

Gestión del riesgo por tsunami y pérdida de contención de hidrocarburos y sustancias peligrosas asociado a actividades marítimas

Mary Luz Rengifo Buitrago¹; Estefanía Palacio Cardoso²; Angie Lizeth Hernández Prada³

Las actividades marítimas desempeñan un papel importante en el desarrollo humano, puesto que proporcionan una importante fuente de ingresos y de empleo. Además, muchos habitantes se concentran en las zonas costeras dependiendo de los servicios del mar, convirtiéndose él mismo en un recurso valioso el cual debe protegerse para aprovechar plenamente sus beneficios; de ahí que sea necesario contar con actividades marítimas apropiadas y una infraestructura de transporte marítimo segura, protegida, eficiente y respetuosa con el ambiente⁴.

¹ Centro Nacional de Alerta contra los Tsunamis (CNAT) del Área de Seguridad Integral Marítima y Portuaria (Asimpo) de la Dimar. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: mrenigfo@dimar.mil.co

² Área de Seguridad Integral Marítima y Portuaria (Asimpo) de la Dimar. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: epalacio@dimar.mil.co

³ Área de Seguridad Integral Marítima y Portuaria (Asimpo) de la Dimar. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: ahernandezp@dimar.mil.co

⁴ Organización Marítima Internacional (2012). La contribución de la OMI al desarrollo marítimo sostenible. Londres.



↑ Litoral costero rocoso

Teniendo en cuenta lo anterior y considerando los compromisos adquiridos por el Estado colombiano al ratificar convenios internacionales, la misionalidad de la Dirección General Marítima (Dimar) y designaciones otorgadas a través de normas nacionales, protocolos y planes en el cumplimiento de sus funciones propende por la seguridad en la navegación y la seguridad de la vida humana en el mar y zonas costeras, estableciendo acciones para gestionar diferentes riesgos de origen natural y antrópico, entre ellos el riesgo por tsunami y la pérdida de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas asociados a las actividades marítimas.

Es así como a través del Decreto 1338 de julio de 2018 la Dimar es designada como Centro Nacional y Punto Focal de Alerta contra los Tsunamis, con la finalidad de monitorear y evaluar la posibilidad de generación de tsunamis y transmitir la información técnica a la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (Ungrd). De igual manera, en el año 2021, mediante el Decreto 1868, la Dimar es designada como entidad coordinadora operativa del Protocolo I de Respuesta a Incidentes en Actividades Marítimas del Plan Nacional de Contingencias frente a pérdidas de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas (PNC).

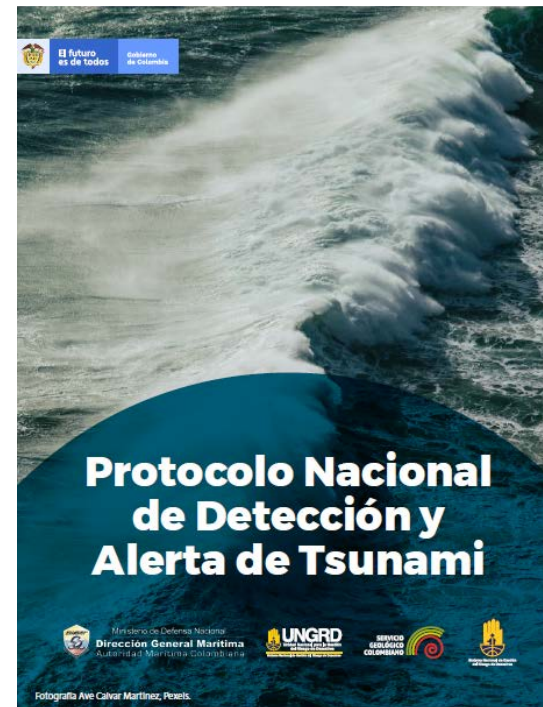


Figura 1. Protocolo Nacional de Detección y Alerta y Alerta de Tsunami, Versión 3 año 2022.

Para dar cumplimiento a estos instrumentos a través del Área de Seguridad Integral Marítima y Portuaria (Asimpo) y de sus procesos misionales Protección del Medio Marino y Gestión del Riesgo por Tsunami se han desarrollado protocolos, procedimientos y metodologías para el monitoreo, detección, generación de información técnica, identificación de escenarios de amenaza y generación de mapas de riesgos para la jurisdicción marítima nacional, contribuyendo al conocimiento, manejo y reducción del riesgo por desastres.

