



GUÍA METODOLÓGICA PARA EL ORDENAMIENTO ESPACIAL MARINO

The background of the cover is a vibrant coastal scene. In the upper half, a surfer in a red and white striped shirt is riding a wave on a rocky shore. In the lower half, a large blue whale is swimming in the deep blue ocean. The water transitions from a lighter turquoise near the shore to a deep navy blue further out. The sky is a clear, bright blue.

COSTA RICA



GUÍA METODOLÓGICA PARA EL ORDENAMIENTO ESPACIAL MARINO EN COSTA RICA

Comentarios, inclusiones y sugerencias
del Viceministerio de Agua y Mares

Basados en el borrador de la Guía Metodológica
generado en el 2012

Agosto 2021





COMITÉ EDITOR

Paola Apéstegui Monge, Viceministerio de Agua y Mares
Mario Caña Varona, Blue Solutions | GRID-Arendal
Sofía Cortés Mesén, Viceministerio de Agua y Mares
Silvia Matamoros Pacheco, Viceministerio de Agua y Mares
Erick Ross Salazar, Blue Solutions | GIZ

INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN EL PROCESO

Blue Solutions
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)
Fundación MarViva
Fundación Amigos Isla del Coco (FAICO)
GRID-Arendal
Instituto Costarricense de Turismo (ICT)
Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA)
Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM)
Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)
Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT)
Ministerio de Seguridad Pública (MSP)
Servicio Nacional de Guardacostas (SNG)
Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)
Viceministerio de Agua y Mares (VAM)

CARTOGRAFÍA

Marco Castro, Fundación MarViva

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Triunvirato - Agencia de diseño, publicidad y producción.

Esta publicación puede citarse sin previa autorización con la condición de que se mencione la fuente.

Citar como: Ministerio de Ambiente y Energía, 2021. Guía Metodológica para el Ordenamiento Espacial Marino en Costa Rica. San José, Costa Rica. 94pp.

FOTOGRAFÍAS DE PORTADA

- * Sean Davis
- * Graham Swidell
- * Diego Mejías

FOTOGRAFÍAS INTERNAS

- * Alonso Tenorio
- * Avi Klapfer
- * Camilla Fuchs
- * Diego Mejías
- * Erick Ross Salazar
- * Fabián Sánchez
- * J. Patrick Cudahy
- * Juan Carlos Calleja
- * Kip Evans
- * Luciano Capelli
- * Melissa Ramírez
- * Randall Viales
- * Sean Davis
- * Shmulik Bloom





AGRADECIMIENTOS

La elaboración de la Guía Metodológica para el Ordenamiento Espacial Marino en Costa Rica, se logró gracias al apoyo de Blue Solutions, quienes además compartieron su conocimiento en la creación de capacidades para funcionarios y funcionarias de las distintas entidades que componen la Comisión de Gobernanza Marina. Estas personas fueron seleccionadas por el rol que desempeñan a lo largo y ancho del país, recibiendo talleres de capacitación en Ordenamiento Espacial Marino con el objetivo de que contaran con las herramientas y conocimiento necesario para implementar esta guía metodológica.

Agradecemos también a la Fundación MarViva, la cual no solo puso sobre la mesa el tema de OEM desde 2013, sino que además colaboró con la revisión de esta herramienta, aportando su experiencia técnica y de gobernanza de los espacios marinos en Costa Rica, Panamá y Colombia.

Finalmente, agradecer a la Subcomisión de Ordenamiento Espacial Marino por sus valiosos aportes en la revisión de la guía y en la definición de elementos previos para su implementación, los cuales serán esenciales para iniciar con el proceso del establecimiento de las Unidades de Gobernanza Marina en toda la zona económica exclusiva de Costa Rica.





ÍNDICE

ACRÓNIMOS

Acrónimos.....	9
Prefacio	11
Introducción	12
Identificación de la necesidad y determinación de la autoridad	15
Identificar por qué es necesario el OEM.....	15
Designar a la autoridad competente para el OEM.....	15
Ejes transversales.....	17
Unidades de Gobernanza Marina.....	18
Definición del ente rector	19
¿Quién solicita el ordenamiento espacial marino?.....	20
Obtención de financiamiento.....	21
Organización del proceso por medio de la preplanificación	21
Equipo de trabajo	22
Plan de trabajo.....	23
Principios.....	24
Visión, metas y objetivos	25
Riesgos y medidas de prevención.....	27
Definición del sitio a planificar	27
Cooperación transfronteriza.....	30
Herramientas de apoyo a la decisión	31
Comunicación hacia la ciudadanía y el público general.....	32
Organización de la participación de las partes interesadas.....	34
Identificación de las partes interesadas.....	35
Mapeo de las partes interesadas	36
Estrategia de participación.....	38
Definición y análisis de las condiciones existentes y futuras	42
Integración de información.....	42
Lagunas de información.....	43
Datos espaciales.....	44
Interacciones tierra - mar.....	45
Análisis de hábitats	46
Análisis de los usos	51
Análisis de información geoespacial.....	58
Análisis normativo	69
Análisis integral del espacio marino costero de interés para el OEM.....	69
Socialización de la información generada para el OEM.....	69
Elaboración y aprobación del Plan de Ordenamiento Marino	70
Generar escenarios futuros.....	72
Validación y oficialización.....	73
Oficialización.....	75
Implementación del Plan de Ordenamiento Marino	78
Monitoreo y evaluación de los resultados	88
Adaptación del Plan de Ordenamiento Marino	88
Bibliografía	92

CGM	Comisión de Gobernanza Marina
CNUDM	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
GIZ	Agencia de Cooperación Alemana para el Desarrollo Sostenible
ICT	Instituto Costarricense de Turismo
INCOPESCA	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MIVAH	Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transporte
MSP	Ministerio de Seguridad Pública
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OEM	Ordenamiento Espacial Marino
PEM	Planificación Espacial Marina
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SNG	Servicio Nacional de Guardacostas
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UGM	Unidad de Gobernanza Marina
VAM	Viceministerio de Agua y Mares
ZEE	Zona económica exclusiva



PRESENTACIÓN DE LA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL ORDENAMIENTO ESPACIAL MARINO EN COSTA RICA

El océano juega un papel esencial para el bienestar y supervivencia de las personas. En él se realizan múltiples actividades, entre ellas económicas, sociales, culturales y espirituales. Asimismo, en el océano encontramos ecosistemas de enorme valor para el sostenimiento de la biodiversidad como corales, montes submarinos, pastos marinos, entre otros. Se presentan dinámicas ambientales clave, como la producción primaria y migraciones extraordinarias de especies, entre ellas, ballenas, tiburones, tortugas, mantarrayas y delfines. Además, es el mayor regulador del clima y principal sumidero de carbono. Sin importar dónde nos encontremos, nuestras vidas están íntimamente ligadas al mar, ya sea por lo que consumimos a diario o por los bienes y servicios que se transportan por esta vía.

Son muchos los usos y actividades presentes en nuestros mares, sin embargo, estas se han realizado sin un ordenamiento adecuado, generando conflictos entre los distintos usuarios y sectores. Aunado a esto, la creación áreas marinas protegidas, zonificaciones para el ordenamiento pesquero como las Áreas Marinas de Pesca Responsable o canales de tránsito marítimo, entre otros, implican espacios con reglas de gestión propias que deben ser contempladas y respetadas al momento de ordenar nuestro espacio marítimo.

En Costa Rica, es necesario ordenar nuestra Zona Económica Exclusiva, la cual representa un 92% de todo el territorio nacional. Este ordenamiento y planificación, requiere considerar múltiples variables, entre ellas, ambientales, sociales, económicas, culturales y climáticas.

Reconociendo este vacío, desde 2019 tomamos la iniciativa a nivel de gobierno de introducir de forma robusta el ordenamiento espacial marino dentro de un esquema de gobernanza marina interinstitucional. Para ello, se evidenció el requerimiento de contar con una Guía Metodológica para el Ordenamiento Espacial Marino en Costa Rica que brindara el conjunto de reglas a partir de las cuales poner en marcha tanto la creación de las Unidades de Gobernanza Marina (UGM) contempladas en el Decreto Ejecutivo No. 41775-MP-MSP-MAG-MINAE-MOPT-TUR, así como sus Planes Directores Marinos.

Con este instrumento esperamos, no solo establecer la pauta para un ordenamiento de nuestro vasto espacio marino y de sus recursos, sino procurar una gestión sostenible y responsable que nos permita tener océanos sanos, resilientes y productivos para las presentes y futuras generaciones.

Haydée Rodríguez Romero, M.Sc.
Viceministra de Agua y Mares
Ministerio de Ambiente y Energía



PREFACIO

En el año 2012, se desarrolló el proyecto para el Manejo Integrado de los Recursos Marino Costeros de la Provincia de Puntarenas, el mismo fue financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo y el Global Environment Facility, ejecutado por la Fundación MarViva, siendo el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) el beneficiario de los productos y servicios del mismo. Uno de los objetivos del proyecto fue “disponer de un instrumento de planificación integral que dirija los procesos de Ordenamiento Espacial Marino para gestionar el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos costeros en Costa Rica”.

Con el fin de cumplir con el objetivo anterior, se elaboró la “Guía Metodológica para el ordenamiento espacial marino en Costa Rica”, la cual desarrolló el proceso en cuatro etapas indispensables: selección y revisión de información disponible; construcción participativa con las instituciones relevantes (MINAE, SINAC, INCOPECSA, ICT, SNG, MOPT); validación; y oficialización.

Con el objetivo de construir sobre los esfuerzos ya realizados por el país, esta nueva versión de la metodología de ordenamiento espacial marino (OEM) parte de la guía no oficializada y elaborada en el marco del Proyecto BID-Golfos. La Guía Metodológica para el Ordenamiento Espacial Marino, es un proceso liderado por el Viceministerio de Agua y Mares con el apoyo técnico y financiero de Blue Solutions, GRID-Arendal y la Agencia de Cooperación Alemana para el Desarrollo Sostenible (GIZ, por sus siglas en alemán); en aras de actualizar lo ahí establecido a las mejores experiencias internacionales y la normativa vigente en el país.

En el marco del mecanismo de gobernanza marina para las aguas jurisdiccionales del Estado Costarricense, creado mediante el Decreto Ejecutivo N.º 41.775-MP-MAG-MINAE-MSP-MOPT-TUR, esta guía metodológica es actualizada bajo la dirección de los jerarcas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Ministerio de Ambiente y Energía, el Ministerio de Seguridad Pública, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes y el Ministerio de Turismo (Acuerdo 3, Quinta Sesión Ordinaria de la Comisión de Gobernanza Marina).

El proceso de consulta y verificación, siguió la metodología establecida en la Política Nacional del Hábitat liderada por el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, la cual contempla en su lineamiento número 20, acción estratégica 20.1, la oficialización de una metodología para el OEM siguiendo las siguientes etapas de revisión: 1. Consulta a especialistas, 2. Validación técnica, 3. Generación del primer borrador, 4. Validación por jerarcas, 5. Publicación. Como parte de la validación técnica, se contempló la revisión de este documento por parte de las dependencias técnicas de todas las instituciones parte de la Comisión de Gobernanza Marina. Los comentarios recibidos fueron valorados e incorporados en el documento final.



* Erick Ross Salazar



INTRODUCCIÓN

El territorio costarricense está conformado por 594.974,85 km² de superficie marina, la cual alberga alrededor de 6.700 especies marinas – 90 de las cuales son endémicas – representando el 3,5% de las especies reportadas globalmente. Aproximadamente 4.700 de estas especies conviven en la costa del Pacífico, mientras que la del Caribe alberga 2.300. Esta gran biodiversidad se encuentra enmarcada dentro de una prominente variedad de hábitats marinos compuestos, entre otros, por: arrecifes coralinos, manglares, fondos lodosos, zonas rocosas, playas, acantilados, praderas de pastos marinos, un fiordo tropical, áreas de surgencia, una zona de afloramiento costero estacional, un domo térmico, una fosa oceánica de más de 4.000 m de profundidad, una cordillera submarina (la Dorsal del Coco), islas costeras, una isla oceánica y fuentes hidrotermales. No obstante, los recursos marinos y costeros costarricenses han sobrellevado creciente explotación a través de los años, siendo expuestos a mayores índices de contaminación e intervención humana recientemente. En 1949, Costa Rica promueve la Ley de Pesca y Caza marítima con el propósito de regular y estimular sus pesquerías e inició esfuerzos por sustituir las importaciones de pescado y mariscos a inicios de los años cincuenta, esfuerzos intensificados durante los setenta (Trujillo *et al.* 2012).

A partir de los ochenta, Costa Rica inició a invertir fuertemente en la conservación de sus ecosistemas marinos y terrestres. Un componente importante de estos esfuerzos ha sido el énfasis en el ecoturismo como una actividad económica (Trujillo *et al.* 2012). La pesca turística ha crecido como actividad de forma continua, eclipsando la pesca comercial como industria en términos económicos (Trujillo *et al.* 2012). Este cambio de la explotación comercial tradicional hacia actividades sostenibles ha permitido que Costa Rica surja como un líder regional de la conservación, así como un punto caliente de actividades ecoturísticas como buceo, entre otras actividades (Cisneros-Montemayor y Sumaila 2010).

Por lo tanto, resulta vital el desarrollo de un marco que regule el uso y gestione los recursos marinos y costeros de manera sostenible, es decir, mediante una visión a largo plazo basada en la preservación de los ecosistemas, fortaleciendo la noción de vínculo entre la sociedad y la economía con el medio ambiente. En Costa Rica, la ausencia de este marco ha impulsado el florecimiento de conflictos sociales, económicos y ambientales entre los diferentes usuarios que mantienen intereses sobre los recursos marítimos. Es evidente que, sin un adecuado ordenamiento espacial o un manejo correcto de la actividad humana en el mar, no sólo se destruirán los ecosistemas marinos, base natural de muchas actividades económicas, sino también se corre el riesgo de perder gran cantidad de las especies marinas y servicios ecosistémicos que los océanos proporcionan al ser humano.

El OEM – también conocido como planificación espacial marina (PEM), o su homólogo anglosajón marine spatial planning (MSP), es un concepto que resulta en planes de ordenamiento espacial para las actividades humanas, donde diferentes usuarios alcanzan acuerdos sobre dónde y cómo llevar a cabo sus actividades en el mar. El concepto representa un avance en el uso de los derechos otorgado por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM), celebrada en 1982 y abierta a firma por los Estados, así como un instrumento para cumplir con las obligaciones que la misma implica. La definición de OEM más extendida es aquella proporcionada por la UNESCO, aunque existe gran diversidad de conceptualizaciones. De acuerdo con la UNESCO, el OEM es un proceso público para analizar y asignar la distribución espacial y temporal de las actividades humanas en zonas marinas con el fin de alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales que normalmente se especifican por medio de un proceso político.

El proceso de OEM es caracterizado bajo los siguientes principios (UNESCO 2013):

- (i) Basada en el ecosistema: equilibra metas y objetivos ecológicos, económicos y sociales.
- (ii) Integral: a través de sectores y agencias, y entre niveles de gobierno.
- (iii) Participativo: los actores están involucrados activamente en el proceso. Se debe asegurar una amplia representación durante los procesos de discusión para garantizar su legitimidad.
- (iv) Adaptable: capaz de aprender de la experiencia. Componente de seguimiento y evaluación periódica.
- (v) Estratégico y previsor: enfocado en el largo plazo.

El OEM es un proceso integral, participativo y político de planificación y gestión de los recursos del mar, que se esfuerza por hacer un adecuado balance entre objetivos ecológicos, económicos y sociales. El enfoque integrado y las medidas de gestión que el OEM aplica permiten la consecución de algunas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).¹ El OEM promueve el desarrollo de las economías marítimas a partir de la asignación de espacios marinos para múltiples actividades. La economía azul se sustenta sobre actividades marítimas basadas en ecosistemas saludables y resilientes que no se ven comprometidos con el paso del tiempo. El OEM proporciona un manejo integrado sobre las diversas actividades económicas en el mar, conciliando la demanda y presiones que éstas ejercen sobre los recursos marinos y costeros. Ello asegura el fortalecimiento de la economía azul teniendo como eje un océano sano, resiliente y productivo.

Por otro lado, el OEM es una herramienta participativa que facilita la aplicación del enfoque por ecosistemas, acelera el progreso hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 en las áreas marinas y costeras, y apoya la integración de la diversidad biológica en políticas públicas relacionadas con el desarrollo humano.

El resultado principal del OEM es la construcción de un proceso analítico multisectorial y participativo, donde se generen soluciones y se alcancen diversos acuerdos. La meta, por lo tanto, radica en alcanzar una propuesta para la adecuada utilización del espacio marino, respaldada por información técnica y científica junto al conocimiento tradicional de los usuarios, y que cumple objetivos ecológicos, sociales y económicos, con la participación de los involucrados.

¹ODS 14.2 "De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos".

El OEM es dependiente del contexto en el que se desarrolle, es decir, las características institucionales presentes en cada país. Los insumos del marco legal e institucional, la capacidad de gobernabilidad y los procesos de gobernanza existentes dentro del ámbito geográfico del proceso tendrán gran influencia. La formulación e implementación del OEM está condicionada a esquemas institucionalizados de gobernabilidad y gobernanza. Sin el fortalecimiento de la gobernanza y la participación de las comunidades costeras y de los usuarios en general, las medidas de conservación serán débiles y vulnerables al cambio político; además, estarán en constante conflicto con otros usuarios.

El 8 de junio de 2019 se firma en la provincia de Puntarenas el Decreto N.º 41775- MP-MSP-MAG-MINAE-MOPT-TUR, referente a la Creación del mecanismo de gobernanza de los espacios marinos sometidos a la Jurisdicción del Estado Costarricense, que, de acuerdo con su Artículo 1, mantiene como objetivos los siguientes:

- (i) Consolidar un instrumento que promueva la coordinación interinstitucional para la gestión y el manejo participativo de los recursos marinos con el fin de aprovechar de manera sostenible los servicios ecosistémicos que ofrecen.
- (ii) Garantizar la participación activa y efectiva de la sociedad en la gestión integral del mar, mediante la zonificación de las aguas jurisdiccionales costarricenses y el establecimiento de órganos regionales de participación ciudadana formal.

De esta manera, el proceso de OEM queda enmarcado bajo una serie de principios rectores que regulan dicho decreto y que se encuentran conformados por un enfoque sostenible, ecosistémico y participativo. En adición a estos, el decreto además subraya la importancia de otros principios, a saber:

- (i) Principio preventivo: Reconoce la importancia de prevenir y detener las causas y amenazas relacionadas con la pérdida de los recursos marinos y costeros, mediante la adopción de medidas de reducción de impactos negativos eficaces, ante la amenaza de daños probables o inminentes para la naturaleza.
- (ii) Principio de objetivación en materia ambiental: Consiste en la obligación de acreditar, mediante estudios técnicos y científicos, la toma de decisiones en materia ambiental, reforzando con ello el deber de contar siempre y en toda situación en donde pueda resultar afectado el ambiente, con estudios técnicos y científicos serios, exhaustivos y comprehensivos que garanticen el menor impacto ambiental posible. También llamado principio de vinculación a la ciencia y a la técnica, o bien, principio de razonabilidad en relación con el derecho ambiental.
- (iii) Principio de subsidiariedad: El principio de subsidiariedad, en su definición más amplia, implica que un asunto debe ser resuelto por la autoridad (normativa, política o económica) más próxima al objeto del problema. La subsidiariedad reconoce, en primer término, la autonomía de cada conglomerado para establecer sus objetivos y decidir los procesos para alcanzarlos, lo cual supone el diálogo y la participación de todos los miembros (personas y grupos) de los diversos colectivos sociales en la definición de los objetivos, en el diseño de las estrategias para conseguirlos, en su ejecución y en su evaluación. Ese reconocimiento supone los instrumentos de autorregulación y correglamentación establecidos por el marco jurídico constitucional.



© Kip Evans



La UNESCO cataloga el OEM como un proceso reiterativo que aprende y se adapta a lo largo del tiempo. Su desarrollo y aplicación incluyen distintos pasos (Figura 1), entre ellos:

- (i) Identificación de la necesidad y determinación de la autoridad.
- (ii) Obtención de financiamiento.
- (iii) Organización del proceso por medio de la preplanificación.
- (iv) Organización de la participación de las partes interesadas.
- (v) Definición y análisis de las condiciones actuales.
- (vi) Definición y análisis de las condiciones futuras.
- (vii) Redacción y aprobación del plan de gestión.
- (viii) Implementación e imposición del plan de gestión espacial.
- (ix) Monitoreo y evaluación de los resultados.
- (x) Adaptación del proceso de gestión.

Un proceso de OEM no es lineal, es adaptativo a partir de la retroalimentación de las partes interesadas, tanto de los usuarios de los recursos marinos, como de las autoridades y la academia. Esta participación variará y evolucionará durante el proceso.

Es importante notar que el OEM es un proceso multisectorial pero no reemplaza la planificación de cada sector. Por ejemplo, el OEM puede generar información sobre el tránsito de embarcaciones y posibles conflictos con otras actividades o la necesidad de establecer zonas especiales de pesca, sin embargo, las autoridades, de acuerdo a sus competencias, son las encargadas de desarrollar los procesos necesarios para concretar el ordenamiento y el manejo sectorial, por ejemplo, establecer rutas de tránsito marino o limitar el acceso a determinadas zonas de pesca por medio de licencias especiales

El propósito de esta guía metodológica es brindar una herramienta oficializada mediante acuerdo de la Comisión de Gobernanza Marina, la cual funja como principal instrumento de consulta para los procesos de OEM a consolidar en todo el territorio marino de Costa Rica. Se trata de un documento orientativo para poner en marcha las fases y actividades básicas para llevar a cabo el OEM, incorporando el elemento de flexibilidad y particularidad que deberá prevalecer en cada proceso, considerando las dinámicas sociales, ambientales, económicas, culturales y de riesgo a fenómenos del cambio climático propias de cada área.

Esta guía está basada en una combinación de las metodologías recogidas en los documentos Planificación azul puesta en práctica: planificación y manejo marino y costero basado en ecosistemas (Blue Solutions), Planificación espacial marina: una guía paso a paso hacia la Gestión Ecosistémica (UNESCO), Planificación Espacial Marina: conceptos, principios y guía metodológica (Fundación MarViva) y Ordenamiento Espacial Marino: Una Guía de Conceptos y Pasos Metodológicos (Fundación MarViva).

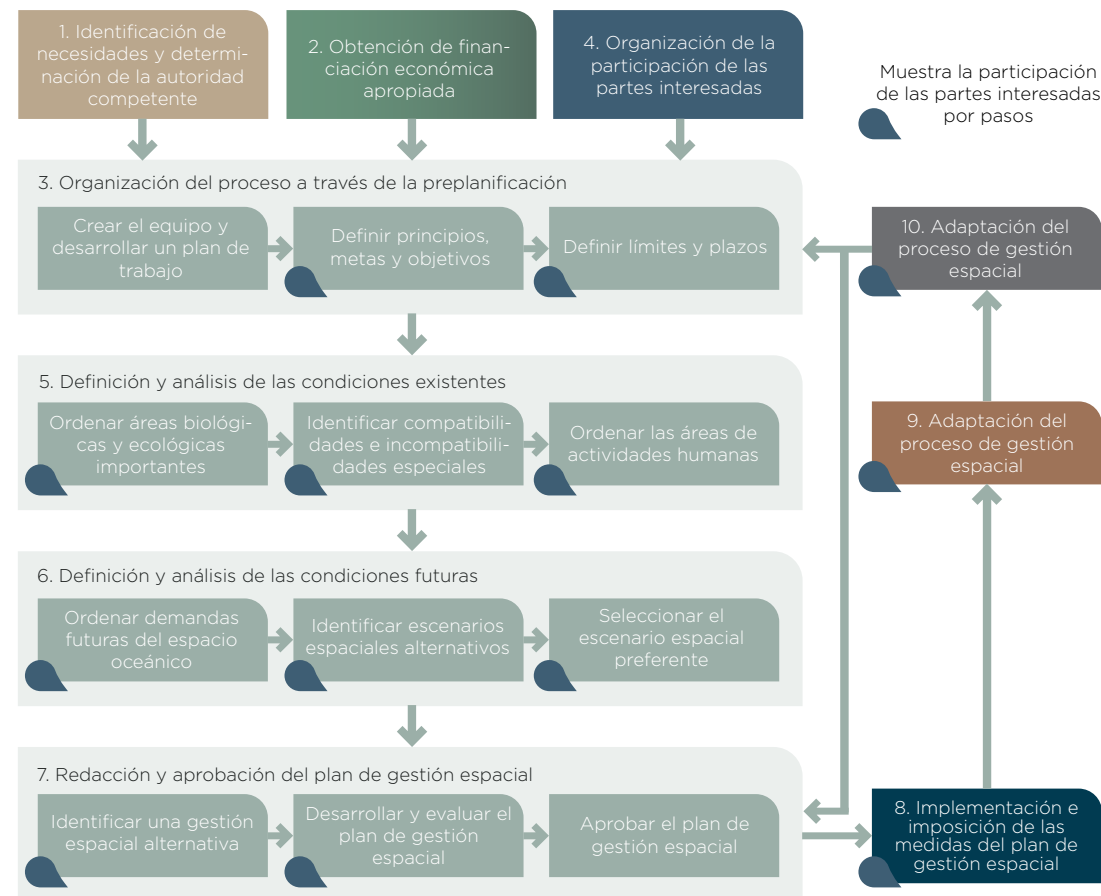


Figura 1. Pasos del ordenamiento espacial marino (adaptado de Ehler y Douvère, 2013).



IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y DETERMINACIÓN DE LA AUTORIDAD.

Identificar por qué es necesario el OEM

Al iniciar un proceso de OEM, se debe tener claro qué se quiere lograr con el proceso y por qué es necesario. Un proceso de OEM generalmente viene impulsado por alguna de estas cuatro razones principales (Blue Solutions 2017):

- (i) Políticas o requerimientos legales para establecer planes de OEM.
- (ii) Solución de conflictos, tanto actuales como futuros, de los usuarios del mar entre sí o entre estos y el medio ambiente marino donde tienen lugar sus actividades.
- (iii) Solución de problemas, cuando existen cambios, discrepancias o inconformidades en el uso del espacio marino.
- (iv) Presentación de oportunidades para la economía azul o para las partes interesadas y comunidades costeras.

La razón que impulsa el OEM tendrá influencia sobre cómo se organiza el proceso de ordenamiento, cuáles son sus objetivos y visión, cómo van a participar las partes interesadas, etc.

Designar a la autoridad competente para el OEM

De conformidad con el Decreto Ejecutivo N.º 41775, la Comisión de Gobernanza Marina conformada por altos jerarcas de los cinco ministerios que la conforman (MINAE, MOPT, MAG, MSP e ICT), es el órgano encargado de aprobar los Planes Directores Marinos de cada Unidad de Gobernanza. Cabe destacar que estos Planes Directores son los documentos oficiales de planificación y gestión, los cuales deberán ser elaborados por el Comité Marino de cada Unidad de Gobernanza y ser transmitidos a la Comisión de Gobernanza a través de la Secretaría Ejecutiva.

Asimismo, como órgano asesor de la Comisión de Gobernanza Marina, se creó la Subcomisión de Ordenamiento Espacial Marino, la cual está conformada por un grupo técnico de funcionarios y funcionarias de las 5 instituciones quienes cuentan con la posibilidad de invitar a especialistas externos de sectores como sociedad civil y academia, si así lo requiere el tema bajo análisis. Esta subcomisión, de la mano con la Secretaría Ejecutiva, se encarga de recibir y analizar preliminarmente las solicitudes de procesos de OEM que se pretendan concretar, así como de realizar una revisión preliminar de los Planes Directores Marinos presentados por los respectivos Comités. Esto último en aras de hacer observaciones o correcciones que estime necesario previo a elevar el instrumento a la Comisión de Gobernanza Marina para su aprobación final.

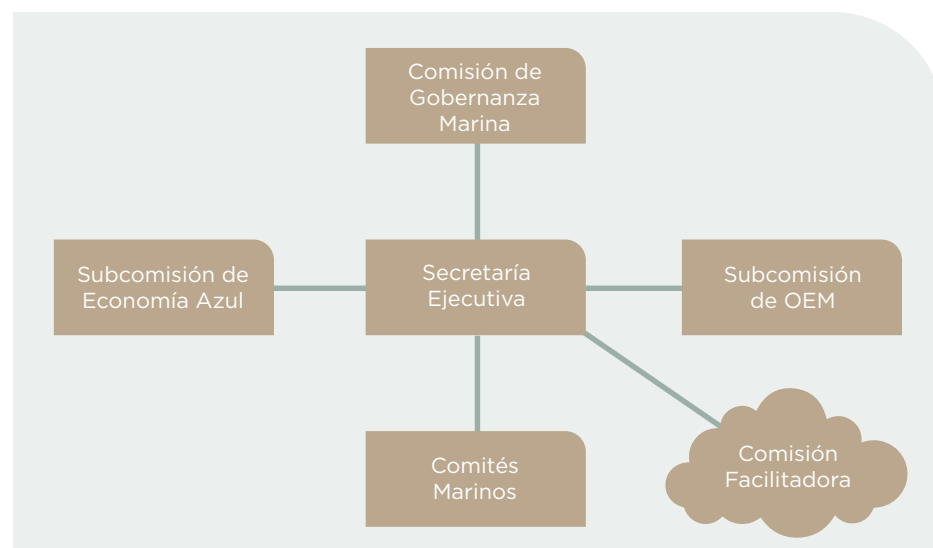


Figura 2. Estructura de la gobernanza marina en Costa Rica.

Miembros de cada órgano:

Comisión de Gobernanza:

- Ministerio de Ambiente y Energía.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Ministerio de Seguridad Pública.
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- Instituto Costarricense de Turismo.

Secretaría Ejecutiva:

Subcomisiones de Economía Azul y de Ordenamiento Espacial Marino:

En cada una hay presencia de:

- 2 enlaces técnicos del SINAC.
- 2 enlaces técnicos del INCOPESCA.
- 2 enlaces técnicos del MOPT (División Marítimo Portuaria).
- 2 enlaces técnicos del ICT.
- 2 enlaces técnicos del Servicio Nacional de Guardacostas.

Comités Marinos:

Tendrán la representación de al menos:

- Sistema Nacional de Áreas de Conservación.
- Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
- Servicio Nacional de Guardacostas.
- Capitanía de Puertos
- Instituto Costarricense de Turismo.
- Cámara de Turismo.
- Gobierno local de la zona.
- ONG.
- Universidad o centro científico.
- Pesca artesanal de pequeña escala.
- Pesca de palangre.
- Pesca de mediana escala.
- Pesca de avanzada escala.
- Pesca semiindustrial.
- Pesca turísticos.
- Recolectores de moluscos.

Comisiones facilitadoras:

- 1 o 2 enlaces técnicos regionales de SINAC
- 1 o 2 enlaces técnicos regionales de INCOPESCA
- 1 o 2 enlaces técnicos regionales de SNG
- 1 o 2 enlaces técnicos regionales del MOPT
- 1 o 2 enlaces técnicos regionales del ICT
- 1 o 2 socios estratégicos para apoyar el proceso



Ejes transversales

Participación ciudadana: La participación ciudadana es uno de los principios rectores del mecanismo de gobernanza marina y se ve reflejada en la elaboración del Plan Director Marino para la planificación y gestión de cada Unidad de Gobernanza. Cada Comité Marino está compuesto por una serie de representantes de distintos sectores: Instituciones gubernamentales, academia, organizaciones no gubernamentales y diversas representaciones de los distintos sectores pesqueros, así como de organizaciones comunales y gobiernos locales. Asimismo, destaca que el proceso de participación ciudadana no se presenta únicamente en el funcionamiento como tal del Comité, sino que este debe realizarse en etapas tempranas de identificación de actores y selección de quienes van a representar a los distintos sectores de la sociedad civil en los Comités Marinos.

Toma de decisiones basadas en ciencia y en la técnica: El principio de objetivación en materia ambiental dicta que toda decisión con potenciales efectos en el medio ambiente, debe basarse en la ciencia y la técnica. De esta forma, la elaboración de los Planes Directores Marinos y de la implementación de la guía metodológica, deberá basarse en la mejor información científica disponible, tomando en consideración el conocimiento tradicional de los sectores de sociedad civil que estén representados en los comités, especialmente en casos donde no esté disponible o no existe información científica.

Capacitación constante: La actualización del conocimiento es un elemento esencial en el OEM, no solo por lo cambiantes que son las dinámicas sociales, económicas y ambientales, sino también climática. El OEM debe ser adaptativo y no estático, por lo que la capacitación constante de quienes participan activamente en sus distintas fases desde el planeamiento hasta la ejecución es vital para el éxito de la herramienta y sus resultados. Asimismo, la capacitación constante se lleva de manera conjunta con la Secretaría Ejecutiva quien tiene encomendado su promoción.

Investigación: Por el dinamismo que caracteriza al OEM, la continua generación de conocimiento a partir de la investigación científica, resulta esencial para el monitoreo y adaptación del OEM a las circunstancias que se presentan, sean estas ambientales, sociales y/o económicas.



© Erick Ross Salazar



Unidades de Gobernanza Marina

Las UGM son espacios delimitados en un mapa que permiten la gestión y gobernanza del espacio marino. Permiten la coexistencia de diferentes figuras de manejo como Áreas Marinas de Pesca Responsable, Áreas Marinas de Manejo, zonificaciones del Instituto Costarricense de Turismo, rutas de tránsito, etc. Las UGM se conciben tomando como base el concepto de ‘paisaje’, reconociendo la convergencia de un sin número de actores y actividades en el mar.

A diferencia de las AMUM que solo se extendían hasta las 12 millas náuticas, las UGM cubren la totalidad de la zona económica exclusiva (ZEE) del país y son los espacios definidos geográficamente dentro de los cuales se darían los distintos procesos de OEM detallados en la segunda parte de la guía. Le corresponde a la Comisión de Gobernanza Marina aprobar los criterios de creación de las distintas Unidades para el establecimiento de la zonificación final del territorio marino y aprobar los reglamentos operativos de los Comités Marinos locales.

Metodología para el establecimiento de las Unidades de Gobernanza Marina

El establecimiento de las Unidades de Gobernanza Marina deberá seguir los criterios técnicos validados y aprobados por la Subcomisión de Ordenamiento Espacial Marino, de manera que toda la ZEE costarricense se encuentre zonificada en UGM. Previo a la conformación de los Comités Marinos, la Subcomisión designará Comisiones Facilitadoras en cada una de las UGM proyectadas para definir los límites geográficos exactos, así como realizar el mapeo de actores para integrar los respectivos Comités para una gobernanza y gestión compartida y participativa.

De manera preliminar, y con el potencial de establecer más según los criterios de creación aprobados por la Subcomisión de Ordenamiento Espacial Marino y ratificados por la Comisión de Gobernanza Marina, las UGM proyectadas para el país son: UGM Caribe Norte; UGM Caribe Sur; UGM Pacífico Norte; UGM Golfo de Nicoya; UGM Pacífico Central; UGM Pacífico Sur y UGM Cocos. Siendo que el objetivo es ordenar la totalidad del territorio marino costarricense (hasta las 200 millas náuticas), la mayoría de ellas contempla espacios marinos oceánicos.

De conformidad con el decreto de gobernanza marina, este proceso de zonificación deberá ser participativo, transparente y responder a criterios técnicos, científicos, económicos y sociales. Asimismo, deberá incluir la variable climática para garantizar la adaptación y resiliencia de los ecosistemas marinos y de las comunidades costeras que dependen de ellos.



© Avi Klapfer,
Undersea Hunter Group



Lineamientos para la conformación de los Comités Marino Costeros para la gestión integral de las Unidades de Gobernanza Marina

Previo a la conformación de los Comités Marinos, la Subcomisión de Ordenamiento Espacial Marino designará enlaces regionales de cada una de las 5 instituciones representadas, para integrar Comisiones Facilitadoras que inicien las fases preparatorias para crear los Comités Marinos. Estas Comisiones Facilitadoras contarán con el seguimiento de la Secretaría Ejecutiva y con el apoyo de uno o varios socios claves. El objetivo de las comisiones facilitadoras será definir los límites geográficos donde operarán los Comités Marinos con base en los criterios de creación de UGMs previamente aprobados por la Subcomisión de OEM. Asimismo, le corresponderá a la Comisión Facilitadora realizar el mapeo de los actores y actividades presentes en el área para identificar cuáles grupos, jurídicamente constituidos, tienen un interés directo y legítimo en ser representados en los Comités Marinos según lo establecido en el Decreto Ejecutivo N.º 41775. Esto para determinar, a través de procesos participativos, cuáles sectores involucrar a través de los representantes que estos designen.

Una vez que se cuenten con los elementos señalados y se hayan identificado los grupos de sociedad civil que deberán estar presentes en los Comités Marinos, así como la designación de sus respectivos representantes, se disolverá la Comisión Facilitadora para dar paso al correspondiente funcionamiento de los Comités Marinos.

Definición del ente rector

Para el caso de Costa Rica, el marco institucional ha establecido que el ente rector en temas marinos es el Ministerio de Ambiente y Energía a través de su Viceministerio de Aguas y Mares, creado mediante Acuerdo N.º 610-P dado en la Presidencia de la República el 17 de julio de 2012. Adicionalmente, el Estado creó la Comisión de Gobernanza Marina (CGM) mediante decreto N.º 41775 (MP-MSP-MAG-MINAE-MOPT-TUR), publicado en la Gaceta N.º 142 del 30 de agosto del 2019. Ambos entes deben guiar la planificación de los mares en el marco de las estrategias, políticas y programas nacionales.

El Viceministerio de Aguas y Mares debe de trabajar en forma coordinada con la CGM, porque la misma tiene competencias definidas, entre ellas: desarrollar una visión país para los mares que asegure el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos, el desarrollo económico del país y garantice mares limpios, sanos y resilientes, así como elaborar políticas para impulsar el OEM y la economía azul para la gestión sostenible del espacio, recursos y usos en el mar; entre otras. La CGM jugará un papel estratégico/político a nivel de gobierno para que, cuando se requiera el visto bueno para oficializar el OEM, no tenga que iniciarse con informar de lo hecho durante el proceso de planificación. Es mucho más eficiente – para agilizar validación del instrumento – haber mantenido informado constantemente a los entes políticos.

¿Quién solicita el ordenamiento espacial marino?

El OEM no es un hecho aislado, producto de la espontaneidad, como tampoco es un asunto individual. El mismo surge como una necesidad identificada por un grupo de actores privados y/o públicos que interactúan en el mar. Cualquier grupo de usuarios del mar² puede sustentar una solicitud de OEM ante alguna de las instituciones públicas presentes en el sitio marino de interés, la cual deberá canalizar la solicitud a través de la Subcomisión de OEM y de la Secretaría Ejecutiva de la CGM. Esta última, lo eleva a la Comisión de Gobernanza Marina, para su discusión y análisis. La CGM define si el proceso continúa o no.

La administración activa, mediante la Comisión de Gobernanza Marina, emitirá un acuerdo que define el ente coordinador que lidere el proceso dentro de cada Comisión Facilitadora. Las características básicas que debe tener el ente son: capacidad de gestión multisectorial, multidisciplinario, respaldo normativo, representatividad, legitimidad, y estructura organizativa consolidada.

El proceso de OEM y la aplicación de su guía metodológica, será liderado activamente por la Comisión de Gobernanza Marina como parte de su Plan de Trabajo 2021-2026, oficializado mediante directriz conjunta. Dicha labor la realizará con el acompañamiento de la Secretaría Ejecutiva y de la Subcomisión de OEM. Asimismo, a nivel local, los Comités Marinos fungirán el rol de enlace y mediador directo entre las comunidades costeras y sectores clave, y la Comisión de Gobernanza Marina, a través de su Secretaría Ejecutiva.

²Por ejemplo, podría ser un grupo comunitario organizado y legitimado, una cámara empresarial, una ONG, o bien una institución pública, entre otras posibilidades.



© Avi Klapfer, Undersea Hunter Group

ORGANIZACIÓN DEL PROCESO POR MEDIO DE LA PREPLANIFICACIÓN

El OEM tiene mayores posibilidades de alcanzar los resultados deseados cuando se conduce por medio de un proceso basado en objetivos. Un enfoque con objetivos SMART (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales) se organiza alrededor de una jerarquía de metas, objetivos, acciones de manejo e indicadores que posteriormente permiten evaluar el desempeño de las acciones de manejo en la consecución de estas metas y objetivos (Ehler y Douvere 2013).

Idealmente, estas metas y objetivos deberían derivar de problemas o conflictos particulares que se hayan en el área marina y reflejarán una serie de principios de OEM que guiarán el proceso. Un OEM con enfoque basado en objetivos implica que se realizará un análisis durante las fases de planificación relacionado a las metas y objetivos del proceso y permitirá la identificación de acciones de manejo durante la etapa de desarrollo del plan además de una hoja de ruta de como implementar dichas acciones con el fin de alcanzar las metas y objetivos (Ehler y Douvere 2013).

Las acciones para desarrollar un plan de trabajo incluyen (Blue Solutions 2017):

- Realizar un listado de las principales actividades necesarias para desarrollar el plan.
- Desglosar cada actividad en tareas manejables, por ejemplo, una tarea puede ser manejada para un individuo o equipo y es fácil de visualizar en términos de recursos y tiempo necesarios. Pero tengan cuidado, un error común es desglosar las actividades en demasiados componentes pequeños.
- Escoger periodos de tiempo apropiados para definir cuándo va a ocurrir cada actividad (semana, mes, trimestre, etc.).
- Especificar la secuencia y relación entre las tareas, ¿debe terminarse una tarea antes que otra pueda iniciar?, ¿Pueden ejecutarse dos tareas al mismo tiempo?
- Estimar el inicio y duración de cada tarea, hacer uso de un diagrama es muy útil para este paso.
- Tener cuidado de:
 - o Incluir todas las actividades y tareas esenciales.
 - o Tener en mente la carga de trabajo sobre los individuos e identificar dónde es necesaria ayuda adicional.
 - o Ser realista sobre el tiempo necesario para llevar a cabo cada tarea.
 - o Identificar hitos que ayuden a monitorear el progreso, usualmente fechas para las cuales se debe haber terminado una tarea.
 - o Asignar responsables para cada tarea.

Equipo de trabajo

Una tarea importante dentro de un proceso de OEM es la organización del equipo de trabajo. Un equipo de trabajo no sólo debe ser multidisciplinario, sus miembros también deben tener destrezas como capacidad analítica y estratégica, habilidades de negociación y resolución de conflictos, planificación estratégica, coordinación y manejo organizativo, comunicación, manejo de datos, implementación de proyectos y evaluación (Blue Solutions 2017).

Las siguientes interrogantes deben ser respondidas con objetividad y transparencia:

- ¿Cómo debe estar conformado el equipo técnico mínimo requerido?
- ¿Qué profesionales son indispensables?
- ¿Qué características/perfil profesional se necesita?
- ¿Qué características debe tener el equipo tecnológico a utilizar por el equipo técnico?
- ¿Cuál es la disposición de recursos económicos para enfrentar el proceso de planificación?
- ¿Son suficientes los mismos?
- ¿Quién los aporta?
- ¿Existe riesgo de perderlos o disminuirlos durante el proceso?

Plan de trabajo

Los recursos para desarrollar el OEM, incluyendo el tiempo, normalmente son limitados. Por lo tanto, es importante desarrollar un plan de trabajo que especifique quién será el encargado de llevar a cabo cada parte del proceso, en qué plazo, y a qué costo, y cómo se relacionan las diferentes partes del proceso entre sí (Ehler y Douvere, 2013). La UNESCO recomienda considerar las siguientes acciones para el desarrollo de un plan de trabajo:

- Elaborar una lista de las principales actividades necesarias para desarrollar el plan.
- Desagregar cada actividad en tareas manejables que puedan ser gestionadas por un individuo o grupo.
- Elegir plazos apropiados para especificar cuándo se llevarán a cabo las actividades.
- Establecer la secuencia y las relaciones entre las tareas.
- Estimar el momento de inicio y duración de cada tarea.
- Identificar eventos claves o metas para ayudar a monitorear la ejecución del plan.
- Asignar la responsabilidad de las tareas a distintos miembros del equipo de OEM.





Principios

El OEM debe guiarse por una serie de principios que determinen la naturaleza y las características del proceso de OEM y reflejen los resultados que se quieren conseguir a través del OEM. Un principio es una cualidad o elemento básico que determina la naturaleza intrínseca del OEM (Ehler y Douvere 2013).

Los principios definidos al inicio del proceso de OEM guiarán el proceso y se verán reflejados en las metas y objetivos de este. En el caso de Costa Rica, existe una serie de principios establecidos en el decreto de Creación del mecanismo de gobernanza de los espacios marinos sometidos a la Jurisdicción del Estado Costarricense. Estos son:

- (i) Desarrollo sostenible democrático: La dimensión democrática del desarrollo sostenible implica por una parte garantizar el aprovechamiento de los recursos existentes por las presentes generaciones y la subsistencia de las futuras, así como asegurar que el acceso a esos recursos y a la riqueza generada por las actividades económicas se distribuya equitativamente en la sociedad, de modo que alcance al mayor número posible de personas y permita el progreso solidario de las familias que componen los sectores sociales y productivos.
- (ii) Enfoque ecosistémico: El enfoque ecosistémico es una estrategia para el manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos, promoviendo su conservación y uso sostenible de forma justa y equitativa. Este enfoque parte de reconocer que la vida en el planeta se basa en un sistema de relaciones que no puede ser tratado de manera fragmentada.
- (iii) Participación ciudadana: La gestión integral de los espacios marinos es una competencia indelegable del Estado y sus instituciones; su éxito requiere el involucramiento activo y efectivo de la sociedad. Este involucramiento debe ser sistemático, informado, consultado y responsable, tanto en la implementación de acciones, como en la rendición de cuentas y evaluación. Este principio ofrece la oportunidad para que los interesados puedan ofrecer sus puntos de vista, y participar en el diseño e implementación de acciones para la gestión sostenible de los mares. El Estado deberá reconocer el conocimiento tradicional de las comunidades y colectivos de la sociedad civil como un complemento valioso al conocimiento técnico y científico en relación con la protección del ambiente.
- (iv) Principio preventivo: Reconoce la importancia de prevenir y detener las causas y amenazas relacionadas con la pérdida de los recursos marinos y costeros, mediante la adopción de medidas de reducción de impactos negativos eficaces, ante la amenaza de daños probables o inminentes para la naturaleza.
- (v) Principio de objetivación en materia ambiental: Consiste en la obligación de acreditar, mediante estudios técnicos y científicos, la toma de decisiones en materia ambiental, reforzando con ello el deber de contar siempre y en



toda situación en donde pueda resultar afectado el ambiente, con estudios técnicos y científicos serios, exhaustivos y comprehensivos que garanticen el menor impacto ambiental posible. También llamado principio de vinculación a la ciencia y a la técnica, o bien, principio de razonabilidad en relación con el derecho ambiental.

- (vi) Principio de subsidiariedad: El principio de subsidiariedad, en su definición más amplia, implica que un asunto debe ser resuelto por la autoridad (normativa, política o económica) más próxima al objeto del problema. La subsidiariedad reconoce, en primer término, la autonomía de cada conglomerado para establecer sus objetivos y decidir los procesos para alcanzarlos, lo cual supone el diálogo y la participación de todos los miembros (personas y grupos) de los diversos colectivos sociales en la definición de los objetivos, en el diseño de las estrategias para conseguirlos, en su ejecución y en su evaluación. Ese reconocimiento supone los instrumentos de autorregulación y correglamentación establecidos por el marco jurídico constitucional.

Visión, metas y objetivos

Para que un proceso de OEM sea efectivo, este debe contar con metas y objetivos claros que ayuden a guiar la elaboración del plan. Es importante tomar en cuenta que las metas y los objetivos son distintos entre sí, la UNESCO los define de la siguiente manera (Ehler y Douvere 2013):

- Las metas son amplias, los objetivos son ajustados.
- Las metas son intenciones generales, los objetivos son precisos.
- Las metas son intangibles, los objetivos son tangibles.
- Las metas son abstractas, los objetivos son concretos.
- Las metas no se pueden medir, los objetivos son medibles.

