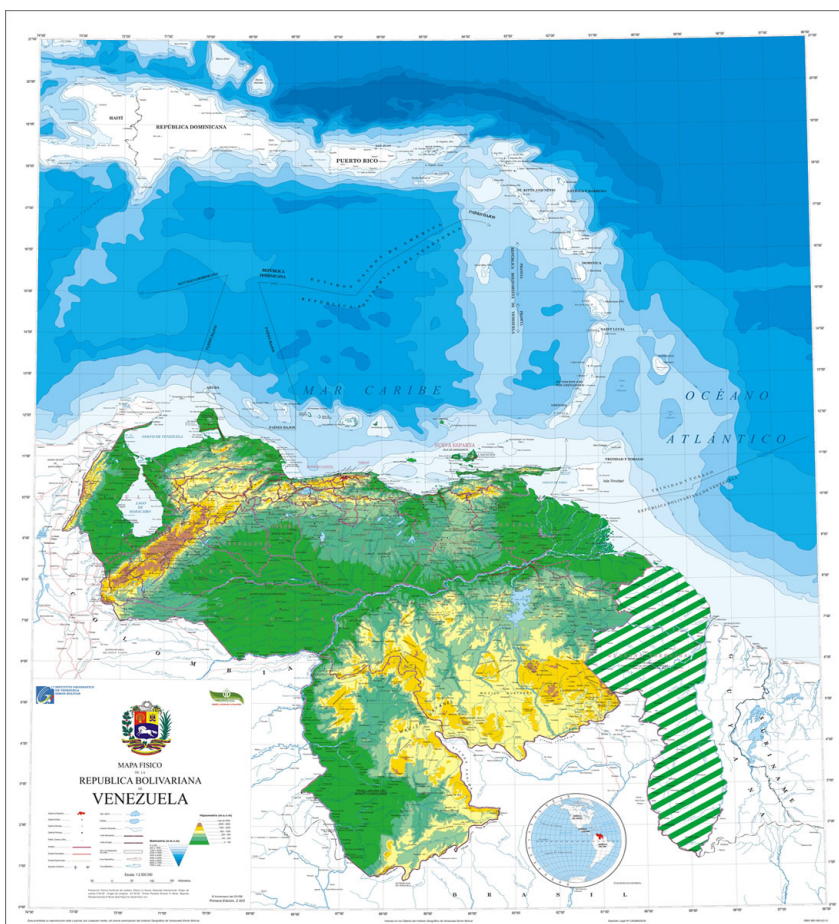


Figura 1. Mapa Físico de la República Bolivariana de Venezuela.
Nuestro mar y la zona costera continúan siendo un enorme espacio desconocido.

Figure 1. Physical Map of the Bolivarian Republic of Venezuela
Our Sea and the coastal zone continue to be a huge unknown space

2. Metodología

El presente trabajo analiza el avance de los procesos e instrumentos de gestión costera implementados en Venezuela, abordando el desarrollo en el tiempo del progreso de la planificación y ordenamiento a partir de la promulgación de varias leyes marinas y la creación de la Dirección de Coordinación Áreas Marinas (figura 2). Una de las características de este proceso, además de la eliminación del MARN y las

distintas reformas que han caracterizado la administración ambiental en las últimas dos décadas, es el solapamiento de competencias administrativas que dificultan la articulación de organismos de diferentes jerarquías con responsabilidades administrativas en la zona costera y que hace más compleja una revisión crítica sobre los procesos de planificación y gestión, y el diseño de los instrumentos jurídicos existentes

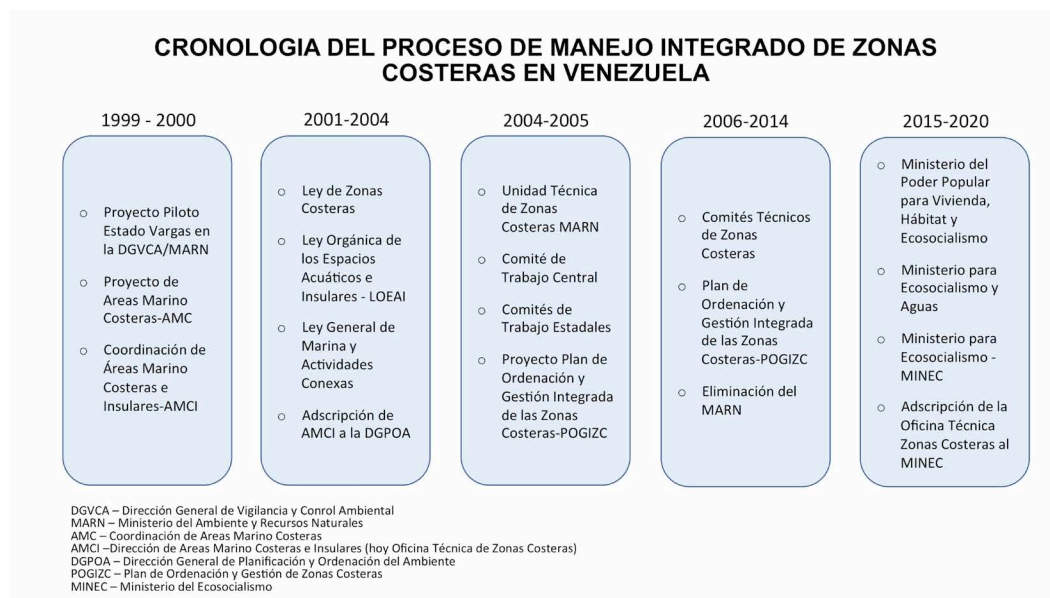


Figura 2. Cronología del Proceso de Manejo Integrado de Zonas Costeras de Venezuela
Figure 2. Chronology of Venezuela's integrated management process of coastal zones

para el manejo integrado. Por otro lado, se revisa el desarrollo del Plan de Ordenación y Gestión Integrada de la Zona Costera, partiendo del análisis sobre las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial para

la conservación de la biodiversidad, en el marco del proyecto de Plan de Ordenación y Gestión Integrada de Zonas Costeras de Venezuela (Yerena y Fernández, 2013).

3. Resultados

1999 - Proyecto Piloto para las Áreas Marino Costeras

A mediados de 1999, el MARN dio inicio a un Proyecto Piloto para las Áreas Marino Costeras del Estado Vargas, justamente antes de ocurrir un desastre socioambiental de impresionantes proporciones en diciembre de ese mismo año, debido a gigantescos movimientos de masa de la Cordillera de La Costa hacia la línea costera. Una segunda fase del Proyecto permitió realizar un diagnóstico de la situación en el resto de las costas del país, lo que resultaría en uno de los principales esfuerzos para intentar una gestión

ambiental integrada del mar y la zona costera en Venezuela.

Tanto el Proyecto Piloto en Vargas como la segunda fase de la Coordinación de Áreas Marino Costeras-AMCI, estuvieron inicialmente adscritos a la Dirección de Vigilancia y Control Ambiental-DGVCA del MARN, analizándose 4 elementos considerados fundamentales para el establecimiento de un programa de Manejo Integrado de Zonas Costeras-MIZC: a) un examen jurídico de las atribuciones de los organismos públicos con competencias concurrentes en la zona costera; b) las condiciones ambientales y

de infraestructuras actuales en la zona costera; c) un análisis de los componentes de supervisión ambiental; y d) el desarrollo de una metodología de valoración económica. El equipo inicial de esta fase contó con un equipo multidisciplinario¹, liderado por el primer autor del presente artículo, como director de la Coordinación AMCI.

Durante la etapa final de esa segunda fase en 2000, y tomando como base la experiencia generada desde la DGVCA, el MARN decidió crear la Coordinación de Áreas Marino Costeras e Insulares (AMCI), como Unidad Técnica con rango de Dirección y dependiente de la Dirección General de Planificación y Ordenación del Ambiente-DGPOA, cuya función fundamental consistiría en coordinar el proceso de la gestión ambiental en la Zona Costera, desarrollando un Plan de Ordenación y Gestión Integrada de la Zona Costera con el apoyo y concurrencia de todos los organismos públicos y privados con funciones y desarrollo de programas vinculados a las áreas marino costeras e insulares.

Estas dos iniciativas fueron fundamentales para el potencial inicio de una gestión ambiental marina en el MARN, el cual desde su creación había tenido un sesgo hacia los ambientes terrestres y continentales. Durante el período en que se desarrolló el Proyecto Piloto en el estado Vargas, apenas existían 2 biólogos marinos en toda la plantilla de profesionales del MARN a nivel nacional, además del director, oceanógrafo. Sin embargo, 20 años después, ya desaparecido el MARN, los organismos que tienen responsabilidad en la gestión ambiental continúan sin contar con suficientes profesionales con formación en cien-

cias del mar. En el proceso evolutivo del pensamiento ambientalista lo marino llegó tardíamente, como ha ocurrido en tantos países del mundo. Dos referentes mundiales en la historia de las áreas protegidas, Estados Unidos y Australia, crearon sus primeros parques nacionales en 1872 y 1879 respectivamente y sus primeras áreas marinas protegidas en 1975². Venezuela creó su primera área protegida en 1937 y su primer parque nacional marino, el PN Archipiélago Los Roques, en 1972.

2001 – Ley de Zonas Costeras

La nueva Coordinación AMCI pasó a coordinar el trabajo de un equipo multidisciplinario e interministerial que incluyó consultas a universidades y otros sectores gubernamentales del país, para la elaboración del Proyecto de Ley de Costas, aprobado en noviembre de 2001 y que se tradujo en la Ley de Zonas Costeras³ actualmente vigente. Este instrumento jurídico intenta poner orden en la regulación del uso, manejo y protección de las costas que se encontraba repartida en diferentes instrumentos jurídicos y comprende todos los aspectos necesarios para su adecuada gestión. La Ley de Zonas Costeras constituye la base jurídica para el MIZC en Venezuela.

Es conveniente mencionar que al finalizar el proceso de redacción del Proyecto de la Ley de Zonas Costeras, en algún momento entre la conclusión del documento por parte de los redactores, y antes de ser aprobada por el Ejecutivo, inexplicablemente se introdujeron lagos y ríos en la definición de la Zona Costera reflejada en el Artículo 4, transformando una ley diseñada para las áreas costeras marinas en

¹ Un biólogo marino con experiencia en manejo de fauna y sensores remotos, un ingeniero agrónomo con experiencia en evaluaciones de impacto ambiental, un ingeniero agrónomo con experiencia en vigilancia y control ambiental, tres abogados y una economista.

² En USA, el National Marine Sanctuary Act, fue establecido en 1972 y en 1975 se crea la primera AMP y es solo en 1987 cuando Florida comienza a establecer su sistema de parques marinos estatales. En Australia, el National Parks Act data de 1957 y la Gran Barrera de Coral fue creada en 1975 y el primer PN que incluyó aguas marinas fue establecido en 1995.

³ Ley de Zonas Costeras - Gaceta Oficial N° 37.319 de fecha 7 de noviembre de 2001.

una ley general para todas las orillas entre lo terrestre y lo acuático; esto desvirtuó considerablemente el sentido de la Ley. Aunque la gestión de las cuencas hidrográficas junto con las zonas costeras es lo ideal, el mandato para el desarrollo de la Ley de Zonas Costeras no contemplaba incluir aguas continentales. La incorporación de los sistemas fluviales y lacustres continentales en el ámbito de aplicación de la Ley de Zonas Costeras, supone un enfoque operativo, jurídico y administrativo diferente y desvinculado de los principios del derecho internacional, así como de las políticas ambientales⁴ que de éstos se derivan. Sin embargo, la Ley de Zonas Costeras aprobada en 2001 es una realidad y aún está en vigencia.

En el mismo tiempo en que se estaba elaborando la Ley de Zonas Costeras, otras leyes marinas se encontraban siendo discutidas en el contexto del Régimen de Transición del Poder Público establecido por la Asamblea Nacional Constituyente, cuando se creó la Ley de Reactivación de la Marina Mercante Nacional⁵, en el marco de la Ley Habilitante del año 2000, por lo que la Ley de Zonas Costeras estuvo sujeta a fuertes presiones políticas debido a los conflictos que se evidenciaron en las leyes propuestas y posterior-

mente adoptadas, sobre todo por la Ley Orgánica de los Espacios Acuáticos e Insulares⁶, la ley que crea el Instituto Nacional de los Espacios Acuáticos-INEA y que le confiere a ese Instituto atribuciones en materia ambiental, así como otras que del mismo modo asumen competencias ambientales como la Ley General de Marina y Actividades Conexas⁷. Por ello, la inclusión de la gestión de orillas y riberas de cuerpos de agua continentales en un instrumento normativo concebido para la ordenación y el desarrollo sostenible de las costas marinas es inadecuado y representa un costo social, económico y administrativo injustificado, siendo que otras leyes ya contienen regulaciones para la protección de la calidad y el suministro de las aguas dulces, y su manejo se realiza a través de los programas de manejo de cuencas hidrográficas.

En este particular, quizás cabría una excepción aplicada a las costas del Lago de Maracaibo debido a que este cuerpo de agua, a pesar de ser estuarino, se encuentra relacionado a un sistema más amplio con gran influencia marina y continental, hidrológica y ecológicamente interdependientes. Pero en general, siendo las costas marinas, por un lado, y los ríos y lagos por el otro, dos materias conceptualmente di-

⁴ La Agenda 21, el documento final de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED), que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil entre el 3 y el 14 de junio de 1992, contempló separadamente aguas marinas y aguas dulces en dos (2) de sus Capítulos, el Cap. 17 sobre la Protección de los Océanos y de los Mares de todo tipo, incluidos los Mares Cerrados y Semicerrados, y de las Zonas Costeras, la Protección, Utilización Racional y Desarrollo de sus Recursos Vivos; y el Cap. 18 sobre la Protección de la Calidad y el Suministro de los Recursos de Agua Dulce: Aplicación de Criterios Integrados para el Aprovechamiento, Ordenación y Uso de los Recursos de Agua Dulce. Igualmente en 2015, los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se mantiene la separación entre aguas marinas y aguas dulces, en sus ODS 6: Agua Limpia y Saneamiento: Garantizar la disponibilidad del Agua y su Gestión Sostenible y el Saneamiento para Todos; y ODS 14 Vida Sumarina: Conservar y Utilizar Sosteniblemente los Océanos, los Mares y los Recursos Marinos.

⁵ Ley de Reactivación de la Marina Mercante Nacional - Gaceta Oficial N° 36.920 de 28 de marzo del 2000.³ Ley de Zonas Costeras - Gaceta Oficial N° 37.319 de fecha 7 de noviembre de 2001.

⁶ Ley Orgánica de los Espacios Acuáticos e Insulares - Decreto 1.437 Gaceta Oficial N° 37.330 del 22 de noviembre de 2001, modificado el 20 de diciembre de 2002 según G.O. N° 37.596, 3ª. modificación según Decreto 6.126 publicado en la Gaceta Oficial N° 5.890 del 31 de julio de 2008; y la última modificación vigente, Decreto 1.446, publicado en la Gaceta Oficial N° 6.153 Extraordinario del 18 de noviembre de 2014.

⁷ Ley General de Marinas y Actividades Conexas, Decreto N° 1.380 Gaceta Oficial N° 37.321 de fecha 09 de Noviembre del año 2001 y modificada, según Gaceta Oficial N° 37.570 de fecha 14 de noviembre del 2002.

ferentes, deben estar reguladas en instrumentos normativos distintos, aun cuando su gestión debe ser coordinada en conjunto.

En los espacios marinos, actualmente es el INEA quien asume las competencias ambientales y se convierte en un órgano superior en materia ambiental que se impone a otros organismos, como es el caso del Ministerio de Ecosocialismo-MINEC, que fue creado para reemplazar al MARN, a pesar de que en teoría heredaba todas sus atribuciones. De igual manera, el INEA también asumió las competencias como coordinador general de la participación de los demás ministerios responsables por la aplicación del Plan Nacional de Contingencia contra Derrames Masivos de Hidrocarburos en Aguas, una responsabilidad que antes recaía en la empresa petrolera estatal PDVSA (vía Decreto, desde 1986) Esta preeminencia del INEA rompe también la unidad de la gestión de la política ambiental nacional.

Ahora bien, desde la adscripción de la Coordinación AMCI como “Unidad Técnica” a la DGPOA en 2001, se amplió el ámbito de sus atribuciones incluyendo a las áreas insulares, pero comienza a desviarse del objetivo original de organizar una gestión operativa y de coordinación ambiental, ya que la DGPOA, como su nombre lo indica, tiene como misión concreta la planificación y la ordenación territorial. La planificación y gestión son las bases del mandato establecido en la Ley de Zonas Costeras y en el espíritu de la Ley se pretendía proporcionar al MARN de las herramientas y el mandato necesarios para ejercer su capacidad de gestión en las áreas marinas, como organismo coordinador y guía en las decisiones de políticas gubernamentales.

Hubo un intervalo de reorganización entre 2002 y 2004, a raíz de la culminación del servicio del primer Director de la Coordinación AMCI en el MARN, en

el que la DGPOA dio continuidad a los trabajos y en 2004 se inició el proceso de ordenación y gestión de las zonas costeras, conformando un Comité de Trabajo Central y catorce (14) Comités de Trabajo Estadales, ratificando la creación de la Unidad Técnica de Zonas Costeras⁸ en el 2005, la cual desarrolló entre 2005 y 2010, el proyecto de Plan de Ordenación y Gestión Integrada de las Zonas Costeras-POGIZC, contemplado en la Ley de Zonas Costeras, mediante una estrategia de trabajo interinstitucional y multidisciplinaria, con participación de comunidades y consultando a órganos públicos, privados y universidades, así como a comunidades organizadas vinculadas a las zonas costeras.

Durante ese período, se estableció la delimitación de la zona costera para cada estado, identificando los problemas ambientales y elaborando los respectivos programas de gestión estatal. Adicionalmente, se realizaron procesos de evaluación de la ordenación propuesta y se propusieron lineamientos para la ordenación y usos de los espacios costeros.

2004 - Plan de Ordenación y Gestión Integrada de las Zonas Costeras

La Dirección General de Planificación y Ordenación Territorial-DGPOA y la Unidad Técnica de Zonas Costeras del MARN, merecen un especial reconocimiento por haber organizado el proceso de consulta pública establecido en la Constitución Nacional, así como por la elaboración de este complejo documento de planificación, el POGIZC, que constituye un valioso esfuerzo por cumplir con el mandato establecido en la Ley de Zonas Costeras de 2001.

Tanto el proceso de consulta como el documento tienen un considerable valor y una serie de aspectos muy positivos como son:

⁸ Estructura y Organización de la DTZC (Decreto N° 3.573. Reglamento para el Funcionamiento de la Unidad (Dirección) Técnica de las Zonas Costeras. G.O. N° 38.173 del 26 de abril de 2005 - Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.

- Contemplan un alto grado de participación ciudadana
- Un evidente interés por cubrir la necesidad de diseño de políticas públicas para los ambientes y recursos marino-costeros de Venezuela
- Un importante y laborioso trabajo que se refleja en un documento con un contenido y nivel técnico superior a otros instrumentos de ordenación y gestión propuestos por organismos gubernamentales contemporáneos.

- El documento muestra un verdadero esfuerzo por asignar un peso relevante al tema de conservación y uso sustentable del ambiente.
- Recoge una gran cantidad de información que se encontraba dispersa.

Sin embargo, existen críticas en cuanto a la metodología y enfoque dado al POGIZC, visto que el mismo establece una poligonal para los límites la Zona Costera Nacional-ZCN (Figura 3), caracterizándola como una gran Área Bajo Régimen de Ad-

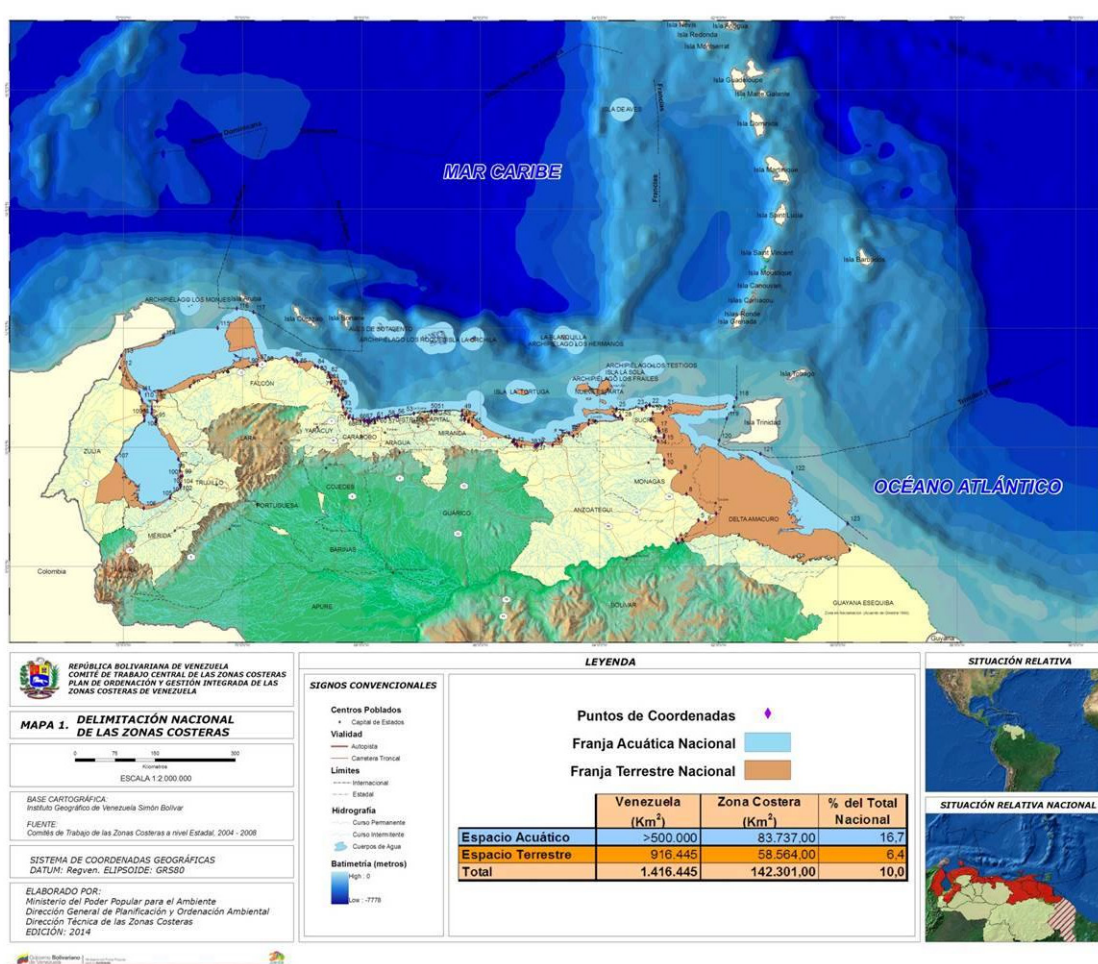


Figura 3. Delimitación de la Zona Costera Nacional en el POGIZC
Figure 3. Delimitation of the National Coastal Zone in the Plan for the Integrated Planning and Management of Coastal Zones (POGIZC).

ministración Especial–ABRAE⁹ (figura 4) la cual, aunque pareciera obedecer los criterios del Artículo 4º de la Ley de Zonas Costeras, no se define claramente la estructura jerárquica y orgánica de la institucionalidad asociada a su ejecución. Toda vez que una ABRAE necesita de un órgano responsable por su administración y manejo.

Artículo 4º. Los límites de las zonas costeras se establecerán en el Plan de Ordenación y Gestión Integrada de las Zonas Costeras, tomando en consideración: 1. Los criterios político-administrativos nacionales, estatales y municipales. 2. Las características físico-naturales. 3. Las variables ambientales, socioeconómicas y culturales.

La franja terrestre de las zonas costeras tendrá un ancho no menor de quinientos metros (500 m) medidos perpendicularmente desde la proyección vertical de la línea de más alta marea, hacia la costa y la franja acuática con un ancho no menor de tres millas náuticas (3Mn), y en ningún caso podrá exceder los límites del mar territorial. Ambas franjas serán determinadas por la ley y desarrolladas en el Plan de Ordenación y Gestión Integrada de las Zonas Costeras.

En los lagos y ríos, ambas franjas serán determinadas en la ley, y desarrolladas en el Plan de Ordenación y Gestión Integrada de las Zonas Costeras,

tomando en cuenta las características particulares de éstos.

En las dependencias federales e islas fluviales y lacustres, se considera como franja terrestre toda la superficie emergida de las mismas.

Si bien la Dirección Técnica de Zonas Costeras, hoy asimilada por el MINEC, aparece como ente administrador del POGIZC, se descarga la responsabilidad de coordinación y ejecución en los Comités Técnicos de Zonas Costeras, los cuales no tienen mandato jurídico vinculante para alcaldías (municipios) y gobernaciones (estados), así como para organizaciones ciudadanas. Igual ocurre con los Planes Operativos del POGIZC, que no tienen un organismo designado como responsable de la ejecución. En conclusión, no existe una instancia institucional que pueda responder a la ciudadanía y a la nación, por el éxito o fracaso de este Plan de Gestión, dejando al plan como un mero ejercicio declarativo.

Adicionalmente, las escalas de los mapas que sustentan al Plan son de poco detalle y por lo tanto inoperativas, siendo que la delimitación de la ZCN que establece el POGIZC en el ámbito terrestre, puede llegar a ser extremadamente variable en extensión y en distancia a la costa.

Así, el POGIZC, aunque recoge una gran cantidad de información, luce técnicamente confuso, opera-

⁹ ABRAE es una abreviación dada para el término “Áreas Bajo Régimen de Administración Especial”, establecido por el Estado venezolano bajo la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio de 1983, vigente. Las ABRAE, aunque no poseen una descripción jurídica específica en la Ley, pueden ser definidas como aquellas porciones del territorio, sitios y elementos de importancia estratégica para el país, a los fines de la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; seguridad y defensa nacional; y cualquier otro fin de interés público, por lo que los usos y actividades que pueden realizarse dentro de ellas deben ser establecidos de conformidad con los objetivos de creación de las mismas. Las ABRAE se pueden clasificar en Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Usos Específicos* (*Estratégico Territorial). Y aunque su finalidad principal era la “definición de los mejores usos de los espacios de acuerdo a sus capacidades, condiciones específicas y limitaciones ecológicas” muchos relacionan ABRAE con la conservación de zonas o áreas con recursos naturales importantes que deben ser protegidas de la acción humana. Sin embargo, el término actualmente engloba 21 categorías diferentes de gestión que establecen “limitaciones derivadas de las exigencias de seguridad y defensa, y la armonización de los usos del espacio con los planes que para tal efecto se establezcan” y de las cuales apenas cuatro (4) categorías específicas pueden considerarse verdaderas Áreas Protegidas en el sentido en que se conoce internacionalmente, de acuerdo al Convenio de Diversidad Biológica, es decir, que persiguen fines estrictamente protectores y de conservación de la biodiversidad: Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Refugios de Fauna Silvestre y Reservas de Fauna Silvestre.



tivamente complicado y objetiva, y sustantivamente inviable, al juntar una cantidad interminable de conceptos, definiciones y metodologías que no siguen un orden intuitivo, fácil de comprender y aplicar. Igualmente, el POGIZC no establece jerarquías, capacidades ejecutivas, consultivas, ni los órganos operativos y de control, responsabilidades por cada etapa, etc. Tal parece que dicho Plan, requiere de un instrumento normativo que lo acompañe y que le de viabilidad, el cual no existe.