Como parte de la gestión del riesgo, el Centro Nacional de Alerta contra los Tsunamis (CNAT) realiza el monitoreo y evaluación de eventos sísmicos a nivel mundial que puedan generar tsunamis y emite la información técnica a la Ungrd, entidad que se encarga de comunicar y dar directrices a las entidades operativas y a la comunidad.

Para garantizar la articulación de las entidades (Servicio Geológico Colombiano (SGC), Ungrd y Dimar), el uso de un lenguaje estándar y una emisión oportuna de la información de tsunami se estableció el Protocolo Nacional de Detección y Alerta de Tsunami. En este documento se establecen umbrales de activación y estados de tsunami, de acuerdo con

las características del evento. A su vez el CNAT ha implementado una serie de procedimientos internos para dar una respuesta y entrega oportuna de la información de los eventos que activan el Protocolo Nacional.

Por otra parte, en cuanto a la preparación para la respuesta en caso de un tsunami, en coordinación con la Ungrd, se ha realizado acompañamiento a los municipios costeros para la elaboración o actualización de los protocolos municipales de respuesta ante tsunami, y se han dictado talleres sobre el tema, de igual manera en conjunto con el SGC y la Ungrd.

Considerando que la materialización del riesgo por tsunami como una de las posibles amenazas que pueden desencadenar eventos secundarios, entre ellos la pérdida de contención de hidrocarburos o sustancias peligrosas, para atender este tipo de eventos Colombia cuenta con el PNC, instrumento marco a partir del cual la Dimar coordina operativamente el Protocolo I de Respuesta a Incidentes en Actividades Marítimas, el cual estará a cargo de recibir la notificación y los respectivos reportes de los responsables de la actividad cuando ocurra un incidente de pérdida de contención; además, dirige y controla las actividades marítimas y vigila el cumplimiento de las normas y

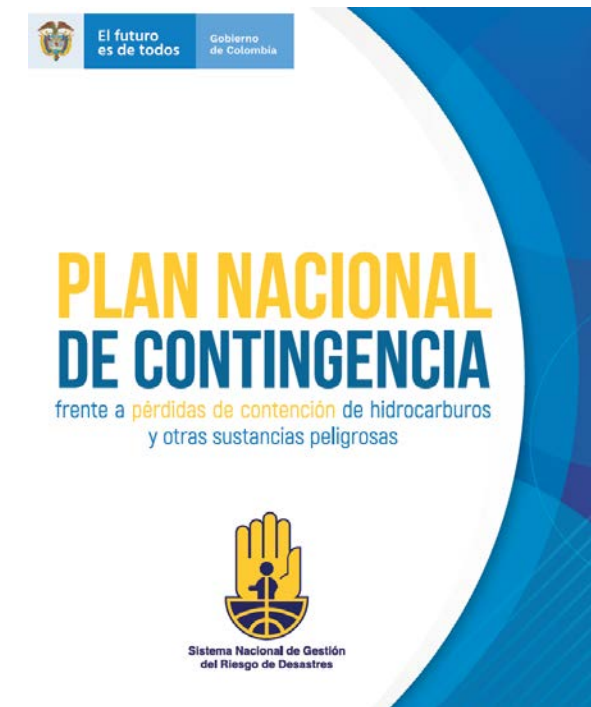


Figura 2. Plan Nacional de Contingencias. 2022.



Viviendas palafíticas en Buenaventura, Valle del Cauca



← **Litoral rocoso** en Puerto Bolívar, Alta Guajira.

Los mapas de riesgo por tsunami son elaborados por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP), a partir de la metodología desarrollada y usada en Japón, permitiendo identificar las zonas que se inundarán en caso de un tsunami y las zonas de menor exposición a donde deben dirigirse las personas en caso de una evacuación; instrumento de gran ayuda para la generación de los protocolos de respuesta por tsunami de los municipios costeros.