Una meta es una declaración de intenciones. Son declaraciones generales de los resultados que se espera conseguir. Un objetivo es una declaración de los resultados deseados o de cambios en comportamiento observables que representen el logro de una meta (Ehler y Douvere 2013). Los objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y medibles en el tiempo (SMART por sus siglas en inglés).

Cuadro 1. Características de objetivos SMART (Ehler y Douvere 2013).

Específico	¿Es concreto, detallado, enfocado y bien definido?	¿Define un resultado?
Medible	¿Puede medirse lo que se quiere alcanzar?	¿Se puede expresar como una cantidad?
Alcanzable	¿Se puede lograr con una cantidad razonable de esfuerzos y recursos?	¿Se puede realizar?
Relevante	¿Llevará a la meta deseada?	¿Existe suficiente conocimiento, autoridad y capacitación?
De duración determinada	¿Cuándo se logrará el objetivo?	¿Están claramente definidas las fechas de inicio y finalización?

Riesgos y medidas de prevención

Un plan de trabajo debe considerar qué cosas podrían salir mal durante su ejecución y evaluar los riesgos de que esto ocurre. Este tipo de análisis permite al equipo de trabajo evitar que estos problemas sucedan y, en caso de que ocurran, contar con planes claros para abordarlos.

Definición del sitio a planificar

La selección de un sitio marino a planificar debe someterse al escrutinio de cumplimiento de criterios fundamentales. A nivel de los actores institucionales que interactúan en los espacios marinos costarricenses se definió una serie criterios a cumplir - como línea base - para seleccionar un espacio marino a ordenar. Pueden existir otros criterios particulares pero los establecidos no se deberían sustituir.



Criterios para la selección de un sitio a planificar

- Sitios que tengan un alto valor económico, social y ecosistémico.
- Conflictos actuales o potenciales entre usufructuarios de los recursos por su uso.
- Sitios que estén ubicados en la zona de influencia de áreas marinas protegidas.
- Existencia de un marco normativo que permita la gobernabilidad.
- Usuarios del mar organizados y dispuesto a avanzar en la protección de la biodiversidad marina, para asegurar su uso en el tiempo.
- Voluntad por parte de los actores para trabajar de forma conjunta y coordinada.
- En caso de que no exista la información científica/cartografía requerida, que haya disposición de los involucrados a utilizar el conocimiento popular como fuente de información primaria.

Los anteriores criterios serán el fundamento para proceder con la delimitación espacial y para elaborar la justificación del porqué el sitio marino y costero requiere de ordenamiento espacial.

Análisis de viabilidad

Una vez que exista claridad sobre la delimitación del sitio a ordenar, se requiere hacer un análisis de viabilidad para ir cumpliendo las etapas de manera ordenada y facilitar el avance del proceso. En este análisis, deben plantearse con claridad las características institucionales que favorecen o limitan el OEM, los actores públicos y privados que interactúan, el marco jurídico que sustenta la planificación, así como la definición del equipo técnico requerido y la demanda de recursos técnicos, tecnológicos y económicos.

Marco Normativo

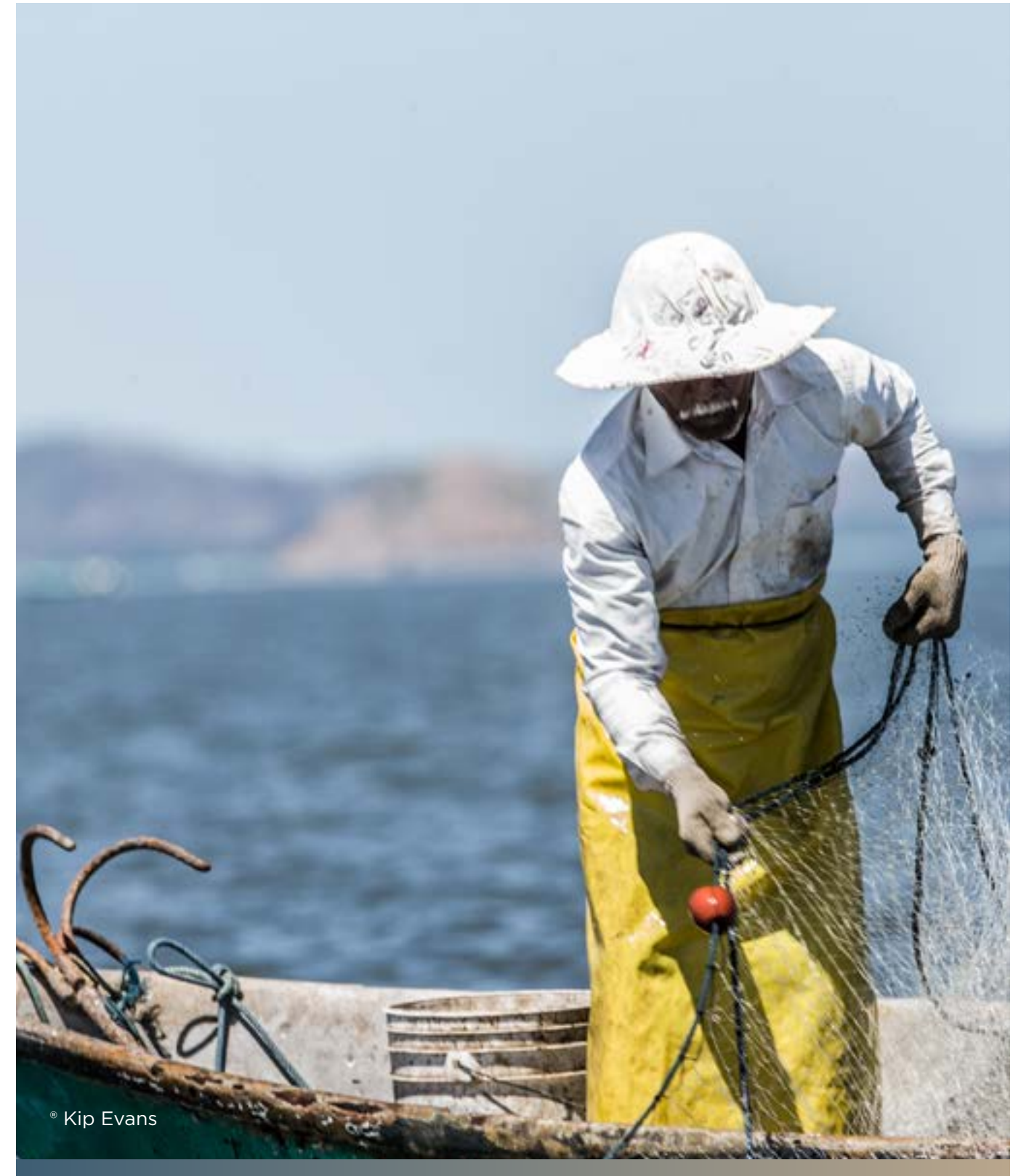
Es importante conocer el marco institucional internacional y nacional que promueve y fundamenta la planificación de espacios marinos. Por ejemplo, debe listarse y entenderse los convenios internacionales debidamente aprobados por la Asamblea Legislativa – de acuerdo al artículo 7 de la Constitución Política de Costa Rica, estos son parte del ordenamiento jurídico con autoridad superior a las leyes –. Igualmente, en este análisis debe incluirse la revisión de la ratificación por parte de Costa Rica a los acuerdos de convenciones relacionadas con el tema y las instancias multinacionales de los cuales Costa Rica es miembro.

El marco institucional nacional, accesible mediante el Sistema Nacional de Legislación Vigente (SINALEVI), lo conforma el conjunto de normas en materia de áreas marinas protegidas, uso/aprovechamiento de los recursos del mar y cualquier otra norma relacionada con los espacios marinos y su gestión.

Las estrategias nacionales, políticas, planes de desarrollo direccionados a los mares y los entes públicos y privados, así como las comisiones nacionales, se adicionan a este marco institucional. La Comisión de Gobernanza Marina es el órgano con la legitimidad

para dirigir los procesos de OEM, de conformidad con las competencias otorgadas en el Decreto Ejecutivo N.º 41775, los acuerdos tomados en su seno y con el apoyo de la Secretaría Ejecutiva y de la Subcomisión de OEM.

Referente a los actores públicos debe hacerse una sintética caracterización de cada una de las organizaciones públicas que tiene competencias. Es primordial mapear las competencias de cada una y traslapes de competencias.



Cooperación transfronteriza

Los ecosistemas marinos no entienden de fronteras políticas y lo que ocurre en el espacio marino de Costa Rica tiene efectos en sus países vecinos y más allá; y viceversa. La cooperación transfronteriza contribuye a la adopción de un enfoque ecosistémico, superando límites geopolíticos y mejorando la efectividad de las medidas de manejo puestas en práctica por medio del OEM.

La cooperación transfronteriza en el OEM se puede llevar a cabo de diferentes maneras. Es particularmente relevante el intercambio de información mediante encuentros y la realización de consultas con los Estados vecinos durante el desarrollo de los planes de ordenamiento con los que el plan hace frontera. Y es que las decisiones que se tomen en el ámbito de los planes tendrán efectos el medio marino del país vecino, al igual que las

actividades que se desarrollan en el país vecino tendrá gran afección sobre el plan.

Las relaciones bilaterales juegan por tanto un papel fundamental para resolver efectos indeseados y conflictos, no sólo a nivel formal entre representantes de los estados, sino también a través de espacios de encuentro e intercambio técnico-científicos más informales. Utilizar tanto los marcos regionales de cooperación multilaterales centroamericanos (por ej. Sistema de la Integración Centroamericana), como los marcos de cooperación en el ámbito marino en el Caribe (por ej. Convención de Cartagena) y el Pacífico (por ej. Corredor Marino del Pacífico Este Tropical) será fundamental para un enfoque ecosistémico real donde la gestión de los recursos costeros y marinos llegue a ser sostenible.



© Erick Ross Salazar

Herramientas de apoyo a la decisión

Existen varias herramientas para facilitar y apoyar el proceso de OEM. Estas aportan un valor añadido al informar y apoyar la toma de decisiones. Las herramientas de apoyo se pueden emplear durante varias de las actividades del proceso de ordenamiento, ejemplo de estas herramientas son:

- Cooperación y coordinación.
- Desarrollo de escenarios.
- Gestión adaptativa y evaluación.
- Gestión de datos.
- Mapeo y visualización.
- Objetivos múltiples.
- Participación de las partes interesadas.

A la hora de definir los métodos de cada una de las fases de OEM, se debe valorar el uso de herramientas de apoyo, determinando su necesidad, requisitos necesarios y valor añadido en relación a su coste y los riesgos potenciales que implica su empleo.

Mientras que existen herramientas cuyo uso es prácticamente indispensable en la OEM, tales como los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Existen otros softwares que se vienen utilizando con distintos fines dentro del OEM (Blue Solutions 2017):

- InVEST: calcula cómo la producción y el valor de los servicios del ecosistema se ven afectados por las actividades humanas y el cambio climático.
- Marxan: proporciona múltiples opciones para la gestión de tipos de actividades, considerando objetivos y costos.
- MSP Challenge: plataforma de simulación donde se puede visualizar el desarrollo de usos humanos futuros y sus efectos sobre el ecosistema y otros usos.
- SeaSketch: plataforma de mapeo participativo virtual que permite a las partes interesadas interactuar fácilmente con los datos espaciales.
- Symphony: permite cuantificar las presiones medioambientales y comparar los efectos cumulativos sobre el medio ambiente de diferentes usos.

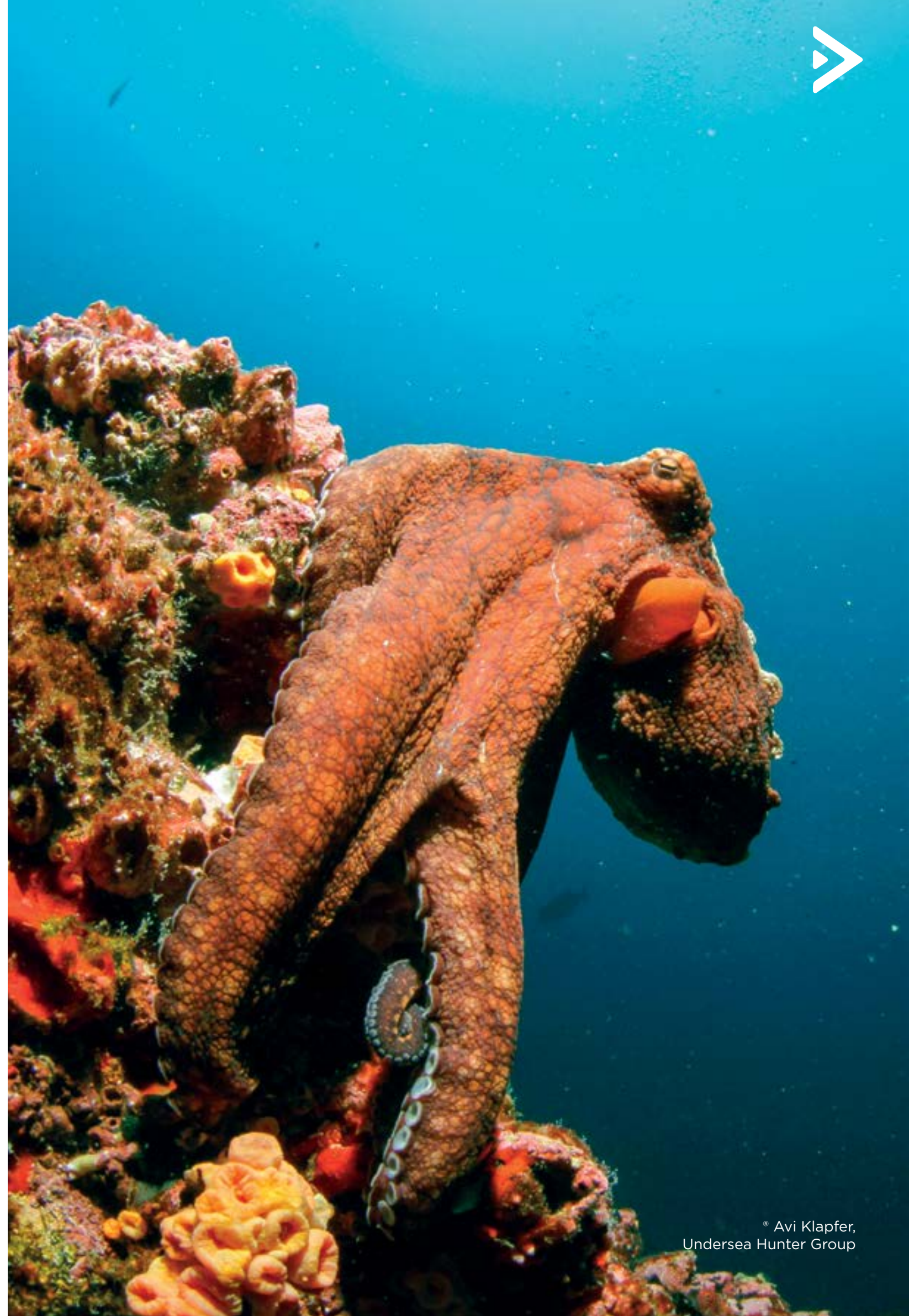
Comunicación hacia la ciudadanía y el público general

La comunicación es clave para el éxito de los planes de OEM. Sin embargo, la variedad de temas tratados en un proceso de ordenamiento como éste, compuesto de múltiples fases y actividades, son complejos y a menudo difíciles de percibir y comprender para todo tipo de audiencias. Es por ello que la comunicación se debe llevar a cabo de manera temprana y sostenida durante todo el proceso de OEM. Mantener un alto nivel de conciencia y transparencia a lo largo de las fases de ordenamiento es esencial para facilitar la aceptación del plan y su posterior implementación.

La comunicación puede articularse a través de una estrategia, donde la difusión de información pueda coordinarse a través de diferentes productos y canales para llegar a los diferentes públicos objetivo de manera eficaz. Una página web dedicada a la política de OEM puede concentrar toda la información relacionada al proceso de ordenamiento. Ello además puede contribuir al desarrollo de capacidades en un cierto público, junto a su alfabetización oceánica. Algunos productos y canales de comunicación interesantes son descritos a continuación:

Productos	Canales
Resúmenes y folletos	Página web
Boletines	Medios de comunicación tradicionales (prensa, radio, televisión)
Comunicados de prensa para los medios	Redes sociales (Twitter, etc.)
Presentaciones	Eventos de presentación y difusión
Entrevistas	Conferencias y eventos relevantes
Videos	Campañas informativas y de publicidad
Mapas, tablas, gráficos y otros elementos visuales (ej. infografías)	

La comunicación tiene que estar ligada y orientada igualmente a informar a las partes interesadas y agentes socioeconómicos, cuya participación en el proceso de OEM es fundamental y requiere de atención especial (ver siguiente capítulo).



ORGANIZACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS

La participación es un principio constitucional³ – Artículo 9 Constitución Política de Costa Rica –. Adicionalmente la Sala Constitucional la caracteriza mediante la Sentencia N.º 10693 del 07-11-2002 y la Ley de Biodiversidad incorpora la participación en el marco normativo nacional “... Promover la participación activa de todos los sectores sociales en la conservación y el uso ecológicamente sostenible de la biodiversidad, para procurar la sostenibilidad social, económica y cultural...” (Artículo N.º 10 Ley N.º 7788, abril de 1998). De lo anterior se concluye, que el Estado tiene el mandato de tomar en consideración la participación pública para la toma de decisiones fundamentales para el desarrollo del país.

Involucrar a las partes interesadas es vital para la implementación exitosa del OEM por un número de razones. Quizás la más importante es porque los planes buscan alcanzar múltiples objetivos (sociales, económicos y ecológicos) que deberían reflejar y conciliar la mayor cantidad de expectativas, oportunidades o conflictos existentes en el área de ordenación a partir de la participación directa de las partes interesadas. Existen otras razones por las que es importante involucrar a las partes interesadas:

- Promover la transparencia y democracia y generar confianza entre las partes interesadas.
- Desarrollar capacidades en materia de OEM y fortalecer la alfabetización oceánica.
- Aprender sobre las actividades marítimas en el área a planificar.
- Tener acceso al conocimiento local y tradicional.
- Comprender las prioridades e intereses sectoriales.
- Identificación de conflictos de forma temprana.
- Desarrollar conjuntamente soluciones a los problemas identificados.
- Asegurar la apropiación de los resultados de los planes y mejorar su implementación.
- Asegurar un proceso efectivo mediante el cumplimiento voluntario de las medidas adoptadas.
- Mejorar el monitoreo mediante la involucración de las partes interesadas.

El involucramiento de las partes interesadas relevantes es un eje transversal al OEM, que se inicia al comienzo del proceso y se desarrolla a lo largo de cada etapa con la finalidad de lograr una comunicación y retroalimentación continua y un compromiso con los involucrados en el proceso. Sin embargo, involucrar a las partes interesadas de manera inadecuada puede resultar en frustración y pérdida de confianza hacia el proceso. Para implicar a estos grupos o individuos interesados de manera eficaz, se pueden considerar las siguientes tareas:

³El “Artículo 9.- de la Constitución Política de la República de Costa Rica dice: El Gobierno de la República es popular, representativo, participativo, alternativo y responsable (...)”.

Identificación de las partes interesadas

En general, se pueden considerar partes interesadas todos los individuos, grupos u organizaciones que se ven afectados, involucrados o interesados de alguna manera en el OEM. Esto incluye, entre otros, las instituciones gubernamentales, sectores marítimos y comunidades costeras.

La identificación de las partes interesadas es por tanto una tarea laboriosa, ya que regularmente incluye un amplio número de organizaciones. Su identificación se puede plasmar en un listado donde se aporten los elementos fundamentales de cada actor tales como el tipo de actor (público/privado/ONG/otro), ámbito de actuación (internacional/nacional/local), sectores a los que se dedica (pesca, turismo, medio ambiente, etc.), representante y su contacto (nombre, teléfono y correo electrónico); entre otros aspectos que sean relevantes.

El uso de una hoja de cálculo permitiría utilizar filtros por sectores, por ejemplo, facilitando la búsqueda de actores para un determinado fin. Los actores públicos pueden ayudar a identificar a los actores no públicos. Por ejemplo, cada autoridad sectorial tiene un buen conocimiento de las agrupaciones de su sector en el país y podrá identificarlos con mayor facilidad y en mayor número. El listado de partes interesadas aportará un amplio número de actores donde se podrá identificar aquellos más relevantes o representativos para el mapeo. Además, el listado formará la base sobre la cual desarrollar la estrategia de participación e invitar a la participación en sí. También podrá ser utilizado para la comunicación con la ciudadanía y el público general.





Mapeo de las partes interesadas

Hacer un mapeo de las partes interesadas permite identificar y visualizar los actores relevantes y su relación, a la vez que permite entender el papel que éstas podrían desempeñar en el proceso. Además, dicho mapeo dará una primera idea sobre la influencia de las partes interesadas sobre el OEM, y sobre la relación mutua entre ellos, constelaciones de poder y dependencias. El mapeo ofrece un entendimiento de las posibles alianzas y conflictos actuales.

Para obtener el mapeo general de actores, es necesario organizarlos en base a su poder relativo y nivel de afectación en el OEM. La figura siguiente muestra una matriz sencilla donde se pueden mapear las partes interesadas en base a esos dos elementos:

- **Poder:** describe el nivel de influencia en el sistema de las partes interesadas -qué tanto puede dirigir o coacer el proceso de OEM y a las otras partes interesadas.
- **Afectado por el OEM:** describe el grado en el que las partes interesadas serán afectadas por el proceso.

Los actores más relevantes y representativos se someten por tanto a un escrutinio para determinar el grado de poder y de afectación aproximado. Una vez determinadas estas variables, se posiciona el actor en la matriz en alguno de los cuatro recuadros disponibles (bajo poder y poco afectado, alto poder y poco afectado, bajo poder y muy afectado o alto poder y muy afectado). La posición más cercana o lejana a los ejes que separan cada uno de los cuadros también aporta información sobre el mayor o menor nivel de poder (sea alto o bajo) y de afectación (alta o baja) para reflejar valores más intermedios o extremos.



Figura 3. Identificación del poder y afectación de las partes interesadas en procesos de OEM (Fuente: Blue Solutions 2017).



Una vez hecho el mapeo, se puede responder a las siguientes interrogantes: ¿Qué tipo de relaciones de poder existen entre dichos actores?, ¿Cuáles actores tienen intereses en conflicto?, ¿Cuál es la organización social imperante?, ¿Qué actitud tienen para trabajar de manera conjunta? Se pueden utilizar las siguientes categorías para expresar las relaciones entre partes.

El mapeo nos permite tener una idea aproximada de cómo puede ser la interacción entre las partes interesadas durante el proceso. A partir de este paso y el anterior, se puede construir la estrategia de participación.

Cuadro 2. Relaciones entre las partes interesadas (Fuente: Blue Solutions 2017).

_____	La línea continua simboliza relaciones cercanas en cuanto a intercambio de información, frecuencia de contacto, superposición de intereses, coordinación, confianza mutua, etc.
___?___	Las líneas punteadas simbolizan una relación informal o débil. El signo de interrogación se añade cuando la naturaleza de la relación no está clara.
=====	Líneas dobles punteadas simbolizan asociaciones de alianza y cooperación que se formalizan de manera contractual o institucional.
>>>	Las flechas simbolizan el dominio de una parte interesada sobre otra.
____/____	Las líneas cruzadas por una diagonal simbolizan las relaciones marcadas por tensión, conflicto de intereses u otras formas de conflicto.
____II____	Las líneas cruzadas simbolizan las relaciones que se han interrumpido o dañado.



©Erick Ross Salazar



Estrategia de participación

Además de definir a quién se debe involucrar en el proceso, se deberá decidir cuándo y cómo involucrar a las partes interesadas. No todas las partes interesadas tienen que estar involucradas en todo momento. Distintos grupos de partes interesadas, con diferentes niveles de interés, pueden participar en las distintas fases del OEM. Existen muchas maneras de involucrar a las partes interesadas, que van desde la mera comunicación (sin una verdadera participación) a la negociación, donde la toma de decisiones es compartida con las partes interesadas. En cualquier caso, el OEM requiere la participación dinámica de los actores y partes interesadas bajo una estrategia planificada que garantice su participación continuada en el proceso bajo criterios técnicos.