Con base en lo señalado, consideramos que el Plan tiene como base un diseño cuya complejidad lo hace poco viable para desarrollar mecanismos eficaces y eficientes para las Gestión Integrada de las Zonas Costeras. A manera de ejemplo: los Parques Nacionales (una categoría de ABRAE) son administrados por el Instituto Nacional de Parques-INPARQUES pero en el caso de la ZCN, existen más de 20 organismos oficiales que tienen, cada uno, responsabilidades administrativas y atribuciones legales directas establecidas en las leyes y en la Constitución. Al respecto, surge la pregunta: ¿a través de que mecanismo se coordinaría esa red de organismos?

2006 - Comités Técnicos de Zonas Costeras

En el POGIZC, los Comités Técnicos de Zonas Costeras *“representan los principales mecanismos e instrumentos para el proceso de GIZC”* (Art. 70 POGIZC). Sin embargo, como señalamos anteriormente, para estos no existe un mandato jurídico específico, no está definida la jerarquía de su articulación con otros actores del Plan, ni están establecidas con claridad sus atribuciones específicas, lo que, en la práctica, se les hace inviable cumplir con la misión establecida en este artículo.

Estudiando los programas operativos y subprogramas del POGIZC, se constata la poca o ninguna participación de actores clave determinantes para la ejecución de los mismos. Por ejemplo: ninguna participación en el Programa de Recuperación y Saneamiento de las Zonas Costeras (Art. 87) ; muy escasa participación de universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales en el Programa de Educación Ambiental, Participación Ciudadana y Capacitación (Art.88); muy escasa participación de actores civiles (consejos de pescadores, cámaras de turismo, universidades, centros de investigaciones, organizaciones no gubernamentales, empresas privadas o productores nacionales independientes) en el Programa de Guardería Ambiental (Art.89). Esta situación contrasta con la insistencia enunciativa de la participación ciudadana en la ejecución de este Plan.

En definitiva, existen aspectos esenciales que deben ser revisados para lograr los objetivos del POGIZC en el marco del modelo de Desarrollo Sustentable establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Art. 128 CRBV).

2014 – Eliminación del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales

Aunque Venezuela había acumulado una de las experiencias más antiguas de Latinoamérica en la administración moderna del ambiente y de los recursos naturales con la creación en 1978 del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables¹⁰, no fue sino hasta 1999 cuando se comenzó a tener una visión o enfoque de planificación o desarrollo que intentó incluir de una manera integrada y apropiada a las costas y el mar venezolano.

¹⁰ MARNR, que luego cambiaría de nombre en 1999, cuando se le retira “renovables” y pasa a ser conocido con el acrónimo MARN.

Con el mayor porcentaje de la población en Venezuela concentrado en o alrededor de las zonas costeras, existen hasta 20 organismos e instituciones oficiales (sin contar las gobernaciones, alcaldías y concejos municipales de los estados costeros), con competencia para otorgar permisos en la zona costera, los cuales actúan con una ausencia total de coordinación de esfuerzos o de planificación interinstitucional de cualquier tipo.

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales-MARN fue eliminado el 2 de septiembre de 2014

y sus dependencias fueron adscritas al Ministerio de Hábitat y Vivienda, que pasó a incluir “ecosocialismo” en su nombre. En 2015, se crea el Ministerio de Ecosocialismo y Aguas, que pasa a administrar las competencias ambientales del antiguo MARN, el cual, sufrió una división que resultó en 2 nuevos ministerios; el Ministerio de Aguas y el Ministerio de Ecosocialismo. La responsabilidad de la ordenación y gestión costera en Venezuela reposa actualmente en la Dirección Técnica de Áreas Marino Costeras del Ministerio de Ecosocialismo-MINEC.

4. Discusión

Jurisdicción marítima y gestión

De manera general, podemos decir que la jurisdicción marítima en el país descansa sobre 3 bases fundamentales, de acuerdo con los usos del espacio y la explotación del mar y sus recursos: la navegación; la seguridad y defensa; y la conservación ambiental.

Para que el Estado pueda ejercer sus funciones en la gestión del uso y aprovechamiento de los espacios marítimos, deben tenerse en cuenta la capacidad de las áreas marinas como i) medio de soporte físico para la biodiversidad y banco de recursos naturales minerales; ii) como medio de transporte acuático, incluyendo su potencial para la recreación y disfrute de calidad de vida; y iii) finalmente como espacio fronterizo, manifestación natural de la soberanía de Venezuela en el mar Caribe y el Océano Atlántico.

Estas jurisdicciones marítimas principales son responsabilidad de los Ministerios de Infraestructura (Transporte), Ambiente y Defensa. La navegación es competencia de los Ministerios de Infraestructura y de Transporte, y del Instituto Nacional de Espacios Acuáticos y las Capitanías de Puerto adscritas a él. La seguridad y defensa es competencia del Ministerio de la Defensa y en el caso de los espacios marítimos, esta

es ejercida a través de la Armada. La ordenación territorial, vigilancia y conservación ambiental es competencia del Ministerio del Ambiente, sin embargo por tratarse también del uso y aprovechamiento del ambiente marino, son igualmente competentes todos los organismos a los que corresponden la gestión de las actividades extractivas de recursos, como pesca, explotación de hidrocarburos y otros minerales, así como cualquier otra actividad que constituya un soporte o medio de disfrute para la población y la calidad de vida, como el turismo y la salud.

Del análisis de los conflictos de competencias entre los diferentes entes de la administración pública que tienen competencias concurrentes en las áreas marino costeras, realizado por la Coordinación AMCI entre 2000 y 2001, se revela que, la omisión o falta de capacidad institucional de la autoridad ambiental, hace que en muchos casos, otros organismos de la administración pública central o descentralizada se atribuyan competencias que no les corresponden, muchas de ellas correspondientes a la autoridad ambiental. Esta situación de incertidumbre sobre las interpretaciones jurídicas y las actuaciones de los organismos generan inconvenientes situaciones de conflicto que

restan eficiencia a la labor del Estado y entorpecen la eficacia de la autoridad ambiental como organismo rector de la política ambiental del Estado.

Manejo integrado de zonas costeras MIZC

El campo del Manejo Integrado de Zonas Costeras-MIZC como disciplina técnico-científica es reciente y se inicia a raíz del surgimiento y difusión del concepto del desarrollo sustentable. El MIZC es un enfoque que involucra más de 20 disciplinas del conocimiento, que incluyen desde la ingeniería al derecho pasando por la sociología, la química, la geología, la biología marina, la biología pesquera y la oceanografía. Este puede ser definido como un proceso en el cual las estrategias son desarrolladas coordinadamente e implementadas para la protección de las áreas costeras y sus recursos, y lograr la conservación y el uso sostenible de estos recursos. El concepto de MIZC es *“un proceso adaptativo del manejo de los recursos para el desarrollo sostenible de las áreas costeras. Ello no es un sustituto de la planificación sectorial, pero se focaliza en los vínculos entre las actividades sectoriales para lograr metas más comprensibles y concebibles”* (UNEP, 1993).

El desarrollo e implementación de los programas del MIZC comprende diversas fases: La primera fase contempla el inicio del programa allí donde se establece previamente un propósito, los problemas son revisados y se establecen metas y objetivos. En la segunda fase, las investigaciones son desarrolladas para determinar los problemas a ser abordados. La fase tres consiste en el diseño del programa y la fase cuatro en la implementación del Plan de Manejo Integrado, que en el caso venezolano viene a ser el POGIZC.

Generalmente, la conclusión de este proceso consiste en desarrollar un instrumento jurídico normativo, sin embargo, en Venezuela, la oportunidad política permitió la promulgación de la Ley de Zonas Costeras y la Ley Orgánica de Espacios Acuáticos, como un primer paso, suponiendo que estos instru-

mentos jurídicos servirían para desarrollar las otras fases del proceso, no obstante, el hecho de que no exista una entidad con el mandato de coordinar las actuaciones de todos los sectores con competencias en la zona costera, no es de utilidad práctica para el MIZC y en nuestra opinión es algo a ser corregido mediante la adecuación de estas leyes a la realidad administrativa y operativa de las instituciones competentes.

Por otro lado, los profesionales con entrenamiento en MIZC son casi inexistentes en nuestro país. Muchos de los profesionales cuyas experiencias pueden ser provechosas para el MIZC, pertenecen a ramas sectoriales de diferentes campos de actuación de la administración pública y de actividades privadas, eso sin contar con la extremadamente grave pérdida de capital humano profesional que ha sufrido el país en los últimos años. Esta es quizás una de las razones para explicar el porqué no se ha iniciado todavía un programa de MIZC en Venezuela, pero la otra causa sin duda es el solapamiento de competencias administrativas.

Planificación Espacial Marina

Las áreas marinas tienen un papel esencial para la vida en la tierra, el desarrollo sostenible, la generación de empleos y la innovación tecnológica. Sin embargo, existen crecientes presiones a las que se enfrentan los mares y el océano: cambio climático, acidificación, eutrofización, pérdida de biodiversidad, contaminación, sobreexplotación y actividades ilegales. Recientemente, muchos países han emprendido la transición para avanzar hacia una gestión del medio marino basada en los ecosistemas, a los fines de dar cumplimiento al desarrollo sustentable de los mares y el océano.

Vista la importancia del medio oceánico para la obtención de los Objetivos de Desarrollo Sustentable-ODS, la Organización de las Naciones Unidas-ONU ha decretado la Década del Océano

2021-2030 y a través de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental-COI de la Organización del Sistema de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura-UNESCO, ha promovido el desarrollo de una metodología conocida como Planificación Espacial Marina o PEM (mejor conocida por sus siglas en inglés MSP: Marine Spatial Planning).

La planificación espacial marina-PEM consiste en un proceso público de análisis y asignación de la distribución espacial y temporal de las actividades humanas en áreas marinas para lograr objetivos ecológicos, económicos y sociales que, generalmente, han sido identificados a través de un proceso político.

A nivel de las agencias internacionales especializadas ya existe un entendimiento de que la PEM es un medio importante para lograr los objetivos de gobernanza global de los mares y el océano contenidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible¹¹. En ella, la salud de los mares que se gestionan de forma sostenible contribuirá al crecimiento económico. Todas las acciones contempladas en esa “hoja de ruta común” integran la perspectiva de que la PEM debe ser un medio para implementar la Agenda 2030 y debe demostrar cómo la PEM cumple los valores económicos, sociales y ambientales en ese contexto.

Existe un creciente reconocimiento de la importancia que la PEM representa para lograr los objeti-

vos de gobernanza global del océano y cumplir con los ODS de la Agenda 2030. Los mares saludables que se gestionan de forma sostenible contribuirán al crecimiento económico, ofreciendo una clara perspectiva global y de futuro hacia el 2030. La PEM es considerada un medio para implementar la Agenda 2030 y así cumplir con los valores económicos, sociales y ambientales en ese contexto.

Aunque el uso de planes espaciales marinos está aumentando en todo el mundo (en agosto de 2018, unos 70 países estaban preparando o habían preparado planes de PEM a escala regional, nacional o local), muchas regiones, países o municipios todavía necesitan apoyo para adoptarla o aplicarla plenamente donde el proceso ya ha comenzado (COI/UNESCO/ Planificación Espacial Marina Global <http://www.mspglobal2030.org/es/en-breve/>).

En el caso venezolano, como resultado del POGIZC ya se cuenta con visualización estratégica elaborada con información a escala 1:100.000 y 1:250.000 de 168.054 Km², de los cuales 59.269 km² se encuentran asociados a los espacios terrestres y 108.785 Km² se vinculan a los espacios acuáticos, lo cual representa en conjunto el 9,8% del territorio nacional. Vale la pena considerar y evaluar la transformación del proyecto de POGIZC en un PEM a escala nacional.

5. Conclusiones

En Venezuela, aun cuando ha habido avances importantes en el desarrollo de instrumentos de ordenación y gestión, no existe todavía una estructura institucional con capacidad para atender la gestión integrada de los espacios marítimos e insulares, bajo una óptica

ambiental y que redefina las responsabilidades de los organismos competentes para el cumplimiento de las políticas del Estado hacia el mar y los recursos marinos.

¹¹ La Agenda 2030 plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

En la práctica el MIZC en Venezuela todavía es incipiente, por un lado, por que no existe un ente encargado de coordinar la aplicación de esa gestión, que se encuentra repartida en más de 20 organismos, más las responsabilidades administrativas regionales y locales que le corresponden a gobernaciones y alcaldías, y, por otro lado, a pesar de la creación de los Comités de Zonas Costeras, estos no tienen mandato para la gestión.

El hecho de contar con el POGIZC, aun cuando no haya sido aprobado, es un elemento único muy ventajoso que serviría de base para el desarrollo de la Planificación Espacial Marina en Venezuela y así contribuir con los ODS que se espera cumplir en la Década del Océano.

Venezuela atraviesa una crisis humanitaria compleja que afecta no solamente a la población sino muy especialmente a la institucionalidad. Esta situación, en el tema que nos ocupa, se ve agravada por la desaparición de las instituciones científicas y académicas,

especialmente las dedicadas a las ciencias del mar. En 2014, la Fundación Científica Los Roques fue obligada a dismantelar su Estación de Biología Marina en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques y que se encontraba en funcionamiento desde 1967. Recientemente, entre 2019 y 2020, una serie de ataques irrazonables, particularmente dirigidos hacia la Universidad de Oriente-UDO, alcanzaron tal grado de vandalismo a sus estructuras físicas, que la biblioteca central del Campus de Cumaná y la sede del Instituto Oceanográfico de Venezuela fueron desvalijados y posteriormente destruidos por incendios provocados.

Venezuela comienza la Década del Océano sin dos de sus instituciones emblemáticas en ciencias del mar, sin embargo, a pesar de la situación actual del país, confiamos en que el desarrollo de un programa de MIZC y la aplicación del enfoque PEM resultarán inevitables en el proceso de recuperación del país, cuando las condiciones políticas y económicas así lo permitan.

6. Agradecimientos

Agradecimiento especial a los funcionarios regionales del MARN y a los de diversos organismos públicos, universidades, organizaciones conservacionistas no gubernamentales y otras asociaciones ciudadanas, que participaron en las consultas públicas del POGIZC, aportando diferentes perspectivas y enrique-

ciendo la visión multidisciplinar bajo la cual se ha desarrollado este preámbulo de gestión de la zona costera y marina en Venezuela. En particular agradecemos al biólogo y diplomático Julio Arellano por su generosa contribución en la revisión del artículo.

7. Referencias

Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 3.238 del 11 de agosto de 1983.
Reglamento Parcial de Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio sobre Administración y Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales. Decreto No. 276 de fecha 07 de junio de 1989, Gaceta

Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 4.106 Extraordinario del 09 de junio de 1989.
UNEP, 1995 - Guidelines for Integrated Planning and Management of Coastal and Marine Areas in the Wider Caribbean Region, UNEP Caribbean Environment Programme-CEP, Kingston, Jamaica.

- Clark, John R. 1989. Coastal Seas, The Conservation Challenge, Blackwell Science Ltd. Oxford, UK. 134 pp.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. 2000. Proyecto Piloto - Dirección de Coordinación de Áreas Marino Costeras, Dirección General de Vigilancia y Control Ambiental; Programa Nacional de Gerencia Ambiental y Cartografía. Caracas, Venezuela.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. 2001. Informe de Gestión 2001- Dirección de Coordinación de Áreas Marino Costeras e Insulares, Dirección General de Planificación y Ordenación del Ambiente. Caracas, Venezuela.
- Decreto con fuerza de Ley de Zonas Costeras de fecha 27 de septiembre de 2001. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37319 de fecha 07 de noviembre de 2001.
- Reglamento para el Funcionamiento de la Unidad Técnica de las Zonas Costeras. Decreto N° 3.573 de fecha 8 de abril de 2005 publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.173 de fecha 26 de abril de 2005. <http://virtual.urbe.edu/gacetas/38173.pdf>
- Klein E. (editor). 2008. Prioridades de PDVSA en la conservación de la biodiversidad en el Caribe venezolano. Petróleos de Venezuela, S.A. Universidad Simón Bolívar - The Nature Conservancy. Caracas, Venezuela. 72 pp.
- Klein E. y J.J. Cárdenas (editores). 2011. Identificación de las Prioridades de Conservación Asociadas a los Ecosistemas de la Fachada Atlántica Venezolana y a su Biodiversidad. Universidad Simón Bolívar - The Nature Conservancy. Caracas, Venezuela. 92 p.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. 2000. Proyecto Piloto - Dirección de Coordinación de Áreas Marino Costeras, Dirección General de Vigilancia y Control Ambiental; Programa Nacional de Gerencia Ambiental y Cartografía. Caracas, Venezuela. https://www.academia.edu/47762244/PROYECTO_PILOTO_MARN_AMC_Areas_Marino_Costeras_2000
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. 2001. Informe de Gestión 2001- Dirección de Coordinación de Áreas Marino Costeras e Insulares, Dirección General de Planificación y Ordenación del Ambiente. Caracas, Venezuela. https://www.academia.edu/47715323/INFORME_DE_GESTION_2001_COORDINACION_DE_AREAS_MARINO_COSTERAS_E_INSULARES_MINISTERIO_DEL_AMBIENTE_Y_DE_LOS_RECURSOS_NATURALES_MARN
- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. 2013 - Informe de metas del Proyecto Consolidación del Sistema Venezolano de Áreas Protegidas Marino – Costeras. Documento Octubre 2013
- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. 2013 - Plan de Ordenación y Gestión Integrada de las Zonas Costeras de Venezuela, El Plan - Proyecto de Decreto. Despacho del Viceministro de Ordenación y Administración Ambiental – Dirección General de Planificación y Ordenación Ambiental. Caracas, Venezuela. 100 pp.
- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. 2013. Plan de Ordenación y Gestión Integrada de las Zonas Costeras de Venezuela, Dirección Técnica de Zonas Costeras, Dirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental. Caracas, Venezuela
- Yerena, E. y Fernández, J., 2013. Un análisis de las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial para la conservación de la biodiversidad en el marco del proyecto de Plan de Ordenación y Gestión Integrada de Zonas Costeras de Venezuela (POGIZC). Informe Final para The Nature Conservancy. <https://caribe-sur.blogspot.com/2013/12/informe-analisis-tecnico-del-proyecto.html>
- UNESCO - Joint Roadmap to accelerate Maritime/Marine Spatial Planning processes worldwide (MSP). 2nd International Conference on Maritime/Marine Spatial Planning, Paris, 1-17 March, 2017 http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/Joint_Roadmap_MSP_v5.pdf
- Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO. Planificación Espacial Marina Global <http://www.mspglobal2030.org/es/en-breve/>
- Reglamento para el Funcionamiento de los Comités de Trabajo Central y Estadales de las Zonas Costeras. Resolución MINEC N° 1.202 de fecha 9 de julio de 2019 publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 41.677 de fecha 18 de julio de 2019. <https://www.ghm.com.ve/wp-content/uploads/2019/08/41677.pdf>

8. Lista de siglas y abreviaturas

AMC. Coordinación de Áreas Marino Costeras
AMCI. Dirección de Áreas Marino Costeras e Insulares
(Unidad Técnica hoy Dirección Técnica de Zonas Costeras)
DTZC. Dirección Técnica de Zonas Costeras
MARN. Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
DGVCA. Dirección General de Vigilancia y Control Ambiental
DGPOA. Dirección General de Planificación y Ordenación del Ambiente
POGIZC. Plan de Ordenación y Gestión de Zonas Costeras
MINEC. Ministerio del Ecosocialismo
INEA. Instituto Nacional de los Espacios Acuáticos
MIZC. Manejo Integrado de Zonas Costeras
PEM. Planificación Espacial Marina
ZCN. Zona Costera Nacional



Souto, R. D., 2021. Marine Spatial Planning, Coastal Management, Sustainability and Participation. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 473-496. doi: 10.26359/costas.e2121

Review Article / Artigo de Revisão / Artículo de Revisión

Planejamento Espacial Marinho, Gestão Costeira, Sustentabilidade e Participação

Marine Spatial Planning, Coastal Management, Sustainability and Participation

Raquel Dezidério Souto

*e-mail: raquel.deziderio@gmail.com

Laboratório de Cartografia - GEOCART/UFRJ
Instituto Virtual para o Desenvolvimento Sustentável
- IVIDES.org
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

Keywords: marine spatial planning, marine and coastal management, participation, sustainability, monitoring, evaluation.

Abstract

This article reviews some of the relevant international and national marks to coastal management and marine spatial planning (MSP), observing the aspect of participation. The (re)reading of these documents showed that: i) the search for the sustainability of the ocean and coasts, initially with a focus on the longevity of stocks of living and non-living resources, is an ideal since the formulation of the first charters of principles and laws; ii) the participation gained more space in the theoretical frameworks of coastal management and MSP over time; iii) in general, there are still few studies and researches regarding the applicability and limits involved in participation in coastal and marine management processes. Case studies are presented to highlight aspects of participation in the PEM process,

Submitted: November 2020

Accepted: March 2021

Associate Editor: Marínez Scherer

pointing out its advantages and limitations. With the publication of the article, it is expected to contribute to the development of a conceptual framework on participation in the management processes of coastal and marine zones. The information presented provides an initial theoretical basis, which can be adopted in the development of new studies, researches; and management, monitoring or evaluation actions.

Resumo

O presente artigo revisa alguns dos marcos internacionais e nacionais relevantes para a gestão costeira (GERCO) e o planejamento espacial marinho (PEM), observando o aspecto da participação. A (re)leitura desses documentos mostrou que: i) a busca pela sustentabilidade do oceano e das costas, inicialmente com o foco na longevidade dos estoques de recursos vivos e não vivos, é um ideal desde a formulação das primeiras cartas de princípios e normas legais; ii) a participação foi ganhando mais espaço nos marcos teóricos de GERCO e de PEM ao longo do tempo; iii) de modo geral, ainda há poucos estudos e pesquisas a respeito a aplicabilidade e dos limites envolvidos na participação nos processos de gestão costeira e marinha. Estudos de caso são apresentados para ressaltar aspectos da participação no processo de PEM, apontando suas vantagens e limitações. Com a publicação do artigo, espera-se contribuir para o desenvolvimento de um quadro conceitual sobre a participação nos processos de gestão de zonas costeiras e marinhas. As informações apresentadas fornecem uma base teórica inicial, que pode ser adotada no desenvolvimento de novos estudos, pesquisas; e ações de gestão, monitoramento ou avaliação.

Palavras-chave: planejamento espacial marinho, gestão marinha e costeira, participação, sustentabilidade, monitoramento, avaliação.

1. Sustentabilidade do oceano e das costas: um ideal permanente

Diversas obras relevaram a importância da sustentabilidade do oceano e das costas, nem sempre utilizando os termos “sustentável” ou “sustentabilidade”, porém relacionando as vantagens/prejuízos advindos da boa/má utilização dos recursos naturais presentes em ambientes costeiros e marinhos. Um exemplo é o livro “Aspectos da utilização dos mares”, organizado por Edmund Gullion, que menciona a aprovação, ainda na década de 1960, da Lei dos Recursos Marinhos e Estratégia Oceânica (Lei N.º 89.454/1966) pelo Congresso americano, na qual, um dos objetivos é “introduzir métodos de conservação nas atividades de pesca e tornar mais eficiente a utilização dos recursos marinhos” (Gullion, 1968, p. 138). Outro exemplo é o livro “Sustentabilidade dos Oceanos”, que foi publicado pouco mais de 40 anos depois do livro de Gullion e que elenca as ameaças aos serviços ecossistêmicos (capítulo 6) - sobrepesca, contaminação da água, derramamento de óleo, degradação dos ecos-

istemas costeiros e mudanças climáticas; e detalha a governança necessária para o enfrentamento de tais ameaças (capítulo 7) (Gianesella e Saldanha-Corrêa 2010).

Diversos referenciais científicos e legais para o GERCO e para o planejamento espacial marinho (PEM) ressaltam a importância de ações para a sustentabilidade e a conservação da biodiversidade (BRASIL 1988b, 2004; CIRM, 1990; MMA, 1998, 2005, 2016, 2017; GESAMP, 1996; Ehler, 2014; Ehler & Douvère 2007, 2009). Inicialmente, o enfoque era voltado especialmente ao ordenamento territorial e à manutenção dos estoques de recursos vivos e não vivos, mas, com o passar do tempo, houve a inclusão de diversas técnicas para monitoramento e avaliação multitemáticos, com destaque para a formulação e o acompanhamento de sistemas de indicadores.

A mudança em tais referenciais reflete a necessidade da proposição e adoção de novas abordagens, de

caráter mais sistêmico, de modo a lidar com os problemas cada vez mais complexos envolvidos na ocupação dos espaços costeiros e marinhos. O contínuo adensamento populacional em regiões costeiras e o aumento da atividade industrial, especialmente após a década de 1970, tornou imperativa a utilização de abordagens mais integradas e participativas (Souto 2011).

Marcos internacionais

Os termos *sustainability* (sustentabilidade) e *sustainable development* (desenvolvimento sustentável) são relativamente recentes, tendo tido como precursor, o termo “ecodesenvolvimento”, cunhado em 1973, por Maurice Strong, então diretor do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Brüseke, 1998 *apud* Rocha & Siman, 2005). A ideia de Strong era incluir outras dimensões, além da dimensão econômica, na avaliação do desenvolvimento. O ideal de crescimento econômico a todo custo deu lugar paulatinamente ao ideal de desenvolvimento aliado ao equilíbrio entre as dimensões econômica, social e ambiental, com suporte político-institucional (Souto 2011).

A criação dos termos *eco-development* (ecodesenvolvimento) e *ecological development* (desenvolvimento ecológico) por Strong é resultante dos apontamentos da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (*United Nations Conference on the Human Environment*, UNCHE), realizada em 1972, na cidade de Estocolmo (Suécia). Dentre os principais resultados da Conferência de Estocolmo, está o reconhecimento da conexão entre o crescimento demográfico acelerado, os limites dos recursos naturais e a degradação ambiental (UNCHE 1972), indicando a necessidade de abordagens avaliativas, programas e políticas públicas mais integrados.

