

MAPAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES

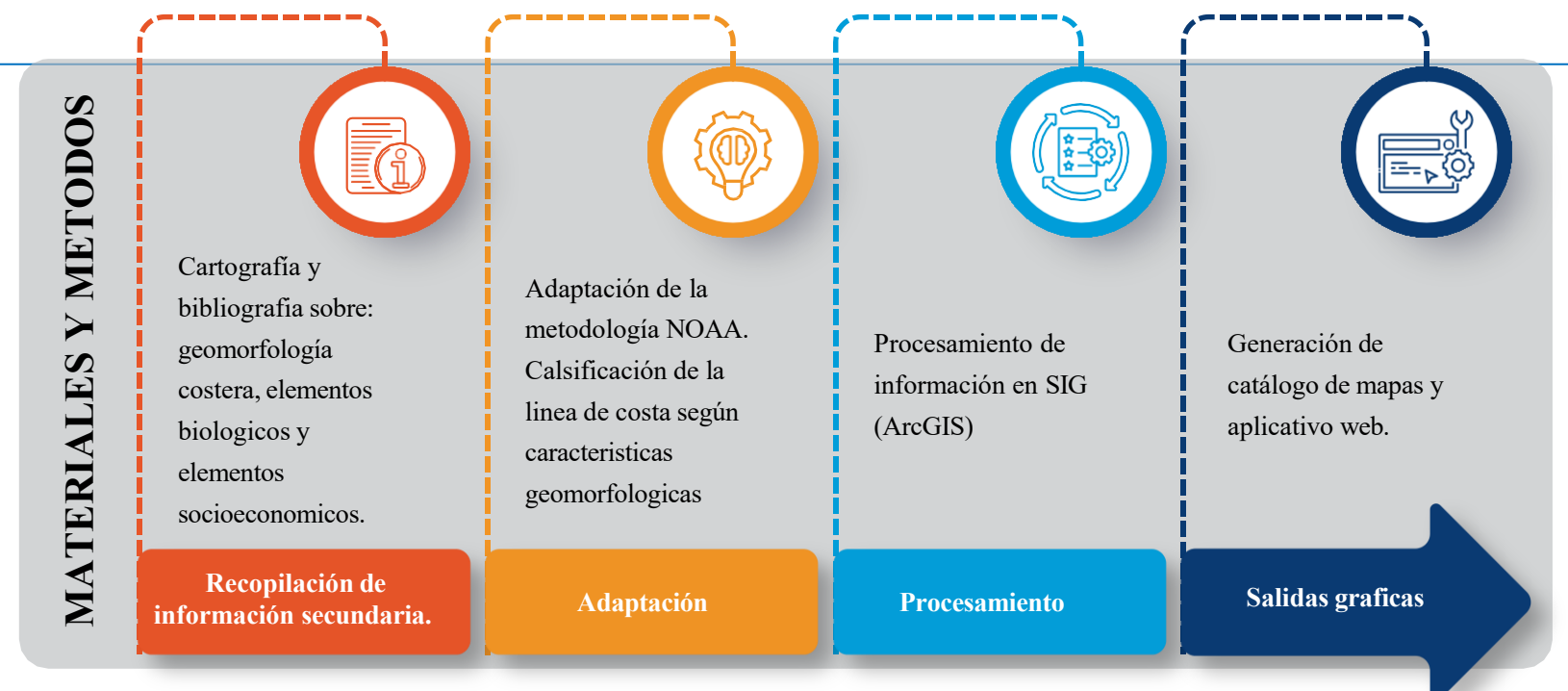
Juan Pablo López Morales - Ingeniero Ambiental, jlopezm@dimar.mil.co, Angie Lizeth Hernandez Prada-
Ingeniera Ambiental, ahernandezp@dimar.mil.co

La pérdida de contención de hidrocarburos representa una amenaza significativa para los ecosistemas marino-costeros y los servicios ecosistémicos asociados, como la pesca, el turismo y las actividades marítimas. En respuesta a esta problemática y en concordancia con el Convenio OPRC (1990), la Dirección General Marítima desarrolló los Mapas de Sensibilidad Ambiental (MSA) como una herramienta para apoyar la planificación y respuesta ante derrames de hidrocarburos. Los cuales, integran información sobre la sensibilidad de la línea de costa, elementos biológicos y componentes socioeconómicos, junto con un Índice de Sensibilidad Ambiental (ISA) que clasifica las áreas costeras en una escala de 1 a 10, basado en la metodología propuesta por la NOAA, adaptada a las condiciones marino-costeras de Colombia, generando un catálogo de mapas y un visor geográfico interactivo que facilitan la identificación de áreas prioritarias de protección, fortaleciendo la toma de decisiones y la eficacia de las operaciones de respuesta ante derrames.