La participación debe ser:

- Abierta, inclusiva y representativa, asegurando el acceso a todos los sectores y al resto actores e interesados involucrados en igualdad de condiciones.
- Adaptable a las condiciones socioculturales de los actores a los cuales se dirige.
- Interactiva y dinámica para mantener la participación y el entusiasmo durante el proceso.
- Transparente, facilitando los procesos de discusión, negociación y consenso.
- Innovadora cimentada en los principios de eficiencia y eficacia.

Los actores más relevantes y representativos se someten por tanto a un escrutinio para determinar el grado de poder y de afectación aproximado. Una vez determinadas estas variables, se posiciona el actor en la matriz en alguno de los cuatro recuadros disponibles (bajo poder y poco afectado, alto poder y poco afectado, bajo poder y muy afectado o alto poder y muy afectado). La posición más cercana o lejana a los ejes que separan cada uno de los cuadros también aporta información sobre el mayor o menor nivel de poder (sea alto o bajo) y de afectación (alta o baja) para reflejar valores más intermedios o extremos.



La estrategia de participación debe contener un plan de trabajo y abordaje metodológico. La estrategia debe planificar los medios de participación (talleres, grupos focales, encuentros y foros, entre otros) que se utilizarán en cada una de las fases de la construcción participativa. La participación debe iniciarse al principio del plan, incluso desde la etapa de preplanificación, mediante por ejemplo insumos a la visión y objetivos del plan. Estos podrán ser generalmente abiertos a todos los interesados, aunque en algunos casos se considerará únicamente algunos grupos específicos.

Cuadro 3. Cómo y cuándo involucrar a las partes interesadas (Fuente: Blue Solutions 2017).

Elemento del OEM	Partes interesadas clave involucradas	Tipo de involucramiento	Objetivo de estas reuniones y/o actividades	Técnica de Participación de las Partes Interesadas
Identificación de la necesidad y diseño del proceso.				
Inventario y análisis de las condiciones actuales y futuras				
Elaboración y aprobación del plan de gestión espacial (PGE).				
implementación y ejecución del PGE				
Monitoreo, revisión y ajuste.				

* El tipo de involucramiento puede ser negociación, concertación, diálogo, consulta, información o mensaje.



La participación puede desarrollarse a través de talleres donde a la vez que se informe sobre el EOM y sus avances se trabaje junto a las partes interesadas para discutir, mejorar y validar los trabajos técnicos realizados. A la hora de preparar los talleres se deberá tener en cuenta que los actores tienen una amalgama de expectativas, intereses, posiciones, experiencias y percepciones diferentes en relación al medio marino y el OEM. Los talleres presentan una oportunidad para expresar y recoger dichos elementos y progresivamente ir construyendo una aproximación al OEM que beneficie a la mayoría de las partes interesadas participantes. La involucración de las partes requiere de un trabajo previo de compilación de conocimientos que van a ser presentados, discutidos o trabajados a través de direcciones concretas en los talleres. Los talleres participativos pueden construirse en torno a los siguientes elementos fundamentales (Calado *et al.* 2021).

Presentaciones breves y sintéticas para difundir conocimientos sobre el OEM

Esta parte tiene como objetivo desarrollar capacidades en torno a la política de OEM entre los participantes en el proceso. Estas pueden incluir una sesión de preguntas y respuestas para resolver dudas y cuestiones que puedan surgir entre los interesados. Las presentaciones pueden centrarse en torno a los siguientes elementos:

- Concepto de OEM y sus beneficios, así como sus limitaciones, dejando claro lo que el proceso de OEM puede alcanzar y lo que está fuera de su alcance.
- Características y condiciones de la unidad de ordenamiento. La información que se comparta en este sentido tiene que ser cuidadosamente tratada ya que los usuarios del mar -presentes en los talleres- pueden tener percepciones contrarias al análisis que se presenta.
- Avances y progreso de los trabajos técnicos y actividades realizadas sobre el OEM. Este último elemento podrá llevar aparejado el componente participativo en sí, donde los presentes en los talleres tengan la oportunidad de influir los diferentes trabajos realizados. La presentación por tanto no sólo incluirá cómo se han realizado los trabajos en cuestión, sino también cómo será el ejercicio de participación que se propone para el taller.



© Diego Mejías

Ejercicios dirigidos con las partes interesadas

Estos pueden ser de varias modalidades en función de la complejidad y tratamiento que tengan los ejercicios a abordar:

- En plenario, para el conjunto de los presentes en el taller. Estos son dirigidos por un moderador de sala con la ayuda de asistentes. Se canaliza la participación de forma sencilla y ordenada a través de hojas de papel o herramientas online de interacción con el público (por ejemplo Sli.do o Mentimeter) con una o varias preguntas concretas. Esto ayudará a recoger información sin generar largos debates. La información que se va recogiendo se puede ir mostrando, analizando o incluso debatiendo.
- Mesas de trabajo intersectoriales para tratar cuestiones integradas más complejas. Las mesas son dirigidas por un moderador de mesa que cuenta con el apoyo y guía del moderador de sala. El moderador explica y modera el ejercicio en sí, resuelve dudas y apoya el trabajo de las mesas sin interferir. Se intenta asegurar que existe representatividad de varios sectores. Se debaten los resultados de los trabajos con la intención de dar insumos para mejorarlos y validarlos.
- Mesas de trabajo sectoriales que tratan cuestiones complejas sobre unos o varios sectores concretos. Funcionan de manera similar a la anterior.

Próximos pasos y retroalimentación

Se presenta cómo van a continuar los trabajos técnicos de OEM y cómo será la futura participación de los actores en las siguientes etapas. Se pone de manifiesto el compromiso de dar retroalimentación a los participantes con la publicación de los resultados de los talleres, además de invitar a los participantes a seguir el proceso de OEM a través de los varios canales de comunicación disponibles. Se elabora un breve informe o documento visual con los resultados del taller que será publicado y difundido con los participantes y el público general, generando transparencia y confianza para la continuación de la construcción participativa del OEM.

DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES EXISTENTES Y FUTURAS

Un elemento central del proceso de OEM es el inventario y análisis de las condiciones actuales y futuras del estado de los ecosistemas y los usos humanos. El inventario permite reunir información sobre las condiciones y uso actuales del medio ambiente marino y costero con el propósito de obtener la información de base para el análisis. El análisis debe además tomar en cuenta cualquier desarrollo y tendencia predecible para poder ser capaces de entender las condiciones futuras. Esta fase pretende además entender los conflictos actuales o potenciales entre los usuarios del mar y entre éstos y el medio ambiente.

El cambio climático es un factor importante que debe considerarse al realizar iniciativas de OEM. Actualmente está causando cambios en la distribución y los hábitats de las especies, el océano se está tornando cada vez más ácido y su temperatura está en aumento y la intensidad de los desastres naturales y el nivel del mar van en aumento. El OEM puede servir como una herramienta para reducir los efectos del cambio climático sobre las zonas marinas y costeras, y sobre las poblaciones que dependen de sus recursos. Los pronósticos sobre los efectos del cambio climático pueden alimentar el proceso generando capas adicionales a considerar en el SIG, alimentando el análisis del estado de los hábitats marinos y cambios en la distribución de los usos humanos, y/o generando pautas de manejo en los escenarios de planificación.

Integración de información

La información sobre el medio ambiente marino y usos marítimos es atesorada no solo por diversos organismos públicos sino también por otros entes no públicos, como organizaciones no gubernamentales o empresas. Por ello, es necesario poner en marcha mecanismos que aseguren el intercambio de información para alimentar el proceso de OEM. Esta integración de la información debería asegurar tanto el acceso a los datos como la calidad y actualización de estos por parte de los entes responsables. El OEM puede beneficiarse enormemente de asociaciones y alianzas de conocimiento.

Las fuentes de información son por tanto muchas y variadas. Entre las principales se pueden citar: estudios científicos publicados, estadísticas compiladas por instituciones públicas, estadísticas procedentes de organismos internacionales, estudios elaborados por institutos de investigación nacionales e internacionales, reportes de investigaciones, tesis, información geoespacial (datos espaciales, imágenes satelitales, ortofotos), diagnósticos, entre otras fuentes de información documental.



© Avi Klapfer, Undersea Hunter Group

Lagunas de información

La falta de información sobre los océanos, incluidos los usos humanos que se dan en ellos, es una constante en gran parte del mundo. Es por lo que siempre se debe partir de la premisa de utilizar la mejor información técnica y científica disponible, incluidos los datos espaciales, para el OEM. La falta de información no debe ser un impedimento para desarrollar el ordenamiento. Más bien, el ordenamiento contribuye a una mayor y mejor recogida de información, así como a su integración transversal e intersectorial.

Aun así, la disponibilidad de información técnico-científica tiene sus límites en cuanto a cobertura temática, geográfica o de otras índoles, por lo que no es siempre posible contar con toda la información que se necesita en un proceso de OEM. Utilizar el conocimiento local para llenar ciertas lagunas de información a través de los usuarios del mar puede aportar un conocimiento generacional sobre la dinámica de los mares y aprovechamiento de los recursos marinos. El conocimiento y experiencia de los sectores marítimos es, por tanto, de gran utilidad para el OEM. Así, el mapeo participativo con las comunidades o agentes socioeconómicos es un aspecto muy importante para suplir la falta de información, especialmente en lo que respecta a ciertos sectores

cuya distribución espacial en el mar es desconocida. El uso de herramientas de mapeo participativo, entrevistas, encuestas y talleres son algunas de las opciones para ello. El mapeo participativo, junto a la formación de grupos de expertos o focales y el modelado, sirven para superar la falta de información.

De igual manera, la identificación de “vacíos de información” que llevó a la utilización de cartografía social o participativa como alternativa, debe verse como una oportunidad para proponer la elaboración de estudios formales que llenen esos vacíos y así, en futuras iteraciones del OEM, se cuente con ella de primera mano. De esta forma, se promueve la utilización de los vacíos identificados en el OEM como un listado para elaborar estudios paralelos (independientes del OEM). La independencia de estos estudios es importante para no postergar propiamente el proceso de OEM. Se pueden utilizar las alternativas en caso de que no haya resultados (bajo la premisa de utilizar la mejor información disponible en el momento). La información nueva siempre se puede incorporar a los nuevos planes que se elaboren o para la actualización de aquellos planes que ya se encuentren en operación.



Datos espaciales

El inventario recoge y analiza la información existente sobre características oceanográficas y otras características físicas ambientales, como la distribución de recursos naturales (ecosistemas y servicios ecosistémicos) y de actividades humanas. No todos los datos son relevantes en esta etapa del ordenamiento y por lo tanto se debe hacer una selección de datos entre aquellos disponibles.

Especialmente relevantes son aquellos datos que disponen de coordenadas geográficas, denominados datos geográficos o geoespaciales. Los datos geoespaciales permiten entender la superposición de elementos, cuyo traslape en el espacio es de crucial importancia, tanto en el análisis como en la posterior toma de decisiones. Se debe considerar la espacialización de aquellos datos que, aun contando con referencia geográfica, no han sido ubicados en el espacio marino.

Interacciones tierra - mar

Es importante conocer y considerar lo que ocurre más allá del área de ordenamiento, incluyendo otras regiones o estados. Los ecosistemas y ciertos usos humanos no entienden de límites administrativos y tanto procesos ecológicos como actividades marítimas (por ej. transporte marítimo) y los impactos que generan traspasan fronteras. Entender por tanto la realidad del medio marino circundante durante el análisis y a la hora de tomar decisiones es importante.

Además, el ordenamiento se ve afectado por las actividades humanas que se realizan en las cuencas hidrográficas que drenan hacia el área costera adyacente. Por ejemplo, de aquellos usos humanos que se desarrollan tierra adentro y en las zonas costeras, como la agricultura. Las presiones sobre los recursos del área de ordenamiento pueden ser mayores por las actividades ubicadas fuera del área marina que por las actividades dentro de ella. Este hecho ilustra la importancia de abarcar un territorio más amplio en el análisis que los propios límites del ordenamiento, teniendo en cuenta especialmente las interacciones tierra-mar, como los contaminantes que arrastran los ríos.

Análisis de hábitats⁴

El objetivo de esta etapa es contar con información que permita determinar los tipos de hábitat presentes en la zona, su ubicación y límites y la importancia relativa de cada uno de éstos. Esta etapa se compone de los siguientes cuatro componentes:

- Identificación y categorización y caracterización de hábitats.
- Mapeo de los hábitats.
- Determinación de valores.
- Análisis cartográfico de los hábitats.

Para el análisis de hábitats son especialmente relevantes informes como el Reporte del Estado del Medio Marino (SoME por sus siglas en inglés) o las Áreas Marinas de Importancia Ecológica o Biológica (AIEB) definidas bajo la Convención de Diversidad Biológica.

Identificación, categorización y caracterización de hábitats



© Luciano Capelli

La tarea de identificar y mapear áreas con características ecológicas/biológicas claves pretenden obtener la distribución de todos los hábitats presentes a una escala y resolución apropiados, y que, además, discrimine los límites entre hábitats adyacentes. Sin embargo, lo más probable es que no exista información geoespacial previa de las características ambientales relevantes; o que ésta abarque sólo una pequeña proporción de los hábitats presentes; con información limitada o en una resolución no adecuada.

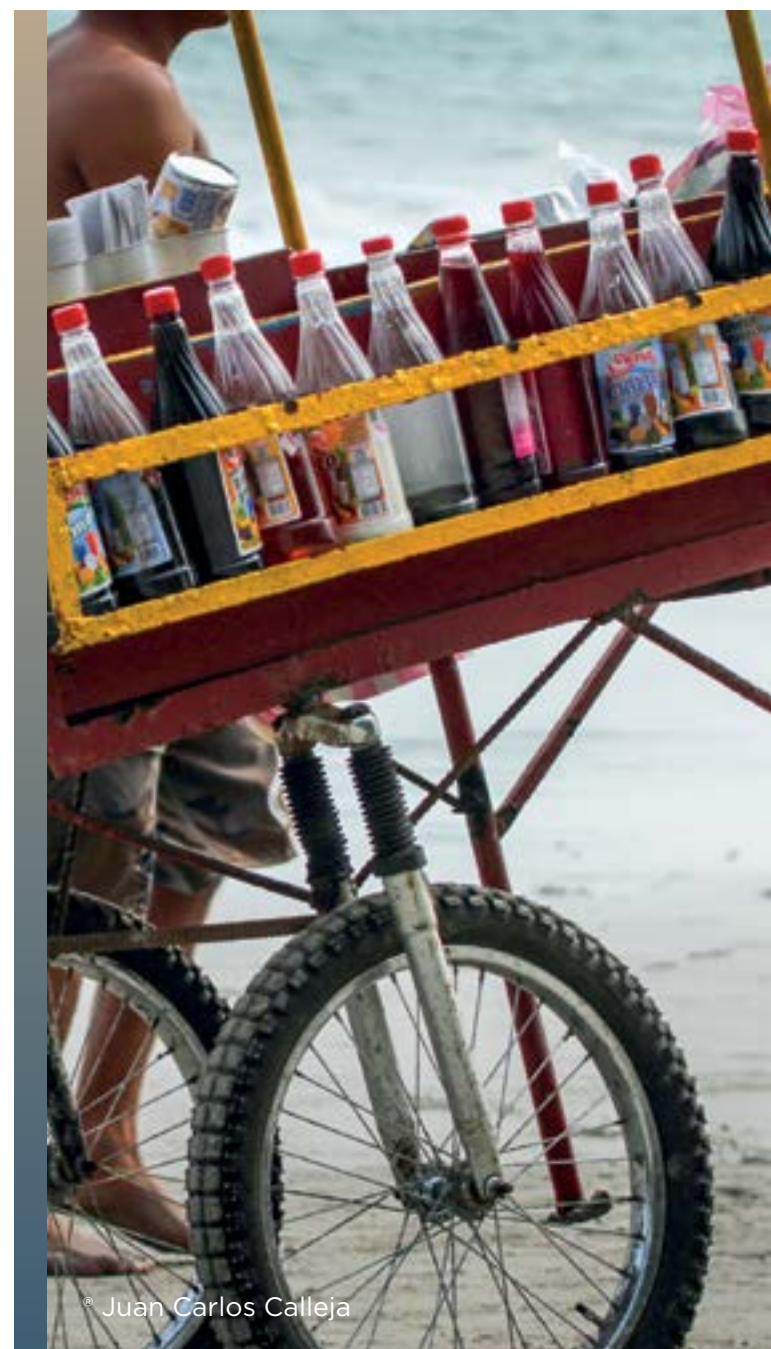
En términos prácticos, probablemente se contará con algunos documentos que describan los rasgos geológicos, biológicos, morfológicos y oceanográficos del área de estudio, inventarios restringidos en tiempo y espacio, cartas náuticas, fotografías aéreas e imágenes de satélite para interpretar y una verificación rápida en campo para mapear los hábitats.

⁴Hábitat se refiere al "conjunto de condiciones físicas y ambientales que sustentan una comunidad biológica en particular, junto con la comunidad misma" (MESH, 2008), lo que implica que se deben establecer los límites precisos entre hábitats adyacentes para representar espacialmente los distintos patrones biológicos (Brown *et al.* 2011) como unidades discretas.

¿Cómo puede complementarse la información científica disponible? La cartografía participativa puede ser una herramienta clave. Mediante esta técnica, se logra generar información sobre hábitats, guiando a expertos locales (usuarios de los recursos marinos) a compartir su conocimiento, producto de su experiencia diaria y muchas veces transmitido de generación en generación, sobre mapas del sitio de estudio. De esta forma, se pueden identificar y caracterizar hábitats en espacios marinos que no han sido sujetos a investigación científica o bien que la investigación existente es parcial o insuficiente. La caracterización debe describir los componentes fundamentales de dicho hábitat de forma sintética, lo que permitirá comprender las características principales del hábitat.

La información correspondiente a los hábitats debe ser agrupada en diferentes categorías para resaltar criterios que permitan distinguir a los hábitats según aspectos ecológicos importantes. Lo anterior facilita la sistematización y el análisis para la planificación y la toma de decisiones. MarViva (2012) propone organizar los hábitats en ocho categorías:

1. Sitios de importancia durante etapas del ciclo de vida de las especies (sitios de anidación, agregación, migración, reproducción, etc.).
2. Sitios con alta productividad biológica.
3. Sitios de alta diversidad biológica.
4. Sitios de valor escénico.
5. Sitios con alta naturalidad o bajo estado de degradación.
6. Sitios donde se llevan a cabo importantes funciones ecosistémicas (purificación de agua, protección de tormentas, etc.).
7. Sitios con alta densidad relativa de especies raras, amenazadas o endémicas.
8. Sitios claves en el ciclo de vida de especies raras, amenazadas o endémicas.



© Juan Carlos Calleja

Mapeo de hábitats

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una herramienta fundamental para el OEM. La información recolectada y categorizada debe ser organizada en capas de información con sus dimensiones geográficas. La herramienta permite hacer todos los cruces de variables requeridos o deseados, utilizando escalas y resoluciones adecuadas. La Figura 4 muestra los hábitats de importancia para el ciclo de vida de algunas especies identificadas en el Golfo de Nicoya, como sitio de importancia en el ciclo de vida se consideran los ecosistemas o zonas donde ocurren fases vitales en el ciclo de vida, por ejemplo, reproducción o reclutamiento.

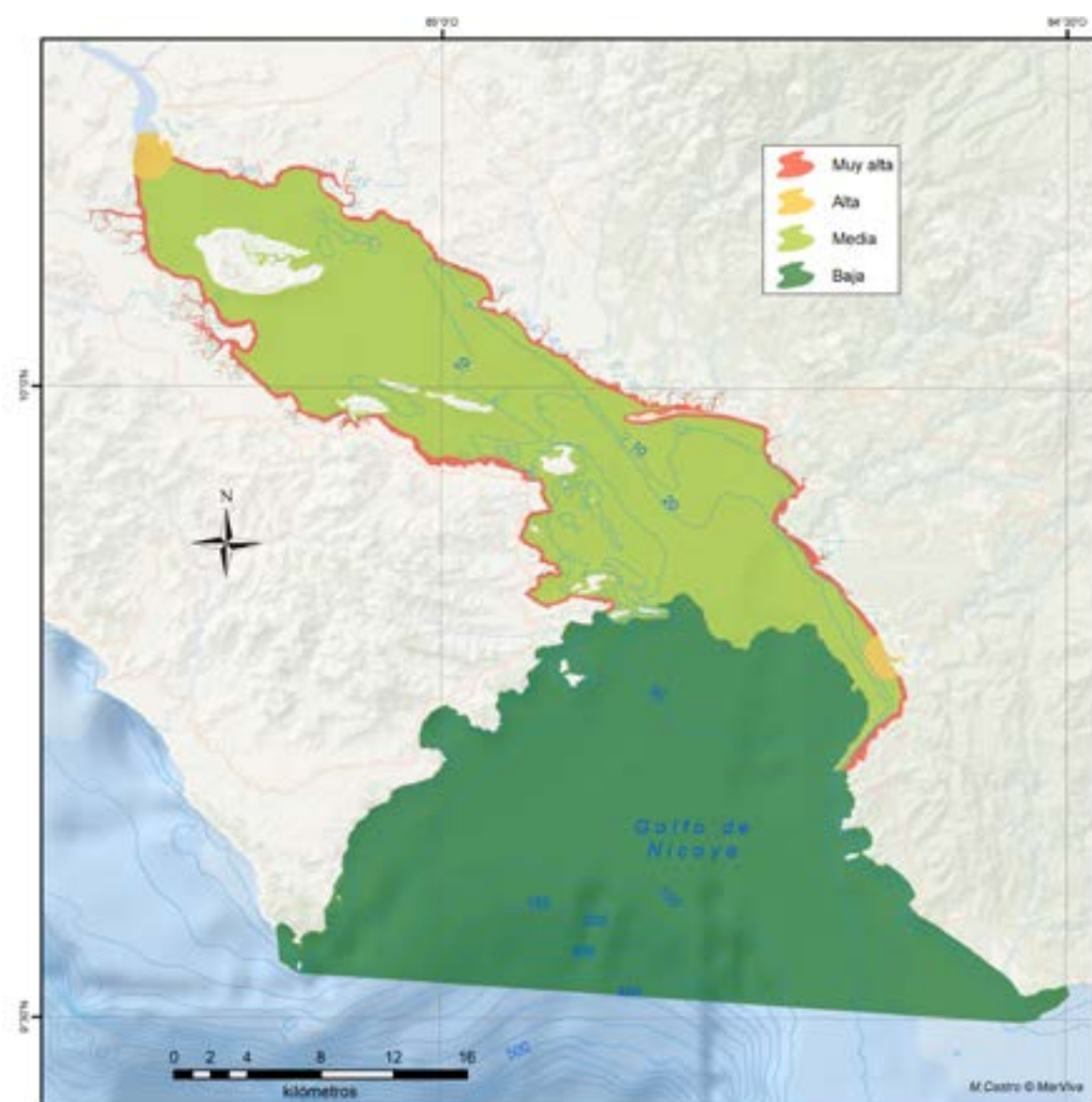


Figura 4. Mapa de relevancia de hábitats en el Golfo de Nicoya.

Determinación de relevancia

El mapeo de los hábitats categorizados permite ubicar, distinguir y delimitar los diferentes hábitats, pero dice muy poco sobre la importancia relativa de cada hábitat. ¿Es más importante un área de anidamiento de tortugas que otra?, o bien ¿cómo valoramos la relevancia de un área de anidamiento de tortugas en comparación a un sitio de agregación de atunes? Para contestar este tipo de preguntas, se requiere asignar una valoración a los criterios que justifican las categorías creadas. Esta valoración orienta sobre la importancia de cada hábitat identificado y mapeado.

El Cuadro 4 muestra un ejercicio de valoración de los criterios usados en el paso de categorización de hábitats. La categoría de sitios de importancia para etapas de ciclo de vida de las especies, por ejemplo, requiere ser analizada para determinar si el criterio (importancia para etapas del ciclo de vida) tiene en ese hábitat específico, un valor bajo, medio o alto. En este ejemplo, se asigna una valoración subjetiva (columna numérica), que permite determinar la importancia relativa de ese sitio en relación con el criterio usado para categorizarlo.