A primeira lei estadunidense de gestão costeira, *Coastal Zone Management Act*, promulgada em 1972, já utilizava uma abordagem integrativa entre as dimen-

sões econômica, ambiental e social; reconhecendo a influência das diferentes atividades antropogênicas, desenvolvidas em regiões costeiras, na saúde dos ambientes costeiros e marinhos e no bem-estar da população residente nessas regiões (CZMA, 1972).

A Lei do Mar, ou *The Law of the Sea* (UNCLOS 1982), resultante da Convenção das Nações Unidas em Direito do Mar (*United Nations Convention on Law of the Sea Conference*), realizada em 1958, nos Estados Unidos; foi lançada em 1982 e ratificada pela maioria dos países signatários em 1994. A Lei do Mar estabeleceu os critérios internacionais para a delimitação da zona costeira e de outras áreas para fins de gestão costeira e marinha e demais âmbitos. O seu texto reconheceu a necessidade de integração entre os países, a fim de promover a utilização racional dos recursos naturais costeiros e marinhos e de promover a qualidade de vida da população residente em regiões costeiras (Charles, 2014).

Da Conferência de Estocolmo de 1972 até a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD ou Eco-92) (*United Nations Conference on Environment and Development*, UNCED), realizada no Rio de Janeiro em 1992, houve crescente reconhecimento da importância da busca do desenvolvimento sustentável (formado pelo tripé: crescimento econômico, conservação ambiental e igualdade social). Assim, esse compromisso foi traduzido na Agenda 21, um programa de ação que serve como base para a elaboração dos planos e programas pelos países signatários da CNUMAD (UN, 1992a).

As iniciativas voltadas à promoção da sustentabilidade do oceano e das costas foram fortemente impulsionadas pelas ações das Nações Unidas a partir da década de 1990, porém, aspectos relacionados à sustentabilidade dos recursos e conservação dos ambientes costeiros e marinhos já eram mencionados nas suas publicações. Em “Ciência oceânica para o ano 2000” (*Ocean Science for the Year 2000*), pu-

blicado em 1984 pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI) (*Intergovernmental Oceanographic Commission*, IOC) da UNESCO, já eram mencionadas expressões como: *marine science* (ciência marinha), *renewable biological resources* (recursos biológicos renováveis), *to conserve ecological integrity* (conservar a integridade ecológica) (IOC, 1984, p. 9-11) e *renewability of the resource* (renovabilidade do recurso) (*ibid.*, p. 21).

Na Agenda 21, Capítulo 17, *Protection of the oceans, all kinds of seas, including enclosed and semi-enclosed seas, and coastal areas and the protection, rational use and development of their living resources* (Proteção dos oceanos, todos os tipos de mares, incluindo os mares fechados e semi-fechados, e as áreas costeiras; e a proteção, uso racional e desenvolvimento dos seus recursos vivos), há o reconhecimento de que os ambientes costeiro e marinho formam um todo, havendo necessidade de elaboração de novas abordagens, mais integrativas (sistêmicas), na gestão dessas regiões (CNUMAD, 1992a).

O documento sobre contribuições científicas para a gestão costeira integrada (*The contributions of Science to Integrated Coastal Management*), publicado em 1996, pelo Grupo de Especialistas em Aspectos Científicos da Proteção Ambiental Marinha (*Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection*, GESAMP), já mencionava como objetivo geral do processo de gestão, “a melhoria da qualidade de vida das comunidades humanas que dependem dos recursos costeiros, enquanto mantém a diversidade biológica e a produtividade dos ecossistemas costeiros” (GESAMP, 1996, p. 2), tradução da autora) e como parte das características do processo de gestão, o “comprometimento com o progresso rumo ao objetivo do desenvolvimento sustentável, alcançando o balanço entre o desenvolvimento e a conservação” (*ibid.*, p. 4, tradução da autora).

O Guia de referência no uso de indicadores para o gerenciamento costeiro integrado (*A Reference Guide*

on the Use of Indicators for Integrated Coastal Management), publicado pela COI em 2003, citando Cicin-Sain e Knetch (1998), lista os objetivos gerais para o desenvolvimento oceânico e costeiro sustentável: i) desenvolvimento sustentável de áreas marinhas e costeiras; ii) redução da vulnerabilidade a desastres em áreas costeiras; iii) saúde sustentável dos ecossistemas costeiros; iv) qualidade de vida sustentável em comunidades costeiras; e v) melhoria do processo de governança (IOC, 2003, p. 6, tradução da autora).

O Manual para medir o progresso e os resultados do Gerenciamento Oceânico e Costeiro Integrado (*A Handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management*), publicado em 2006 pela COI, cita que o objetivo da obra é “contribuir para o desenvolvimento sustentável das áreas costeiras e marinhas” (IOC, 2006, p. 1, tradução da autora) e que os objetivos do gerenciamento oceânico e costeiro integrado incluem, dentre outros: “promover os usos apropriados de áreas costeiras e oceânicas, a proteção de bases ecológicas em áreas costeiras e oceânicas, a preservação da diversidade biológica e a garantia da sustentabilidade dos usos” (*ibid.*, p. 5, tradução da autora).

Em 2007, a COI publicou o relatório com os resultados do Primeiro Workshop Internacional em Planejamento Espacial Marinho (*Visions for a Sea Change: Report of the First International Workshop on Marine Spatial Planning*), mencionando que o PEM com base ecossistêmica busca sustentar os benefícios dos bens e serviços ecossistêmicos proporcionados pelo oceano aos humanos e aos demais organismos vivos (Ehler & Douvère 2007). A abordagem ecossistêmica foi definida na Convenção para a Diversidade Biológica como uma estratégia para a gestão integrada da terra, da água e dos recursos vivos, que promove a conservação e o uso sustentável, de um modo equitativo (CBD, 1992).

Já em 2009, a COI publicou um guia para incentivar a aplicação do gerenciamento com base ecossis-

têmica nos processos de PEM (*Marine Spatial Planning: A Step-by-Step Approach toward Ecosystem-based Management*). Tal publicação tem foco nas práticas, uma vez que o debate a respeito do PEM não estava sendo acompanhado da formulação de planos de ação na mesma medida pelos países (Ehler & Douvère 2009).

Já em 2009, a COI publicou um guia para incentivar a aplicação do gerenciamento com base ecossistêmica nos processos de PEM (*Marine Spatial Planning: A Step-by-Step Approach toward Ecosystem-based Management*). Tal publicação tem foco nas práticas, uma vez que o debate a respeito do PEM não estava sendo acompanhado da formulação de planos de ação na mesma medida pelos países (Ehler & Douvère, 2009).

Algumas iniciativas internacionais merecem ser destacadas, como as experiências da EUA, China e Austrália.

Nos EUA, o relatório *Our Nation and the Sea: a plan for national action* (Nossa Nação e o Mar: um plano para ação nacional) foi publicado pela Comissão em Ciências marinhas, Engenharia e Recursos (*United States Commission on Marine Science, Engineering, and Resources*), em 1969, com a revisão das principais políticas estadunidenses para o oceano. Esse plano deu origem ao programa nacional de gerenciamento costeiro (*national coastal management program*) e à criação da *National Oceanic and Atmospheric Administration*, NOAA (Administração Nacional Oceânica e Atmosférica), em 1972. Em 2010, foi criado o *National Ocean Council*, NOC, para coordenar esforços visando à “proteção, manutenção e restauração da saúde do oceano, da costa e dos ecossistemas e recursos dos Grandes Lagos”. Em 2011, a NOAA publicou um relatório com recomendações para o *design* e implementação dos planos nacionais marinhos e costeiros, denominado *Strategic Advice on Designing and Implementing Coastal and Marine Spatial Plans* (Recomendação estratégica no *design* e im-

plementação dos planos espaciais costeiro-marinho) (NOAA, 2011). Em 2013, já haviam sido definidos nove planos espaciais marinhos regionais, incluindo toda a Zona Ecológica-econômica Marinha dos EUA (NOC, 2013).

Na China, foi adotado o “zoneamento funcional marinho” (*marine functional zones*), com zonas funcionais marinhas (ZFM) que funcionam independentemente, desde que foram estabelecidas pelo Governo chinês em 1988. A ZFM é definida como “a área do mar para atividades humanas baseada nas suas características geográficas e ecológicas, recursos naturais, uso corrente e necessidades de desenvolvimento socioeconômico” (Dong *et al.*, 2006 *apud* Fang *et al.*, 2011, p. 657, tradução da autora). O zoneamento funcional chinês segue os preceitos do desenvolvimento sustentável, aliando desenvolvimento econômico à conservação ambiental, resguardando a saúde do ecossistema marinho (Fang *et al.*, 2011). A China já desenvolve a terceira geração do zoneamento funcional marinho, com objetivos nacionais quantificáveis para o período 2011-2020, porém ainda enfrenta dificuldades, comuns a muitos países que tem realizado PEM, tais como: i) falta de integração entre planejamento costeiro e planejamento marinho; ii) melhor resolução de conflitos de uso dos recursos naturais; iii) necessidade de aumento do foco no monitoramento e avaliação e de aumento da participação no processo de zoneamento (Feng *et al.*, 2016).

O Governo australiano estabeleceu regiões de planejamento denominadas plano biorregional marinho (*marine bioregional plan*), como preparação para a formulação e aprovação do *Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999*, *EPBC Act* (Ato para Conservação da Biodiversidade e Proteção do Ambiente). Os planos biorregionais marinhos foram definidos para apresentar um quadro das características biofísicas e da diversidade da vida marinha (Vince, 2014). Outra iniciativa de sucesso em planejamento espacial marinho na Austrália é o Parque

Marinho da Grande Barreira de Corais, instituído pelo *Great Barrier Reef Marine Park Act of 1975* (Day, 2008).

No guia para avaliação de planos espaciais marinhos (*A Guide to Evaluating Marine Spatial Plans*), publicado pela COI em 2014, ressalta-se a importância fundamental do processo contínuo de monitoramento e avaliação, com fins a averiguar se estão sendo alcançados os objetivos do PEM. O mesmo guia afirma “serem insuficientes os dados referentes às dimensões ecológica ou biológica, sendo necessários também dados das dimensões social, política e cultural, a fim de proporcionar uma compreensão mais completa” (Ehler, 2014, p. 14, tradução da autora). Assim, reconhece a natureza multidisciplinar da problemática e a necessidade de abordagens que levem em conta essa característica.

Na II Conferência Internacional em Planejamento Espacial Marinho/ Marítimo (*2nd International Conference on Marine/ Maritime Spatial Planning*), menciona-se que ainda há desafios a serem superados pelo PEM no mundo, dentre eles, o direcionamento para a economia azul (*blue economy*¹), mantendo os serviços ecossistêmicos essenciais (IOC, 2017).

No documento preparatório para a Conferência em Planejamento Espacial Marinho para o Crescimento Azul (*Conference on Maritime Spatial Planning for Blue Growth*), realizada em Bruxelas, em outubro de 2017, a plataforma europeia para o PEM (*European MSP Platform*) menciona que a aplicação de abordagens baseadas no ecossistema consiste em um dos desafios para o desenvolvimento das economias marítimas, mas que o PEM tem sido utilizado para lidar com essas e outras questões (Maarten de Vet *et al.*, 2017).

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, resultante da Cúpula das Nações Unidas de 2015, em seu Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 (ODS-14), “Vida na água: conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável”, prevê metas voltadas à conservação e ao uso sustentável do oceano e seus recursos. Dentre as mesmas, estão o fortalecimento da pesca artesanal e garantia de acesso dos pescadores artesanais aos mercados; e o combate à sobrepesca e aos subsídios à pesca ilegal (UN 2015). O ODS-14 se conecta com vários outros ODSs, demonstrando que a saúde dos ambientes costeiros e marinhos influencia (e é influenciada pelas) atividades antrópicas e sugerindo que o PEM pode promover a sinergia necessária entre as dimensões envolvidas (Ntona e Morgera 2018).

Toda essa dinâmica internacional em busca do estabelecimento de princípios, metas, planos e programas voltados à sustentabilidade de regiões costeiras e marinhas influenciou na formulação de políticas públicas brasileiras para o GERCO e na gestão do processo de PEM no País, conforme será abordado na subseção a seguir.

Marcos nacionais

Diversos documentos do marco legal brasileiro relacionado ao GERCO incluem os ideais do tripé do desenvolvimento sustentável (crescimento econômico, conservação ambiental e igualdade social); ou mencionam o uso racional dos recursos naturais (BRASIL, 1988b; 2004; CIRM, 1990; MMA, 1998, 2005, 2016, 2017).

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), instituído pela Lei Nº 7.661, de 16 de

¹ O conceito de economia azul busca promover o crescimento econômico, a inclusão social e a preservação ou melhoria dos meios de subsistência, enquanto, ao mesmo tempo, garante a sustentabilidade ambiental das áreas oceânicas e costeiras (IOC 2020, tradução da autora).

maio de 1988, prevê em seu artigo 3, o zoneamento de usos e atividades na Zona Costeira de modo a conservar não apenas os recursos naturais (renováveis e não renováveis), como também os “patrimônios natural, histórico, paleontológico, espeleológico, arqueológico, étnico cultural e paisagístico” (BRASIL 1988b).

A Resolução da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM, Res. CIRM Nº 001, de 21 de novembro de 1990, que aprova o PNGC, prevê a necessidade do estabelecimento de limites para utilização dos recursos costeiros e a racionalização das atividades socioeconômicas e culturais, como uma forma de lidar com a degradação ambiental oriunda da ocupação das costas (CIRM, 1990).

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, promulgada no Brasil por meio do Decreto Nº 99.165, de 12 de março de 1990, em sua Parte V (Zona Econômica Exclusiva), no Artigo 56 (Direitos, jurisdição e deveres do Estado costeiro na zona econômica exclusiva), menciona que o estado costeiro tem a jurisdição para proteção e preservação do meio marinho (BRASIL, 1990). Além disso, prevê o estabelecimento de limites para captura de recursos pesqueiros, com vistas à manutenção dos estoques de recursos vivos (Artigo 61, Conservação dos recursos vivos), estimulando a sua utilização ótima (Artigo 62, Utilização dos recursos vivos) (*ibid.*).

O Plano de Ação Federal para a Zona Costeira - PAF-ZC (MMA 1998) adota o compromisso intergeracional presente no primeiro princípio da Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (ou Conferência de Estocolmo), de 1972: “O homem tem direito fundamental à liberdade, à igualdade e a condições de vida adequadas em ambiente cuja qualidade lhe permita viver com dignidade e bem-estar, e cabe-lhe a solene responsabilidade de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações atuais e futuras” (CNUMAH 1972) e o conceito de desenvolvimento sustentável

da “Declaração do Rio” (CNUMAD, 1992b): “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (CMMAD, 1987).

O Decreto Nº 5300, de 7 de dezembro de 2004, o qual regulamenta o PNGC, inclui como parte de seus princípios (Seção II): “III - a utilização sustentável dos recursos costeiros (...)”, “VI - a não-fragmentação, na faixa terrestre, da unidade natural dos ecossistemas costeiros, de forma a permitir a regulamentação do uso de seus recursos, respeitando sua integridade” e “X - a aplicação do Princípio da Precaução tal como definido na Agenda 21 (...)”. E como parte dos objetivos da gestão da zona costeira (Seção III): “II - o estabelecimento do processo de gestão (...), de modo a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural” e “IV - o controle sobre os agentes causadores de poluição ou degradação ambiental que ameacem a qualidade de vida na zona costeira” (BRASIL, 2004).

O II PAF-ZC, publicado em 2005, definiu premissas norteadoras, dentre as quais, a “Afirmação do conceito de desenvolvimento sustentável, enquanto objetivo a ser alcançado pelo conjunto das ações a serem empreendidas, entendido como o desenvolvimento que articula as dimensões ambiental, econômica e social (...)” (MMA 2005, p. 15). Dentre os desafios, inclui: “Promover a sustentabilidade no uso dos recursos naturais demandados pelas diferentes atividades econômicas instaladas na zona costeira (...)” e “Promover a conservação dos recursos naturais da zona costeira, mantendo e melhorando a qualidade ambiental (...)” (*ibid.*, p. 16).

A Lei Nº 11.959, de 29 de junho de 2009, conhecida como “Lei da pesca”, menciona explicitamente os objetivos de promover: “I – o desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura como fonte de alimentação, emprego, renda e lazer, garantindo-se o

uso sustentável dos recursos pesqueiros, bem como a otimização dos benefícios econômicos decorrentes, em harmonia com a preservação e a conservação do meio ambiente e da biodiversidade” e “III – a preservação, a conservação e a recuperação dos recursos pesqueiros e dos ecossistemas aquáticos” (BRASIL, 2009).

O III PAF-ZC (2015/2016) incluiu direcionadores de ações para o “uso sustentável e harmônico de recursos e do espaço territorial costeiro” (MMA, 2016, p.9).

O Relatório de acompanhamento da Agenda 2030 no Brasil, publicado em 2015 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), menciona que é necessário equilibrar as demandas de desenvolvimento com a necessidade de proteger os ecossistemas na costa brasileira e incentiva o “desenvolvimento e implementação de um plano de gestão e monitoramento integrado costeiro marinho que promova a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais desses ecossistemas” (PNUD, 2015, p. 209). Em 2021, foi lançada pelas Nações Unidas, *The Decade of Ocean Science for Sustainable Develop-*

ment (Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável), 2021-2030. A “Década da Ciência Oceânica” visa garantir que a ciência oceânica possa apoiar os países na implementação dos ODSs da Agenda 2030, por meio da interface Ciência/Política e o fortalecimento da cooperação internacional (ONU, 2021).

Pela observação desses documentos, percebe-se que as preocupações se concentraram inicialmente na manutenção da biodiversidade e dos níveis sustentáveis dos estoques de recursos vivos e não vivos. Com o passar do tempo, objetivos mais complexos surgiram, em resposta ao quadro crescente de pressão das atividades econômicas e de degradação de áreas costeiras e marinhas. Assim, as dimensões econômica e social ganharam mais relevância, sendo então, analisadas em conjunto com a dimensão ambiental. Nessa via, diversos documentos reafirmam a importância do caráter participativo, na gestão costeira e marinha, de modo a promover a resolução dos conflitos de interesses e de usos nessas regiões, tema das seções seguintes.

2. O caráter participativo da gestão costeira

Desde os primeiros documentos do marco teórico-conceitual internacional e nacional de GERCO e, mais recentemente, de PEM, ressalta-se a importância da participação nos planos e processos associados (GESAMP, 1996; IOC, 2006; Ehler & Douvere, 2007, 2009; CIRM, 1990; BRASIL, 2004). Isso se deve, em parte, ao fato de que um dos objetivos da gestão em áreas costeiras e marinhas é a minimização de conflitos de interesses e o ordenamento dos usos desses espaços. Por outro lado, a promoção da participação enriquece os processos, sejam de diagnóstico, de monitoramento ou de avaliação, por contribuir com aporte de dados qualitativos em escala local e

auxiliando na resolução dos conflitos (Käykhö *et al.*, 2019; Tuda *et al.*, 2014; Blake *et al.*, 2017; Karimi & Brown, 2017; Moore *et al.*, 2017; Strickland-Munro *et al.*, 2016; Brown & Raymond, 2014, Brown *et al.*, 2016).

Inicialmente, os documentos do marco legal de GERCO no Brasil contavam com a participação essencialmente de atores governamentais (BRASIL, 1988a, 1988b). A partir da década de 1990, passou a contemplar a participação de representantes da sociedade civil e da comunidade científica nos grupos de apoio à gestão, como o Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO), criado pela

Portaria Ministerial Nº 0440/MB (CIRM, 1996) e nos Planos de Ação Federal (MMA, 1998, 2005, 2016, 2017).

A inclusão da participação da sociedade civil no processo de GERCO no Brasil acompanhou uma tendência internacional, a partir da década de 1990, de intensificação das propostas de ação participativa, como parte da gestão para o alcance da sustentabilidade em áreas costeiras e marinhas. Cada vez mais, os documentos técnicos trazem a sugestão da inclusão da participação, que pode dar-se em diferentes níveis e envolvendo diversos setores que atuam nessas áreas, conforme demonstrado adiante.

Panorama internacional

O capítulo 17.5 da Agenda 21 descreve o escopo e processo dos programas de GERCO e incentiva a promoção do acesso de indivíduos, grupos e organizações envolvidos às informações relevantes e às oportunidades de consulta e participação no planejamento e na tomada de decisão (CNUMAD, 1992a).

O Princípio 10 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD 1992b), outro compromisso derivado da Eco-92, menciona que o sucesso no tratamento das questões ambientais passa pela promoção da participação dos indivíduos envolvidos:

A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações acerca de materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios. Os Estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular, colocando as informações à disposição de todos. Será proporcionado o acesso efetivo a mecanismos judiciais e

administrativos, inclusive no que se refere à compensação e reparação de danos. (CNUMAD, 1992b, p. 2, tradução da autora)

O manual GESAMP (1996) menciona que o sucesso do programa de gestão integrada da zona costeira envolve algumas características, dentre as quais, destaca-se: “participação pública na qual os valores, preocupações e aspirações das comunidades afetadas são discutidos e direções futuras são negociadas” (p. iv).

O Secretário-Geral da Comissão em Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (*Commission on Sustainable Development*, CSD) apresentou na 40ª Assembleia Geral do Conselho Econômico e Social (*Economic and Social Council*), realizada em 1996, a Resolução *Protection of the oceans, all kinds of seas, including enclosed and semi-enclosed seas, and coastal areas and the protection, rational use and development of their living resources* (Proteção dos oceanos, todos os tipos de mares, incluindo os mares fechados e semi-fechados, e áreas costeiras; e a proteção, o uso racional e o desenvolvimento dos seus recursos vivos) (CSD, 1996, tradução da autora).

O guia de referência para a elaboração de indicadores para o gerenciamento costeiro integrado (*A Reference Guide on the Use of Indicators for Integrated Coastal Management*), publicado pela COI em 2003, inclui o nível de participação pública como indicador na avaliação dos resultados do processo de gerenciamento (IOC, 2003). Além disso, o documento menciona a palavra *participation* (participação) 31 vezes!

O guia para medir o progresso e os resultados do GERCO (*A handbook for measuring the progress and outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management*), publicado pela COI em 2006, inclui a participação na etapa 4 da fase II (preparação do plano de gerenciamento) e na etapa 6 da fase III (consolidação, replicação e expansão) do processo de GERCO. Também prevê o nível de participação pública como indicador de governança para o objetivo “*Enhancing*

information, knowledge, awareness and participation (“Aprimorando informação, conhecimento, consciência e participação”) (IOC, 2006). O documento menciona a palavra *participation* 68 vezes!

A Agenda 2030 apresenta a meta 17.1, “incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas, privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias”, como parte integrante do ODS-17, “Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável” (UN, 2015).

A Resolução *Our ocean, our future: call for action* (Nosso Oceano, Nosso Futuro), apresentada pelo Secretário Geral na 71ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas, em 2017, recomenda a participação e integração dos atores para o alcance do ODS-14 (Vida na água):

8. *We stress the need for an integrated, interdisciplinary and cross -sectoral approach, as well as enhanced cooperation, coordination and policy coherence, at all levels. We emphasize the critical importance of effective partnerships enabling collective action and reaffirm our commitment to the implementation of Goal 14 with the full participation of all relevant stakeholders.* (UN, 2017)

Panorama nacional

A Resolução CIRM Nº 01/90 prevê a competência do Governo Federal na promoção da articulação intersetorial e interinstitucional para o gerenciamento costeiro; e inclui a participação de entidades civis e de setores organizados da sociedade nos planos de GERCO estabelecidos por estados e municípios brasileiros (CIRM 1990). A resolução menciona ainda, o caráter participativo do planejamento no objetivo preponderante do PNGC, a fim de alcançar a sustentabilidade da costa:

Planejar e gerenciar, de forma integrada, descentralizada e **participativa**, as atividades socioeco-

nômicas na Zona Costeira, de forma a garantir a utilização, controle, conservação, proteção, preservação e recuperação dos recursos naturais e ecossistemas costeiros. (CIRM, 1990, p. 5, grifo da autora)

A Portaria Interministerial Nº 440, de 20 de dezembro de 1996, que criou o Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO), inclui um representante civil das organizações não-governamentais no Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA (CIRM 1996).

O Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC) é um referencial para a atuação da União no escopo do GERCO, sugerindo ações prioritárias para o planejamento e gestão da zona costeira no Brasil. O primeiro PAF-ZC, de 1998, ressalta a necessidade do caráter participativo no planejamento ambiental, com base na “Declaração do Rio”, de 1992:

Observa-se que o texto [da Declaração do Rio] em tela preconiza uma visão trans setorial da política ambiental, que deve estar embutida nas estratégias nacionais de desenvolvimento, justificando a elaboração de planos integrados. Também reforça uma ótica social no trato da questão ambiental, colocando a qualidade de vida das populações como o objetivo último das ações de gestão ambiental. Reafirma, ainda, a necessidade de um **planejamento participativo**, que legitime as decisões tomadas. Esse conjunto de propósitos recebe um detalhamento operacional no outro documento básico que emergiu da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Agenda 21. (MMA 1998, p. 14, tradução da autora, grifo da autora).

O Decreto Nº 5300/2004 apresenta como quarto princípio da gestão da zona costeira, a integração da gestão, mediante a participação:

IV - a integração da gestão dos ambientes terrestres e marinhos da zona costeira, com a construção e manutenção de **mecanismos participati-**

vos e na compatibilidade das políticas públicas, em todas as esferas de atuação; (BRASIL, 2004, grifo da autora)

O mesmo decreto, inclui também como objetivo do GERCO, a necessidade do caráter participativo do processo de gestão:

II - o estabelecimento do **processo de gestão, de forma integrada, descentralizada e participativa**, das atividades socioeconômicas na zona costeira, de modo a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural; (*ibid.*, grifo da autora)

Em seu Art. 9º, o Decreto Nº 5300/2004, ao definir como será a elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro (ZEEC), também inclui a participação:

Art. 9º O ZEEC será elaborado de forma participativa, estabelecendo diretrizes quanto aos usos permitidos, proibidos ou estimulados, abrangendo as interações entre as faixas terrestre e marítima da zona costeira, considerando as orientações contidas no Anexo I deste Decreto. (*ibid.*, grifo da autora)

Ao definir as competências do Poder Público Estadual e dos Poderes Públicos Municipais, o Decreto Nº 5300/2004 também prevê a participação de setores da sociedade, ao sugerir a estruturação de **colegiados estaduais e municipais** (*ibid.*, grifo da autora). Assim, além de promover a articulação intersetorial e interinstitucional em âmbito estadual e municipal, espera-se que os coordenadores executivos do gerenciamento costeiro, em estados e municípios, promovam a estruturação e funcionamento de tais colegiados, a fim de incluir a participação desses atores nos planos, programas e protocolos para o GERCO. O II PAF-ZC, de 2005, incluiu como desafios para o gerenciamento:

Promover a sustentabilidade no uso dos recursos naturais demandados pelas diferentes atividades

econômicas instaladas na zona costeira, por meio do incentivo ao planejamento setorial, da capacitação dos agentes institucionais responsáveis pela gestão nos três níveis de governo, e do **reforço da articulação dos mesmos com a sociedade civil**; (...)

Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e **gestão democrática da zona costeira**. (MMA 2005, p. 16, grifo meu).

O III PAF-ZC, correspondente ao biênio 2015-2016, prevê como parte das ações priorizadas, “**Promover fóruns de discussão e integração dos planejamentos setoriais**” (MMA 2016, p. 9, grifo da autora), que estariam a cargo das seguintes instituições federais: Agência Nacional de Transporte Aquaviário - ANTAQ, Ministério das Cidades - MCidades, Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA, Ministério das Minas e Energia - MME, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA, Ministério Público Federal - MPF, Secretaria de Patrimônio da União - SPU e Secretaria de Portos da Presidência da República - SEP. Além disso, prevê a promoção de ações de treinamento e capacitação voltados para a zona costeira, promovidas pela comunidade científica, com apoio do MMA, MPF, SPU e os sub-grupos de trabalho do GI-GERCO (G-17) (MMA, 2016).

O IV PAF-ZC, que corresponde ao biênio 2017-2019, previu uma série de planos de ação em linhas prioritárias de trabalho, sendo a participação da sociedade civil prevista em alguns deles. O plano de ação 01, para o combate do lixo no mar, de responsabilidade da comunidade científica, previu a realização de seminários de discussão científica e divulgação de material informativo à população (livro e história em quadrinhos), sobre combate ao lixo no mar. Nesse IV PAF-ZC, foram previstos ainda, dois planos de ação a serem executados pela sociedade civil, que envolvem participação: “contribuir para a implementação

do ODS 14 (Vida Subaquática) no Brasil” (Plano de ação 15) e “Contribuir para a aprovação e implementação das ações presentes no PL 6.969/2013” (Plano de ação 16). Ainda, o Plano de ação 17, “Desenvolver estudo de caso regional de governança costeira-marinha integrada para o Ecossistema Babitonga (Santa Catarina)”, foi previsto para ser executado pela Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente - ANAMMA, como um projeto piloto de gestão participativa e compartilhada e inclui diversas atividades com colaboração ou participação efetiva da sociedade civil (MMA, 2017, p. 9).

O Plano de ação 15 do IV PAF-ZC, visa articular ações com a meta de **“garantir a participação da sociedade civil em processos decisórios para a gestão costeira e marinha no Brasil”** (*ibid.*, p. 29, grifo da autora). Assim, foram previstas atividades envolvendo a sociedade civil e as instituições de GERCO, com fins à aquisição de dados, realização de estudos colaborativos e seminários científicos, como parte do diagnóstico da situação do Brasil em relação às metas do ODS-14 (Vida na água). Nesse plano de ação, é dada atenção especial à implementação das diretrizes internacionais para a pesca artesanal no Brasil (MMA, 2017).

O Plano de ação 16 do IV PAF-ZC, visa “instituir a Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro (PNCMar) e buscar mecanismos e sinergias para sua implementação” (*ibid.*, p. 31). A lista de atividades do plano de ação 16 inclui a realização de reuniões interministeriais (com participação do MPF) para discussão do Projeto de Lei Nº 6.969/2013, que visa instituir a PNCMar (Câmara dos Deputados 2013); e a realização de audiências públicas sobre o PEM e as demais ferramentas do referido projeto de lei (MMA, 2017).

Cabe ressaltar que, ao longo do tempo, os PAF-ZC passaram a incluir cada vez mais a participação da sociedade civil, seguindo uma tendência mundial no âmbito da gestão costeira e marinha. A aproximação

das universidades/instituições de ensino com as instituições de GERCO no Brasil melhora o arcabouço informacional necessário para uma gestão eficaz. As iniciativas de conscientização popular acerca do lixo no ambiente marinho, tais como a publicação do livro “Lixos nos mares: do entendimento à solução” (Turra *et al.*, 2020); as atividades desenvolvidas em 2016 pelo Projeto “EnTENDA o Lixo” (Biazon S.d.), no Museu do Amanhã (Rio de Janeiro); as ações educativas desenvolvidas em 2019 no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, IOUSP (Turra, 2019); são exemplos de ações para aproximar a população da problemática ambiental e criar uma cultura conservacionista (*ibid.*).

O Plano de Gestão Ecossistêmica (PGE), elaborado no âmbito do Projeto Babitonga Ativa, mantido pela Univille (Santa Catarina), é fruto do processo de gestão ambiental participativa deflagrado pelo Grupo Pró-Babitonga - GPB (Projeto Babitonga Ativa 2017). O GPB é um fórum representativo da sociedade, poder público e iniciativa privada, voltado ao diálogo sobre o ambiente da região (*id.* 2020). O PGE é revisado periodicamente, a partir de dados e informações aportados em oficinas de PEM realizadas junto aos atores (Projeto Babitonga Ativa *op. cit.*).

Tais ações foram potencializadas no último PAF-ZC (MMA, 2017) são casos de sucesso em gestão participativa. Nessa via, as redes de pesquisa-ação colaboram para a integração dos atores e para melhorar o nível de participação (Gerhardinger *et al.*, 2018a; Gerhardinger *et al.*, 2018b).

Outras normas federais, que abordam temas pertinentes à gestão costeira e marinha, também incluíram a participação social como elemento na gestão. A título de exemplo, a Lei Nº 11959/2009 (“Lei da Pesca”), prevê em seu artigo 17, que o desenvolvimento sustentável da atividade pesqueira dar-se-á mediante a participação social. (BRASIL, 2009).

Recentemente, o X Plano Setorial para os Recursos do Mar, aprovado pelo Decreto Nº 10.544/2020, inclui a participação social na revisão dos atos normativos pesqueiros e aquícolas, buscando fortalecer a atividade pesqueira sustentável (BRASIL, 2020).

A Portaria MMA Nº 188/2018 instituiu a comissão organizadora do 1º Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar, reservando vagas para integrantes de entidades de pesquisas e de associações nacionais de entidades governamentais, a serem convidados para as reuniões (MMA, 2018).

O Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar -PNCLM (MMA, 2019a) foi aprovado pela Portaria MMA Nº 209/2019 (MMA, 2019b), tendo sido disponibilizado o texto correspondente à Fase 1 do PNCLM, no portal do MMA. O texto da Fase 1 prevê a criação de indicadores para avaliar a participação social e o envolvimento das instituições no PNCLM (MMA, 2019a).

3. Planejamento espacial marinho e participação

Panorama internacional

Dada a multiplicidade de usos dos espaços marinho e costeiro - pesca comercial; pesca recreativa; aquicultura; navegação; produção e exploração de óleo e gás; produção de energia renovável; mineração de areia e cascalho; dragagem e deposição de material; recreação e turismo; habitações, fábricas e aeroportos offshore; pipelines, cabos e linhas de transmissão; bioprospecção; dessalinização; atividades militares; pesquisa científica; áreas protegidas marinhas; conservação histórica e cultural (Ehler & Douvere, 2007, p. 8, tradução da autora), é fundamental promover a participação dos atores nos processos de PEM.

Nesse sentido, o passo-a-passo do gerenciamento baseado no ecossistema para o PEM (*Marine spatial planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management*), publicado pela COI em 2009, incluiu a participação dos atores no processo de desenvolvimento do PEM (Step 4), porém ressaltando três questões a serem consideradas no design da participação: 1) Quem deveria ser envolvido? 2) Quando os atores deveriam ser envolvidos? 3) Como os atores poderiam ser envolvidos? (Ehler & Douvere, 2009, p. 43, tradução da autora).

O guia da COI para avaliação de planos espaciais marinhos (*A guide to evaluating marine spatial plans*) inclui as seguintes categorias de gestores e instituições setoriais, em adição ao(s) gestor(es) responsáveis pelos planos marinhos integrados: “gestores da pesca, gestores da aquicultura costeira e marinha, gestores do transporte marítimo, gestores de óleo & gás *offshore*, gestores de energia renovável *offshore*, gestores de uso da terra costeiro, gestores da qualidade da água, gestores de recreação e turismo marinho, gestores de áreas de proteção costeiras e marinhas” (Ehler, 2014, p. 4, tradução da autora). Inclui o fortalecimento da participação dos atores como um dos indicadores de governança para o PEM (*ibid.*, p. 32, tradução da autora). E cita Ehler e Douvere (2009), elencando a “organização da participação dos atores” como um dos passos para implementação do PEM (*ibid.*, p. 5, tradução da autora).

O documento final da II Conferência sobre Planejamento Espacial Marinho/ Marítimo (*2nd International Conference on Marine/ Maritime Spatial Planning*) cita o desafio da integração do processo de PEM em um processo maior de planejamento e gestão, no que tange à coordenação das autoridades

responsáveis pelos setores envolvidos e a sociedade civil (IOC, 2017).

Ehler (2020) avaliou os 20 últimos anos de progresso do PEM no mundo e observou que metade dos 150 países que são banhados pelo oceano já iniciaram seus processos de PEM. A partir de uma pesquisa com 64 respondentes, observou que o principal motor para o *start* de um processo de PEM são os conflitos de usos (82%), seguido da necessidade de abordagens mais integrativas (79%) e da preocupação com a conservação marinha (77%). Sobre o PEM da Grande Barreira de Corais, experiência de sucesso reconhecido mundialmente, Ehler (*ibid.*, p. 11, tradução da autora) indica que três fatores contribuem para esse resultado: i) a manutenção de um processo contínuo de melhoria do PEM; ii) a garantia de um mecanismo sólido de financiamento; e iii) o envolvimento dos atores.

Alguns estudos de caso internacionais têm sido publicados acerca de experiências em PEM, incluindo os três principais segmentos envolvidos nesse tipo de planejamento: governamental, científico e sociedade civil. Os projetos descritos mencionam a vantagem da aplicação do planejamento participativo no âmbito do PEM e, cada vez mais, incluem o mapeamento participativo em etapas preparatórias do planejamento ou em etapas de avaliação e gestão participativa.

Diversos autores ressaltam que a participação dos tomadores de decisão é crucial nas fases de preparação e implementação do PEM (Carneiro, 2013; Collie *et al.*, 2013; Jones *et al.*, 2016; Klain & Chan, 2012; Prestelo & Vianna, 2016; Smith & Brennan, 2012; Strickland-Munro *et al.*, 2012; Tuda *et al.*, 2014), reconhecidamente como parte de um gerenciamento marinho integrado moderno. E que o aporte de dados é fundamental nas fases iniciais do PEM e durante a avaliação do progresso do processo, sendo denominada por avaliação participativa (Chircop, 2000). O plano de gestão oceânica de Massachusetts e o plano de gerenciamento oceânico integrado para

a plataforma leste da Escócia em que detalham como é realizada a participação nas diferentes fases do PEM (Commonwealth of Massachusetts 2009; ESSIM, 2007).

Já Scholte *et al.* (2015) argumentam que as pesquisas em serviços ecossistêmicos tem se concentrado na monetização do valor dos recursos naturais, em detrimento de outras perspectivas, mais próximas da busca do bem-estar das populações costeiras. Tendo em vista que a avaliação dos serviços ecossistêmicos faz parte da fase de pré-planejamento de um PEM efetivo (Ehler & Douvere, 2009), é crucial valorizar a participação, como forma de fazer o aporte de dados de outras dimensões (social e ambiental), em acréscimo à dimensão econômica.

Smith e Brennan (2012), em estudo de caso na Escócia, também ressaltam a importância do mapeamento participativo nas fases do PEM, fundamental para a representação espacial e para a interpretação e uso dos dados espaciais por aqueles que participam do PEM direta ou indiretamente. Alguns apontamentos sobre vantagens e limitações dos mapeamentos, no entanto, são oferecidos, no sentido de aperfeiçoar a sua adoção nos processos de PEM:

- 1) devido à necessidade de categorizar e simplificar os dados, mapas nem sempre representam com acurácia as mudanças nos ambientes e nas situações;
- 2) mapas podem *produzir* realidades, assim como as representam;
- 3) o mapeamento pode se tornar o ponto por onde todos os tomadores de decisão passarão;
- 4) passando por esse ponto, as definições e relações entre tomadores de decisão poderão mudar; (*ibid.*, p. 210, tradução da autora)

Strickland-Munro *et al.* (2016) apresentam um estudo de caso de uso de sistema de informações geográficas de participação pública (public participation geographic information system, PPGIS) para informar sobre a dimensão humana, com moradores

e usuários da costa de Kimberley (Austrália), onde estão localizadas diversas áreas marinhas protegidas e parques marinhos. Assim, os participantes atribuíram valores para áreas do mapa da região, que foi disponibilizado na Internet, via Google Maps®.

No entanto, é necessário considerar alguns cuidados na aplicação do PPGIS no planejamento espacial, que foram apontados por Rzeszewski e Kotus (2019), que realizaram um estudo com 30 participantes, a fim de avaliar aspectos relevantes em mapeamentos participativos *online*, tais como: percepção dos participantes, acurácia dos dados e faixa etária dos usuários. Os autores recomendam adotar um controle de qualidade de dados robusto e considerar as faixas etárias dos usuários, quando do *design* do PPGIS a ser utilizado no mapeamento participativo, a fim de garantir a confiabilidade dos dados e aumentar a adesão à participação.

O que todos os estudos de caso tem em comum é o reconhecimento da utilidade e importância da participação, seja nas fases iniciais do processo de PEM, seja durante seu desenvolvimento.

Panorama nacional

As discussões do poder público com os setores interessados no processo de PEM no Brasil tiveram início em 2011 (Gandra *et al.*, 2018; Gerhardinger *et al.*, 2018, 2019), ainda que a integração multi-setorial e a participação dos atores já estivesse contemplada no marco legal do GERCO brasileiro (Gerhardinger *et al.*, 2019). As poucas iniciativas regionais ou locais de PEM desenvolvidas desde então, possuem um caráter setorial e ainda não foram integradas a um plano federal no Brasil (Costa *et al.*, 2020). Gerhardinger *et al.* (*op. cit.*) apontam que o processo de PEM brasileiro ainda está na fase inicial de articulação dos atores e de estruturação de uma política pública, sendo importante o incremento da participação crítica e proativa da sociedade civil.

A fase de pré-planejamento do PEM brasileiro está sendo debatida no âmbito do grupo de discussão do tema na CIRM (GT PEM), onde busca-se a identificação dos fins e o estabelecimento das autoridades responsáveis pelo PEM no Brasil (Giacomazzi, 2019).

O texto do Projeto de Lei 6.969/2013, que dispõe sobre a instituição de uma política nacional para a conservação e uso sustentável do Bioma Marinho Brasileiro (PNCMar), prevê a participação no processo de PEM no Brasil, ressaltando sua importância na identificação de áreas adequadas às atividades antropogênicas e a redução dos impactos e dos conflitos de uso do espaço:

XIV – Planejamento Espacial Marinho: processo de planejamento espacial abrangente, adaptativo, integrado, ecossistêmico, transparente, **participativo** e fundamentado no conhecimento científico de avaliar e distribuir atividades humanas espacial e temporalmente no Bioma Marinho, de forma a identificar áreas mais adequadas para os vários tipos de atividades, reduzir impactos ambientais e conflitos entre os usos, promover usos compatíveis e preservar serviços ecossistêmicos, atingindo os objetivos ambientais, econômicos e sociais; (Câmara dos Deputados 2013. grifo da autora)

A realização de alguns eventos e treinamentos em PEM tem contribuído para a capacitação no tema, sendo destacada a realização da Jornada de Gerenciamento Costeiro e Planejamento Espacial Marinho, em 2014, pelo Departamento de Zoneamento Territorial do MMA. O evento promoveu o intercâmbio de experiências nacionais e internacionais de países como Portugal, Noruega, Suécia, Estados Unidos, Uruguai, Alemanha, México e Canadá (De Freitas *et al.*, 2014).

Dois treinamentos recentes para gestores públicos e outros agentes diretamente relacionados ao PEM

no Brasil foram realizados. No primeiro treinamento, em 2017, foi aplicada a metodologia do *Blue Planning in Practice* (GIZ 2016) e o segundo, em 2019, aplicou a metodologia do *MSP Challenge* (Abspoel *et al.*, 2019; BUas, 2020).

Os estudos de casos envolvendo PEM ainda são escassos no Brasil, mas apresentam resultados in-

teressantes, que podem contribuir no processo de construção do PEM no Brasil. Levantamento recente realizado no âmbito do Time de PEM do Programa Horizonte Oceânico Brasileiro (HOB/ Painei Mar)² mapeou os estudos e pesquisas setoriais que podem auxiliar o processo de PEM brasileiro, pelo aporte informacional local e regional (tabela 1).

Tabela 1. Pesquisas costeiras e marinhas úteis para o processo de PEM do Brasil.

Table 1.

Foco prioritário	Título	Referência
Faixa costeira-marinha	Jornada de Gerenciamento Costeiro e Planejamento Espacial Marinho.	de Freitas <i>et al.</i> (2014)
	Onde estão os dados para o Planejamento Espacial Marinho (PEM)? Análise de repositórios de dados marinhos e das lacunas de dados geo-espaciais para a geração de descritores para o PEM no Sul do Brasil.	Gandra <i>et al.</i> (2018)
	<i>Unveiling the genesis of a marine spatial planning arena in Brazil</i>	Gerhardinger <i>et al.</i> (2019)
Ambientes estuarinos	<i>Identifying multiple-use conflicts prior to marine spatial planning: case study of a multi-legislative estuary in Brazil.</i>	Prestrelo e Viana (2016)
	Diagnóstico da zona de uso aquaviário e portuário de Itajaí-ZUAP (SC): bases para planejamento espacial marinho (PEM) local.	Gern <i>et al.</i> (2017)
	<i>Healing Brazil's Blue Amazon: The role of knowledge networks in nurturing cross-scale transformations at the frontlines of ocean sustainability.</i>	Gerhardinger <i>et al.</i> (2018a)
Áreas Marinhas Protegidas (AMP)	<i>A habitat-based approach to predict impacts of marine protected areas on fish.</i>	Teixeira <i>et al.</i> (2018)
	<i>Towards large and remote protected areas in the South Atlantic Ocean: St. Peter and St. Paul's Archipelago and the Vitoria-Trindade Seamount Chain.</i>	Soares e Lucas (2018)
	<i>Climate change and regional human pressures as challenges for management in oceanic islands, South Atlantic.</i>	Soares (2018)
	<i>Effects of marine protected areas on fisheries: the case of São Paulo State, Brazil.</i>	Rolim e Avila-da-Silva (2016)
	Cria a Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de Trindade e Martim Vaz.	BRASIL (2018a)
	Cria a Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de São Pedro e São Paulo.	BRASIL (2018b)
	<i>Governance challenges for the newest Brazilian marine protected areas: Preliminary considerations for stakeholder participation.</i>	Fassina <i>et al.</i> (2020)
	Participação social na gestão de áreas marinhas protegidas restritivas: o caso da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (SC).	Mattos (2020)

² O Horizonte Oceânico Brasileiro é uma plataforma colaborativa multisetorial de pesquisa-ação, voltada à conservação das regiões costeiro-marinhas brasileiras. <https://painelmar.com.br/#missao>.

Tabela 1. Pesquisas costeiras e marinhas úteis para o processo de PEM do Brasil.**Table 1.**

Ordenamento da atividade pesqueira	<i>Base Ecológica da atividade pesqueira artesanal: Estudo de caso no Baixo Estuário da Lagoa dos Patos (BEP), RS, Brasil.</i>	Costa e Asmus (2018)
	<i>Identifying fish diversity hot-spots in data-poor situations.</i>	Fonseca <i>et al.</i> (2017)
	<i>The evolution of industrial trawl fishery footprint off south-eastern and southern Brazil.</i>	Port <i>et al.</i> (2016)
	<i>Spatial management units for industrial demersal fisheries in southeastern and southern Brazil.</i>	Rosso e Pezzuto (2016)
Levantamentos e mapeamentos de fundo	<i>Geomorphological classification of the benthic structures on a tropical Continental Shelf</i>	Goes <i>et al.</i> (2019)
	<i>Optimizing coastal and marine spatial planning through the use of high-resolution benthic sensitivity models</i>	Gorman <i>et al.</i> (2017)
	<i>Methodological proposal for characterization of marine geodiversity in the South Atlantic: Vitória-Trindade Ridge and adjacent areas, Southeast of Brazil</i>	Maia e Castro (2015)
	Diagnóstico Socioambiental do Ecossistema Babitonga	Gerhardinger <i>et al.</i> (2017)
Diagnósticos sobre a distribuição e ocorrência de espécies	<i>Vulnerable sandstone reefs: biodiversity and habitat at risk</i>	Soeth <i>et al.</i> (2020)
	<i>Predicting species distribution from fishers' local ecological knowledge: a new alternative for data-poor management</i>	Lopes <i>et al.</i> (2019)
	<i>Integrating climate change and human impacts into marine spatial planning: a case study of threatened starfish species in Brazil</i>	Patrizzi e Dobrovolski (2018)
	<i>It is the time for oceanic seabirds: tracking year-around distribution of gadfly petrels across the Atlantic Ocean</i>	Ramos <i>et al.</i> (2017)
	<i>Reef quality criteria for marine reserve selection: an example from eastern Brazil</i>	Cruz <i>et al.</i> (2015)
Criação de unidades ambientais marinhas e áreas prioritárias para gestão	Diretrizes Metodológicas para o Planejamento Espacial Marinho (PEM) no Brasil	Gandra (2020)

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Costa *et al.* (2020, p. 106-107).

Prestelo e Vianna (2016) argumentam sobre a importância da identificação e mapeamento primários dos usos, regulações e conflitos existentes nas áreas costeiras e marinhas, como preparação adequada para o PEM, apresentando um estudo de caso de mapeamento da sobreposição das múltiplas legislações ambientais e especificamente, relacionadas à região da Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro (Brasil). Os autores ressaltam que há sistematicamente negligência dos interesses dos pescadores artesanais, pescadores de pequena escala, que estão sub-representados na legislação pertinente e nos conselhos, devido (em

geral) ao seu baixo poder aquisitivo, marginalização e falta de influência política. E que os estudos futuros acerca de áreas costeiras e marinhas de múltiplos usos e sujeitas a múltiplas jurisdições (federal, estadual e municipal, por vezes) devem focar nos usos em diversas dimensões e não apenas na dimensão ambiental. A participação desses atores pode contribuir com o aporte de dados em escala local, permitindo a compreensão de quadros nessa e demais escalas (regional, nacional).

Estudo desenvolvido pelo Laboratório Manejo (IOUSP), sobre a arena política para o PEM no Bra-

sil, identificou quatro fases na sua evolução (Gerhardinger *et al.*, 2019):

- Fase I (2011-2012) - *MSP Seeds* (Sementes do PEM) - discussão a respeito do PEM em nível internacional e lançamento das sementes do PEM no Brasil;
- Fase II (2012-2013) - *Breaking the resistance* (Quebrando a resistência) - realização de discussões de alto nível no âmbito da CIRM para quebrar a resistência de diferentes setores do Governo, por meio da proposta de reestruturação do processo formal institucional do PEM no Brasil.
- Fase III (2014) - *The blossoming of a MSP discourse* (O florescimento de um discurso de PEM) - rápido crescimento das discussões a respeito do PEM;
- Fase IV (2015-Atual) - *The quiescent MSP phase in the governmental level* (A fase aquiescente do PEM no nível governamental) - anuência do processo de PEM pelo Governo Federal e aumento da quantidade e diversidade de agentes envolvidos.

O mesmo estudo apontou algumas recomendações para melhorar a participação dos agentes do PEM no processo de governança:

- Agilizar a troca entre as redes de pesquisa e de ação;
- Compreender a dinâmica institucional que impede a integração das políticas;
- Promover uma arena de governança oceânica com resposta mais simétrica;
- Promover o dimensionamento coordenado por meio da formulação de políticas baseadas em princípios; e
- Fortalecer a participação da sociedade civil crítica, mas proativa, em várias linhas de frente de inovação da governança dos oceanos em áreas inter-relacionadas. (Gerhardinger *et al.* 2019, p. 1, tradução da autora)

O tema da participação dos atores no processo de PEM não se esgota nesse *rol*, mas as considerações aqui apresentadas podem ser um ponto de partida para a formulação de planos que considerem o aporte de dados e informações em nível local. Entretanto, ainda há carência de estudos mais detalhados sobre os limites da aplicabilidade da participação, no que tange à garantia da qualidade e segurança dos dados, ao nível de representatividade dos diferentes setores e agentes, ao nível de significância dos dados aportados, dentre outros.

4. Considerações finais

Os processos de gestão costeira e marinha no Brasil e nos demais países se beneficiam sobremaneira da participação da sociedade civil, seja diretamente, seja por meio de representações. Nessa via, a revisão dos marcos de GERCO e PEM ora apresentada é importante para mostrar como o elemento da participação esteve presente desde os primeiros documentos.

No Brasil, a participação restringiu-se inicialmente aos agentes governamentais de diferentes setores e, com o passar do tempo, passou a contemplar também outros atores, como a previsão de uma posição

no GI-GERCO ser ocupada por um representante da sociedade civil e outra, por um representante da academia; além da maior aproximação entre a sociedade civil, os cientistas e os gestores nos PAFs mais recentes.

Dada a componente espacial ter relevante papel nos planos pertinentes ao PEM, as técnicas de mapeamento participativo/ colaborativo auxiliam na aquisição de dados em escala local e, por extensão, auxiliam na resolução de conflitos, à medida em que a compreensão das dinâmicas socioeconômicas

é favorecida. Ainda assim, é necessário cuidado no *design* do projeto, para que o mesmo tenha acurácia e validade científica. E nesse sentido, ainda há necessidade de realização de avaliações acerca dos aspectos relativos à participação no caso específico da gestão costeira e marinha

Com a publicação do artigo, espera-se contribuir para o desenvolvimento de um quadro conceitual sobre a participação nos processos de gestão de áreas costeiras e marinhas. As informações apresentadas fornecem uma base teórica inicial, que pode auxiliar no desenvolvimento de novos estudos, pesquisas e ações de gestão, de monitoramento ou de avaliação.