INTRODUCCIÓN

Los derrames de hidrocarburos constituyen una de las principales amenazas para los ecosistemas marino-costeros debido a su impacto sobre la biodiversidad y las actividades humanas. Aunque no es posible eliminar completamente el riesgo de estos eventos, es fundamental contar con herramientas que permitan anticipar impactos, priorizar acciones y optimizar la respuesta.

En este contexto, los Mapas de Sensibilidad Ambiental (MSA) se consolidan como un instrumento clave para la gestión del riesgo ambiental y la protección del medio marino en Colombia.



OBJETIVOS

General

Desarrollar Mapas de Sensibilidad Ambiental (MSA) ante posibles derrames de hidrocarburos para los litorales Caribe y Pacífico colombiano.

Específicos

Establecer el Índice de Sensibilidad Ambiental (ISA) para los litorales Caribe y Pacífico colombiano.

Identificar elementos biológicos y socioeconómicos sensibles a posible derrames.

Dar a conocer la ruta metodológica y la información necesaria para el desarrollo de MSA. Desarrollar un visor geográfico que permita visualizar la cartografía asociada a los MSA.

RESULTADOS

Índice de Sensibilidad Ambiental

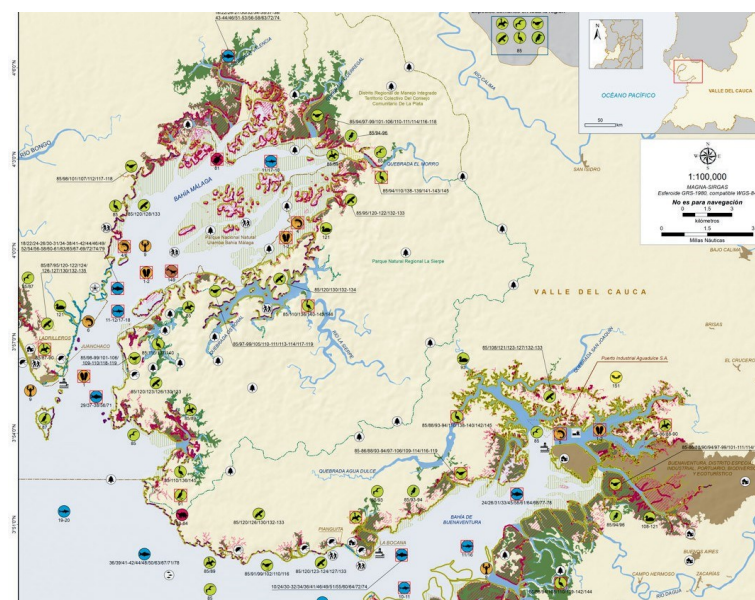
1	Acantillados.
2	Plataformas rocosas.
3	Playas de arena fina a media.
4	Playas de arena media a fina.
5	Playas mixtas de arena y grava.
6	Playas de grava, escombros rocosos.
7	Planicie de arena o lodo.
8	Escarpes y escombros protegidas.
9	Planicies de arena o lodo protegidas.
10	Manglares, ciénagas y riberas bajas.

Escala de 1 a 10.
Cobertura del 100 % del litoral Caribe y Pacífico Colombiano.

- Cartilla con 37 mapas, en escala 1: 200.000 y 5 en 1:100.000
- Visor geográfico.

Elementos Biológicos y socioeconómicos

- Hábitats, áreas protegidas, especies de fauna y flora.
- Las especies cubren el Valle del Cauca, Antioquia, Córdoba, Sucre y Bolívar. Trabajo realizado con el apoyo del INVEMAR
- Zonas de pesca, áreas turísticas, infraestructuras de manejo de Hidrocarburos, Instalaciones portuarias, resguardos indígenas.