Esta valoración será otorgada por un panel de expertos⁵ que tendrá la responsabilidad de decidir el peso relativo otorgado a cada uno de estos criterios, o bien la inclusión de otro(s) criterios adicionales o la exclusión de alguno de ellos. Adicionalmente, deberá justificar el porqué de la calificación, indicando qué criterios/elementos/factores se tomaron en consideración. Puede ser que no todos los criterios tengan el mismo peso relativo en un sitio dado, por lo que el puntaje para un criterio, en vez de variar entre 2 y 10, podría variar, por ejemplo, entre 1 y 5, si a juicio de los expertos este criterio no tiene tanta importancia en el sitio analizado. Por esta razón el factor final que se le asigne al sitio deberá corresponder a un promedio ponderado con respecto al peso relativo asignado a cada criterio y al número de criterios utilizados.

⁵El panel de expertos puede conformarse de diferentes formas. Sin embargo, lo recomendable es organizarlo bajo la metodología de grupo focal. Agrupar de 4-10 expertos con conocimiento del tema y características homogéneas para determinar los valores de los criterios que definieron las categorías propuestas. Sin embargo, la composición del panel de expertos depende mayoritariamente de la identificación de actores, de la disponibilidad de información y de las características del sitio marino a ordenar.



Criterios	Calificación		Justificación
Importancia durante etapas del ciclo de vida de las especies	Muy importante	5	
	Importante	4	
	Importancia media	3	
	Poca importancia	2	
	Muy poca importancia	1	
Productividad biológica	Muy alta	5	
	Alta	4	
	Media	3	
	Baja	2	
	Muy baja	1	
Diversidad biológica	Muy alta	5	
	Alta	4	
	Media	3	
	Baja	2	
	Muy baja	1	
Naturalidad o estado de degradación	Mantiene sus características originales	5	
	Levemente afectado	4	
	Medianamente afectado	3	
	Bastante afectado	2	
	Muy afectado	1	
Funciones ecosistémicas	Muy importante	5	
	Importante	4	
	Importancia media	3	
	Poca importancia	2	
	Muy poca importancia	1	
Tamaño de poblaciones de especies raras, amenazadas o endémicas	Muy grandes	5	
	Grandes	4	
	Medianas	3	
	Pequeñas	2	
	Muy pequeñas	1	
Importancia para el ciclo de vida de especies raras, amenazadas o endémicas	Muy alto	5	
	Alto	4	
	Medio	3	
	Bajo	2	
	Muy bajo	1	
Valor escénico (paisaje)	Muy alto	5	
	Alto	4	
	Medio	3	
	Bajo	2	
	Muy bajo	1	

Adaptado de Fundación MarViva, 2012

Cuadro 4. Relevancia asignada a los distintos criterios usados para categorizar los hábitats.

Análisis cartográfico de hábitats

El valor total asignado a cada hábitat será el resultado del promedio ponderado de los puntajes asignados a cada una de las variables consideradas. Estos hábitats, con sus correspondientes valores, pueden ser representados en un mapa de valoración de hábitats. El mismo indica, no sólo la ubicación y límites de los diferentes hábitats, sino también la importancia o valoración de cada uno según los criterios de valoración seleccionados. Para la elaboración del mapa de valoración de hábitats, los elementos identificados y caracterizados son ingresados con sus correspondientes valoraciones en el SIG.

Como resultado se obtiene un mapa que permite visualizar de manera integral los valores asignados por el panel de expertos. En este tipo de mapas, se puede observar, no sólo la distribución y límites de los hábitats identificados sino también su importancia relativa, según los criterios seleccionados. Los sitios de alta importancia representan una combinación de criterios seleccionados que alcanzó valores altos.

La valoración de los hábitats y su representación espacial también permitirá identificar zonas importantes de conservación, que puedan ser designadas en el futuro como áreas marinas protegidas u otras figuras destinadas a la conservación.

Análisis de los usos

De forma similar a la realizada para el caso de los hábitats, se debe de identificar, localizar, categorizar y valorar los diferentes usos que se llevan a cabo dentro del área de análisis. Este proceso está compuesto por cinco fases:

- Identificación, categorización y caracterización de usos.
- Mapeo de usos.
- Valoración de usos.
- Análisis cartográfico de los usos.
- Proyección de tendencias para los usos.

Identificación, categorización y caracterización de usos

Es necesario identificar las actividades humanas que se desarrollan en el área de ordenamiento. También es importante considerar aquellas actividades que se realizan en tierra pero que afectan directa o indirectamente al medio marino, analizando las interacciones tierra-mar.

Los usos identificados pueden ser muchos y deberán ser organizados en categorías para facilitar el análisis. El Cuadro 5 muestra una propuesta de categorización de los principales usos. Las categorías podrían variar dependiendo del área de ordenamiento, con usos que actualmente no se lleven a cabo como la generación de energía eólica o la extracción de minerales.

Además, es importante entender los elementos principales de cada sector presente en el área. La caracterización de los usos en fichas sintéticas permite comprender componentes fundamentales de éstos tales como la evolución y tipologías del sector o el marco legal bajo el que se desarrolla, así como las limitaciones y problemas a los que se enfrenta. En definitiva, hacer una descripción no extensiva de sus características principales.

Categoría	Subcategoría	Tipo
Conservación	Áreas marinas protegidas	Parques nacionales, reservas biológicas, reservas marinas
	Acceso marino a AMP	
Pesca	Áreas reguladas de pesca	Áreas marinas de pesca responsable, polígonos de atún, zonas de veda
	Acuicultura y maricultura	Zonas de permiso de uso, concesión e infraestructura para la acuicultura y maricultura
	Artesanal	Arbaleta, atarraya, chinchorro, cuerda de mano, nasa, línea de fondo, palangre, recolección manual, trasmallo
	Deportiva o de recreo	Pesca deportiva, pesca turística
	Industrial	Cerco
	Semi-industrial	Arrastre, cerco
	Atracaderos	Embarcaciones pequeñas
Infraestructura portuaria	Boyas de anclaje	Boyas designadas para el amarre de embarcaciones con el fin de evitar daño a los fondos marinos
	Canales de navegación	
	Marinas	Generalmente enfocadas a embarcaciones de pesca deportiva y turismo, incluyendo áreas de concesión
	Puertos	Embarcaciones de mayor calado, actividad comercial
	Puestos de recibo	Infraestructura para recibir pescado, especialmente en comunidades
	Rompeolas	Estructuras para reducir el impacto de las olas sobre la costa o infraestructura
	Zonas de al paio	Sitios designados para la espera de embarcaciones que van a atracar en muelles o puertos

Turismo	Aventura	Buceo, esquí acuático, kayak, kitesurf, snorkel, stand-up paddle (SUP), surf, windsurf
	Ecológico	Avistamiento de cetáceos, senderismo en manglares, snorkel, visitación a zonas de anidación de tortugas
	Náutico	Catamaranes, cruceros, embarcaciones turísticas, veleros, yates, otros
	Tradicional	Sol y playa
Rutas de navegación	Embarcaciones de pesca	Embarcaciones de pesca comercial, pesca deportiva y pesca turística
	Tráfico internacional	Buques cisterna, buques mercantes, cruceros recreativos grandes y pequeños
	Tráfico local	Botes de avistamiento de cetáceos, motos acuáticas, navegación comercial, tránsito de mercancías, tránsito de personas, yates de pesca deportiva
	Patrullaje policial	Patrullajes para control de drogas, patrullajes para vigilancia y control de la pesca
Sitios de importancia cultural	Naufragios	
	Sitios de importancia cultural para comunidades indígenas	
	Patrimonio cultural subacuático	
Actividades terrestres con impacto marino	Sumideros químicos	Agroquímicos, hidrocarburos
	Sumideros orgánicos	Aguas residuales, desechos sólidos, emisarios submarinos
	Sedimentación	Formación de bancos de arena o lodos, sólidos en suspensión (plumas de sedimentos)
	Desarrollo urbanístico	Comercial, residencial, turístico
Otras actividades extractivas	Arena y piedra	
	Recursos del mangle	Leña, concha, otros
	Diversos	

Cuadro 5. Categorización de usos de espacios marinos.



Mapeo de Usos

Los usos identificados y agrupados en categorías se deben delimitar espacialmente para facilitar el análisis. Ello permite visualizar su ubicación, delimitación y extensión. Aquellas áreas marinas afectadas por actividades terrestres también pueden ser identificadas y delimitadas como sujetas a un uso.

La identificación de los usos en el área de análisis puede requerir diferentes técnicas que permitan recolectar la información necesaria, entre otras, el diagnóstico rápido, la cartografía participativa, interpretación de imágenes de satélite, encuestas, fotografía aérea, deducción técnica y revisión de documentación y estadísticas existentes.

La cartografía participativa es una oportuna y viable técnica para generar información. Sin embargo, la misma no debe sustituir el uso de fuentes de información científicamente validadas. La totalidad de la información ubicada debe de sistematizarse para su análisis.

En la Figura 5 se muestra la distribución del uso pesca en el Pacífico Sur de Costa Rica, con sus diferentes subcategorías. Un análisis similar se debe hacer para cada categoría de uso identificada quedándose recogidos en el SIG. Luego se integran las diversas capas de información para obtener el mapa de usos que permitirá el análisis de los traslapes entre ellos.

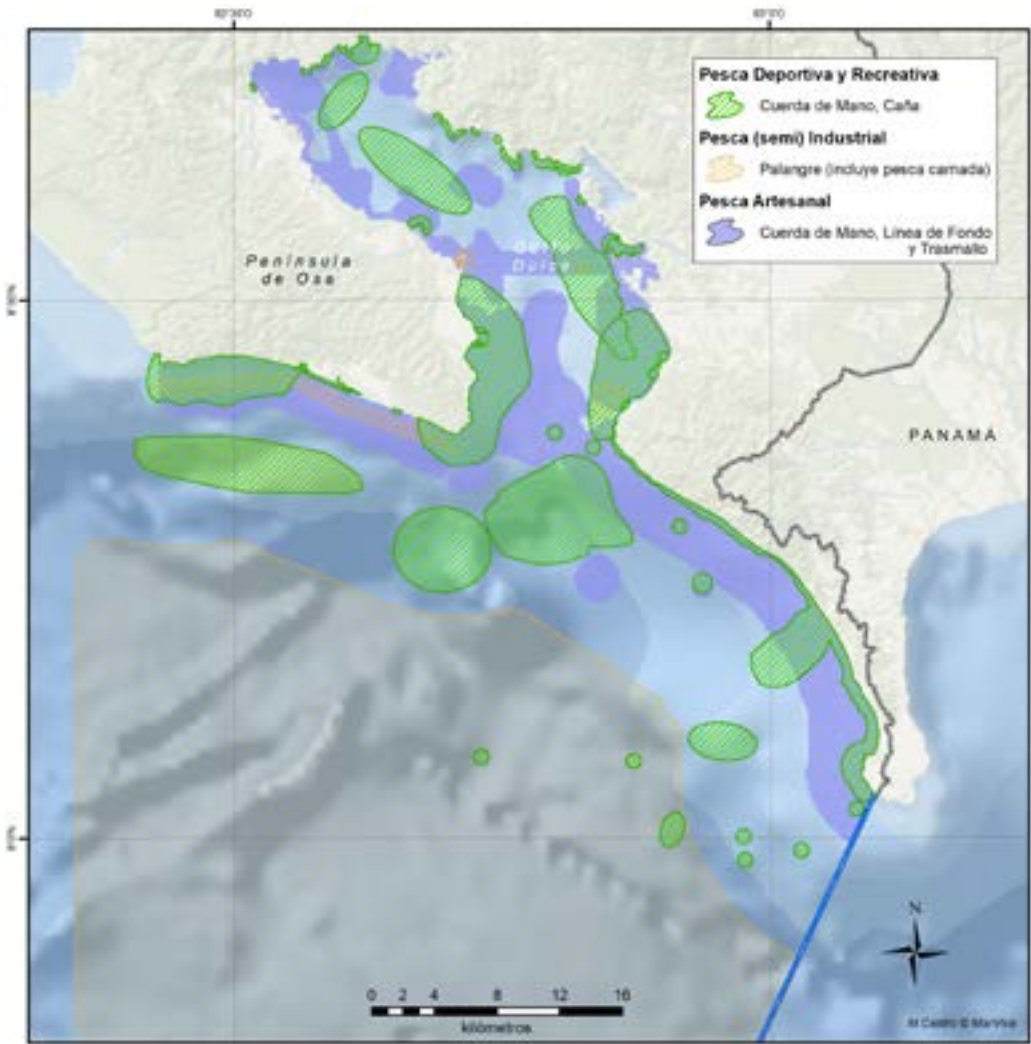


Figura 5. Distribución de usos pesqueros en el Pacífico Sur de Costa Rica.



Valoración de Usos

Identificar y localizar los diversos usos en un área, no responde de manera de inmediata a la interrogante ¿Cuál es la importancia relativa que ese uso tiene? Es importante tomar en consideración la intensidad, frecuencia, presión y número de usuarios, entre otros. Una vez categorizados los usos, se procede a asignarles un puntaje (valoración de importancia) según criterios preseleccionados. A manera de ejemplo, se presentan cuatro criterios para dar valor a cada uso (Cuadro 6). Un Panel de Expertos asigna valores a cada criterio.

Criterio	Definición	Calificación		Justificación
Cantidad de usuarios que se benefician	Número de turistas, pasajeros, etc.	Altísima cantidad	5	
		Gran cantidad	4	
		Cantidad media	3	
		Poca cantidad	2	
		Muy poca cantidad	1	
Cantidad de personas que dependen de la actividad	Autoempleo, empleo directo, empleo indirecto	Altísima cantidad	5	
		Gran cantidad	4	
		Cantidad media	3	
		Poca cantidad	2	
		Muy poca cantidad	1	
Importancia económica	Cantidad de dinero que genera	Muy alta	5	
		Alta	4	
		Media	3	
		Baja	2	
		Muy baja	1	
Importancia sociocultural	Dependencia económica de grupos vulnerables	Muy alta	5	
		Vinculación a una visión regional o visión país	4	
		Relevancia cultural	3	
		Baja	2	
		Muy baja	1	

Cuadro 6. Criterios para la valoración de usos.

Adaptado de Fundación MarViva, 2012.

El valor total asignado a cada uso es el resultado de la suma de los puntajes asignados a cada uno de los criterios establecidos. Los puntajes, son relativos al contexto poblacional y socioeconómico del espacio marino y costero a ordenar. El panel de expertos es el asignado para determinar la valoración de cada uno de estos criterios; esto a partir de la información disponible. Asimismo, le corresponde al panel de expertos definir el peso relativo que se le da a cada uno de estos criterios, o bien la inclusión de algún criterio adicional o exclusión de éstos. Finalmente se establece un promedio ponderado.

Análisis Cartográfico de los Usos

Los usos identificados con sus correspondientes valores pueden ser incorporados al SIG. De esta forma se logran mapear los usos con el fin de visualizar la valoración asignada de forma integral. La Figura 6 presenta la valoración hecha para la categoría de uso pesca en el Pacífico Sur de Costa Rica. Aquellos sitios identificados con el color rojo; indican la ubicación de los sitios de pesca de mayor importancia según los criterios utilizados en la valoración.

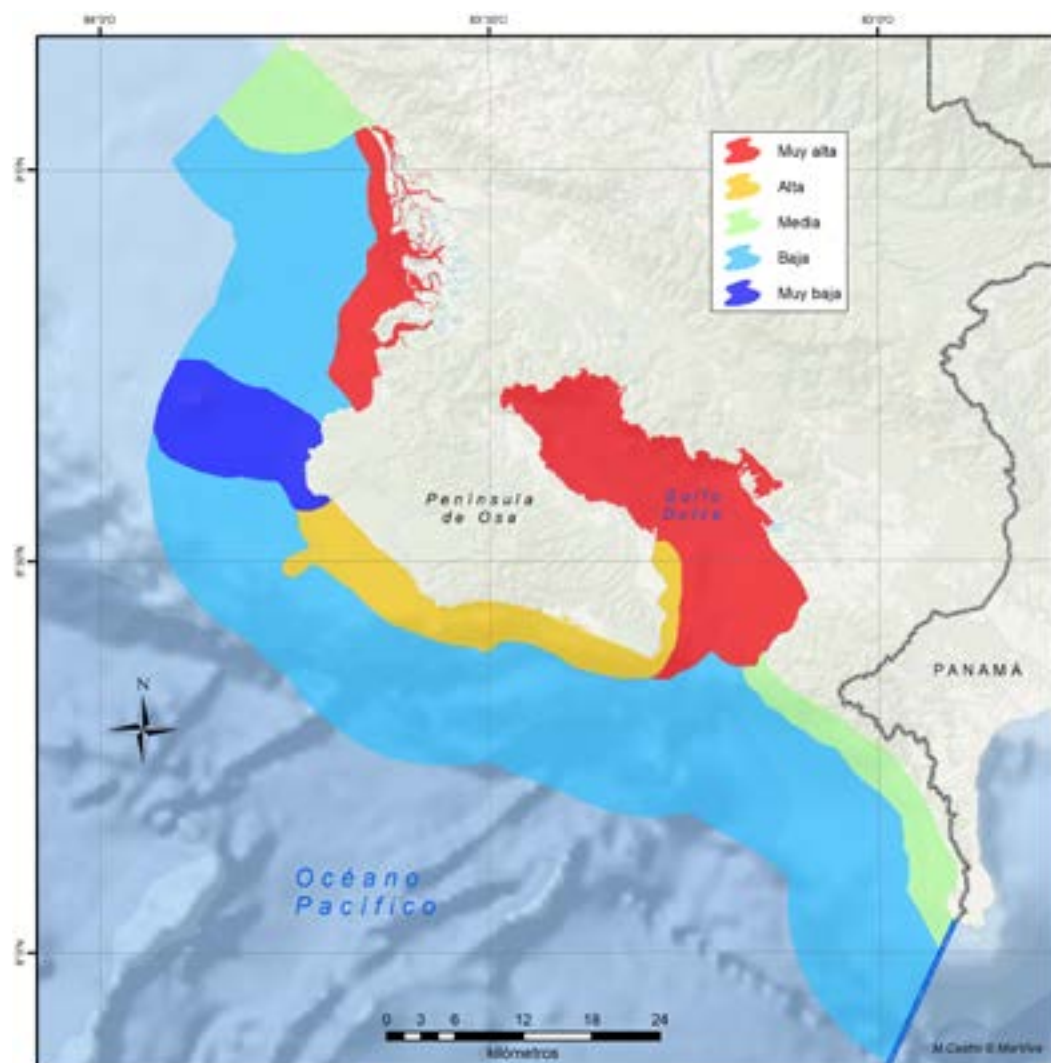


Figura 6. Intensidad de usos pesqueros en el Pacífico Sur de Costa Rica.

Proyección de tendencias para los usos

Este paso tiene en consideración las necesidades espaciales y temporales de los usos humanos, proyectando las tendencias futuras que los sectores tienen sobre el área de ordenamiento. Las proyecciones pueden hacerse a través de las tendencias históricas de cada uso. Por ejemplo, si un cierto uso ha crecido una media de 1,5% cada año durante los últimos 10 años, su previsión puede indicar que esta actividad va a crecer al mismo ritmo durante los próximos X años (marco temporal para el OEM).

Las tendencias históricas pueden verse afectadas sin embargo por políticas de gobierno y otros marcos legales y estratégicos. Estos pueden acelerar o hacer retroceder las proyecciones sobre los usos e incluso promover nuevos usos marítimos como puede ser la energía eólica marina. Por ejemplo, al establecer objetivos sobre un cierto porcentaje de energía generada por renovables en el mar. De esta manera, tanto usos existentes como las nuevas demandas de espacio oceánico pueden ser identificadas. Ello incluye además nuevos usos que lleguen a través de peticiones de licencias o propuestas de inversión. Algunas de estas propuestas pueden tener una componente tecnológica importante, haciendo posibles actividades que anteriormente no eran realizables, como por ejemplo biotecnología, extracción de minerales u

otras energías marinas renovables como la undimotriz⁶ y mareomotriz⁷.

Los usos futuros deberían ser definidos lo más claramente posible, incluyendo sus implicaciones espaciales y temporales. El mapeo de usos futuros ayudará a visualizar donde, cuando y como tendrán lugar estos usos. Esto se puede realizar con la ayuda de las partes interesadas, ya que éstas conocen el territorio marítimo y aquellas zonas que presentan mejores condiciones para las futuras demandas de su sector. Con ello obtendremos una imagen aproximada de los usos humanos sin una gestión integrada al finalizar el marco temporal del plan. Esto muy posiblemente revelará una demanda total de espacio marino muy elevada, no exenta de conflictos entre usos y con el medio ambiente.



© Kip Evans

⁶La energía undimotriz o energía de las olas consiste en utilizar el movimiento de las olas que produce el viento para realizar un trabajo útil, por ejemplo, generar electricidad, desalinizar agua o bombear agua.

⁷La energía mareomotriz es la energía obtenida por medio del aprovechamiento del flujo de la marea.

Análisis de información geoespacial

Análisis Cartográfico de los Usos

La información sobre usos y hábitats permite identificar los traslapes entre hábitats y usos en el espacio marino costero sujeto al ordenamiento. La herramienta SIG permite combinar las diversas capas de información previamente elaboradas y visualizar usos y hábitats que convergen en el espacio. De esta forma, el equipo planificador tendrá información de gran valor para buscar la coexistencia de los usos, reduciendo su impacto sobre los hábitats. De igual forma, se pueden tomar decisiones en el caso de que los usos identificados no sean compatibles debido a su impacto sobre los hábitats. Todo ello permite visualizar la presencia o ausencia de conflictos entre usos y medio ambiente.

En la Figura 7 se puede apreciar el traslape entre los usos humanos y los hábitats presentes en el Golfo de Nicoya. En esta zona geográfica, al igual que en la mayor parte de la costa costarricense, los usos humanos tienden a tener mayor intensidad cerca de la costa.

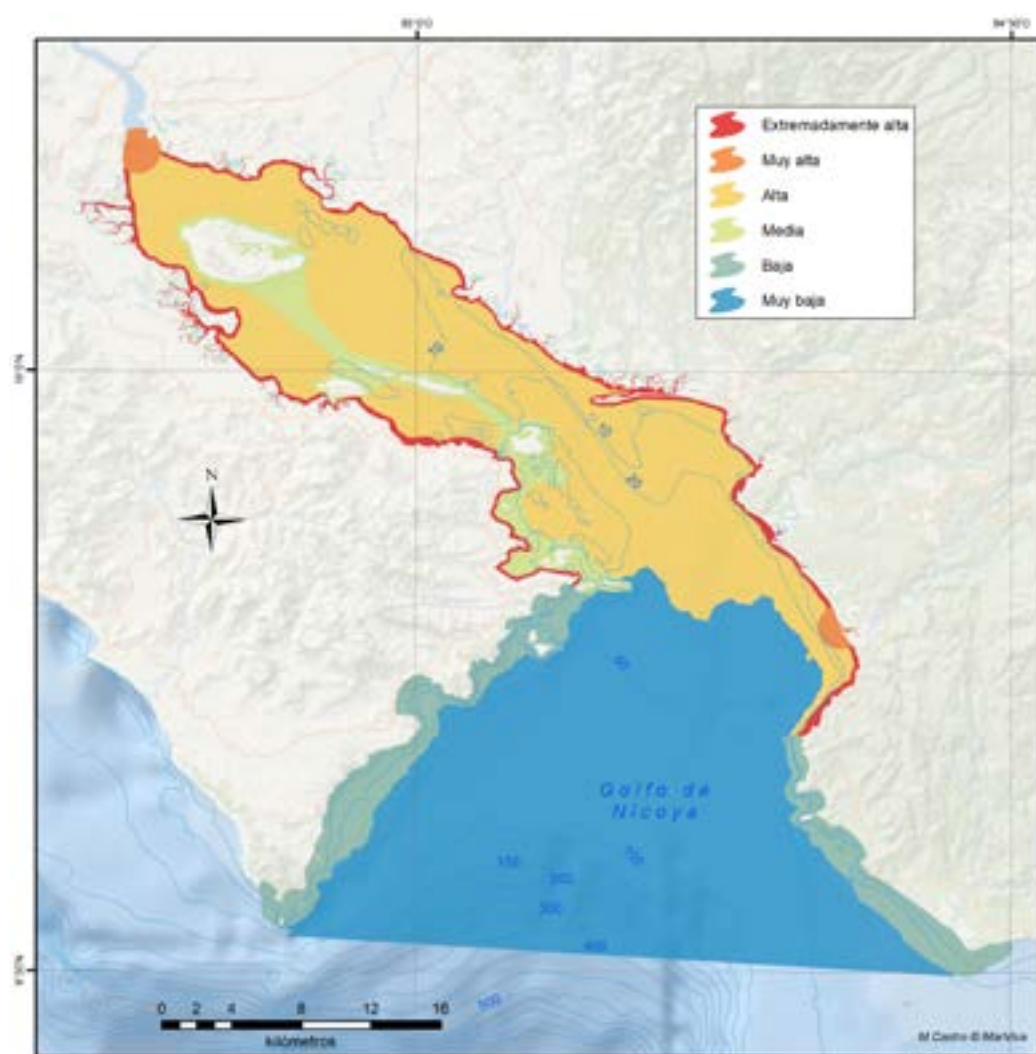


Figura 7. Traslape de usos y hábitats en el Golfo de Nicoya.