5. Referencias

- Abspoel L, Mayer I, Keijser X, Warmelink H, Fairgrieve R, Ripken M, Abramic A, Kannen A, Cornier R, Kidd S. 2019. Communicating Maritime Spatial Planning: The MSP Challenge approach. *Marine Policy*, 103486.
- Biazon T. S.d. Caminhos para um mar sem poluição. Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/pt-br/caminhos-para-um-mar-sem-poluicao>. Acesso em fevereiro 2021.
- Blake D, Augé AA, Sherren K. 2017. Participatory mapping to elicit cultural coastal values for Marine Spatial Planning in a remote archipelago. *Ocean & Coastal Management*, 148: 195-203.
- BRASIL. 1988a. Decreto Nº 96.660, de 06 de setembro de 1988. Dispõe sobre o Grupo de Coordenação incumbido de elaborar e atualizar o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e as normas para sua implementação. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 09/09/1988.
- BRASIL. 1988b. Lei Nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 18/05/1988.
- BRASIL. 1990. Decreto Nº 99.165, de 12 de março de 1990. Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 14/03/1990. Diário Oficial da União, Seção 1, Suplemento, 14/03/1990.
- BRASIL. 2004. Decreto Nº 5300, de 07 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 08/12/2004.
- BRASIL. 2009. Lei Nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 30/06/2009. Diário Oficial da União, Seção 1, 09/07/2009, retificação.
- BRASIL. 2018a. Decreto Nº 9.312, de 19 de março de 2018. Cria a Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de Trindade e Martim Vaz e o Monumento Natural das Ilhas de Trindade e Martim Vaz e do Monte Columbia. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 20/03/2018.
- BRASIL. 2018b. Decreto Nº 9.313, de 19 de março de 2018. Cria a Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de São Pedro e São Paulo e o Monumento Natural do Arquipélago de São Pedro e São Paulo. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 20/03/2018.
- BRASIL. 2020. Decreto Nº 10.544, de 16 de novembro de 2020. Aprova o X Plano Setorial para os Recursos do Mar. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 17/11/2020.
- Brown G, Raymond CM. 2014. Methods for identifying land use conflict potential using participatory mapping. *Landscape and Urban Planning*, 122: 196-208.
- Brown G, Strickland-Munro J, Kobryn H, Moore SA. 2016. Stakeholder analysis for marine conservation planning using public participation GIS. *Applied Geography*, 67: 77-93.
- [BUas] Breda University of Applied Sciences. 2020. Maritime Spatial Planning Challenge. Disponível em <https://www.msppchallenge.info/>. Acesso em fevereiro 2021.

- Câmara dos Deputados. 2013. Projeto de Lei Nº 6.969-B, de 2013. Institui a Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro (PNCMar) e dá outras providências. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=604557>. Acesso em fevereiro de 2021.
- Carneiro G. 2013. Evaluation of marine spatial planning. *Marine Policy*, 37: 214-229.
- [CBD] Convention on Biological Diversity. 1992. Paris: United Nations. 28p.
- Charles E. 2014. The role of the United Nations Convention on the Law of the Sea in sustainable development. United Nations Headquarters, Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea. February 3, 2014. Apresentação. Disponível em: https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/sustainable_dev/Amb_Charles_remarks.pdf. Acesso em fevereiro 2021.
- Chircop A. 2000. Teaching Integrated Coastal Management: lessons from the learning arena. *Ocean Coast Manage* 2000. 43: 343-359.
- Cicin-Sain B, Knecht RW. 1998. Integrated Coastal Management: Concepts and Practices. Washington, D.C.: Island Press.
- [CIRM] Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. 1990. Resolução CIRM Nº 01, de 21 de novembro de 1990. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 27/11/1990.
- [CIRM] 1996. Portaria Ministerial Nº 0440, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 20/12/1996.
- [CMMAD] Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 1987. Nosso Futuro Comum. Oxford University Press. 383p.
- [CNUMAD] Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 1992a. Agenda 21. Rio de Janeiro, 3 a 14 de junho de 1992.
- [CNUMAD]. 1992b. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 3 a 14 de junho de 1992. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v6n15/v6n15a13.pdf>. Acesso em fevereiro 2021.
- [CNUMAH] Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. 1972. Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. Estocolmo, 5 a 16 de junho de 1972. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>. Acesso em fevereiro 2021.
- Collie JS, Adamowicz WL, Beck MW, Craig B, Essington TE, Fluharty D, Rice J, Sanchirico JN. 2013. Marine spatial planning in practice. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 117: 1-11.
- Commonwealth of Massachusetts. 2009. Massachusetts ocean management plan. vol. 1. Management and Administration. Boston: Commonwealth of Massachusetts.
- Costa JC da, Asmus ML. 2018. Base Ecológica da atividade pesqueira artesanal: Estudo de caso no Baixo Estuário da Lagoa dos Patos (BELP), RS, *Brasil. Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 44: 51-75.
- Costa JC da, Gerhardinger L, Telles DHQ, Schiavetti MB de MP, Scherer MEG. 2020. Planejamento Espacial Marinho: desafios e oportunidades para a inserção inter-redes no pré-planejamento espacial marinho brasileiro. In: I Relatório do Programa Horizonte Oceânico Brasileiro: Ampliando o horizonte da governança inclusiva para o desenvolvimento sustentável do oceano brasileiro. São Paulo: Instituto Costa Brasilis - Desenvolvimento Sócio-Ambiental, 2020. p. 101-123.
- Cruz ICS, Kikuchi RKP, Leão TJD. 2015. Reef quality criteria for marine reserve selection: an example from eastern Brazil. *Aquatic Conservation*, 25(2): 223-234.
- [CSD] Commission on Sustainable Development. 1996. Protection of the oceans, all kinds of seas, including enclosed and semi-enclosed seas, and coastal areas and the protection, rational use and development of their living resources. Report of the Secretary-General. New York: Economic and Social Council, Fourth Session, April, 18th - May, 3rd 1996.
- [CZMA] Coastal Zone Management Act. 16 U.S.C. §§ 1451-1465 (1972).
- Day J. 2008. The need and practice of monitoring, evaluating and adapting marine planning and management—lessons from the Great Barrier Reef. *Marine Policy*, 32(5): 823-831.
- De Freitas DM, Xavier LY, Shinoda D. 2014. Jornada de Gerenciamento Costeiro e Planejamento Espacial Marinho. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, Cidade Universitária, São Paulo

- (SP) - Brasil. Relatoria. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/273630725_Marine_Spatial_Planning_Brazil_Planejamento_Espacial_Marinho_Brasil_2014_Report. Acesso em fevereiro 2021.
- Ehler C. 2014. A Guide to Evaluating Marine Spatial Plans. Paris: UNESCO. (IOC Manuals and Guides, 70; ICAM Dossier, 8).
- Ehler C. 2020. Two decades of progress in marine spatial planning. *Marine Policy*, [online], 19 nov. 2020, 104134.
- Ehler C, Douvère F. 2007. Visions for a Sea Change. Report of the First International Workshop on Marine Spatial Planning. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. Paris: UNESCO. (IOC Manual and Guides, 46; ICAM Dossier, 3).
- Ehler C, Douvère F. 2009. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission. Paris: UNESCO. 97 p. (IOC Manual and Guides, 53; ICAM Dossier, 6).
- [ESSIM] Eastern Shelf Integrated Management Planning Office. 2007. Eastern Scotian Shelf Integrated Ocean Management Plan. Strategic plan. Dartmouth: Fisheries and Oceans Canada.
- Fang Q, Zhang R, Zhang L, Hong H. 2011. Marine functional zoning in China: Experience and Prospects. *Coastal Management*. 39(6): 656-667.
- Fassina CM, Telles DHQ, Mazzuco ACA. 2020. Governance challenges for the newest Brazilian marine protected areas: Preliminary considerations for stakeholder participation. *Ocean & Coastal Management*, 185: 105067.
- Feng R, Chen X, Li P, Zhou L, Yu J. 2016. Development of China's marine functional zoning: a preliminary analysis. *Ocean & Coastal Management*, 131: 39-44.
- Fonseca VP, Pennino MG, Nóbrega MF de, Oliveira JEL, Mendes L de F. 2017. Identifying fish diversity hotspots in data-poor situations. *Marine Environmental Research*, 129: 365-373.
- Gandra TBR. 2020. Diretrizes Metodológicas para o Planejamento Espacial Marinho (PEM) no Brasil [Tese]. [Florianópolis (SC)]: Universidade Federal de Santa Catarina. 130p.
- Gandra TBR, Bonetti J, Scherer, MEG. 2018. Onde estão os dados para o Planejamento Espacial Marinho (PEM)? Análise de repositórios de dados marinhos e das lacunas de dados geoespaciais para a geração de descritores para o PEM no Sul do Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. 44: 405-421.
- Gandra TBR, Bonetti J, Scherer, MEG. 2020. Planejamento Espacial Marinho. In: Muehe D et al. Geografia marinha: oceanos e costas na perspectiva dos geógrafos. 1. ed. Rio de Janeiro: Caroline Fontelles Ternes.
- Gerhardinger LC, Gorris P, Gonçalves LR, Herbst DF, Vila-Nova DA, De Carvalho FG, Glaser M, Zondervan R, Glavovic BC. 2018a. Healing Brazil's Blue Amazon: The Role of Knowledge Networks in Nurturing Cross-Scale Transformations at the Frontlines of Ocean Sustainability. *Frontiers in Marine Science*, 4: 1-17.
- Gerhardinger LC, Herbst D, De Carvalho FG, Freitas RR, Vila-Nova D, Cunha S, Cremer MJ, Pfuetschreuter A, Haak L. 2017. Diagnóstico Socioambiental do Ecosistema Babitonga. Projeto Babitonga Ativa. Santa Catarina: Univille.
- Gerhardinger LC, Quesada-Silva M, Gonçalves LR, Turra A. 2019. Unveiling the genesis of a marine spatial planning arena in Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 179: 104825.
- Gerhardinger LC, Zank S, Carvalho F, Herbst D, Cunha S, Cremer M. 2018b. Governabilidade estrutural do subsistema natural do Ecosistema Babitonga (Santa Catarina: Brasil). Editorial - Especial Babitonga. Revista CEPISUL - Biodiversidade e Conservação Marinha. 7: 1-6.
- Gern FR, Longarete C, Christofidis M, Rosa FD, Maçaneiro LR, Polette M. 2017. Diagnóstico da zona de uso aquaviário e portuário de Itajaí-ZUAP (SC): bases para planejamento espacial marinho (PEM) local. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 40: 459-482.
- [GESAMP] Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. 1996. The contributions of science to integrated coastal management. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 71p. (Gesamp Reports and Studies, 61).
- Giacomazzi F. 2019. PEM no Brasil: visão geral do processo nacional (pré-planejamento/ status atual). Curso de Capacitação em Planejamento Espacial Marinho (PEM) e Economia Azul. São Paulo, Brasil, 9-12 dezembro 2019. (apresentação). Disponível

- em http://www.mspglobal2030.org/wp-content/uploads/2019/12/MSProadmap_Training_SaoPaulo_Brazil.pdf. Acesso em fev. 2021.
- Gianesella SMF, Saldanha-Corrêa FMP. 2010. Sustentabilidade dos Oceanos. São Paulo: Blucher. 199 p.
- [GIZ] Deutsch Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. 2016. Blue Planning in practice: ecosystem-based marine and coastal planning and management. Blue Solutions Training. Eschborn, Germany: GIZ.
- Goes ER, Brown CJ, Araujo TC. 2019. Geomorphological classification of the benthic structures on a tropical Continental Shelf. *Frontiers in Marine Science*, 6: 1-11.
- Gorman D, Corte G, Checon HH, Amaral ACZ, Turra A. 2017. Optimizing coastal and marine spatial planning through the use of high-resolution benthic sensitivity models. *Ecological Indicators*, 82: 23-31.
- Gullion EA. 1968. Aspectos da utilização dos mares. Di Biasi, RS, tradutor. Rio de Janeiro: O Cruzeiro. 237p.
- [IOC] Intergovernmental Oceanographic Commission. 1984. Ocean science for the year 2000. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 95p.
- [IOC] 2003. A reference guide on the use of indicators for integrated coastal management. Paris: UNESCO. (ICAM Dossier, 1; IOC Manuals and Guides, 45).
- [IOC] 2006. A handbook for measuring the progress and outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management. Paris: UNESCO. (ICAM Dossier, 2; IOC Manuals and Guides, 46).
- [IOC] 2017. The 2nd International Conference on Marine/ Maritime Spatial Planning. 15-17 March 2017. Paris: UNESCO. 48p.
- [IOC] 2019. A Ciência que precisamos para o oceano que queremos: Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030). Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, Cátedra UNESCO para Sustentabilidade dos Oceanos/ Universidade de São Paulo (USP), tradutor.
- [IOC] 2020. One Ocean, One Planet. Blue Economy. Disponível em <https://ioc.unesco.org/topics/blue-economy>. Acesso em fevereiro 2021.
- Jones PJS, Lieberknecht LM, Qiu W. 2016. Marine spatial planning in reality: Introduction to case studies and discussion of findings. *Marine Policy*, 71: 256-264.
- Karimi A, Brown G. 2017. Assessing multiple approaches for modelling land-use conflict potential from participatory mapping data. *Land Use Policy*, 67: 253-267.
- Käykhö N, Khamis ZA, Eilola S, Virtanen E, Muhammad MJ, Viitasalo M, Fagerholm N. 2019. The role of place-based local knowledge in supporting integrated coastal and marine spatial planning in Zanzibar, Tanzania. *Ocean & Coastal Management*, 177: 64-75.
- Klain SC, Chan KMA. 2012. Navigating coastal values: Participatory mapping of ecosystem services for spatial planning. *Ecological Economics*, 82: 104-113.
- Lago AAC. 2006. Estocolmo, Rio, Joanesburgo. O Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas. Brasília: Instituto Rio Branco. 274p.
- Lopes PFM, Verba JT, Begossi A, Pennino MG. 2019. Predicting species distribution from fishers' local ecological knowledge: a new alternative for data-poor management. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 76(8): 1423-1431.
- Maarten de Vet J, Pascual M, Schultz-Zehden A. 2017. Maritime Spatial Planning for Blue Growth: How to Plan for a Sustainable Blue Economy? Conference Issues Paper, Final Version. October 11th-12th, 2017. Brussels, Belgium: European Union.
- Maia MAM, Castro JW de A. 2015. Methodological proposal for characterization of marine geodiversity in the South Atlantic: Vitória-Trindade Ridge and adjacent areas, Southeast of Brazil. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 15(3): 293-309.
- Mattos MP de S. 2020. Participação social na gestão de áreas marinhas protegidas restritivas: o caso da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (SC) [Dissertação]. [Florianópolis (SC)]: Universidade Federal de Santa Catarina. 103p.
- [MMA] Ministério do Meio Ambiente. 1998. Plano de Ação Federal para a Zona Costeira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 34p.
- [MMA]. 2005. II Plano de Ação Federal para a Zona Costeira - 2005. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 23p.
- [MMA]. 2016. III Plano de Ação Federal para a Zona Costeira - 2015/2016. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 23p.
- [MMA]. 2017. IV Plano de Ação Federal para a Zona Costeira - 2017/2019. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 36p.

- [MMA]. 2018. Portaria Nº 188, de 04 de junho de 2018. Instituição da Comissão Organizadora para elaboração do 1º Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 05/06/2018.
- [MMA]. 2019a. Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana: Plano de combate ao lixo no mar. Fase 1. Brasília: MMA, Secretaria de Qualidade Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental Territorial, Coordenação-Geral de Gerenciamento Costeiro, 2019. 40p.
- [MMA]. 2019b. Portaria Nº 209, de 22 de março de 2019. Aprova o Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 27/03/2019.
- Moore SA, Brown G, Kobryn H, Strickland-Munro J. 2017. Identifying conflict potential in a coastal and marine environment using participatory mapping. *Journal of Environmental Management*, 197: 706-718.
- [NOAA] National Oceanic and Atmospheric Administration. 2011. Strategic Advice on Designing and Implementing Coastal and Marine Spatial Plans. A Report from the NOAA Science Advisory Board. 36p. Disponível em <http://www.sab.noaa.gov/Reports/CMSP%20Report%20to%20NOAA%20Final.pdf>. Acesso em fevereiro 2021.
- [NOC] National Ocean Council. 2013. Marine Planning Handbook. 22p. Disponível em: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/final_marine_planning_handbook.pdf. Acesso em fev. 2020.
- Ntona M, Morgera E. 2018. Connecting SDG 14 with the other Sustainable Development Goals through marine spatial planning. *Marine Policy*. 93: 214-222.
- [ONU] Organização das Nações Unidas. 2021. A Ciência que precisamos para o oceano que queremos: Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030). Paris: ONU. Disponível em: http://decada.ciencianomar.mctic.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/Ciencia_precisamos_oceano_que_queremos.pdf. Acesso em fevereiro 2021.
- Patrizzi NS, Dobrovolski R. 2018. Integrating climate change and human impacts into marine spatial planning: a case study of threatened starfish species in Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 161: 177-188.
- Port D, Perez JAA, Menezes JT de. 2016. The evolution of the industrial trawl fishery footprint off southeastern and southern Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 44(5): 908-925.
- Prestelo L, Vianna M. 2016. Identifying multiple-use conflicts prior to marine spatial planning: case study of a multi-legislative estuary in Brazil. *Marine Policy*, 67: 83-93.
- Projeto Babitonga Ativa. Plano de Gestão Ecosistêmica. Versão preliminar. 20 nov. 2017. Disponível em https://drive.google.com/file/d/1lh-9-h_SXmue0C-VrzELpjTm5HFRx-K1t/view. Acesso em fevereiro 2021.
- Projeto Babitonga Ativa. Quem somos. Disponível em <https://www.babitongaativa.com/quem-somos>. Acesso em fevereiro 2021.
- [PNUD] Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2015. Acompanhando a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Brasília: PNUD. 250 p.
- Ramos R, Carlie N, Madeiros J, Ramírez I, Paiva VH, Dinis HA, Zino F, Biscoito M, Leal GR, Bugoni L, Jodice PGR, Ryan PG, González-Solís J. 2017. It is the time for oceanic seabirds: tracking year-around distribution of gadfly petrels across the Atlantic Ocean. *Diversity and Distributions*. 1-12.
- Rocha JM, Siman RF. 2005. Desenvolvimento sustentável: desmistificando um axioma – a sustentabilidade na agricultura em questão. In: Anais do X Encontro Nacional de Economia Política, Campinas 24 a 27 de maio de 2005.
- Rolim FA, Avila-da-Silva AO. 2016. Effects of marine protected areas on fisheries: the case of São Paulo State, Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 44(5): 1028-1038.
- Rosso AP, Pezzuto PR. 2016. Spatial management units for industrial demersal fisheries in southeastern and southern Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 44(5): 985-1004.
- Rzeszewski M, Kotus J. 2019. Usability and usefulness of internet mapping platforms in participatory spatial planning. *Applied Geography*, 103: 56-69.
- Scholte SSK, van Teeffelen AJA, Verburg PH. 2015. Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem service valuation: A review of concepts and methods. *Ecological Economics*, 114: 67-78.

- Smith G, Brennan RE. 2012. Losing our way with mapping: Thinking critically about marine spatial planning in Scotland. *Ocean & Coastal Management*, 69: 210-216.
- Soares MO. 2018. Climate change and regional human pressures as challenges for management in oceanic islands, South Atlantic. *Marine Pollution Bulletin*, 131(Part A): 347-355.
- Soares MO, Lucas CC. 2018. Towards large and remote protected areas in the South Atlantic Ocean: St. Peter and St. Paul's Archipelago and the Vitoria-Trindade Seamount Chain. *Marine Policy*, 93: 101-102.
- Soeth M, Metri R, Simioni BL, Loose R, Coqueiro GS, Spach HL, Daros FA, Adeliir-Alves J. 2020. Vulnerable sandstone reefs: biodiversity and habitat at risk. *Marine Pollution Bulletin*, 150: 110680.
- Souto RD. 2011. Desenvolvimento Sustentável. Da tentativa de definição do conceito às experiências de mensuração [dissertação]. [Rio de Janeiro (RJ)]: Escola Nacional de Ciências Estatísticas. 283 p.
- Strickland-Munro J, Kobryn H, Brown G, Moore SA. 2016. Marine spatial planning for the future: Using Public Participation GIS (PPGIS) to inform the human dimension for large marine parks. *Marine Policy*, 73: 15-26.
- Teixeira JB, Moura RL, Mills M, Klein C, Brown CJ, Adams VM, Grantham H, Watts M, Faria D, Amado-filho GM, Bastos AC, Lourival R, Possingham HP. 2018. A habitat-based approach to predict impacts of marine protected areas on fishers. *Conservation Biology*, 32(5): 1096-1106.
- Tuda AO, Stevens TF, Rodwell LD. 2014. Resolving coastal conflicts using marine spatial planning. *Journal of Environmental Management*, 133: 59-68.
- Turra A. 2019. IOUSP dialoga com estudantes sobre lixo no mar. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. Disponível em <http://www.io.usp.br/index.php/noticias/1223-iouusp-dialoga-com-estudantes-sobre-lixo-no-mar.html>. Acesso em fevereiro 2021.
- Turra A, Santana MFM, Oliveira AL, Barbosa L, Camargo RM, Moreira F, Denadai MR. 2020. Lixo nos mares: do entendimento à solução. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. 124p.
- [UN] United Nations. 2015. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. New York: United Nations General Assembly, October, 21th 2017. (A /RES/70/1)
- _____. 2017. Our ocean, our future: call for action. Draft resolution submitted by the President of the General Assembly. New York: United Nations General Assembly, June, 30th 2017. (A /71/L.74)
- [UNCHE] United Nations Conference on the Human Environment. 1972. Report of the United Nations Conference on the Human Environment. Stockholm: UNCHE.
- [UNCLOS] United Nations Convention on the Law of the Sea. 1982.
- United States Congress. 1969. Our Nation and the Sea: a plan for National Action. Report of the Commission on Marine Science, Engineering and Resources. Washington, DC: United States Government.
- Vince J. 2014. Oceans governance and marine spatial planning in Australia. *Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs*, 6(1): 5-17.



Velandia, M., & D. Durán, 2021 Marine Spatial Planning (PEM) in the Colombian North Pacific. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 497-510. doi: 10.26359/costas.e2221

Review Article / Artigo de Revisão / Artículo de Revisión

Planificación Espacial Marina (PEM) en el Pacífico norte colombiano

Marine Spatial Planning (PEM) in the Colombian North Pacific

Manuel Velandia, Daniela Durán

e-mail: manuel.velandia@marviva.net

Fundación MarViva, Bogotá, Colombia.

Keywords: Protected areas, sustainable development, governance, agreements, territorial model, responsible fishing.

Abstract

The Colombian North Pacific has been a pilot scenario for Marine Spatial Planning (PEM). Over 30 years, it consolidated an inclusive governance model that has allowed the institutional mission to include an ethnic vision of territorial development. In this regard, the declaration of protected areas and complementary conservation strategies have been the pillars that seek to correct conflicts of competition for fishery resources in the industrial and artisanal sectors, the deterioration and over-exploitation of sensitive coastal marine ecosystems, and activities incompatible with a local vocation such as ecotourism. In this complexity, the intersectoral agreements were a de facto result and represented the trust of the actors in a

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Eleonora Verón

legitimate ordering process and the commitment to guarantee the responsible management of natural resources and the sustainable development of the region.

Resumen

El Pacífico norte colombiano ha sido un escenario piloto de Planificación Espacial Marina (PEM). A lo largo de 30 años se ha consolidado un modelo de gobernanza integrador que ha permitido que la misión institucional incluya una visión étnica de desarrollo territorial. En ese propósito, la declaratoria de áreas protegidas y estrategias complementarias de conservación han sido los pilares que buscan subsanar conflictos de competencia por los recursos pesqueros de los sectores industriales y artesanales, el deterioro y sobre-explotación de los ecosistemas marino costeros sensibles, y actividades incompatibles con una vocación local como el ecoturismo. En esta complejidad, los acuerdos intersectoriales han sido un resultado de facto y representan la confianza de los actores en un proceso legítimo de ordenamiento y la apuesta por garantizar el manejo responsable de los recursos naturales y el desarrollo sostenible de la región.

Palabras claves: Áreas protegidas, desarrollo sostenible, gobernanza, acuerdos, modelo territorial, pesca responsable.

1. Introducción

El Pacífico Chocoano es una región que se caracteriza por tener una amplia riqueza natural y cultural. En la zona se han adelantado múltiples iniciativas para promover la conservación y el uso sostenible de los recursos marinos y costeros en las que las autoridades locales, regionales y nacionales; las comunidades locales y las ONG han trabajado conjuntamente. Este artículo tiene como objetivo evidenciar cómo el Distrito Regional de Manejo Integrado Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes (DRMI GTCC) y el Distrito Regional de Manejo Integrado Encanto de los Manglares del Bajo Baudó (DRMI EMBB) son casos exitosos de Planificación Espacial Marina (PEM) en el marco de las Unidades Ambientales Costeras (UACs).

La Planificación Espacial Marina (PEM) es “proceso integral, participativo y político de planificación y gestión de los recursos del mar” (Jiménez, 2013) que ha sido adoptado recientemente por varios países en el contexto latinoamericano para ordenar los espacios marinos de su jurisdicción y solventar los conflictos socioambientales que allí confluyen. La robustez del proceso se garantiza cuando se cumplen cinco condiciones: i) la sostenibilidad, referente a su visión y aplicabilidad en el largo plazo, ii) la participación,

que involucra de forma activa a todos los actores, iii) el carácter multisectorial, que vincula actores de todos los niveles, iv) la integralidad, que incluye un análisis sistemático de interrelaciones entre actividades, ecosistemas y marcos regulatorios, y v) el carácter adaptativo, que implica el constante aprendizaje y cambio (Jiménez, 2013).

En Colombia, el Estado ha promovido el ordenamiento de los recursos marinos y costeros a través de la creación de Unidades Ambientales Costeras (UACs), establecidas en la Política Nacional de los Espacios Costeros, Marinos y Oceánicos y oficializadas mediante el Decreto Presidencial 1120 de 2013. Las UACs son estrategias que tienen como objetivo planificar y ordenar los espacios marinos (hasta los 19,3 km) y costeros (hasta 2 km en tierra) para promover la sostenibilidad ambiental, social y económica de las actividades que allí se desarrollan. Además, buscan servir como unidades macro para la toma de decisiones sobre el ordenamiento y la gobernabilidad de los territorios.

Las UACs de Colombia corresponden a un conjunto de ecosistemas con alta relación funcional, que cuentan con características propias distintivas y condiciones de homogeneidad ambiental en cuanto a su

fisionomía estructura y funcionalidad, además de ser fácilmente delimitables geográficamente (Decreto 1120, 2013). Poseen ecosistemas claramente definidos que requieren un manejo unificado. Este manejo debe estar enfocado en armonizar los intereses de las entidades territoriales, locales y subregionales y de todos los actores interesados, en la creación de objetivos comunes que permitan alcanzar un escenario deseado para la sostenibilidad de los recursos marinos y costeros.