Buque TAURUS I – Buenaventura



Los MSA durante este incidente permitió identificar prioridades de protección, así como realizar una evaluación preliminar adecuada y establecer de manera oportuna la respuesta al evento.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los MSA son una herramienta de apoyo importante para tomar decisiones y desarrollar estrategias que permitan minimizar los impactos derivados de un posible derrame de hidrocarburos.

El ISA permite dirigir la mancha de hidrocarburo hacia una zona de la costa donde se genere el menor impacto posible, cuando el derrame no se puede contener o recuperar. La adaptación de la metodología internacional a las condiciones de Colombia mejora la aplicabilidad de los MSA en escenarios reales.

De acuerdo con el Índice de Sensibilidad Ambiental (ISA), aquellos que presentan un mayor grado de sensibilidad son los Índices 10 y 9. El primero corresponde a manglares, desembocadura de los ríos y ciénagas y el segundo a planicies lodosas y áreas de hipersalinas.

Al comparar el ISA de los dos litorales se evidenció, por una parte, que el Pacífico colombiano presenta una mayor cantidad de manglares que el Caribe dadas sus condiciones climatológicas, lo que aumenta la presencia de ISA 10 en el Pacífico.

Por otra parte, tan solo en el litoral Caribe se encontraron algunos salares o áreas de hipersalinas, por lo tanto, es allí donde se está la mayor distribución del ISA 9. El visor geográfico fortalece la planificación y ejecución de las operaciones de respuesta, reduciendo los impactos ambientales.

Es importante extender el alcance de los MSA complementándolos con otras herramientas que permitan una acción rápida y efectiva, como por ejemplo, en primer lugar, la modelación de una mancha de hidrocarburo que permita conocer su comportamiento y la identificación de posibles áreas para el uso de dispersantes o zonas de sacrificio.

REFERENCIAS

- Agudelo, G. D., & Wells, P. G. (2011). Impacts of landbased. Amstendar University Press.
- NOAA. (2002). Environmental Sensitivity Index Guidelines Version 3.0. Columbia, South Carolina.
- Bermúdez Rivas, C., Álvarez Machuca, M. C., Niño Pinzón, D. C., & CCCP. (19 de septiembre de 2014). Caracterización de la geomorfología costera y sus coberturas vegetales asociadas, a través de sensores remotos, en la costa de Tumaco, Nariño. Boletín Científico CIOH, 27-46. OMI/PIECA. (1996). Desarrollo de Mapas de Sensibilidad para respuesta a derrames de hidrocarburos (Vol. 1). Londres, Reino Unido: IPIECA.
- DIMAR- CCCP. (2013). Zonificación fisiográfica del litoral pacífico (Vol. Fase I). San Andrés de Tumaco, Colombia.
- DIMAR- CIOH. (2009). Atlas geomorfológico del litoral Caribe Colombiano. Escala 1:5000. Libro I: Cartagena de Indias, Colombia: DIMAR.
- Gil Agudelo, D. L., Nieto Bernal, R. A., Ibarra Mojica, D. M., Guevara Vargas, A. M., & Gundlach, E. (2015). Environmental sensitivity index for oil spills in marine and coastal areas in Colombia. CT&F - Ciencia, Tecnología y Futuro, 17-28
- IMO. (30 de noviembre de 1990). Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos (Convenio de cooperación. Obtenido de [http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/InternationalConvention-on-Oil-Pollution-Preparedness-Response-and-Co-operation-\(OPRC\).aspx](http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/InternationalConvention-on-Oil-Pollution-Preparedness-Response-and-Co-operation-(OPRC).aspx) IPIECA/IMO/IOGP. (2017). Mapas de Sensibilidad para respuesta ante derrames de hidrocarburos. IPIECA- IOGP.
- NOAA. (2002). Environmental Sensitivity Index Guidelines Version 3.0. Columbia, South Carolina.
- NOAA. (11 de noviembre de 2019). What is an environmental sensitivity index map? Obtenido de <https://oceanservice.noaa.gov/facts/esimap.html>