Análisis de compatibilidad entre usos y hábitats

La convergencia y traslape entre usos y hábitats no necesariamente trae consigo algún tipo de conflicto. Consecuentemente, es importante determinar si existe compatibilidad entre los usos actuales y futuros y hábitats traslapados o bien si el traslape genera conflictos significativos. El efecto de los usos sobre un hábitat depende tanto de las características del uso como de las del hábitat. No tendrá el mismo efecto la pesca con trasmallo sobre un fondo lodoso que sobre un arrecife de coral. Al mismo tiempo, la práctica de buceo en arrecifes de coral no tendrá el mismo efecto que la pesca con trasmallo sobre el mismo sitio.

En aquellas áreas de traslape actual o potencial, es imperativo realizar un análisis donde se cotejen las características de los hábitats con las características de los usos. De esta forma se mide el nivel de compatibilidad o incompatibilidad entre ambos. El objetivo del análisis de compatibilidad entre hábitats y usos es evaluar qué la fragilidad del hábitat ante la presión generada por el uso con el que traslapa para saber si pueden coexistir. Para ello, se requiere desarrollar criterios que permitan valorar tanto la capacidad del hábitat de tolerar el uso como la magnitud de la presión generada por el mismo.

El nivel de estrés, resiliencia y degradación de un hábitat sugiere el nivel de presión de uso que este hábitat puede tolerar.

Consecuentemente, un manglar estresado por altos niveles de salinidad es más susceptible de ser impactado por la tala que un manglar que crece en un nivel de salinidad idóneo. Igualmente, un arrecife degradado por pesca o sedimentación tendrá menos tolerancia para un uso adicional que un arrecife en estado prístino. Lo mismo ocurre al analizar los usos. Un uso que se traslapa con la mayor parte del hábitat presente y que cuenta con un alto número de usuarios durante todo el año produce un impacto mayor que un uso que sólo traslapa con una pequeña parte del hábitat e involucra un pequeño número de usuarios durante un tiempo reducido.

Como en las fases anteriores, el panel de expertos puede agregar o suprimir criterios que faciliten valorar la fragilidad del hábitat o el impacto del uso. Similarmente, cada criterio debe ser valorado por el panel, a través de una escala de valores subjetiva que podrá variar entre criterios. En cada caso, el panel debe justificar el porqué de la asignación realizada.

La valoración a los criterios seleccionados genera una medida cuantitativa de la fragilidad del hábitat y de la presión que ejerce el uso. Finalmente, se determina si el nivel de fragilidad obtenido para el hábitat es compatible con el nivel de presión que ejerce el uso. El Cuadro 5, ofrece un conjunto de criterios y su posible valoración.



Criterios		Definición	Valoración	
Hábitats	Degradación	Estado actual del hábitat como consecuencia del efecto acumulado de las actividades antrópicas	Muy alto	5
			Alto	4
			Medio	3
			Bajo	2
			Muy bajo	1
	Resiliencia	Capacidad de un sistema de soportar perturbaciones y recuperarse	Muy baja	5
			Baja	4
			Media	3
			Alta	2
			Muy alta	1
	Nivel de tensión estrés ambiental	Condiciones naturales propias del hábitat que “tensan” a las comunidades presentes	Muy alto	5
			Alto	4
			Medio	3
			Bajo	2
			Muy bajo	1
Actividades antrópicas	Intensidad	Cantidad, volumen, peso, usuarios u otra variable que permita medir la dimensión de la actividad	Muy alta	5
			Alta	4
			Media	3
			Baja	2
			Muy baja	1
	Frecuencia	Regularidad con que se practica la actividad antrópica	Permanente	5
			9-11 meses al año, cotidianamente	4
			6-8 meses al año, regular a frecuente	3
			2-5 meses al año	2
			Esporádicamente	1
	Extensión	Proporción del traslape entre la actividad antrópica y el hábitat	>75% del área	5
			55-74% del área	4
			35-54% del área	3
			15-34% del área	2
			5-14% del área	1
	Cantidad de niveles tróficos afectados	Número de eslabones o niveles tróficos que resultan afectados	Cuatro o más niveles	5
			Tres niveles	4
			Dos niveles	3
			Un nivel	2
				1

Adaptado de Fundación MarViva, 2013.

Cuadro 7. Criterios para la valoración de la fragilidad de un hábitat y la presión que ejerce un uso.



En resumen, el uso de matrices o gráficos de compatibilidad son técnicas sencillas que permiten identificar y categorizar aquellas actividades antrópicas que son compatibles, las que podrían ser concurrentes, las actividades o usos que pueden ser compatibles bajo medidas de manejo, y las actividades humanas totalmente incompatibles.

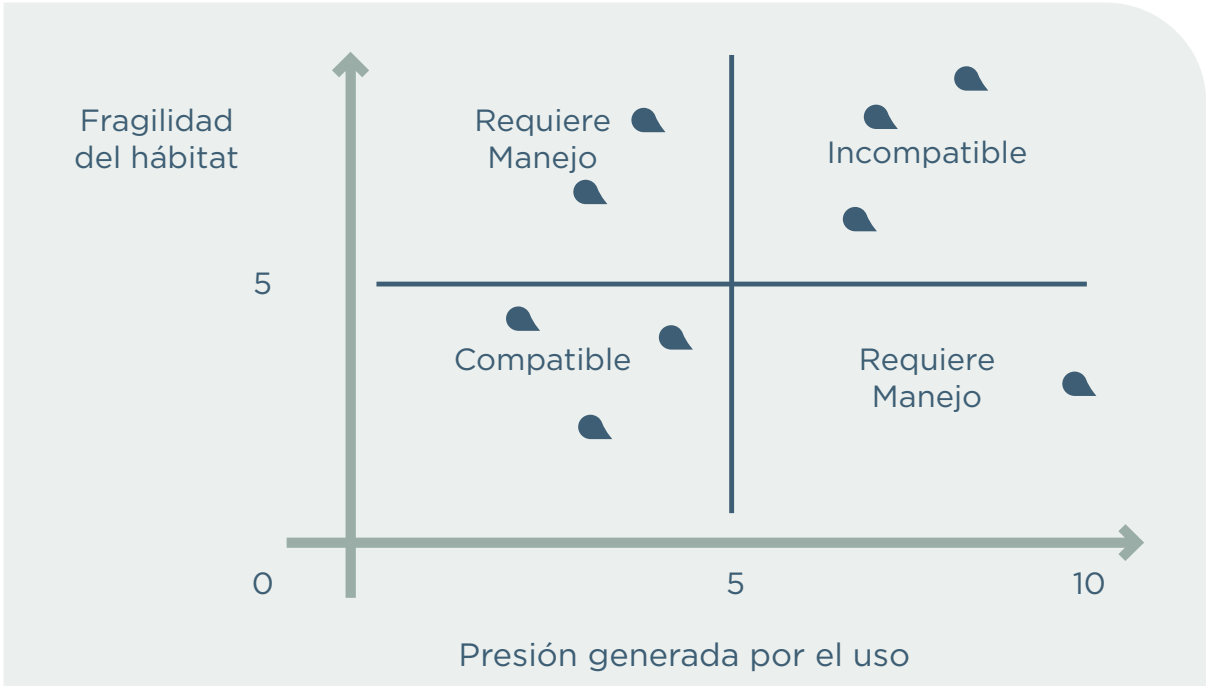


Figura 8. Compatibilidad entre fragilidad de hábitats y presión de usos (cada punto representa la combinación entre la presión generada por un uso X en un hábitat con una fragilidad Y).

Las combinaciones de valores bajos de fragilidad de hábitat y valores bajos de presión de uso generalmente son compatibles, mientras las combinaciones de valores altos de fragilidad y valores altos de presión de uso no son compatibles. Las combinaciones con valores intermedios de fragilidad y presión de uso requieren medidas de manejo para poder hacer compatible el uso seleccionado en el hábitat. En aquellos sitios donde convergen hábitats y usos de importancia o interés se puede determinar si la combinación uso-hábitat es compatible, si la combinación es incompatible o si se requiere algún tipo de manejo, por ejemplo, la reducción en el número de usuarios o la extensión espacial del uso con el fin de buscar la compatibilidad.

En la Figura 9 se puede apreciar la compatibilidad entre la pesca con línea de fondo y tres hábitats importantes en Golfo Dulce; sitios de reproducción de camarón, sitios de alimentación de delfines y zonas de crianza de tiburón. La pesca con línea de fondo consiste en la colocación de líneas de pesca largas con una cantidad variable de anzuelos para capturar peces que habitan sobre el fondo marino o cerca de este. La presencia de líneas de pesca parece no causar interacciones negativas con sitios de reproducción de camarón; en el caso de sitios de alimentación de delfines, podría ser necesario implementar regulaciones para reducir impactos negativos; en el caso de zonas de crianza de tiburones, debido a que las crías de tiburón tienden a nadar cerca del fondo marino en esta zona, la presencia de líneas de pesca causaría una alta captura de juveniles, por lo que no son compatibles.

La Figura 10 muestra la predicción de hábitat de la ballena azul (*Megaptera novaeangliae*), altamente relacionada con el Domo Térmico de Costa Rica, y las principales rutas de transporte marítimo que cruzan el Pacífico Centroamericano. Es posible apreciar como ciertas rutas con destino hacia Norteamérica y Asia cruzan la zona con mayor posibilidad de presencia de ballenas azules, ubicada en aguas internacionales. Este es un ejemplo sobre la importancia de la cooperación transfronteriza y colaboración con organismos regionales y multilaterales con el fin de establecer medidas de manejo eficaces como, en este caso, el establecimiento de rutas de transporte marítimo que eviten sitios de fragilidad ambiental.

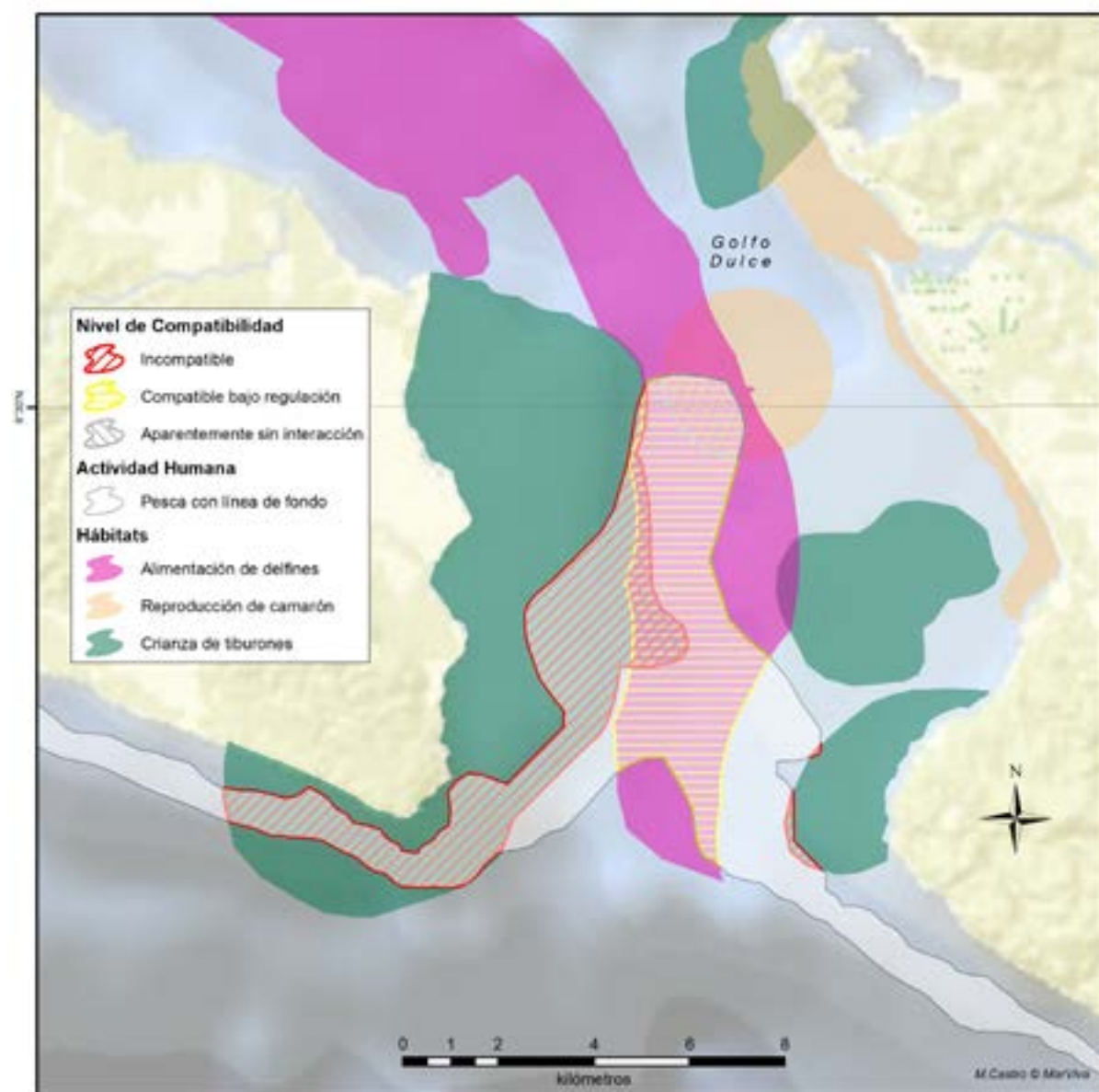


Figura 9. Mapa de compatibilidad entre la pesca con línea de fondo y tres hábitats importantes (sitios de alimentación de delfines, de reproducción de camarón y de crianza de tiburones).

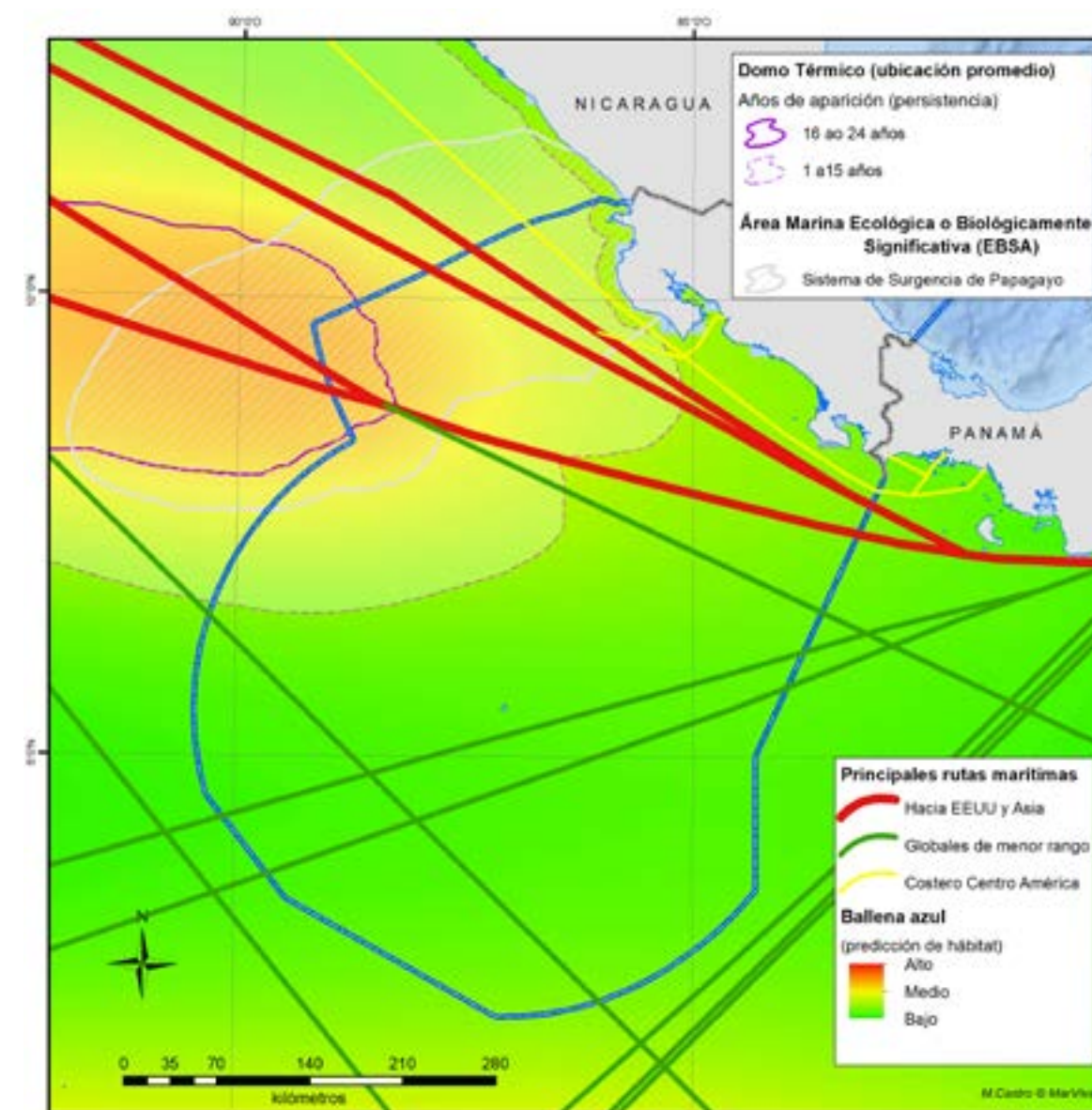


Figura 9. Predicción de hábitat de la ballena azul (*Balaenoptera novaeangliae*) y principales rutas marítimas en el Pacífico.

Asimismo, se puede representar cartográficamente el grado de incompatibilidad que se da en aquellos sitios de traslape entre el uso y los hábitats. La herramienta SIG permite realizar todas aquellas combinaciones que se requieran para el análisis de afinidad entre actividades humanas y ecosistemas.

Análisis de compatibilidad entre usos

El análisis de la compatibilidad entre los diferentes usos complementa el análisis de compatibilidad entre hábitats y usos. Algunos usos pueden converger en un mismo sitio sin que se den conflictos. Existen varias dimensiones que se deben analizar para los usos marinos: el fondo del mar, la columna de agua, la superficie, el espacio aéreo y el tiempo. Los impactos a cada una de estas dimensiones pueden ser a corto, mediano o largo plazo, tener un efecto espacial grande o pequeño, y producir consecuencias directas o indirectas.

Sin embargo, se da o podría darse el caso de que dos o más usos compiten por el mismo recurso actualmente o en el futuro, o bien que afectan a otro uso; consecuentemente, ambos usos no pueden coexistir. Del mapa de usos generado anteriormente se pueden 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 es 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. Generalmente, la incompatibilidad entre dos usos puede ser evaluada a la luz de al menos dos criterios principales:

- a) Un uso compite por los recursos de los que depende el otro, sean estos recursos biológicos, paisajísticos, minerales o de calidad de agua.
- b) Un uso obstaculiza físicamente el desarrollo del otro uso, sea, por ejemplo, que utiliza redes que interfieren con otro uso, utiliza infraestructura o se ubica en sitios donde impide la movilidad al otro usuario, o su actividad destruye artes de pesca o estructuras utilizadas por el otro usuario.

Por otro lado, existen casos donde la compatibilidad entre los usos es relevante y estos pueden cohabitar sin problemas o incluso generar sinergias al compartir (y ahorrar) recursos. Compartir el mismo espacio marino puede reducir costes económicos y operativos e incluso disminuir los impactos en el medio ambiente marino. Los llamados usos múltiples pueden combinar dos o más actividades en un espacio marino de gran proximidad. Esto puede ser ejemplos de usos donde se aplica gran tecnología, por ejemplo, una plataforma que se usa para acuicultura y energía renovable marina, como

usos más tradicionales como la pesca y el turismo (o pescaturismo) donde los turistas se embarcan con pescadores tradicionales para conocer las artes ancestrales de pesca (Schultz-Zehden *et al.* 2018).

En el caso de posibilidad de compatibilidad, el objetivo de cualquier regulación sería reducir el impacto de una actividad sobre la otra (por ejemplo, reducción en el número

de embarcaciones o regular tipo de arte pesca permitido) para lograr una mayor compatibilidad o generar sinergias (al crear una nueva legislación que permita el uso múltiple) entre los dos usos.

Un panel de expertos puede analizar al menos estos dos criterios para cualquier par de usos y determinar el grado de compatibilidad entre ellos. El panel de expertos, a partir de la información disponible, determina la valoración para cada uno de estos criterios. Asimismo, asignará el peso relativo que le da a cada uno de estos criterios, o bien incluir algún criterio adicional. Con la valoración asignada a cada criterio se obtiene un promedio ponderado de la compatibilidad de dos usos. El Cuadro 8 presenta un posible análisis de compatibilidad unidireccional, entre los usos A y B con base a estos dos criterios discutidos.

Los usuarios del mar son una fuente importante a la hora de analizar los usos presentes en espacio marino y los posibles conflictos entre los mismos. El mapeo participativo de este conocimiento enriquecerá los procesos de OEM.

Criterio	Valoración	Puntaje
A compite por recursos de B	Compite mucho	4
	Compite bastante	2
	Compite poco	1
	No compite	0
A obstaculiza físicamente a B	Afecta mucho	4
	Afecta bastante	2
	Afecta poco	1
	No afecta	0

Fuente: Fundación MarViva, 2013.

Cuadro 8. Posible análisis de compatibilidad (unidireccional) entre un uso hipotético A y un uso hipotético B.

En el ejemplo anterior se usó una escala numérica subjetiva con la cual la valoración ponderada permite clasificar la relación entre estos dos usos en cuatro valoraciones. Si el puntaje ponderado alcanza el valor 4 los dos usos son claramente incompatibles, si se ubica en un valor de dos es compatible bajo algún tipo de regulación, si alcanza un valor de 1 los usos son compatibles y si obtiene un valor de 0 no hay una relación aparente entre los dos usos.

Tanto el traslape de los usos como su nivel de compatibilidad pueden ser representados cartográficamente, los mapas permiten identificar y ubicar conflictos facilitando sus posibles soluciones (Figura 11).