Particularmente en el Pacífico Chocoano se encuentran la UAC del Pacífico Norte y la UAC Baudó-San Juan (*Figura 1*). Esta es una zona en la que se presenta una ambivalencia entre la explotación de los recursos naturales por parte de múltiples actores y su sostenibilidad. Las formas de aprovechamiento de los recursos marinos y costeros han causado una disminución progresiva del recurso mismo que se hace evidente con la aparición de signos que muestran la alteración de estos ecosistemas. Por ejemplo, muestras de ello son la disminución del recurso pesquero (en cantidad y talla), la competencia aseverada por recursos (pesca artesanal vs pesca industrial), la pérdida de biodiversidad, muestras de erosión fluvio-marina severa y el cambio de algunos ciclos naturales.

Por tanto, las comunidades de la zona, junto con las autoridades locales, regionales y nacionales han diseñado estrategias de conservación y resolución de conflictos, como el establecimiento de la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal (ZEPA) y la Zona Especial de Manejo Pesquero (ZEMP), que fueron impulsadas por sectores comunitarios y oficializadas en 2013 como estrategias complementarias de conservación en Bahía Solano y Juradó y dirigidas a la protección de la pesca artesanal; y el Parque Nacional Natural (PNN) Utría, declarado en 1987.

Con el objetivo de fortalecer las estrategias ya existentes, la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCÓ), en alianza con autoridades locales, regionales, acade-

mia, Institutos de Investigaciones y ONG como la Fundación MarViva, adelantaron un proceso piloto de PEM en la UAC Pacífico Norte Chocoano y en la UAC Río Baudó-San Juan, ubicadas al norte del departamento del Chocó (*Figura 1*). Este proceso se concentró en implementar las fases de caracterización, diagnóstico y zonificación para la declaratoria de áreas protegidas en la zona y la construcción de sus planes de manejo.

La PEM, como un proceso sistemático, multisectorial, participativo, adaptativo y dinámico, permitió construir y planificar escenarios futuros sostenibles. Esto se realizó a partir la identificación de conflictos socioambientales existentes o potenciales que debían ser resueltos para lograr un desarrollo que asegurara la sostenibilidad de los recursos marinos y costeros y de las comunidades que habitan en la zona. Este proceso consistió en una serie de 10 pasos secuenciales, a saber: (1) diagnóstico e identificación preliminar de necesidades, (2) obtención de financiamiento, (3) planificación participativa del proceso, (4) establecimiento de mecanismos de participación para actores (5) caracterización y análisis de condiciones existentes (diagnóstico actual), (6) Definición y análisis de condiciones futuras (escenarios), (7) preparación y aprobación del plan de manejo espacial, (8) implementación el plan de manejo, (9) monitoreo y evaluación del funcionamiento del plan, (10) adaptación del proceso (Ehler & Douvere, 2009; Jiménez, 2013).

La metodología para la escritura del presente artículo siguió paralelamente las fases implementadas de PEM, de la siguiente manera: i) sistematización de los casos de estudio en el proceso de implementación, ii) Síntesis de los documentos de trabajo iii) elaboración de la cartografía y iv) revisión y ajustes con los documentos de ordenamiento vigentes. De esta manera, se presenta la implementación de los casos de PEM y su adaptación a los procesos de declaratoria y formulación de los planes de manejo del DRMI EMBB

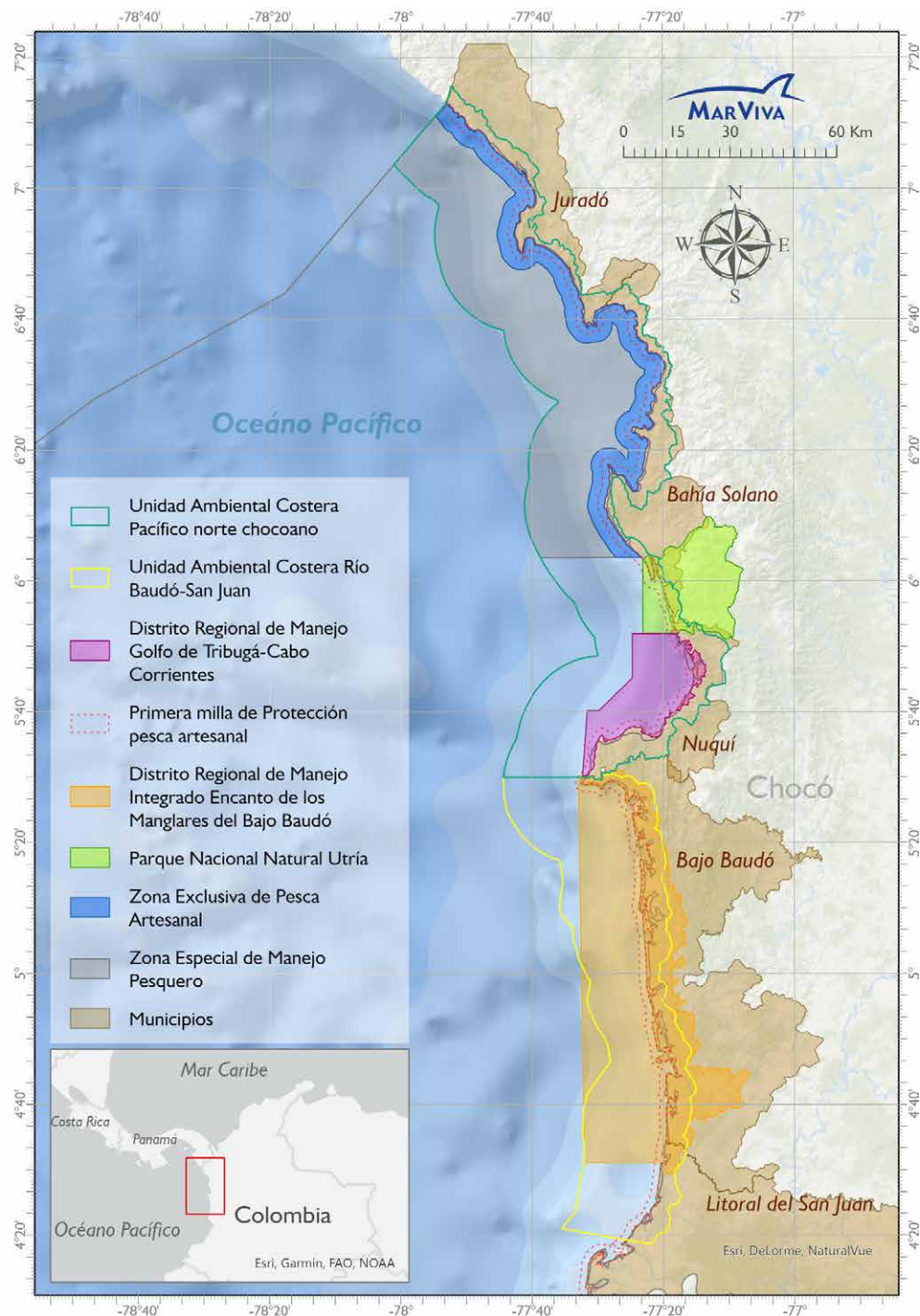


Figura 1. Escenario actual de Planificación Espacial Marina en el Pacífico Chocoano. © Fundación MarViva.
Figure1. Current Marine Spatial Planning Scenario in the Chocoano Pacific. © MarViva Foundation.

y DRMI GTCC. Particularmente, se hará énfasis en las fases de planificación y las especificidades de cada caso de estudio y su abordaje comunitario dentro del proceso de PEM. Para lograrlo, se hablará de la declaratoria de las áreas como procesos de planificación

integrales resaltando los acuerdos alcanzados para el manejo de los recursos en cada una de ellas, haciendo especial énfasis en la participación intersectorial y el reto de gobernanza que supuso estos casos de éxito.

2. La PEM, las áreas protegidas manejadas y el manejo conjunto

El Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) (Categoría VI, UICN) Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes, en el municipio de Nuquí y el DRMI Encanto de los Manglares en el municipio de Bajo Baudó se constituyen como áreas marinas protegidas manejadas. Fueron declaradas por la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCÓ) en 2014 y 2017 respectivamente, la primera con una extensión de 601,38 km² y la segunda con 3145,6 km². De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, el objetivo de las áreas protegidas manejadas es proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso puedan beneficiarse mutuamente.

Estas áreas se encuentran en el corazón del Chocó Biogeográfico, y cuentan con una superlativa biodiversidad y abundantes recursos naturales. En esta región viven aproximadamente 64.234 personas (DNP, 2020) en su mayoría comunidades afrodescendientes e indígenas, cuyas actividades económicas se relacionan principalmente con el aprovechamiento de los recursos marinos y costeros. Entre ellas destacan la pesca artesanal, la agricultura a baja escala, la cacería y el aprovechamiento forestal (Velandia *et al.*, 2016; Velandia *et al.*, 2019).

Las comunidades afrodescendientes de la zona se encuentran organizadas en Consejos Comunitarios, que son figuras de administración de los títulos de propiedad colectiva, mientras que las comunidades indígenas se encuentran organizadas en resguardos

(también formas de administración de territorios colectivos). En las zonas marino-costeras en las que se encuentran el DRMI GTCC y el DRMI EMBB, están habitadas en su mayoría por comunidades afrodescendientes. Por tanto, uno de los actores principales en la zona son los Consejos Comunitarios. En el municipio de Nuquí se encuentra en el Consejo Comunitario General Los Riscasles, mientras que en el municipio del Bajo Baudó actualmente hay diez consejos comunitarios: Cuevita, Pavasa, Virudó, San Agustín de Terrón, Villa María de Purricha, Río Pilizá, Pizarro, San Andrés de Usaragá, Sivirú y La Costa Pacífica (CONCOSTA). Los Consejos Comunitarios han tenido un aprovechamiento histórico de los recursos naturales de la zona.

Además, existen otros actores productivos, como los pescadores industriales, que realizan actividades productivas en la zona. La desarticulación entre los actores institucionales y comunitarios sumado a las malas prácticas de aprovechamiento, la sobreexplotación de los recursos marinos y costeros, la contaminación y el cambio climático, están poniendo en riesgo la sostenibilidad de las comunidades. Por eso, surge la necesidad de construir un esquema de ordenamiento que vincule a todos los actores y sus intereses en los procesos de toma de decisiones.

Aquí, las áreas protegidas de uso sostenible se convierten en una oportunidad para crear mecanismos que propendan por armonizar los intereses de los actores para así asegurar la sostenibilidad de los recursos marinos y costeros del territorio. La PEM se

convierte en la principal herramienta por medio de la cual se definen estos mecanismos. Tanto en el DRMI GTCC como en el DRMI EMBB, esta metodología (ver figura 2) permitió generar estrategias para reducir los conflictos ambientales que surgen de la superposición de intereses, a través del uso de Sistemas de Información Geográfica, así como crear una ruta metodológica innovadora para el establecimiento de estructuras de manejo conjunto para la gobernanza de áreas protegidas manejadas.

Los resultados preliminares del proceso de ordenamiento muestran que la generación de escenarios futuros que propendan por la mitigación de los con-

flictos socioambientales y, por tanto, la sostenibilidad de los recursos marinos y costeros, es viable. En Nuquí se ha avanzado con la consolidación de esquema sólido de manejo conjunto, que ha permitido generar acuerdos sectoriales para pesca entre el sector artesanal e industrial a través de la creación de una veda espaciotemporal. En Bajo Baudó, también a través de un esquema de manejo conjunto¹, se logró la generación de acuerdos comunitarios entre los diez Consejos Comunitarios para el aprovechamiento sostenible al interior de las comunidades en materia de pesca, cacería y extracción forestal.

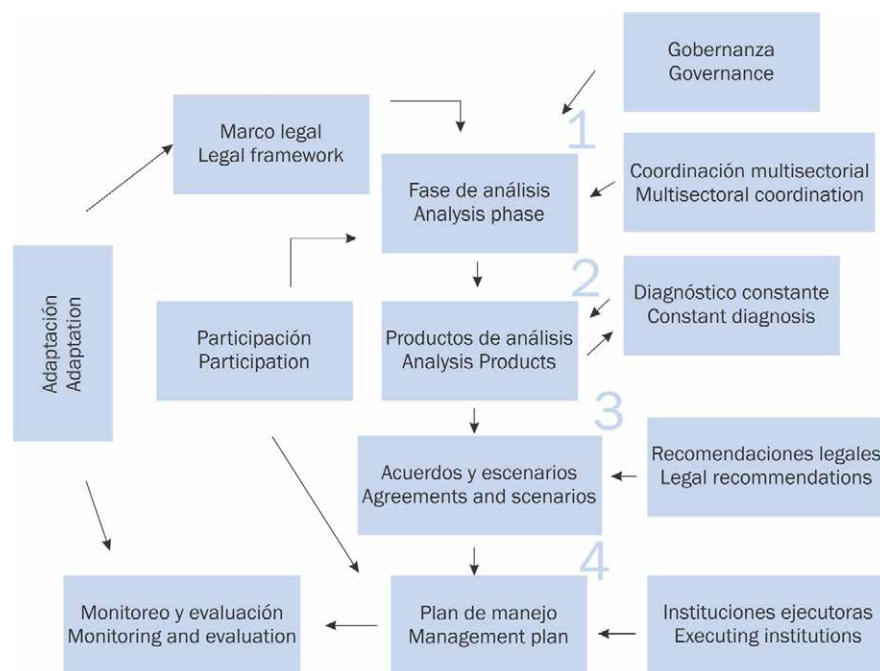


Figura 2. Metodología PEM aplicada al Pacífico norte colombiano. © Fundación MarViva.
Figure 2. PEM methodology applied to the Colombian North Pacific. © MarViva Foundation

¹ El manejo conjunto hace referencia a que las acciones y actividades realizadas para lograr los objetivos definidos sólo pueden desarrollarse con la participación de diversos actores (Carlsson & Berkes, 2005). Aquí la participación no se entiende únicamente como la elección de representantes para la toma de decisión. Por el contrario, es un proceso en el que los acuerdos y decisiones incluyen mecanismos que toman en cuenta las realidades y posibles impactos de esas decisiones en todas las partes afectadas. Para esto es necesaria la participación coordinada de las instancias comunitarias, gubernamentales y privadas en la implementación de las acciones para la planificación marino costera (Borrini-Feyerabend & Hill, 2015).

Las figuras de comanejo, que han ido resultando de los procesos de PEM para asegurar la sostenibilidad de los recursos marinos y costeros en las áreas protegidas manejadas, han funcionado en ambos contextos. Sin embargo, los mecanismos de participación han sido diferenciados a razón de la extensión, número de Consejos Comunitarios, las diferencias en las actividades productivas, la variedad de relacionamientos, la legitimidad en los actores estatales, entre

otros. Dentro de este proceso, se han logrado identificar particularidades de cada ecosistema sensible y los conflictos de superposición de usuarios y de intereses, lo que ha generado una cartografía propia para la planificación con todos los sectores institucionales y de la sociedad civil. De esta manera, los dos procesos recubren de características específicas de cada contexto.

3. El Distrito Regional de Manejo Integrado Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes (DRMI GTCC)

El Golfo de Tribugá está localizado entre Cabo Corrientes y punta San Francisco Solano, abarcando una extensión aproximada de 1031 km². Es un golfo amplio y abierto, cuyos principales accidentes geográficos son Cabo Corrientes y las ensenadas de Arusí, Coquí, Tribugá y Utría, que son parte esencial de este estudio (figura 3).

El DRMI Golfo de Tribugá – Cabo Corrientes se extiende desde el límite sur del Parque Nacional Natural Utría, hasta el límite sur del municipio de Nuquí. Una gran cantidad de quebradas y pequeños ríos drenan las laderas occidentales de la serranía del Baudó y desembocan en el litoral del Golfo. Los más caudalosos, como Jurubirá, Nuquí, Tribugá y Coquí, discurren por valles aluviales, depositan sedimentos que forman extensas playas, además constituyen pequeñas redes de esteros e inundan las zonas bajas, mientras que innumerables quebradas vierten sus aguas directamente sobre las playas y el litoral rocoso. Entre los ecosistemas marino-costeros más importantes se encuentran los manglares, los estuarios, los arrecifes rocosos y de coral, las playas, los acantilados de roca basáltica y los fondos sedimentarios. El rico ambiente brinda a la población los recursos que necesitan para sus principales actividades como la pesca

artesanal, la agricultura, el comercio local y el turismo comunitario (Velandia *et al.*, 2016).

De esta manera, como parte del proceso de declaratoria de área protegida, se elaboró el documento de soporte que contenía las fases de análisis PEM y que incluía el mapeo de hábitats marino-costeros, de actividades y usos, y el mapeo regulatorio. Estos análisis sirvieron de base para la identificación de conflictos, la generación de escenarios de ordenamiento y la posterior creación una zonificación definida (Figura 3).

Con este acervo de conocimiento, desde 2013 se procedió a la consulta con las comunidades, como un proceso oficial requisito para la declaratoria. Los talleres se direccionaron a generar el escenario futuro para el área, construir una propuesta de ordenamiento a través de su cosmovisión y finalmente establecer las estrategias de sostenibilidad social, ambiental y financiar del área (Rincón, 2014). Con la validación del proceso de consulta previa mediante el Acuerdo 011, se declaró en diciembre de 2014 el DRMI Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes.

Paralelamente al proceso de declaratoria, se creó la Mesa de Ordenamiento Ambiental del Golfo de Tribugá. Esta es una instancia participativa, conformada como un esquema de manejo conjunto, que

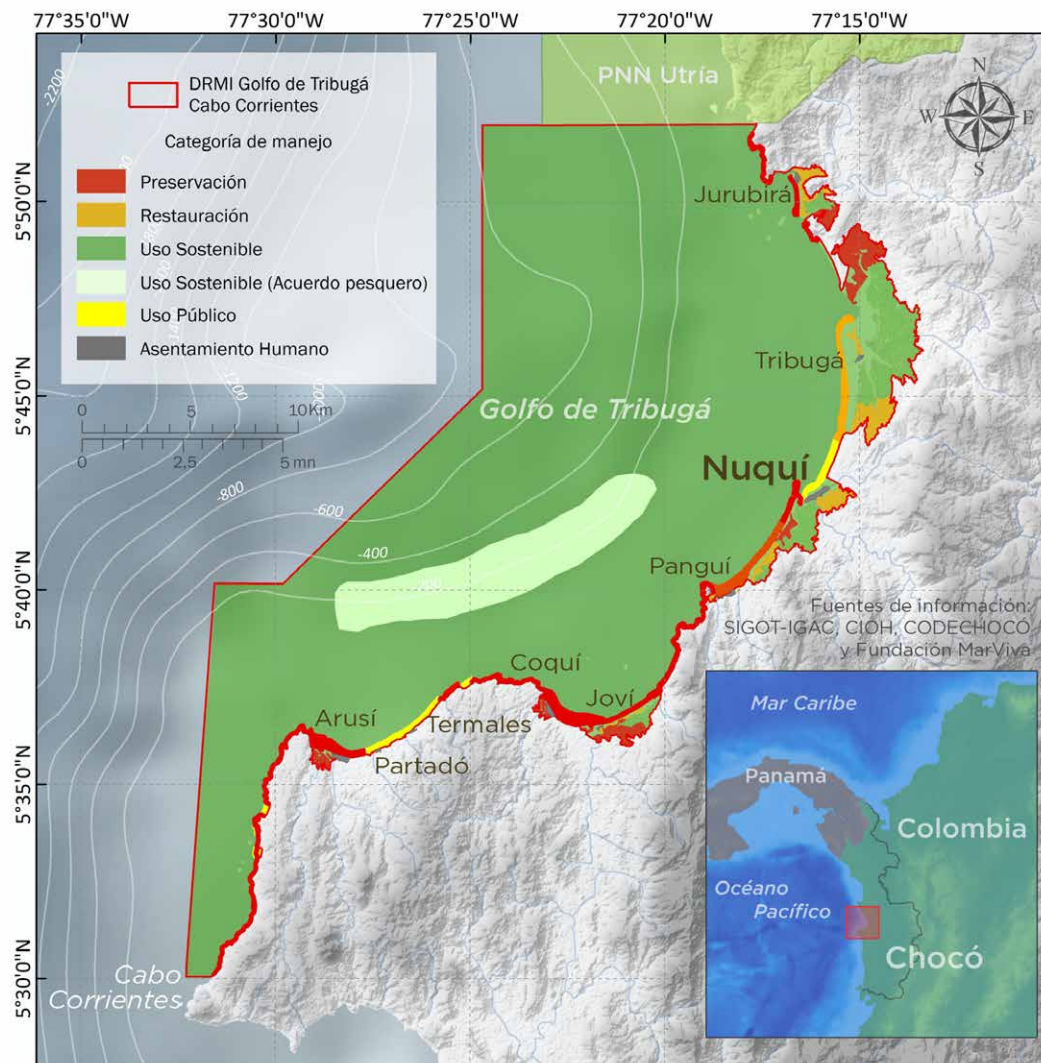


Figura 3. Zonificación del DRMI Golfo de Tribugá – Cabo Corrientes, Nuquí, Chocó. © Fundación MarViva.

Figure 3. Zoning of the DRMI Gulf of Tribugá - Cabo Corrientes, Nuquí, Chocó. © MarViva Foundation.

tiene como objetivo realizar la planeación de acciones dentro del área protegida, asegurar su sostenibilidad financiera, implementar estas acciones y darles seguimiento. En esta mesa participan: CODECHOCÓ, como autoridad ambiental y responsable directa del área protegida, el Consejo Comunitario General Los Riscales, la Alcaldía Municipal, la Autoridad Na-

cional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), el Grupo Interinstitucional y Comunitario de Pesca Artesanal (GICPA) y las ONG como aporte técnico.

Esta instancia tuvo un liderazgo clave en la construcción del plan de manejo del área protegida. Aunque este documento aún no ha sido oficializado, durante su construcción se alcanzaron logros impor-

tantes. El proceso liderado por la Mesa de Ordenamiento del Golfo de Tribugá llevó a la firma de un acuerdo entre pescadores artesanales y la flota de pesca industrial de camarón de aguas profundas (CAP). Este acuerdo, que fue oficializado a través de la resolución 2111 de 2017 de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), contempla limitar la temporada de pesca de pesca industrial de arrastre a cuatro meses al año, evitando el cruce de esta actividad con la temporada turística o de avistamiento de ballenas. Igualmente, limita espacialmente la actividad a un área de uso sostenible, conocida como el filo de Nuquí, protegiendo dos zonas actualmente vedadas: una al sur en Cabo Corrientes y otra al norte cerca al PNN Utría.

También se establece una cuota de 750 toneladas al recurso CAP y se define un esquema de monitoreo a bordo. Asimismo, se establece un mecanismo de control y vigilancia en el que participan las comunidades, las autoridades competentes y las organizaciones de apoyo, para garantizar el uso adecuado del Dispositivo Excluidor de Tortugas (DET) la vigencia de las patentes y el correcto funcionamiento de los instrumentos de navegación. Finalmente, se plantean retos en investigación para reducir la captura incidental y el descarte, realizar cruceros para determinar el estado de los ecosistemas, disminuir el tiempo del arrastre y promover el aumento progresivo de las tallas de

las capturas. Este acuerdo, actualmente reconocido por la normativa colombiana, permitió solucionar uno de los principales conflictos socio-ambientales de la zona.

En este mismo sentido, se ha venido manejando un acuerdo de zonificación comunitaria para el manejo de los manglares que consiste en delimitar tres zonas (preservación, restauración y uso sostenible). Estos acuerdos están dirigidos a que las comunidades aprovechen de manera sostenible los manglares para su subsistencia, a través de la definición de: (i) tamaños de corte definidos, (ii) número de árboles permitidos, (iii) el manejo de la fauna asociada a este recurso en ciertas zonas y (iv) zonas de no extracción y zonas de recuperación donde, por ejemplo, no se pueden realizar atractivas por 10 años.

En conclusión, este DRMI ha sido una apuesta por la conservación comunitaria, liderada por las instancias locales con apoyo de las autoridades que tienen como objetivo misional reducir los conflictos en la región, especialmente dados por la superposición de los intereses de distintos actores para el aprovechamiento de recursos comunes. El esquema de PEM implementado junto con el manejo conjunto y el establecimiento de los acuerdos, está dando resultados positivos en un escenario de alta complejidad tanto ambiental como social.

4. Distrito Regional de Manejo Integrado Encanto de los Manglares del Bajo Baudó

El Distrito Regional de Manejo Integrado Encanto de los Manglares del Bajo Baudó (DRMI EMBB) en un área marina protegida que permite el aprovechamiento sostenible de los recursos. Fue declarado en 2017 por la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó, CODECHOCÓ, entidad encargada de su administración según

lo dispuesto en la ley colombiana. Actualmente, es el DRMI más grande del país con 3145,6 km². En su interior alberga una diversidad de ecosistemas y recursos entre los que resaltan: bosque húmedo tropical, manglares, playas, estuarios, corales blandos y el diverso ambiente pelágico. Esto lo convierte en un nodo central del Chocó Biogeográfico y en un área

fundamental para la conservación de la biodiversidad del país (Velandia, *et al.*, 2019).

En esta área protegida viven aproximadamente 30.472 personas (DNP, 2020) que subsisten principalmente de la pesca artesanal, la agricultura, la cacería y el aprovechamiento forestal. Se encuentran organizados en diez Consejos Comunitarios. Estas comunidades conviven con una multiplicidad de actores entre los que se encuentran autoridades nacionales, regionales y municipales; sectores productivos externos, actores armados y ONG.

Los objetos de conservación (OdC) del DRMI son los recursos biológicos y valores culturales más importantes del área protegida y los que, en general, justifican su creación y definen sus objetivos (TNC, 2008). Para esta área protegida son: litoral rocoso, manglar, mangual (guandal), bocanas (estuarios), bosques de tierra firme (terrazas y colinas bajas), especies cinegéticas, áreas de anidación de tortugas marinas, bancos de piangua, de congregación de tiburones y rayas, de congregación de pargos, meros y atunes; de camarón de aguas someras y profundas y de larvas de peces. Los objetivos de conservación del DRMI permiten garantizar la sostenibilidad de los recursos y ecosistemas clave del área protegida. Estos son el resultado de un análisis técnico e investigativo sobre la zona, así como de los acuerdos logrados durante el proceso de consulta previa realizado con todas las comunidades del área (Acuerdo 008 de 2017).

El proceso de creación del DRMI involucró a todos los actores. No obstante, su multiplicidad y pluralidad trajo consigo una variedad de desafíos para lograr armonizar sus intereses en un objetivo común: la sostenibilidad de los recursos marinos y costeros de la zona. El involucramiento de los actores fue fundamental, y desde el comienzo la participación fue el principal recurso para lograr la armonización de los intereses en un horizonte compartido. La ruta para la Planificación Espacial Marina (PEM) del Bajo Baudó comenzó incluso antes de la declaratoria del DRMI

EMBB, con una etapa de diagnóstico que tuvo lugar en 2014, y que contó con los siguientes elementos:

- La identificación de los actores del área, así como la definición de los canales de comunicación y los posibles espacios de concertación.
- La identificación de las prioridades de conservación (Objetos de Conservación) y su articulación con otras figuras de ordenamiento en la zona.
- La elaboración de bases técnicas para el diseño y delimitación del área protegida.
- La definición participativa de la categoría de manejo (Categoría VI de la UICN-área protegida manejada) y sus objetos de conservación.
- La creación de una instancia preliminar de participación intersectorial para la construcción del Plan de Manejo.

En 2017, luego de un proceso de consulta previa, CODECHOCÓ declaró el DRMI EMBB y comenzó una etapa de planeación, en la que se construyó el Plan de Manejo del área protegida, documento que es la hoja de ruta para el manejo del DRMI e incluye las líneas estratégicas, acciones, metas e indicadores en el corto, mediano y largo plazo. Como parte del proceso de PEM, se identificaron participativamente las actividades de aprovechamiento de los recursos marinos y costeros y se definió la compatibilidad de cada una de estas actividades con los objetos de conservación. Asimismo, se identificaron los conflictos generados por dichas actividades.

De manera paralela, se constituyó un esquema de manejo conjunto para la gobernanza del DRMI, que se denominó Mesa de Ordenamiento del Distrito Regional de Manejo Integrado Encanto de los Manglares del Bajo Baudó. Dicha instancia tiene participación de los diez consejos comunitarios del Bajo Baudó, CODECHOCÓ, AUNAP, Armada Nacional, asociaciones de pescadores y cuenta con el apoyo técnico de ONG e institutos de investigación. Su objetivo es planear, implementar y hacer seguimiento

al manejo del área protegida, así como asegurar su sostenibilidad financiera.

En el marco de esta instancia, se construyeron acuerdos para el uso y manejo de los recursos marinos y costeros del DRMI (ver figura 4). Aquí, se lograron encontrar en un mismo espacio de diálogo dos sectores que han tenido intereses diferenciados en la actividad pesquera en el país: los pescadores artesanales de las comunidades del Bajo Baudó y los gremios industriales. Siguiendo los esfuerzos que se venían adelantando en el norte del Chocó, como en la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal (ZEPA) y el Distrito Regional de Manejo Integrado Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes (DRMI GTCC); y teniendo en cuenta la realidad pesquera de la región, se definieron los siguientes acuerdos para el ordenamiento de la actividad pesquera en el DRMI EMBB: i. se concertaron dos millas náuticas exclusivas para la pesca artesanal, en las que no se realizará pesca industrial de arrastre; ii, se definió una zona de protección en el área de Cabo Corrientes, por su importancia ecológica, y iii. se estableció como compromiso la no instalación de mallas en ríos, esteros y bocanas; prácticas que eran recurrentes en el sector artesanal.

Estos acuerdos fueron un insumo importante para la construcción de la zonificación y reglamentación del DRMI, en dónde se definieron zonas de preservación, restauración y uso sostenible para cada una de las comunidades del área. Adicionalmente, se construyeron de manera participativa reglas de juego para cada unidad de manejo, y se realizaron acuerdos en cuanto a las actividades permitidas y prohibidas del DRMI. En las actividades prohibidas, las comunidades acordaron fortalecer las normativas ya existentes sobre la pesca, el aprovechamiento forestal, la cacería

y el aprovechamiento de piangua a través de lineamientos sobre el manejo de los recursos.

Entre los acuerdos vale la pena resaltar la prohibición de artes de pesca como el toldillo, rifillo o lisera (que aún se utilizan en el área); la prohibición frente a la instalación de mallas en esteros y bocanas, que es una práctica que se realiza frecuentemente en la zona; la prohibición de la pesca con mallas en el primer cuarto de milla náutica en la zona de Cabo Corrientes por su importancia ecológica y la presencia de especies clave, como los corales blandos; y la prohibición de la pesca industrial de arrastre en las dos primeras millas náuticas y de la pesca de viento y marea en la primera milla náutica. Esto promueve un ordenamiento de las actividades en el mar en pro de garantizar la seguridad alimentaria de las comunidades del DRMI. Además, se acordó, de manera participativa, realizar vedas para especies cinegéticas en sus épocas reproductivas una vez se definan los periodos con base en investigación científica.

Las etapas de diagnóstico y planeación finalizaron en 2019, luego de 4 años de trabajo y esfuerzos para la articulación intersectorial. Los resultados de estas dos primeras etapas del proceso de PEM para el litoral del Bajo Baudó fueron la declaratoria del área protegida regional de uso sostenible más grande del país, la creación de su plan de manejo, la zonificación y creación de acuerdos y la consolidación de un esquema de manejo conjunto para su gobernanza local. No obstante, los desafíos aguardan en las etapas de implementación y monitoreo, ya que se debe hacer un esfuerzo constante de todos los actores que permitan una sostenibilidad social, financiera y ambiental del plan de manejo y que hoy en día no se encuentran garantizadas.

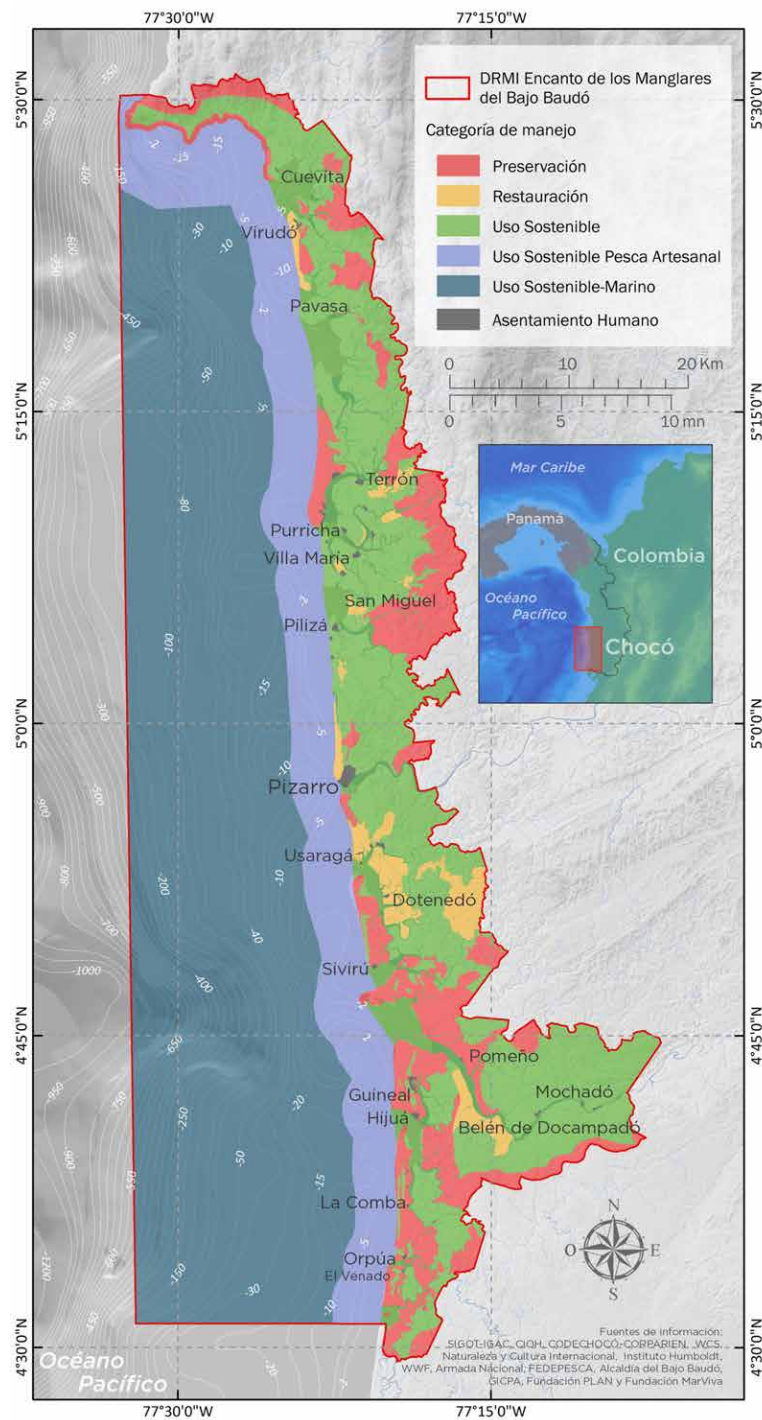


Figura 4. Zonificación del DRMI Encanto de los Manglares del Bajo Baudó, Chocó. ©Fundación MarViva.
Figure 4. Zoning of the DRMI Encanto de los Manglares del Bajo Baudó, Chocó. © MarViva Foundation.

5. El futuro y sostenibilidad regional

Como se ha mencionado, este piloto de PEM busca ordenar las actividades y que los recursos sean conservados de modo que exista cierto grado de compatibilidad en ellos y que exista un manejo adecuado de los mismo. El éxito inicial de este proceso fue la armonización de los intereses de sectores comunitarios, productivos e institucionales de nivel local, regional y nacional que nunca habían dialogado en espacios de concertación. Adicionalmente, se logró la definición de un horizonte compartido para la gestión de las áreas protegidas basado en otorgar posiciones igualitarias en la toma de decisiones para todos los actores involucrados.

Esto trajo consigo que la responsabilidad de la administración pasara de recaer en una única entidad a compartirse entre las instituciones y la comunidad. Sin embargo, el reto es consolidar un enfoque integral que permita el funcionamiento operativo de los esquemas de manejo conjunto para la implementación efectiva de las acciones propuestas que se encuentran vinculadas a los Planes de Manejo de cada área protegida. Así, es posible sumar al desarrollo sostenible marino costero de la región y hacerles frente a los desafíos globales.

6. Referencias

- Acuerdo 008. Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo del Chocó (CODECHOCÓ). Quibdó, Chocó, 6 de septiembre de 2017.
- Acuerdo 011. Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo del Chocó (CODECHOCÓ). Quibdó, Chocó, 18 de diciembre de 2014.
- Borrini G. y Hill R. Governance of the conservation of nature. Protected Area Governance and Management. Chapter: 7 Publisher: ANU Press, 171-206 pp. Canberra.
- Carlsson L. y Berkes F. (2005). Co-management: concepts and methodological implications. *Journal of Environmental Management*, 75(1): 65-76 pp. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2004.11.008>.
- DNP. (2020). Base de Datos Terridata. Bogotá, Colombia. disponible: <https://terridata.dnp.gov.co/>
- Decreto Presidencial 1120, Diario Oficial No. 48.807 de 31 de mayo de 2013.
- Ehler, Ch. y Douvère, F. (2009). Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission – Man and the Biosphere Programme. Paris, Francia: UNESCO. 98 p.
- Jiménez, J.A. (2013). Ordenamiento espacial marino: Una guía de conceptos y pasos metodológicos. Fundación MarViva, San José, Costa Rica, 84 pp.
- Resolución 2111. Diario Oficial No. 50.377 de 05 de octubre de 2017.
- Rincón. C., Galeano, J., Vieira, C. Velandia, M. (2014). Hacia la declaratoria de un Área Marina Protegida (AMP) en el Golfo de Tribugá, Pacífico chocoano. Pasos para diseñar y declarar una nueva área marina protegida. Bogotá. Fundación MarViva, 12 p.
- TNC. (2008). Evaluación de ecorregiones de Mesoamérica. Sitios prioritarios para la conservación en las ecorregiones Bahía de Panamá, Isla de Coco y Nicoya del Pacífico Tropical Oriental, y en el Caribe de Costa Rica y Panamá. San José, Costa Rica: The Nature Conservancy. 165 p.
- Velandia, M. C., Scheel, M., Puentes, C. A., Durán, D., Osorio, P., Delgado, P., Obando, N., Prieto, A. y Díaz, J. M. (2019). Atlas Marino-Costero del Bajo Baudó. Bogotá, Colombia: Fundación MarViva, 160 p.
- Velandia, M. C. y Díaz, J. M. (2016). Atlas Marino-Costero del Pacífico Norte colombiano. Bogotá, Colombia: Fundación MarViva, 130 p.



Prearo Junior, P., S.R. da Silveira Barros, A. Dantas, P. R. Aranha, I. Miranda da Silveira, L. S. P. Lima, 2021. Municipal coastal management and national policy for the conservation and sustainable use of the Brazilian marine biome: A critical analysis. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 511-524. doi: 10.26359/costas.e2321

Review Article / Artigo de Revisão / Artículo de Revisión

Gerenciamento Costeiro Municipal e a Política Nacional para a Conservação e Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro: Uma Análise Crítica

Municipal Coastal Management and National Policy for the Conservation and Sustainable Use of the Brazilian Marine Biome: A Critical Analysis

Paschoal Prearo Junior¹, Sergio Ricardo da Silveira Barros², Aldo Dantas³, Pablo Ruyz Aranha⁴, Iracema Miranda da Silveira⁵, Lucas Souto P. Lima⁶

e-mail: pprearo@id.uff.br / pprearo@gmail.com

¹ Programa de Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis da Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, RJ, Brasil.

² Departamento de Análise Geoambiental da Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, RJ, Brasil.

³ Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, RN, Brasil.

⁴ Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) / Pesquisador do Grupo Território. Natal, RN, Brasil.

⁵ Departamento de Geologia/Setor de Estudos Ambientais/Museu Câmara Cascudo (UFRN). Natal, RN, Brasil.

⁶ Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação - PPgCTI. Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Inovação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, RN, Brasil.

Keywords: Integrated Coastal Zone Management, Municipal Coastal Management Plan, blue Amazon, Marine Spatial Plan.

Abstract

The Coastal Zone (CZ), declared as National Heritage by the 1988 Federal Constitution, is endowed as an area of strategic importance. Coastal economic activities are responsible for the majority portion of the national Gross Domestic Product (GDP), linked to ports, fishing, mining (i.e., oil), and tourism. Thus, the intense degradation of natural resources puts both socio-economic sustainability and local populations' environmental quality at risk. This study presents actors and public policies relevant to Integrated Coastal Zone Management (ICZM). It seeks to resolve existing conflicts while respecting the compatibility of coastal uses sustainably, considering that the interrelationships of economic, environmental and social phenomena resulting from the overlapping of the diffe-

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Eleonora Verón

rent uses of the Brazilian coast generate different impacts. The study aims to assess municipal coastal management in line with Marine Spatial Plans (MSP), with relevance to the provisions of Bill nº 6969/2013. Such legislation “institutes the National Policy for the Conservation and Sustainable Use of the Marine Biome and associated coastal ecosystems (PNCMar)” and analyses municipal public power, between integral and participant of the integrated coastal management, together with union and state governments, responsible for elaborating, implementing, executing and monitoring their respective Coastal Management Plans. The methodology consists of collecting bibliographic and documentary data and reviewing articles, laws, bills, federal decrees and classic texts that addressed ICZM and MSP. For an integrated, sustainable coastal management, Bill nº 6969/2013 requires adjustments, with coastal municipalities remaining in management in a decentralised, participatory manner to make their local spatial planning instruments compatible.

Resumo

A Zona Costeira (ZC), declarada como Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988, é dotada de área de importância estratégica. As atividades econômicas costeiras são responsáveis pela maior parte do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, vinculadas a portos, pesca, mineração (ou seja, petróleo) e turismo. Assim, a intensa degradação dos recursos naturais coloca em risco a sustentabilidade socioeconômica e a qualidade ambiental das populações locais. Este estudo apresenta atores e políticas públicas relevantes para a Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC). Procura resolver os conflitos existentes respeitando a compatibilidade dos usos costeiros de forma sustentável, considerando que as inter-relações dos fenômenos econômicos, ambientais e sociais decorrentes das sobreposições dos diferentes usos da costa brasileira geram diferentes impactos. O estudo visa avaliar a gestão costeira municipal em consonância com os Planos Espaciais Marinhos (PEM), com relevância para o disposto no Projeto de Lei n.º 6969/2013. Tal legislação “institui a Política Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Marinho e ecossistemas costeiros associados (PNCMar)” e analisa o poder público municipal, ente integrante e participante da gestão costeira integrada, junto aos governos federal e estadual, responsáveis para a elaboração, implementação, execução e monitoramento dos respectivos Planos de Gerenciamento Costeiro. A metodologia consiste na coleta de dados bibliográficos e documentais e na revisão de artigos, leis, projetos de lei, decretos federais e textos clássicos que versavam sobre GIZC e PEM. Para uma gestão costeira integrada e sustentável, o Projeto de Lei nº 6969/2013 requer ajustes, permanecendo os municípios costeiros na gestão de forma descentralizada e participativa para compatibilizar seus instrumentos de ordenamento do território local.

Palavras-chave: Gerenciamento Integrado da Zona Costeira; Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro; Amazônia Azul; Plano Espacial Marinho.

1. Introdução

O potencial econômico do mar para o Brasil possui um valor inestimável, tendo em vista que possuímos uma das maiores fronteiras marítimas do mundo, que corresponde a aproximadamente 7.367 milhões de km² (Beirão *et al.*, 2020). Desse total, cerca de 3,5 milhões de km² pertencem à área ocupada pela Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e os outros 4,5 milhões de km² dizem respeito à chamada Amazônia Azul, uma extensão da Plataforma Continental requerida pelo Estado brasileiro junto à Organização das Nações Unidas (ONU) como parte da ZEE.

A Amazônia Azul é considerada um ativo estratégico para a soberania do Brasil e área de interesses diplomáticos, comerciais e fonte de recursos naturais. Nos 3,5 milhões de km² relativos à ZEE circulam 95% do comércio exterior brasileiro e são extraídos 91% do petróleo e 73% do gás natural aqui produzidos (Marinha do Brasil, s/d). Além disso, a extensão continental do território brasileiro revela a magnitude dos números relativos à interface terra-mar que dinamizam parte das riquezas do país, pois aproximadamente 35% de nosso território possui jurisdi-

ção marítima. As atividades econômicas costeiras são responsáveis pela parcela majoritária do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, principalmente devido à existência de portos nos quais é realizada grande parte da atividade econômica exportadora brasileira, em decorrendo dessa conjuntura natural, econômica e social, três grupos de impactos ambientais: o extrativismo animal e vegetal; a infraestrutura urbana, portuária, de turismo, transporte e lazer; e a agricultura, pastagens e silvicultura localizada (Loureiro Filho, 2018). O conceito geopolítico de Amazônia Azul, criado pela Marinha do Brasil, busca dar visibilidade aos direitos que o país tem sobre o mar que o circunda e seu significado estratégico e econômico. É um conceito de natureza político-estratégica que compreende o Mar Territorial, a ZEE, a Plataforma Continental, as hidrovias e demais águas interiores brasileiras.

Para se estabelecer um planejamento da ZC alinhado ao PEM será necessário o entendimento dos seus processos históricos de formação, seus usos e conflitos (Moraes, 2001). Todo planejamento induz a uma política sobre o território, que segundo Arend (1998), é através dessa política que se estabelece a convivência entre as diferenças e diversidades, de modo que se definam os objetivos comuns para a gestão do espaço. Dessa forma as ZC, seus espaços contíguos e a ZEE são unidades complexas e, como tais, deverão ser geridos através da articulação entre diversas categorias de saberes (Morin, 2003). Para Gonçalves (2004), com outras matrizes de racionalidades, inserindo não só o saber científico, mas os saberes e aspirações de comunidades tradicionais de modo a criar, como sugere Leff (2000), uma metalinguagem interdisciplinar.

Para os planos de gestão é importante reconhecer a qual relação espacial à ZC, que se pretenda trabalhar, está enquadrada. No processo de gestão das áreas costeiras, segundo Scherer e Asmus (2018) é essencial o foco na gestão ecossistêmica, compreendendo

a inter-relação dos seus elementos formadores, tais como: clima, relevo, solo, biota, ciclos hidrológicos, com a da sociedade, através de suas atividades econômicas. Aliado ao que Barros (2007) sugere que essa inter-relação deva perpassar os diversos níveis institucionais, sejam estas horizontais (setores primários, secundários e terciários) e/ou verticais (diversos níveis da esfera de governança).

A GIZC privilegia a inserção da visão sistêmica em sua análise. Reconhece as inter-relações entre os compartimentos da ZC (faixa terrestre e marítima), buscando dirimir os conflitos neles existentes, respeitando as compatibilizações dos usos dos recursos costeiros de forma sustentável. Essa mesma visão deve ser a base para a gestão e o planejamento dos compartimentos oceânicos ao qual iremos abordar nesse estudo. A ZC se caracteriza, portanto, por sua tridimensionalidade, pelo encontro das águas (doces e salgadas) com a terra e a atmosfera, e por sua “fluidez”, de água e de ar, mas também de gente, embarcações, mercadorias e significados. Além disso, as ZC também são únicas no sentido econômico, atual e potencial, pois contêm locais prioritários para portos, instalações industriais e desenvolvimento urbano (Andriguetto Filho, 2004).

Primeiramente a GIZC busca abranger diversos temas: o planejamento das áreas costeiras; a promoção do desenvolvimento econômico; a proteção ambiental; a resolução dos conflitos de usos; a segurança pública, os processos de urbanização; a ocupação e o uso do solo, do subsolo e das águas; o parcelamento e desmembramento do solo; o sistema viário e de transporte; o sistema de produção, a transmissão e distribuição de energia; a habitação e o saneamento básico; o turismo, a recreação e o lazer; a preservação dos patrimônios naturais, históricos, étnicos, culturais e paisagísticos (Cicin-Sain & Knecht, 1998). O Gerenciamento Costeiro Integrado deve possuir os seguintes objetivos:

- Promover o ordenamento do uso dos recursos naturais e da ocupação dos espaços costeiros, subsidiando e otimizando a aplicação dos instrumentos de controle e de gestão proativa da referida zona;
- Estabelecer os processos de gestão integrada, descentralizada e participativa, das atividades socioeconômicas na ZC, para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural;
- Fazer um efetivo controle sobre os agentes causadores de poluição ou degradação ambiental, sob todas as formas, que ameacem a qualidade de vida na ZC (Ministério do Meio Ambiente, 2019).

Percebe-se a dificuldade dos órgãos governamentais, em suas diferentes escalas, de articular, sistematizar e gerenciar planos e programas que permitam o conhecimento de suas ZC e dos seus compartimentos oceânicos adjacentes ao qual faz parte o PEM, o que acarretam múltiplos conflitos sobre as dimensões ambientais, econômicas, sociais e políticas nas estratégias de conservação e preservação, aliado ainda aos princípios de uma gestão sustentável. Para propor um modelo de integração da GIZC e o do PEM deverá ter como eixos norteadores os seguintes temas:

- Conservação da biodiversidade;
- Preservação dos espaços costeiros e de suas comunidades tradicionais;
- Questões econômicas associadas aos seus usos múltiplos;
- Efeitos do desastre ambiental do óleo no Nordeste (Gestão de Riscos);
- Relacionar com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Uma das finalidades da GIZC é propor soluções alternativas para usos complementares ou conflitivos dos espaços e dos recursos naturais neles inseridos. Pode-se afirmar assim que os espaços estuarinos podem ser utilizados por diversas atividades econômicas, tais como: a pesca, a atividade marítimo-portuária, mineradora (petróleo) e a atividade turística, desde que, devidamente mapeados e zoneadas.

A tentativa de criação de um PEM, encabeçada pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), se constitui em esforço louvável do Estado brasileiro na busca de uma governança ZEE. A CIRM tem a finalidade de coordenar as ações relativas à consecução da Política Nacional de Recursos do Mar, com vistas a subsidiar a exploração dos recursos naturais da Amazônia Azul de forma racional e sustentável para o desenvolvimento socioeconômico do País. Todavia, outras políticas nacionais e planos estratégicos que podem auxiliar nesse processo possuem mandato institucional em diversos entes federativos.

Este estudo considera que as inter-relações dos fenômenos econômicos, ambientais e sociais decorrentes das sobreposições dos diferentes usos da costa brasileira geram diferentes impactos. Sendo assim, este estudo tem como objetivo avaliar a gestão costeira municipal a luz do PEM, considerando o apresentado no Projeto de Lei - PL nº 6969/2013 e demonstrando a importância da permanência dos municípios costeiros na gestão local no processo de implementação e compatibilização de seus instrumentos de ordenamento territorial.

2. Metodologia do trabalho

A pesquisa exploratória foi a metodologia utilizada na elaboração do trabalho valendo-se instrumentalmente do levantamento de dados bibliográficos e documentais para desenvolver os elementos constitutivos de toda a sua fundamentação. Foi realizada uma revisão de artigos científicos publicados em revistas digitais e periódicos, leis, projetos de leis, decretos fe-

derais e textos clássicos que abordaram o GIZC e do PEM. O trabalho foi organizado através das seguintes temáticas: GIZC, gestão municipal e as relações com Projeto de Lei nº 6969 de 2013, que “Institui a Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho e ecossistemas costeiros associados (PNCMar) e dá outras providências”.

3. Resultados e Discussões

Aspectos socioambientais e socioeconômicos da zona costeira

Os aspectos socioambientais e socioeconômicos mais relevantes da ZC brasileira estão relacionados aos vetores de ocupação em seus principais ecossistemas. Segundo Rizzo e Carvalho (1994) e Quadros e Filho (1998), os vetores de ocupação da ZC brasileira foram a industrialização, o vetor de maior impacto, que está ligada diretamente ao segundo vetor, a urbanização. Por sua vez, esta última está ligada ao terceiro vetor, o de transportes e, finalmente, o turismo.

A atividade industrial tem se intensificado na ZC com a criação de diversos polos e distritos industriais, sobretudo os relacionados à produção de energia, o que poderá gerar sérios impactos ao meio ambiente se não forem gerenciados descentralizada, ou seja, com a participação da sociedade nos lugares onde se encontram instalada. A industrialização foi responsável pelo processo de urbanização, induzindo a população brasileira para uma nova ordenação espacial. O crescimento industrial brasileiro centralizou-se principalmente no eixo Rio-São Paulo, onde estão localizados, os maiores portos e terminais do país, o de Santos, o do Rio de Janeiro e o de Itaguaí.

O principal problema relacionado à industrialização na ZC é a degradação ambiental provocada pelos lançamentos de rejeitos e efluentes carreados

pelos rios e pela atmosfera. Entretanto, algumas outras formas de poluição são lançadas diretamente nos oceanos: as tubulações de efluentes industriais e urbanos, emissários submarinos, rejeitos das operações da indústria petroquímica e das plataformas de petróleo e, finalmente, das atividades marítimo-portuária, através de lavagens de porões e resíduos de barcas. No que se refere ao gerenciamento costeiro, é importante uma política que integre as metas dos setores industriais a maior eficiência ambiental das atividades, principalmente as do setor do petróleo e marítimo-portuário.