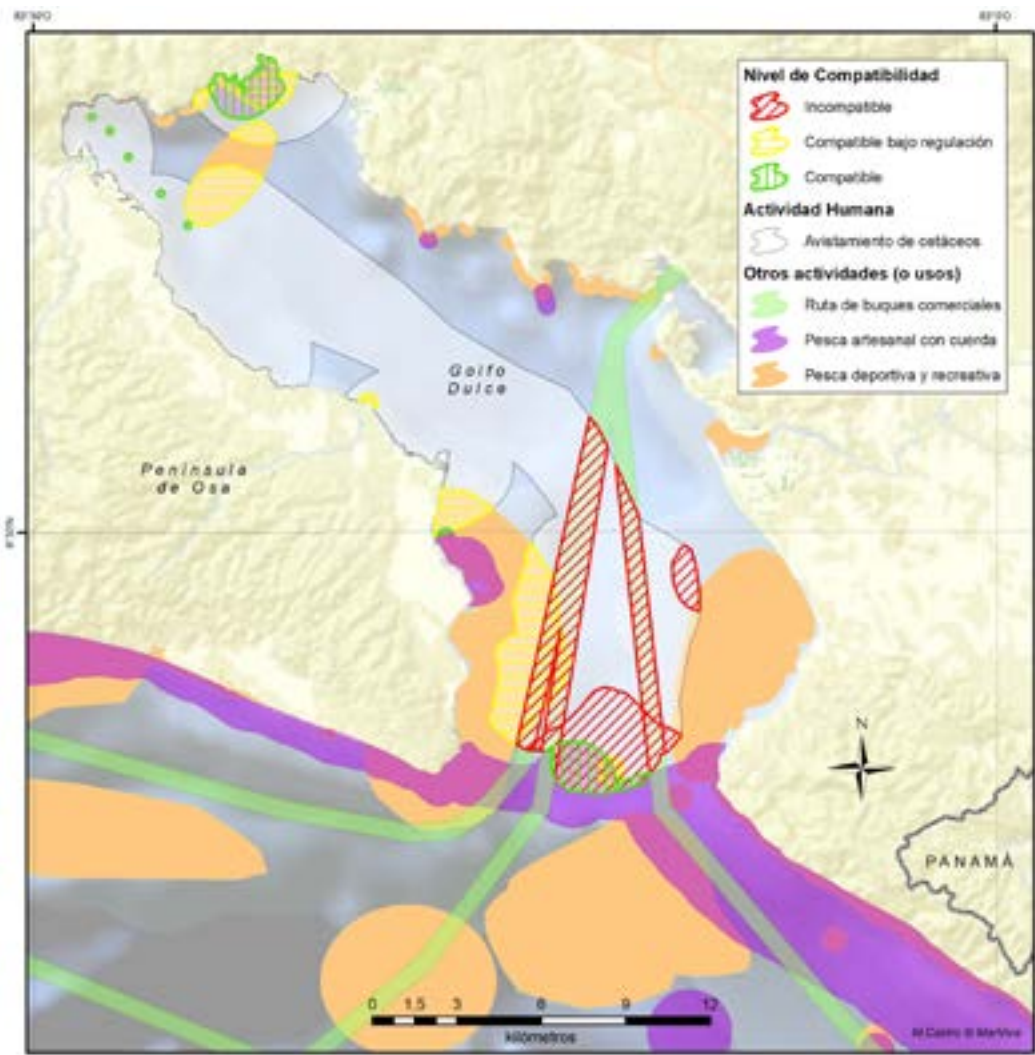


Figura 11. Nivel de compatibilidad entre el avistamiento de cetáceos y otros usos, Pacífico Sur de Costa Rica.

Las matrices o gráficos de compatibilidad son de gran utilidad para analizar la compatibilidad o incompatibilidad de múltiples usos en determinado espacio marino costero. Las relaciones entre cualquier par de usos pueden ser representadas utilizando la matriz de calor.⁸ Esta permite visualizar la presión generada entre diferentes usos.

Una vez identificados y agrupados los usos que se podrían desarrollar en la zona a planificar, se procede a realizar una compatibilización de estos, mediante una evaluación de los usos, tomando en consideración los siguientes parámetros de evaluación:

Incompatible	4
Compatible bajo regulaciones/restricciones	2
Compatible	1
Sin relación aparente	0

⁸La matriz de calor es una representación gráfica que se utiliza para identificar las zonas que más atención suscitan entre los temas a considerar. Se elabora en base a un código concreto de colores y sobre unos criterios de interés previamente establecidos. La matriz de calor evidencia lo que se conoce como zonas calientes, como insumo base para la toma de decisiones.



Posterior a la identificación y valoración de los usos, se generará un mapa de calor que refleja el efecto que podría generarse al existir dos modalidades de uso dentro de un mismo espacio. Es importante recordar que en este mapa de calor se evalúa de izquierda a derecha, es decir como el uso en cada fila afecta al uso en cada columna.

	Buceo	Pesca con cuerda de mano	Stand-up paddle	Tránsito marítimo
Buceo		1	1	1
Pesca con cuerda de mano	2		1	1
Stand-up paddle	2	1		1
Tránsito marítimo	4	4	4	

La información generada hasta el momento se puede utilizar como insumo para crear los respectivos escenarios de la planificación marina, a nivel de usos, tomando en consideración los siguientes parámetros de aceptabilidad:

Usos de nivel bajo (color verde): se consideran aceptables si las consecuencias son mínimas y afectan levemente la coexistencia de usos en determinado espacio marino costero. Los usos pueden coexistir en el mismo espacio e incluso pueden generarse sinergias.

Usos de nivel moderado (color amarillo): son aceptables si las consecuencias son bajas y pueden afectar de manera parcial la coexistencia o incompatibilidad de múltiples usos en determinado espacio marino costero. La aplicación de medidas de manejo, temporales o espaciales, puede reducir los impactos negativos.

Usos de nivel alto (color naranja): las consecuencias son graves y pueden ocasionar coexistencia deficiente o incompatibilidad de usos en determinado espacio marino costero. Son considerados aceptables únicamente en circunstancias extraordinarias y bien justificadas.

No aplica (color gris): se refiere a aquellos usos que no se desarrollan en el área a planificar.

El representar la contabilidad de varios usos en este formato permite identificar rápidamente aquellas actividades que pueden ser compatibles y sinérgicas, compatibles bajo regulaciones o totalmente incompatibles, o aquellos usos incompatibles con un gran número de usos. Ello nos ayudará a la definición de los posibles escenarios de futuro.



Análisis integral del espacio marino costero de interés para el OEM

Al finalizar esta fase, se habrá logrado responder a la pregunta ¿Cómo es nuestra área de análisis? Se habrá logrado así identificar, ubicar, caracterizar y jerarquizar los hábitats presentes en el área de ordenamiento. Similarmente, se ha logrado identificar, ubicar y caracterizar los usos y su importancia relativa. Además,

se ha mapeado el impacto que los usos tienen sobre los hábitats y como estos hábitats reaccionan a los usos. Por último, se ha logrado entender cómo los varios usos se relacionan entre sí y en qué grado pueden coexistir. Se han identificado, por tanto, los conflictos hábitats y usos y entre diversos usos.

Socialización de la información generada para el OEM

La información generada debe ser analizada y sistematizada en un lenguaje sencillo para que pueda ser entendida por los diversos niveles de actores interactuando en el área de ordenamiento. La información técnica y científica debe trasladarse a un lenguaje gráfico que permita ser visualizada, para ser comprendida, por los diferentes actores. Es importante que la información generada esté disponible tanto por medio de vías oficiales (públicos) como privados (asociaciones de usuarios, organizaciones comunales, cámaras, etc.).

Un visor cartográfico serviría como repositorio de los datos geoespaciales recopilados y generados durante esta

fase. La integración de toda la información geográfica en una plataforma única permite la consulta online (y descarga si se desea) de toda la información espacial relativa al plan que sea relevante para las partes interesadas y el público general. Ello proporcionará transparencia al análisis de la situación actual y futura, así como a la toma de decisiones que se realice posteriormente. La zonificación resultante del plan y demás medidas aparejadas al plan, pueden ser igualmente almacenadas en el visor, poniendo a disposición de futuros inversores y usuarios del mar, las áreas susceptibles de ser desarrolladas para sus actividades.



ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO MARINO

Un plan de gestión espacial es un documento estratégico que proporciona el marco de trabajo y la dirección para las decisiones del OEM. Debe identificar cuándo, dónde, y cómo se deben cumplir las metas y los objetivos, y elaborar y discutir identificar las medidas de gestión específicas que producirán un futuro deseado a través de decisiones explícitas sobre la ubicación y el tiempo para los usos humanos del mar. Es importante recordar que el plan no es un medio en sí mismo sino un comienzo hacia la implementación de las metas y objetivos deseados (Blue Solutions 2017).

La planificación es un proceso dinámico, que se necesita adaptar a cada contexto específico y debe incluir muchos ciclos de retroalimentación dentro del proceso. Blue Solutions (2017) recomienda considerar los siguientes elementos a la hora de elaborar un plan de OEM:

Identificar medidas alternativas de planificación

Una vez que se decide el escenario deseado, es necesario contestar, ¿cómo llegamos ahí? Se deben identificar las medidas de gestión específicas que producirán las metas y los objetivos deseados a través de decisiones explícitas sobre la ubicación y el tiempo para los usos humanos del mar. Las medidas pueden influenciar los usos humanos que se superponen de diferentes maneras:

- **Prohibir un uso:** al asignar zonas de áreas marinas protegidas que prohíben la extracción de arena y grava, por ejemplo;
- **Separar diferentes usos:** al destinar áreas para usos específicos, por ejemplo, las granjas eólicas, minería de arena y grava o transporte marino.
- **Regular los usos (en el tiempo o intensidad):** regulando la actividad pesquera y la capacidad al limitar el número de embarcaciones para pescar, por ejemplo.
- **Fomentando usos específicos:** estableciendo incentivos positivos.



© Erick Ross Salazar

Asignar el uso del mar

Elaborar el plan de OEM se trata de tomar decisiones: ¿Qué usos priorizar dónde? ¿Qué usos restringir dónde? ¿Qué otras medidas de gestión se deben aplicar? La zonificación (en espacio y en tiempo) es solo una, pero con frecuencia la principal medida de gestión utilizada para implementar Planes de OEM completos. Los criterios (reglas de las decisiones) sustentan la asignación del uso del mar y pueden ser de diversa índole:

- **Reglamentaciones nacionales e internacionales:** Los criterios de zonificación pueden derivar de la reglamentación y las políticas nacionales e internacionales que se aplica en el área.
- **Consideraciones económicas y técnicas:** aquellos que derivan de requerimientos técnicos o económicos para hacer que una actividad específica sea operacional.
- **Condiciones físicas y ambientales:** aquellos que derivan de condiciones ambientales físicas necesarias o preferentes para una actividad.
- **Condiciones preferentes:** aquellos provenientes de las condiciones preferenciales (ambientales, económicas, sociales) para la asignación del espacio para ciertos usos humanos.
- **Establecer incentivos:** La zonificación también se puede utilizar para establecer incentivos para usos preferenciales.

La zonificación finalmente sigue los criterios asignados a cada uso para proponer diferentes tipos de zonas, donde uno o más usos pueden tener cabida:

- **Zona de uso general:** todos los usos están permitidos, es probable que con algunas restricciones reguladas por medidas de gestión.
- **Zona de múltiples usos:** solo ciertos usos están permitidos, posiblemente con algunas restricciones reguladas por medidas de gestión.
- **Zona exclusiva:** Solo se permite un uso, por ejemplo, conservación, posiblemente con algunas restricciones reguladas por medidas de gestión.

Explorar las posiciones y organizar negociaciones

El OEM se basa en las decisiones tomadas en procesos de negociación entre las partes interesadas de distintos sectores con perspectivas diferentes. Una negociación exitosa es un prerrequisito clave el OEM. Sin embargo, debemos recordar que el éxito de una situación de negociación individual no se mide según una parte haya podido imponerse sobre otra en la negociación. En el contexto del OEM, la negociación exitosa debe cumplir funciones adicionales, en específico fortalecer la orientación de objetivos conjuntos, lograr un mejor entendimiento de los intereses individuales, necesidades y creencias involucradas y consolidar la asociación en general.

Explorar las posiciones y organizar negociaciones

El OEM se basa en las decisiones tomadas en procesos de negociación entre las partes interesadas de distintos sectores con perspectivas diferentes. Una negociación exitosa es un prerequisite clave el OEM. Sin embargo, debemos recordar que el éxito de una situación de negociación individual no se mide según una parte haya podido imponerse sobre otra en la negociación. En el contexto del OEM, la negociación exitosa debe cumplir funciones adicionales, en específico fortalecer la orientación de objetivos conjuntos, lograr un mejor entendimiento de los intereses individuales, necesidades y creencias involucradas y consolidar la asociación en general.

Generar escenarios futuros

Una vez conocidas las condiciones actuales y futuras sobre el medio marino y las actividades que sobre él se desarrollan, incluyendo las (in)compatibilidades entre todos ellos, deberemos trabajar con alternativas de futuros posibles. El OEM es una actividad orientada hacia el porvenir cuyo propósito es crear un futuro deseable y permitir la toma de decisiones para conseguirlo.

Sin embargo, el OEM responde a varios objetivos medioambientales, económicos, sociales, estratégicos o geopolíticos, entre otros posibles. La futura distribución de los usos humanos en el plan puede variar sustancialmente dependiendo de la importancia relativa que se les otorgue a estos objetivos en el área de ordenamiento. El desarrollo de escenarios alternativos es, por tanto, un paso importante en el OEM para marcar las pautas de qué dirección tomar.

La categorización de objetivos permite elaborar escenarios (económico, medioambiental, social, etc.). Por ejemplo, el escenario medioambiental tendrá como máxima la protección de áreas de importancia biológica y ecológica.

El escenario económico indicará la distribución espacial y temporal de usos humanos en la zona que maximice el rendimiento económico. El social recoge la máxima representación de valores sociales y culturales. Se pueden realizar tantos escenarios como se deseen, teniendo además en cuenta otros elementos de gran importancia, como la seguridad y la defensa, el cambio climático, la gobernanza oceánica, etc. Cada escenario deberá contar con una narrativa propia y sus argumentos que lo defienden.

Una vez contruidos los escenarios con sus correspondientes narrativas, se pueden socializar los resultados con las partes interesadas para elegir el escenario idóneo para el área de ordenamiento. Esta consulta repasará los argumentos que definen cada uno de los escenarios donde se podrán votar los más interesantes, independientemente del escenario al que pertenezcan. La votación tanto del mejor escenario como de los argumentos individualmente resultará en el escenario deseado, cuyo resultado sea probablemente una combinación de los varios escenarios propuestos.

Validación y oficialización

En todos los casos, la realización de una propuesta de planificación marina supone mecanismos de validación y la disponibilidad de entes competentes, a los que se debe someter a consideración las respectivas propuestas. No basta determinar en cifras globales, el análisis y cálculo de los costos, sino que se debe especificar claramente cada uno de los pasos a seguir, mecanismos de autoridad, aprobación por parte de los respectivos entes, mecanismos de oficialización, entre otros; como elementos cruciales para el desarrollo y realidad de la propuesta desarrollada.

El Decreto Ejecutivo N.º 41775, creador del mecanismo de gobernanza marina, establece que el Plan Director Marino es el documento oficial de planificación y gestión de las Unidades de Gobernanza Marina, desarrollado por el Comité Marino de cada Unidad de Gobernanza y cuya aprobación corresponde a la Comisión de Gobernanza Marina para su efectiva implementación.



Para este caso en particular, es relevante tomar en consideración dos (2) aspectos fundamentales:

Marco normativo existente

La viabilidad normativa para llevar a cabo el proceso de OEM de cada área a considerar es un elemento de gran relevancia a este nivel. Es importante hacer una recapitulación de competencias, potestades y apego a la ley; afianzando el debido proceso a seguir.

El soporte de especialistas legales es de suma importancia, en esta etapa y a lo largo de la formulación de la propuesta, esto permite cumplir con la legalidad del proceso y de igual forma establecer los parámetros jurídicos a desarrollar para llevar hacia delante la respectiva propuesta.

En este punto, se considera relevante hacer una “malla” de competencias institucionales a partir de las normas jurídicas existentes, como una diagramación del proceso jurídico que debe recorrer la Propuesta; asociados a los aspectos legales y niveles a seguir para llevar lo planificado a una realidad más próxima.

Evaluación ambiental estratégica

La evaluación ambiental estratégica (EAE), es referida al sistema de planificación, en este caso marina, que incorpora consideraciones medioambientales en las políticas, planes y programas desarrollados en las propuestas de zonificación. Este proceso ambiental debe incorporar los impactos ambientales directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos que puedan derivarse de las políticas de planificación.

La EAE debe servir como línea base para someter a una evaluación de impacto ambiental los proyectos y tipologías de uso, de conformidad con lo establecido en el Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y sus anexos (I y II), definiendo medidas correctivas genéricas para un conjunto de características similares en el mar. Esto significa, que la información sobre el impacto ambiental de un plan puede ir descendiendo “en niveles” a través de los distintos puntos de toma de decisiones.



© J. Patrick Cudahy

A nivel país, la competencia en materia de evaluación ambiental es referida a la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA). El Decreto Ejecutivo N.º 31849-MINAE-SALUD-MOPT-MAG-MEIC, “Reglamento General sobre los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)”, del 28 de junio del 2004, establece en el artículo 3, inciso 35 “Definiciones y Abreviaciones”, que se entenderá con EAE lo siguiente:

“Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental aplicado a políticas, planes y programas. Por su característica y naturaleza, este tipo de proceso se puede aplicar, además, a los proyectos de trascendencia nacional, binacional, regional centroamericano, o por acuerdos multilaterales, conforme a lo establecido en la normativa vigente”.

De igual manera, en el artículo 63 del Reglamento, se establece que el principio de la EAE requiere que las organizaciones públicas o privadas, responsables de elaborar las políticas, planes y programas, de forma paralela al desarrollo, integren los elementos de evaluación ambiental, la participación, transparencia y manejo amplio de la información.

Debido a la naturaleza y desarrollo de las propuestas de OEM, se pretende insertar de forma efectiva y eficiente la variable ambiental dentro de la planificación estratégica. Por lo que la SETENA tendrá el papel preponderante en esta línea de ideas, estableciendo las pautas y parámetros a desarrollar para la formulación de este apartado en el desarrollo de las respectivas propuestas.

El otorgar el visto bueno en materia de EAE, es parte del proceso a seguir en la validación de las propuestas, previo a la implementación de cualquier proposición para un proceso de OEM.

Oficialización

Una vez que la propuesta de OEM ha sido validada por las diversas estructuras, se requiere de la oficialización mediante un decreto ejecutivo que debe ser publicado en el periódico oficial La Gaceta.



IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO MARINO

Producto de la validación y aprobación de la propuesta de OEM, el equipo Coordinador del proceso debe tener claro la importancia de la estrategia de planificación desarrollada. Para ello, es relevante formular una “Estrategia de Implementación” en que se priorice los niveles de avance de la propuesta y los mecanismos de evaluación de la implementación.

Se requiere que la implementación se desarrolle como un proceso inclusivo de todos los interesados, donde la comunicación sea constante y fluida. Recordemos que la propuesta de OEM implica concientizar a los interesados en la zona planificada sobre las regulaciones, modificación de uso de espacios y donde la integración de relaciones uso/hábitat son las bases para considerar a este nivel.

Para ello, el equipo coordinador debe formular una ruta crítica de trabajo, que evidencie el nivel de avance de implementación de la propuesta, donde los actores conozcan los avances que se están desarrollando y van a desarrollar y participen activamente en hacer una realidad lo planificado.



© Diego Mejías



© Melissa Ramírez

La implementación de la propuesta se logra a través de un grupo multisectorial- o un subgrupo- que puede supervisar el diseño del plan estratégico y que lidere el proceso de implementación (Díaz Merlano y Jiménez Ramón 2021).

Una vez construido y aceptado el plan, el grupo multisectorial que ha liderado hasta ahora el proceso de construcción de escenarios, cede el liderazgo a aquella organización, u organizaciones, estatales, privadas o de la sociedad civil su implementación del plan. Aunque algunos de sus miembros no-gubernamentales pueden apoyar la implementación del Plan, este es un proceso que debe ser liderado, por recomendación de competencias, por agencias estatales. Un elevado grado de interacción y coordinación entre las agencias estatales es necesario (Díaz Merlano y Jiménez Ramón 2021).

Los componentes fundamentales que se deben recalcar e incluir la estrategia se incluyen (MarViva 2013):

- i. Una clara presentación de la visión a los interesados, previamente acordada, para el área.
- ii. La descripción operativa de los objetivos estratégicos a alcanzar. Se busca en esta etapa alcanzar el desarrollo económico dentro de los límites ambientales y promover la buena gobernanza marina.
- iii. Una definición del marco administrativo y de manejo con el que se va a implementar el plan. En la mayor parte de los casos, la implementación de componentes específicos del plan se lleva a cabo a través de las instituciones sectoriales ya existentes. De ahí que el marco y los acuerdos de cooperación interinstitucional necesarios deben de estar claramente definidos. En las acciones de manejo son fundamentales los procesos de comunicación que den a conocer el plan y los avances durante su implementación a los usuarios.
- iv. El ente rector respectivo de cada uso contemplado en el plan se define las actividades a realizar, especificando, dónde, cuándo y cómo se llevarán a cabo. A raíz de esta definición, el marco normativo puede requerir reformas, por lo que será necesario diseñar y generar un proceso de reformas normativas. Al mismo tiempo, muchas actividades se beneficiarán del desarrollo de un Plan de Incentivos que facilite y motive a los usuarios a adoptar las nuevas regulaciones.
- v. La evaluación de impacto ambiental es un requisito formal, por lo que se deberá cumplir con la generación de un estudio de impacto ambiental, donde se deberá poner particular atención a la generación de impactos acumulativos en los hábitats del área.
- vi. La socialización de los planes es de vital importancia. El plan debería ser presentado en audiencias públicas dirigidas a los diferentes sectores afectados. Las partes interesadas y las instituciones estatales que se involucrarán en su implementación deben de tener la posibilidad de opinar y validar el plan antes de su implementación. Una vez todas las autoridades estatales requeridas han aprobado el plan, su implementación puede iniciar.
- vii. Una descripción del de la propuesta de ordenamiento a implementar, donde se localizan los principales usos (incluyendo la conservación de hábitats) que se ha decidido desarrollar en la zona. El plan de zonificación puede incluir aspectos de zonificación tridimensional, cuando en ciertos sitios se decide zonificar la columna de agua o separar ambientes bentónicos de ambientes pelágicos. También puede expresar una zonificación temporal, cuando la distribución de usos varíe estacionalmente.

Al momento de implementar el plan, debe de velarse por incluir varios elementos importantes. Su desarrollo a través de un proceso participativo asegura el compromiso de muchos de los sectores. Es fundamental el mantener un elevado nivel de concientización entre los usuarios a través de todo el proceso; las campañas de comunicación son una importante herramienta para este fin. Estas campañas deben ser mantenidas durante toda la fase de la implementación.

Muchos de los objetivos a alcanzar en la implementación pueden ser concretos, como el contar con la infraestructura que promueva una actividad comercial, o más generales, por ejemplo, el ambiente marino es usado para maximizar las actividades sostenibles y la prosperidad para todos. La convivencia de objetivos de producción y conservación son típicos en estos procesos, por ejemplo, las actividades en el mar reconocen los límites ambientales y su responsabilidad social dentro del área). Entre más general sea el objetivo, más difícil será la evaluación y la implementación de este. Es por ello, que en la estrategia de implementación se recomienda la generación de objetivos concretos y medibles, en plazos de tiempo determinados.

Al mismo tiempo, resulta importante considerar el diseño e implementación de incentivos de diferente índole. La existencia de zonas reservadas para actividades concretas es un incentivo importante para que los sectores cumplan las medidas de ordenación y de sostenibilidad. Adicionalmente, se pueden considerar incentivos complementarios como apoyar el desarrollo de cadenas de valor para productos de pesca responsable

o certificados de sostenibilidad turísticas, estos incentivos son aliados poderosos en la fase de implementación, y enfatizan el concepto de poder lograr una producción de forma sostenible.

Este tipo de esquemas alivia la carga financiera en el proceso de implementación del Plan. Las fuerzas del mercado pueden incentivar a los usuarios a cumplir con el plan de OEM. Los programas de control y vigilancia comunitaria han resultado exitosos en muchas áreas de nuestra región. Hoteles y restaurantes apoyan financieramente la limpieza de playas y parques marinos. Los mismos usuarios velan por el buen manejo del área y sus recursos, pues su conservación los beneficia económicamente.



MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Debemos recordar que el monitoreo y evaluación son un control de calidad sobre lo que se ha hecho, permitiendo la revisión y toma de decisiones. Para el caso de las propuestas de planificación marinas, lo que se busca es dar mecanismos de seguimiento adecuados y reales a las necesidades propias del lugar y de los interesados, con miras a ordenar los usos y sistemas propios del mar en la región en la que se trabaja.

Es por ello, que evaluar no es una acción esporádica o circunstancial de los participantes y de la organización que lidera el proceso, sino algo que está muy presente en la práctica cotidiana de los actores que confluyen en un mismo espacio marino delimitado.