A urbanização é o segundo vetor de ocupação da ZC tendo, como fator determinante, os processos de industrialização iniciados no Brasil na década 50, porém, desde o período colonial, o país apresenta um modelo econômico voltado para a exportação. Um fenômeno que caracteriza a urbanização na ZC é o descontrole do ordenamento espacial, que tem sua matriz história vinculada às dinâmicas das atividades econômicas ali implantadas. Este processo tem gerado um inchaço das grandes cidades costeiras cabendo destacar, segundo Moraes (2001) que cinco das nove regiões metropolitanas do país se localizam nessa zona, agregando 15% da população. No Estado do Rio de Janeiro, este número aumenta para 65% da população. Segundo Moraes (2001) é necessário,

para a avaliação do quadro urbano das cidades litorâneas, um maior detalhamento no que tange a escala, de modo que se possa captar sua tendência de evolução, através de um olhar nas suas hinterlândias e em sua rede hierárquica de relações com outras cidades.

Outro vetor de ocupação da ZC, que atualmente encontra-se em evidência é o turismo, considerado como a vocação de muitos municípios costeiros. Segundo Moraes (2004), são as funções turísticas as principais responsáveis pela dinâmica hoje vivenciada em tais espaços. Esta atividade vem explorando os ambientes litorâneos num processo bastante desordenado. Multiplicam-se os complexos hoteleiros, os balneários e as marinas, criando um mercado imobiliário, com muita pouca visão de ordenamento espacial, estabelecendo empreendimento sem infraestrutura de saneamento e apropriando-se ilegalmente de áreas públicas (Quadros & Filho, 1998). A falta de ação política na ZC permitiu que municípios, sem infraestrutura turística, deixassem construir enclaves em seus territórios. Os hotéis tipo resorts, que pouco contribuem para a economia local, geraram numa externalidade socioambiental incontornável, destruindo os ecossistemas de mangues e restingas, a cultura local, e gerando, conseqüentemente, numa desagregação social das comunidades tradicionais onde se instalaram. O turismo de aventura, conhecido também como ecoturismo e o cultural são os que melhor se adaptam às condições socioambiental dos espaços costeiros. Porém, não basta à vocação turística para esta atividade tornar-se sustentável; exige-se também a incorporação de novos princípios e valores éticos, respeitando a cultura local e que gere emprego e renda para os municípios onde a atividade se desenvolve (Irving & Azevedo, 2002).

O Projeto de Lei - PL Nº 6969/2013: Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro (PNCMar) e o PEM

Em contrapartida com o atual cenário, está em tramitação na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei - PL Nº 6969/2013 (PNCMar). Depois de inicialmente apresentado em 2013, foi aprovado em 2017 pela Comissão de Meio Ambiente da Câmara dos Deputados. Agora a proposta segue para apreciação na Comissão de Constituição e Justiça e, se for aprovada, segue para votação no plenário.

A denominada de “Lei do Mar” estabelece as diretrizes para a conservação e uso sustentável do bioma marinho. Além disso, a “Lei do Mar” tem como principais premissas a proteção da biodiversidade marinha e dos serviços ecossistêmicos prestados pelo bioma, com ênfase para a regulação do clima, visando garantir a continuidade da absorção de 25% das emissões antrópicas de gás carbônico, realizada pelos oceanos. A proposta é voltada, ainda, para a segurança alimentar, uma vez que 15% da proteína consumida no mundo vêm da pesca, para que a exploração de gás e petróleo se dê em bases sustentáveis e com todas as cautelas ambientais, e para o combate da sobrepesca e da poluição marinha (MMA, 2017).

Define-se no PL nº 6969/2013 o PEM como um processo político multisetorial, integrado, adaptativo e contínuo para a organização racional do uso do mar e seus recursos, com suporte de parâmetros técnico-científicos, que busca identificar áreas adequadas para os vários tipos de atividades, reduzir impactos ambientais e conflitos entre os usos, promover a conservação da biodiversidade, e preservar serviços ecossistêmicos, atingindo objetivos ambientais, econômicos, sociais e de defesa, de modo a contribuir para o desenvolvimento sustentável do País.

Além disso, o PL nº 6969/2013 determina que o PEM nacional e regional devem conter ações de monitoramento, avaliação e controle da qualidade ambiental dos ecossistemas e recursos marinhos e dos impactos sobre eles decorrentes das principais atividades econômicas com impactos nos biomas costeiro e marinho, incluindo utilização de agrotóxicos e fertilizantes; pesca e aquicultura; funcionamento e impactos socioambientais de portos e estaleiros; deramamento de petróleo; erosão costeira, por uso inadequado do solo; introdução de espécies invasoras; lançamento de esgotos urbanos e efluentes industriais e por embarcações; e poluição por resíduos sólidos. O referido projeto de lei ainda determina que o PEM nacional e regional devem ser objeto, antes de sua entrada em vigor, de audiências públicas regionais e devem ser atualizados em intervalos de no máximo dez anos.

Políticas públicas municipais e gestão integrada

De acordo com Oliveira e Nicolodi (2012), o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) foi instituído pela Lei nº 7.661 em 1988 e regulamentado em 2004 por meio do Decreto nº 5.300. O PNGC é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e tem como um dos objetivos principais o ordenamento dos usos da ZC visando a conservação e proteção dos recursos costeiros e marinhos. O processo de gestão da ZC é desenvolvido de forma integrada, descentralizada e participativa, sendo que a responsabilidade de formulação e implementação dos planos regionais e locais de gerenciamento costeiro é atribuída aos estados e municípios costeiros.

O Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (PMGC), de forma articulada e integrada, implementa a Política Municipal de Gerenciamento Costeiro, define responsabilidades e procedimentos institucionais para a sua execução, tendo como base

os Planos Nacional e Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC), devendo observar, ainda, os demais planos de uso e ocupação territorial ou outros instrumentos de planejamento municipal (Decreto Nº 5.300/2004, artigo 7º, IV). Entretanto, apesar de pautados na Política Nacional do Meio Ambiente e de Recursos do Mar, os planos nacional, estadual e municipal estabelecem diretrizes e instrumentos para colocar em prática o gerenciamento costeiro, mas não seguem a estrutura explícita de uma política pública (Diederichsen *et al.*, 2013). O mesmo decreto remete também, dentre os seus objetivos da gestão da ZC, o estabelecimento do processo de gestão, de forma integrada, descentralizada e participativa, das atividades socioeconômicas na ZC, para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural (Decreto Nº 5.300/2004, artigo 6º, III).

Além dos instrumentos para a gestão da ZC, como o PNGC, PEGC e PMGC, há o Plano de Ação Federal da ZC (PAF), que planeja ações estratégicas para a integração de políticas públicas incidentes na ZC, buscando responsabilidades compartilhadas de atuação; o Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro (SIGERCO), que integra informações georreferenciadas sobre a ZC; o Sistema de Monitoramento Ambiental da ZC (SMA), estrutura de coleta contínua de dados para o acompanhamento da dinâmica de uso e ocupação da ZC e avaliação das metas de qualidade socioambiental; o Relatório de Qualidade Ambiental da ZC (RQA-ZC), que consolida, periodicamente, os resultados produzidos pelo monitoramento ambiental e avalia a eficácia das ações da gestão;

São previstos também outros instrumentos, como o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC), que orienta o processo de ordenamento territorial, necessário para a obtenção das condições de sustentabilidade do desenvolvimento da ZC, e o Macrodiagnóstico da ZC, que reúne informações,

em escala nacional, sobre suas características físico-naturais e socioeconômicas para a conservação, regulamentação e fiscalização dos patrimônios naturais e culturais, e o Projeto Orla. É uma iniciativa do Governo Federal efetivada através da ação conjunta entre o MMA, a Secretaria do Patrimônio da União (pertencente ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão) e os municípios, com participação do Comitê Técnico Estadual. Visa ao ordenamento dos espaços litorâneos de domínio da União (Diederichsen *et al.*, 2013).

Dentre os instrumentos do PL nº 6969/2013 (PNCMar) estão elencados o PEM nacional e regional (aqui não há a identificação dos municípios), os indicadores nacionais de qualidade e saúde ambiental marinha e a avaliação de impacto e licenciamento ambiental de empreendimentos causadores de degradação ambiental. Um ponto que merece maior atenção no PL nº 6969/2013, realizando a alteração da Lei 7.661/1988 (PNGC), referente ao seu artigo 5º, em seus parágrafos 1º e 2º, é que o referido projeto retiraria dos municípios a competência para instituir seus respectivos planos municipais de gerenciamento costeiro. Assim, nestes casos, somente os estados poderão instituir, mediante lei, os respectivos PEGC, observadas as normas e diretrizes do Plano Nacional e o disposto nesta Lei, e designar os órgãos competentes para a execução desses Planos.

Citam-se, como alguns dos objetivos explícitos do PL nº 696009/2013, o fato da promoção da compreensão pública do valor do mar, costas, estuários, baías e lagoas na construção de uma base social que leva à melhoria das condições, perspectivas e qualidade de vida dos brasileiros, com a oferta de empregos no setor marítimo e a geração de riqueza; além de monitorar, prevenir, mitigar e, excepcionalmente, compensar os impactos socioambientais negativos promovidos pelas atividades antrópicas realizadas nos Biomas Costeiro e Marinho (PL nº 6969/2013, artigo 3º, III e IV). Além disso, constitui-se, dentre

outros princípios da PNCMar previstos, a gestão e responsabilidade compartilhadas entre poder público e sociedade (PL nº 6969/2013, artigo 4º, VI).

Parece então haver aqui, diante do exposto no PL nº 6969/2013, da retirada da “competência” dos municípios costeiros, em virtude da proposta de “extinção” do PMGC, em realizar e fazer parte da gestão integrada, juntamente com os planos nacional e estadual. Assim, como se constituir diretrizes para a formulação e execução de normas, planos, programas, projetos e ações referentes ao PNCMar, previstos no artigo 5º do PL nº 6969/2013, sem a figura do município costeiro e seu respectivo PMGC? Como se realizar o monitoramento e controle de emissões de efluentes potencialmente poluidores na ZC e em ambientes marinhos, processos erosivos e descargas de substâncias e resíduos poluentes decorrentes de usos da terra com impactos sobre os recursos vivos costeiros e marinhos, no caso específico de uma atividade realizada na ZC, licenciada ambientalmente pelo referido município competente, ou seja, de um impacto ambiental “local”? Não seriam seguidos os parâmetros/padrões de qualidade ambiental das condicionantes da licença ambiental municipal para o monitoramento e controle ambiental? Como exemplo, por definição, de acordo com o disposto em legislação do Estado do Ceará, entende-se por impacto ambiental local qualquer alteração do meio ambiente, decorrente de atividades, obras e/ou empreendimento utilizadores de recursos ambientais considerados efetiva e/ou potencialmente poluidores, bem como capazes sob qualquer forma de causar degradação ambiental, que manifeste todos os seus efeitos dentro da extensão territorial de um único município (Resolução COEMA Nº 07/2019).

O referido PL nº 6969/2013 ainda sustenta a ideia de que o Plano Diretor de que trata a Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) é obrigatório para municípios da ZC, independentemente da população, e deve incluir, obrigatoriamente, diretrizes e

metas para a proteção dos recursos e ecossistemas do Bioma Marinho e da ZC, em consonância com os Planos Nacional e Estaduais de Gerenciamento Costeiro e com o PEM nacional e regional. Além disso, de acordo com o parágrafo único do artigo 12 do PL nº 6969/2013, os municípios que possuam planos diretores farão a adaptação de que trata o caput deste artigo por ocasião da primeira revisão do plano que ocorrer após a entrada em vigor desta Lei.

Dentre o contexto legal que envolve a aplicação dos instrumentos previstos para a gestão costeira, destaca-se uma peculiaridade da orla marítima de natureza jurídica: sua dominialidade, em grande parte, pertence à União, sujeita aos instrumentos de ordenamento municipal decorrente do Estatuto das Cidades (Oliveira & Nicolodi, 2012). Entretanto, a Constituição Federal de 1988 tenha declarado a ZC como Patrimônio Nacional, “significa que é do interesse de todos os brasileiros e não que pertence ao domínio da União Federal” (STF, 1995). Veja-se também, a exemplo de decisão sobre o licenciamento ambiental das barracas de praia na orla de Salvador/Bahia, tomada em 2007, em que o Tribunal Regional Federal da 1ª Região decidiu pela prevalência do critério da extensão do dano em detrimento do critério da dominialidade do bem afetável (TRF-1, 2007). Neste julgado, a egrégia Corte definiu que a competência para licenciar não se determina pela propriedade do bem público a ser afetado pelo projeto. De modo que as obras da orla marítima de Salvador, mesmo ocorrendo em terreno de marinha, bem da União, não seria da competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), vez que não são aptas a gerar impactos ambientais regionais ou nacionais (Amado, 2011).

O Estatuto da Cidade estabeleceu que todos os municípios com mais de 20 mil habitantes, que integram regiões metropolitanas, áreas turísticas ou de grandes empreendimentos, com significativo impacto ambiental devem ter Plano Diretor da cidade.

Mas, de acordo com dados do perfil dos municípios brasileiros (Munic, 2015), levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), metade dos municípios brasileiros que deveriam ter Plano Diretor, não o elaboraram. O levantamento aponta ainda que 70% dos 5.570 municípios brasileiros não faz licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades que têm impacto na natureza (Casa da Cidade, 2016).

De acordo com a Resolução 05/1997, da CIRM, que aprova o PNGC II, são atribuições dos municípios:

- Elaborar, implementar, executar e acompanhar o PMGC, observadas as diretrizes do PNGC e do PEGC;
- Estruturar o sistema municipal de informações do Gerenciamento Costeiro;
- Estruturar, implementar e executar os programas de monitoramento;
- Promover o fortalecimento das entidades diretamente envolvidas no gerenciamento costeiro, mediante apoio técnico, financeiro e metodológico; e
- Promover a estruturação de colegiado municipal.

Além disso, para os municípios costeiros devem existir dois instrumentos de ordenamento do uso do solo. O primeiro é o zoneamento costeiro, que especifica as diretrizes contidas na Lei municipal que aprova o plano de gerenciamento costeiro, devendo esta, por sua vez, guardar compatibilidade com as diretrizes dos planos nacional e estadual de gerenciamento costeiro. Em segundo plano, surge o zoneamento urbano estabelecido a partir da elaboração do Plano Diretor Municipal (Salles, s/d). A Constituição Federal é expressa ao determinar que compete aos municípios executar a política de desenvolvimento urbano e que o plano diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana (art. 182), e, ainda, que é competência municipal “promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso,

do parcelamento e ocupação do solo urbano (Granziera & Gonçalves, 2012).

Discussões sobre modificações sobre o PL nº 6969/2013 estão acontecendo. O recente webinar realizado no mês de outubro de 2020, realizado pelo Grupo de Estudos em Direito, Recursos Naturais e Sustentabilidade da Universidade de Brasília (GERN/UnB), teve como base a discussão de um documento-texto denominado “comentários iniciais à subemenda substitutiva ao substitutivo ao PL nº 6969/2013”. Neste documento foram comentados e sugeridos alguns pontos de modificação do referido Projeto de Lei, visto que a minuta de subemenda ao substitutivo não tem valor “oficial” e que precisa ser posteriormente apresentado pelo parlamentar responsável do Projeto de Lei.

Assim, por mais que tenhamos vários instrumentos de forma articulada e integrada, o PMGC é de extrema importância para o devido gerenciamento costeiro a nível local, visto que o próprio Decreto nº 5.300/2004 estabelece: I - Os princípios, objetivos e diretrizes da política de gestão da ZC da sua área de atuação; II - O Sistema de Gestão Costeira na sua área de atuação; III - Os instrumentos de gestão; IV - As infrações e penalidades previstas em lei; V - Os mecanismos econômicos que garantam a sua aplicação (Decreto nº 5.300/2004, artigo 8º).

De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia (2018), o PMGC nada mais é que um planejamento que irá programar as ações e

os resultados desejados para a gestão da ZC. Porém, um Plano não é um compilado de ações, trata-se de sistematizar metas e ações pensadas a partir de diretrizes e objetivos específicos. E quando falamos em ZC precisamos entender a necessidade de se ter um Plano para:

- Criar instrumentos de prevenção a danos na ZC;
- Orientar a utilização racional dos recursos naturais na ZC;
- Gerenciar de forma integrada e participativa ações na ZC;
- Estabelecer compromissos e critérios de ação partilhados entre os diferentes atores da ZC, especialmente os povos e comunidades tradicionais.

O município, com suas atribuições determinadas pela Constituição Federal de 1988 e reunindo condições para os interesses locais, possui a sua responsabilidade de também proteger o meio ambiente e combater a poluição, além de preservar as florestas, a fauna e a flora, juntamente com a União e os Estados, possuindo competência para o ordenamento territorial e gestão ambiental. Ainda é de competência do Poder Público Municipal, o planejamento e execução de suas atividades de gestão da ZC em articulação com os órgãos estaduais, federais e com a sociedade, cabendo-lhe, dentre outros, elaborar, implementar, executar e acompanhar o PMGC e promover a compatibilização de seus instrumentos de ordenamento territorial com o zoneamento estadual, em especial, o plano diretor e zoneamento ecológico econômico.

4. Conclusões

Verifica-se que atividades como a industrialização, transportes e o turismo, aliadas à desordenada urbanização, podem impactar diretamente na correta gestão das zonas costeiras. Para isso, é extremamente necessário implementar políticas públicas e ferramentas locais efetivas de gestão territorial e ordenamento

urbano, garantindo o uso compartilhado e sustentável dos ecossistemas costeiros, especialmente com a participação dos municípios.

Para que esta gestão sustentável dos espaços costeiros ocorra, é sadia e necessária a discussão de novas regras legais, incluindo também aqui a participação

da sociedade neste processo. O PL nº 6969/2013 aparece como complemento ao arcabouço jurídico sobre a gestão costeira sustentável, mas que ainda necessita de alguns ajustes, como a consolidação e permanência necessária da participação dos municípios costeiros na gestão de forma integrada, descentralizada e participativa no processo de compatibilização de seus instrumentos de ordenamento territorial local.

Diante do exposto, com a retirada do PMGC, como um dos instrumentos que compõem a gestão da ZC, perderia-se a articulação e integração com os

demais instrumentos, como, por exemplo, os PNGC e PEGC, além do PAF, pois o PMGC é o instrumento descrito no Decreto nº 5.300/2004 para implementar a Política Municipal de Gerenciamento Costeiro, definindo responsabilidades e procedimentos institucionais para a sua execução, destacando-se também o fato dos demais planos de uso e ocupação territorial ou outros instrumentos de planejamento municipal, como a Política Nacional de Ordenamento Territorial (PNOT), que vem sendo trabalhada nas instâncias ministeriais do Governo Federal.

5. Referências

- Amado, Frederico Augusto Di Trindade. 2011. Critérios definidores da competência administrativa no processo de licenciamento ambiental. São Paulo: Baraúna.
- Andrade, L. F. G.; Asmus, M. L.; Scherer, M. G.; Garcia, J.; 2018. Aplicação da base ecossistêmica na gestão ambiental de portos. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. V. 44, Edição especial: X Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro, p. 76-103, fevereiro 2018. Editora UFPR. [acessado Out. 20 2020]. <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/54999/34924>.
- Andriguetto Filho, José Milton. 2004. Das “dinâmicas naturais” aos “usos e conflitos”: uma reflexão sobre a evolução epistemológica da linha do “costeiro”. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 10: 187-192, jul./dez. 2004. Editora UFPR. [acessado Mai. 16 2020]. <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/3108>.
- Arend, Hannah. 1998. *O que é Política?* Bertrand Brasil, Rio de Janeiro. 190p.
- Barros, Sergio R. 2007. *A Inserção da Zona Costeira nas Territorialidades da Bacia Hidrográfica do Rio São João – RJ*. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFF - Planejamento Ambiental e Territorial.
- Beirão, A.P.; Marques, M.; Ruschel, R.R. (org.) 2020. *O Valor do mar: uma visão integrada dos recursos do oceano do Brasil*. 2 ed. São Paulo: Essential Idea Editora. [acessado Ago. 10 2020]
- BRASIL. 1988. Lei nº. 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil. [acessado Jan. 20 2020]. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7661.htm.
- BRASIL. 2001, Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil. [acessado Jan. 20 2020]. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm
- BRASIL. 2004. Decreto nº. 5.300, de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil. [acessado Jan. 20 2020]. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5300.htm.
- BRASIL. 2013. Projeto de Lei – PL 6969/2013. Institui a Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro (PNCMar) e dá outras providências. [acessado Set. 18 2020]. <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=604557>
- Carvalho, V. C.; Rizzo, H. G. 1994. *A zona costeira: subsídios para uma avaliação ambiental*. MMA. Brasília: MMA.
- Casa da Cidade, 2016. Mesmo obrigatório, metade dos municípios não possui Plano Diretor. [acessado Set.

- 06 2020] <http://www.casadacidade.org.br/mesmo-obrigatorio-metade-dos-municipios-nao-posui-plano-diretor/>.
- Cicin-Sain, B.; Knecht, R. W., 1998. Integrated coastal and ocean management: concepts and practices, Washington DC: Island Press. 517 p.
- CIRM. 1997. Resolução nº 005, de 03 de dezembro de 1997. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II – PNGC II. 9p., Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, Brasil. [acessado Set. 12 2020] http://www.mma.gov.br/estruturas/orla/_arquivos/pngc2.pdf.
- Diederichsen, S.D.; Gemaël, M.K.; Hernandez, A.O.; Oliveira, A.O.; Paquette, M.L.; Schmidt, A.D.; Silva, P.G.; Silva, M.S.; Scherer, M. G. 2013. Gestão Costeira no Município de Florianópolis, SC. Brasil: Um diagnóstico. Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management 13(4):499-512.
- Estado – CE. Estado do Ceará. 2019. Resolução COEMA Nº 07, de 12 de setembro de 2019. Dispõe sobre a definição de impacto ambiental local e regulamentação do cumprimento ao disposto no art. 9º, XIV, a, da lei complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011. [acessado Out. 24 2020]. <https://www.semace.ce.gov.br/resolucoes-estaduais-2019/>.
- GERN-UnB. 2020. Webinar “Comentários ao Projeto de Lei 6969, Lei do mar”. [acessado Out. 27 2020]. <https://www.youtube.com/watch?v=cqHJ6wDU1L0>.
- Gonçalves, Carlos Walter. 2004. O desafio ambiental. Rio de Janeiro: Record.
- Granziera, MLM; Gonçalves, A. (Organizadores). 2012. Os problemas da zona costeira no Brasil e no mundo. Santos: Editora Universitária Leopoldiana.
- Irving, M. A.; Azevedo, J. 2002. Turismo: O desafio da sustentabilidade. São Paulo: Futura. 200 p.
- Leff, Enrique. 2000. Epistemologia Ambiental. São Paulo: Cortez Editora.
- Loureiro Filho, Lair da Silva. 2018. A competência do Município na Zona Costeira Urbana. Belo Horizonte: Arraes Editores.
- Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. Amazônia Azul. [acessado Ago. 10 2020]. https://www.marinha.mil.br/cgcf/amazonia_azul.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2017. Lei do Mar aprovada em Comissão da Câmara. [acessado Mai. 24 2020]. <https://www.mma.gov.br/informma/item/14271-noticia-acom-2017-08-2493.html>.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2019. Gerenciamento Costeiro. O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Objetivos do PNGC. Brasília. [acessado Mar. 21 2020]. <https://www.mma.gov.br/informma/item/10430-gerenciamento-costeiro.html>.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. A Zona Costeira e seus múltiplos usos. [acessado Jul. 21 2020]. <https://www.mma.gov.br/component/k2/item/8943-a-zona-costeira-e-seus-usos-multiplos>.
- Moraes, Antônio Carlos Robert. 2001. Contribuições para a Gestão da Zona Costeira do Brasil - Elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro, São Paulo: Edusp, 229p.
- Moraes, Antônio Carlos Robert. 2004. Classificação das praias brasileiras por níveis de ocupação: proposta de uma tipologia para os espaços praias. In: Projeto Orla: subsídios para um projeto de gestão. Brasília. MMA e MPO. 104p.
- Morin, Edgar. 2003. Ciência com Consciência. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 344p.
- Oliveira, MRL.; Nicolodi, JL. 2012. A Gestão costeira e os dez anos do Projeto Orla. Uma análise sob a ótica do poder público. Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management, 12(1): 89-98.
- Quadros, W. J.; Filho, O. C. S. 1998. Roteiro de análise econômica para o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro, Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA/SIP/PNMA, 67 p. (Políticas, Instrumentos e Normas Ambientais).
- Salles, Alessandra Wilckson Cabral. A atuação do MPF nas cidades costeiras. Adequação dos planos diretores municipais aos planos municipais de gerenciamento costeiro. Instrumentos de gestão urbana e ambiental que necessariamente se complementam. [acessado Mai. 01 2020] <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiw2dGZ4uXpAhVBHrkGHSDe8QFjAAe-gQIAhAB&url=http%3A%2F%2Fwww.mpf.mp.br%2Fatuacao-tematica%2Fccr4%2Fimportacao%2Finstitucional%2Fgrupos-de-trabalho%2Fencerrados%2Fgt-zona-costeira%2F>

- docs-zona-costeira%2FParecer_Zona_Costeira.pdf%2Fat_download%2Ffile&usg=AOvVaw3wBD-IwLdO3Yj2fk1SGcjLH.
- Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia. 2018. Caminhos para construção de um Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro. Secretaria do Meio Ambiente. – 1. Ed. Salvador: EGBA.
- STF, 1ª turma, Recurso Extraordinário nº 134.297/SP, relator Min. Celso de Melo, j. 13.06.1995. Revista Trimestral de Jurisprudência/ Supremo Tribunal Federal - V. 158. [Acessado Nov. 01 2020] <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjux7TepsnuAhXOGbkGHSLYBw8QFjAAegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fstf.jus.br%2Fpaginador%2Fpaginador.jsp%3FdocTP%3DAC%26docID%3D207731&usg=AOvVaw0X-wTDtqQTPZfeZKS1ujWDs>
- TRF1, AGRAVO DE INSTRUMENTO: Ag 2007.01.00.000782-5/BA. Rel. p/ acórdão: Des. Federal Maria Isabel Gallotti Rodrigues. 6ª Turma. Maioria. DJ 2 de 10/09/07 [Acessado Nov. 01 2020] <https://trf-1.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/1108443/agravo-de-instrumento-ag-782-ba-20070100000782-5/inteiro-teor-100638778>
- Zamboni, A; Nicolodi, JL (org.) (2008) - Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil, 242p. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental. Brasília. DF, Brasil. ISBN: 9788577381128. Brasília: MMA, 2008. 242 p.



COSTAS

Volúmen Especial 2, 2021
Planificación Espacial Marina
Planejamento Espacial Marinho