La identificación de vacíos de información que llevó a la utilización de cartografía social o participativa como alternativa, debe verse como una oportunidad para proponer la elaboración de estudios formales que llenen esos vacíos, y así en futuras iteraciones del OEM, se cuente con ella de primera mano.

Siguiendo la línea de monitoreo y valuación, para el desarrollo de información en esta fase, se debe tomar en consideración:



© Avi Klapfer, Undersea Hunter Group

Evaluación de los indicadores de línea base

Un indicador es un enunciado que expresa la cantidad y cualificación de recursos, todo ello expresado en términos cuantitativos y cualitativos.

Los indicadores son los instrumentos que permiten medir la progresión hacia las metas propuestas. Si carecemos de ellos, toda evaluación que nos propongamos será casi inútil o poco viable. Para que los indicadores sean concretos y permitan una buena medición de los resultados de la Propuesta, deben reunir algunas condiciones:

Independencia: no conviene usar el mismo indicador para medir diferentes metas y objetivos. Cada meta por alcanzar debe tener un indicador propio.

Verificabilidad: los indicadores deben establecerse de tal modo que sea posible, comprobar o verificar de forma empírica los cambios que se van produciendo.

Validez: deben medir lo que se pretende medir. No se trata de un juego de palabras. Tomados en conjunto, todos los indicadores deben reflejar los efectos, en este caso de la propuesta de planificación y ordenamiento marino del área en cuestión.

Accesibilidad: implica el establecimiento de indicadores cuya información necesaria (datos) se puedan obtener fácilmente. Lo ideal es usar indicadores que requieran datos ya existentes, generados a partir del aporte de información o que se puedan obtener mediante el sistema de seguimiento normal del OEM.



© Shmulik Bloom



Después de recordar la importancia de los indicadores, es importante mencionar que lo que se busca no es evaluar los indicadores a nivel metodológico, sino tomar en consideración la información que estos aportan al logro de los objetivos a alcanzar, y por ende lograr determinar el nivel de avance a partir de aportación de datos que permitan tomar decisiones y hacer las respectivas interpretaciones según cada caso.

La información generada a partir de la aplicación de los indicadores nos generará la línea base, ya que en la mayoría de las

zonas marinas a planificar no se cuenta con toda la información necesaria que permita tener parámetros de inicio. Estos indicadores permiten generar los históricos necesarios para construir registros propios de información y posteriormente analizar el avance de la consecución de las metas propuestas.

La construcción de estos indicadores de línea base, serán las herramientas metodológicas más cercanas con las que se cuentan para realizar las siguientes evaluaciones:

Ex-ante

Es importante desarrollar una evaluación de las metas de planificación previo al desarrollo, formulación e implementación de la propuesta, esto con la finalidad de tener claro las respuestas de las siguientes preguntas: ¿qué?, ¿cuánto?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿para qué?, ¿para quién?, entre otras. De esta forma, las actividades y acciones correspondientes pueden ser claramente establecidas, permitiendo determinar el nivel y composición de los insumos, las actividades que es preciso emprender y la modalidad de las operaciones para realizar dichas actividades.

Recordemos que los insumos generados en este punto se deben realizar antes de la aprobación y formulación técnica de la propuesta de OEM, para analizar de previo la viabilidad real de iniciar una planificación en esta línea.

Durante

Algunos especialistas apuntan a que este nivel se conoce como “evaluación durante el proceso”, ya que se hace tanto mientras la propuesta se elabora como cuando se implementa y se va desarrollando.

A este nivel se permite conocer en qué medida se viene logrando los objetivos y se busca aportar al mejoramiento de la planificación a partir de las particularidades que surgen a lo largo del proceso de planificación.

Ex-post

Los productos, son los resultados específicos de las actividades realizadas a través del uso de insumos planificados. En este punto, a partir de los mecanismos de evaluación, línea base, indicadores de evaluación, se busca evaluar las respectivas propuestas con el fin de alcanzar los respectivos objetivos, por lo que es necesario que los productos que se evalúen cumplan algunos requisitos:

- Que se puedan observar su realización, como cantidad y tiempo de alcance.
- Que tengan una consecución lógica de alcance en el tiempo.
- Que exista coherencia de alcance, según los recursos propuestos.
- Que se tenga claridad e identificación de los responsables en la consecución y alcance de los productos.

Parte de la evaluación que propone esta Guía, es la consideración de los impactos que buscan alcanzar las respectivas Propuestas de Planificación Marinas, considerando en la fase de evaluación:

Impactos

El proceso de evaluación durante los tres momentos de evaluación y monitoreo de la propuesta de OEM tiene la finalidad de alcanzar la visión del plan, lo cual se refleja en las evaluaciones de impacto. En esta fase, lo que se busca es obtener e indagar los cambios permanentes y las mejoras de la calidad de vida, tanto de hábitats como de los usuarios, producida por la implementación del plan, es decir, se enfoca en conocer la sostenibilidad de los cambios alcanzados y los efectos imprevistos, positivos o negativos.

El establecimiento de procesos de monitoreo y evaluación son fundamentales en esta etapa. Estos deben evaluar el estado del recurso y del ambiente durante la implementación del plan, pero al mismo tiempo, deben de evaluar los resultados de las medidas que se están aplicando. Determinar si se están logrando los cambios esperados es fundamental para la sobrevivencia del Plan. ¿Se están mejorando las condiciones socioeconómicas en la comunidad costera?, ¿Se está recobrando el arrecife en la bahía? ¿Se ha mejorado el ingreso económico de la pesquería? (MarViva 2013).

En este paso, la información recabada, el apoyo de actores y la recolección verificable, permite desarrollar un informe de monitoreo y evaluación que ayude a los interesados a ver el nivel de avance y el mecanismo para determinar qué puntos han sido exitosos con la propuesta y cuáles se deben adecuar a las particularidades presentadas.

Las autoridades competentes serán responsables de desarrollar las actividades de control y vigilancia del plan de ordenamiento con la finalidad de asegurar el cumplimiento del mismo por parte los usuarios. Esto permitirá verificar el cumplimiento de las normas establecidas a las actividades a desarrollar. Es importante contar con una comunicación clara y fluida con los diferentes sectores para que estos conozcan las regulaciones.

Las instituciones gubernamentales cuentan con una serie de herramientas que pueden ayudar a establecer los procesos de monitoreo y evaluación como protocolos, entre otros. A continuación, se listan algunos de ellos.





ICT:

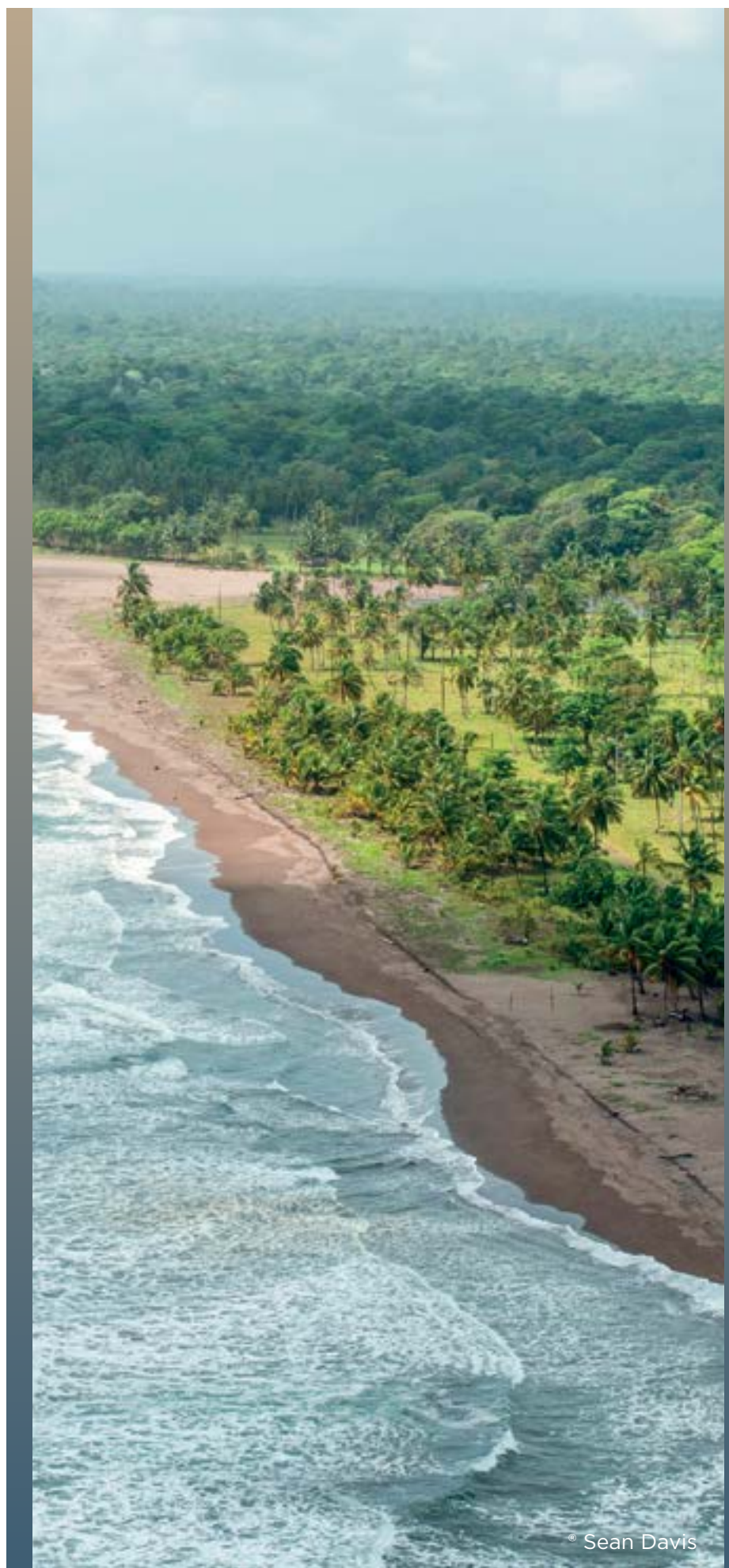
- [Guía de buenas prácticas para la pesca deportiva y turística.](#)
- [Protocolo para las actividades de transporte acuático, tours y viajes recreativos dentro de las marinas, atracaderos y muelles turísticos.](#)

INCOPECA:

- [Reglamento para el seguimiento, control y vigilancia de embarcaciones pesqueras de las flotas nacional y extranjera.](#)
- [Manual procedimientos operativos de los desembarques de productos pesqueros en muelles o puertos costarricenses.](#)
- [Protocolo de actuaciones respecto al desembarque de productos hidrobiológicos proveniente de embarcaciones de bandera extranjera que capturen atún con red de cerco.](#)

MOPT:

- [Ley N.º 5566, Convenio para la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias.](#)
- [Ley N.º 7227, Aprobación de la adhesión de Costa Rica al Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Ambiente y su protocolo de Cooperación para combatir los derrames de hidrocarburos en la Región del Gran Caribe.](#)
- [Ley N.º 7291, Aprobación del Convenio de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.](#)
- [Ley N.º 7438, Convenio de Basilea sobre el Control de Los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, 1989.](#)
- [Ley N.º 8072, Aprobación del Acuerdo relativo a la Aplicación de la parte XI de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 de diciembre de 1982.](#)
- [Ley N.º 8708, Aprobación de la adhesión al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, sus protocolos y sus enmiendas \(SOLAS 74\).](#)
- [Ley N.º 9316, Protocolo Relativo a la Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestres, del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe.](#)
- [Decreto Ejecutivo N.º 19081-MOPT, Reglamento Inspección Embarcaciones Nacionales.](#)
- [Decreto Ejecutivo N.º 19229- MOPT, Zonas de Acceso y Tránsito Motos Acuáticas \(Jet Ski\).](#)
- [Decreto Ejecutivo N.º 22267-MP-SP-MOPT-RE, Reglamento para regular y controlar el paso de buques pesqueros de bandera y registro extranjeros por el Mar Territorial de la República de Costa Rica.](#)
- [Decreto Ejecutivo N.º 30131-MINAE-S, Reglamento para la Regulación del Sistema de Almacenamiento y Comercialización de Hidrocarburos.](#)



© Sean Davis



- [Decreto Ejecutivo N.º 34551-MOPT, Delimita Canal de Acceso al Estero de Puntarenas.](#)
- [Decreto Ejecutivo N.º 41003 - MOPT - SP - MINAE, Establece zonas a evitar para incrementar la seguridad marítima y disminuir la probabilidad de colisiones entre buques mercantes y cetáceos en el Pacífico Costarricense.](#)
- [Decreto Ejecutivo N.º 39201-MOPT, Aprueba Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas \(Código IMDG\).](#)
- [Decreto Ejecutivo N.º 40963-MOPT-MINAE-SP-MS, publicación y oficialización del Plan Nacional de Contingencia de Costa Rica para enfrentar Derrames de Hidrocarburos en el Mar \(PNC\).](#)
- [Código de Conducta Ambiental para la Gestión Portuaria en Centroamérica.](#)
- [Ley N.º 7520, Acuerdo Centroamericano sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos.](#)

SINAC:

- [Programa de monitoreo ecológico de las áreas protegidas y corredores biológicos de Costa Rica PROMEC-CR.](#)
- [Protocolo para el monitoreo ecológico de las playas de anidación de tortugas marinas.](#)
- [Protocolo para el monitoreo ecológico de las agregaciones de mamíferos acuáticos.](#)
- [Protocolo para el monitoreo ecológico de las playas arenosas.](#)
- [Protocolo para el monitoreo ecológico de las playas rocosas.](#)
- [Protocolo para el monitoreo ecológico de las formaciones coralinas.](#)
- [Protocolo de monitoreo para especies pelágicas y formaciones geológicas en el Parque Nacional Isla del Coco.](#)
- [Protocolo nacional para monitoreo de arrecifes rocosos \(pendiente de publicación\).](#)
- [Protocolo nacional de monitoreo ecológico de manglares.](#)
- [Protocolo para el monitoreo de la dinámica de las playas arenosas ante el cambio climático.](#)
- [Protocolo para la restauración de arrecifes y comunidades coralinas de Costa Rica.](#)

SNG:

- Procedimiento de inspección de embarcación
- Procedimientos para incidentes de caza de tortuga marina, comercialización, tenencia y trasiego de productos, subproductos y derivados
- Procedimiento para inspección de derrame de hidrocarburos
- Procedimiento para incidentes sobre cacería ilegal
- Procedimientos para incidentes de pesca ilegal
- Procedimiento para incidentes de contaminación, diferentes a hidrocarburos
- Procedimiento para incidentes de tala ilegal y otras afectaciones en los humedales y ecosistemas costeros

MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

La planificación espacial marina es un proceso dinámico, participativo, inclusivo y acorde a las realidades de los espacios marinos en momentos de tiempo determinados. En esta fase, los resultados del monitoreo y la evaluación nos dan los insumos necesarios para adaptar la planificación del espacio marino, a fin de que las acciones tengan los efectos deseados.

Las propuestas de OEM ser revisadas y actualizadas periódicamente, por lo que el equipo coordinador del proceso de planificación y el equipo multisectorial que implementa el plan son actores claves en impulsar el proceso de adecuación/ajuste y actualización de la propuesta en rangos de periodo determinados.

Es importante identificar de qué manera la planificación se sostiene y perdura en el tiempo conforme se ejecuta el plan, con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos y sin agotar todos los recursos para el desarrollo de la planificación pautada.

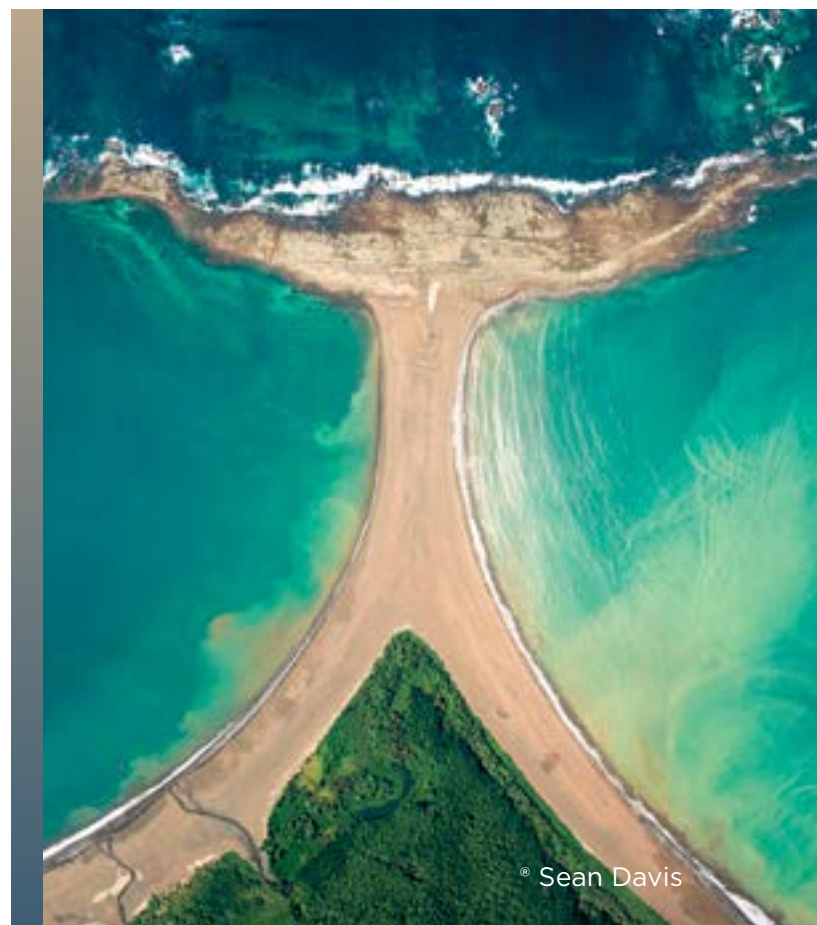
En esta etapa, es de suma importancia tener en cuenta los mecanismos de alianza que hagan que los recursos, esfuerzos y demás costos que se hacen en la implementación de la planificación sean permanentes a lo largo del tiempo, según el impacto no finito que genere el OEM.

Recordemos que la planificación es un proceso altamente participativo. El manejo adaptativo de la planificación es un enfoque sistemático y de retroalimentación para la mejora de la gestión a través del aprendizaje del resultado de las evaluaciones.

Al referirnos a espacios totalmente particulares, la frase “aprender haciendo” implica que se debe estar anuente al desarrollo de ajustes y actualizaciones a lo planificado, por lo que adaptar lo que se hace, es la base de lo que se aprende en estos procesos.

Al estar en constante actualización y ajustes, mediante una gestión colectiva (participativa) la planificación se centra en un aprendizaje de cómo crear y mantener el desarrollo sostenible en las áreas de gestión marina.

Al desarrollar este proceso de forma constante, permite que los participantes se eduquen y maduren en temas de planificación marina, haciendo que la permanencia y educación de la propuesta sea sostenida a lo largo del tiempo.



© Sean Davis



© Diego Mejías

Adaptación del Plan de Ordenamiento Marino

La planificación espacial marina es un proceso dinámico, participativo, inclusivo y acorde a las realidades de los espacios marinos en momentos de tiempo determinados. En esta fase, los resultados del monitoreo y la evaluación nos dan los insumos necesarios para adaptar la planificación del espacio marino, a fin de que las acciones tengan los efectos deseados.

Las propuestas de OEM ser revisadas y actualizadas periódicamente, por lo que el equipo coordinador del proceso de planificación y el equipo multisectorial que implementa el plan son actores claves en impulsar el proceso de adecuación/ajuste y actualización de la propuesta en rangos de periodo determinados.

Es importante identificar de qué manera la planificación se sostiene y perdura en el tiempo conforme se ejecuta el plan, con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos y sin agotar todos los recursos para el desarrollo de la planificación pautada.

Dentro de los puntos que deben estar en constante evaluación y ajuste, se citan:

- Las metas y objetivos.
- Los resultados deseados.
- La participación de actores.
- Revisión del proceso de planificación.
- Identificación de recursos.
- Estado de los ecosistemas.
- Distribución espacial de usos y actividades humanas.
- Modificación de las medidas de gestión.

Al ser un proceso inclusivo, se busca que los ajustes y modificaciones sean consensuadas entre los participantes, y el mantener históricos de la propuesta, evaluación de resultados; son los elementos claves que harán que los ajustes sean los adecuados a los requerimientos previstos.

Inclusión de planes con su zonificación en el Centro Nacional de Información Geoambiental

Los planes de ordenamiento marino se deben publicar a la plataforma del Sistema nacional de Información Ambiental (SINIA), el cual se vincula al Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), en la temática geográfica y al Sistema de Estadística

Nacional (SEN) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el tema de datos estadísticos e indicadores.

El SINIA es el sistema oficial de coordinación y vinculación institucional y sectorial del Estado costarricense para facilitar la gestión y distribución del conocimiento de la información ambiental nacional. (Art. 1, Decreto N° 37658- MINAET), coordinado por el Centro Nacional de Información Geoambiental (CENIGA) del MINAE.

El SNIT es la plataforma oficial mediante la cual se publica la información geográfica fundamental de forma estandarizada y siguiendo las normas técnicas utilizadas en la generación de información geoespacial a nivel nacional, la institución responsable de este sistema es el Instituto Geográfico Nacional (IGN), ente responsable en esta materia.

Para la inclusión de datos estadísticos, indicadores o mapas a estos sistemas, se requiere cumplir con la normativa establecida por estas instituciones, tales como la elaboración de la hoja metodológica de indicadores, series de tiempo, cumplir por lo establecido en la Infraestructura de Datos Espaciales Ambiental (IDEA) e Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica (IDECORI).

El CENIGA es el ente designado para coordinar con las instituciones, organismos y proyectos, la integración de la información para ser publicada en las plataformas, bajo estándares establecidos tanto para la temática estadística y geográfica de carácter ambiental.





BIBLIOGRAFÍA

Blue Solutions. 2017. Planificación azul puesta en práctica: planificación y manejo marino y costero basado en ecosistemas. Manual para los participantes. Bonn, Alemania. 121 pp.

Cisneros-Montemayor, A.M. y U. R. Sumaila. 2010. A global estimate of benefits from ecosystembased marine recreation: potential impacts and implications for management. *Journal of Bioeconomics* 12(3): 245-268.

Ehler, C. y F. Douvere. 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. 99 pp.

Calado, H., H. Hipolito, C. Pegorelli, M. Vergilio, M. Caña Varona, M. Vale, y L. Paramio. 2021. Estableciendo las bases para la Planificación Espacial Marina en las Azores a través de un proceso participativo. PANORAMA, Solutions for a healthy planet. <https://panorama.solutions/es/solution/estableciendo-las-bases-para-la-planificacion-espacial-marina-en-las-azores-traves-de-un>

Díaz Merlano, J. M. y J. A. Jiménez Ramón Eds. 2021. Planificación Espacial Marina: conceptos, principios y guía metodológica. Fundación MarViva, Bogotá, Colombia. 112 pp.

MarViva. 2013. Ordenamiento Espacial Marino: Una Guía de Conceptos y Pasos Metodológicos. San José, Costa Rica. 84pp.

Schultz-Zehden, A., I. Lukic, J. Onwona Ansong, S. Altvater, R. Bamlett, A. Barbanti, M. Bocci, B. H. Buck, H. Calado, M. Caña Varona, C. Castellani, D. Depellegrin, M. Felix Schupp, I. Giannelos, A. Kafas, A. Kovacheva, G. Krause, Z. Kyriazi, R. Läkamp, M. Lazić, A. Mourmouris, V. Onyango, E. Papaioannou, J. Przedzimirska, E. Ramieri, S. Sangiuliano, I., van de Velde, V. Vassilopoulou, C. Venier, M. Vergílio, J. Zaucha, y B. Buchanan. 2018. Ocean Multi-Use Action Plan, MUSES project. Edinburgh. 2018. Ocean Multi-Use Action Plan, MUSES project. Edinburgh.

Trujillo, P., A. M. Cisneros-Montemayor, S. Harper, S. y D. Zeller 2012. Reconstruction of Costa Rica's marine fisheries catches (1950-2008). Fisheries Centre. The University of British Columbia. Work Paper Series, Working Paper #2012-03.