Por otro lado, los mapas de riesgo de pérdida de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas asociados a las actividades marítimas realizados por el proceso de PMM integran una adaptación metodológica de amenaza-probabilidad⁵ y vulnerabilidad-consecuencia⁶. A través de esta adaptación se identificaron los riesgos de pérdida de contención de las instalaciones portuarias y muelles presentes en la jurisdicción marítima nacional, lo

cual permitirá que cada capitania de puerto realice el control y vigilancia de las medidas que se diseñan en los planes de contingencias de dichas instalaciones y, asimismo, sugerir estrategias que permitan reducir dichos riesgos, proteger la biodiversidad y el medio marino, y garantizar que las actividades marítimas que allí se realicen se desarrollen de manera limpia y segura.

Este tipo de herramientas, junto con la gestión de los procesos que propenden por garantizar la seguridad integral marítima, proporcionan un esquema fundamental para la articulación interinstitucional en pro del conocimiento, reducción y manejo de los riesgos en los diferentes niveles de acción de la Dimar frente a las actividades marítimas y las diferentes interfaces que componen su operación, velando por salvaguardar la vida humana en el mar y el medio marino. 📍

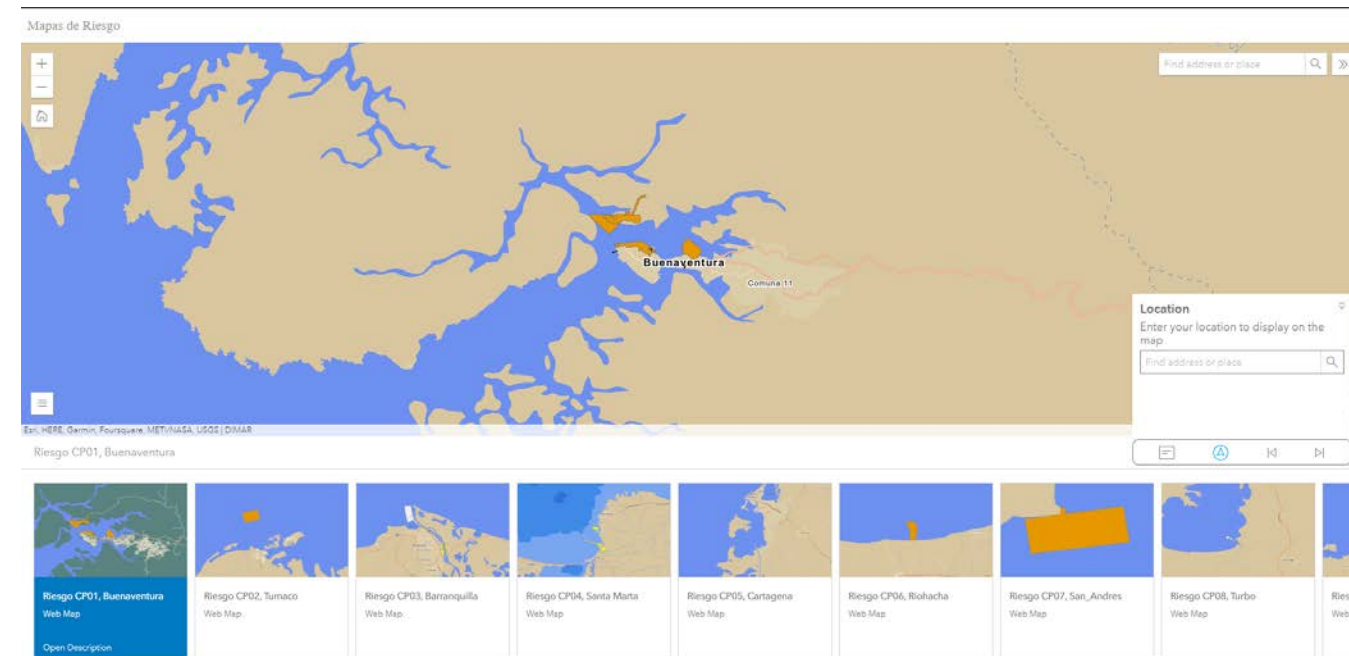
estándares, tanto nacionales como internacionales, entre estos el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (Marpol) y el Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos (OPRC) y el Protocolo sobre Sustancias Nocivas y Potencialmente Peligrosas (Protocolo HNS o SNPP).

De esta forma la Dimar, a través del proceso de Protección del Medio Marino (PMM), estableció procedimientos operativos para la comunicación, coordinación, control, notificación y reportes en caso de presentarse un incidente por pérdida de contención. También se generó una directiva donde se exponen los lineamientos de actuación de las

diferentes dependencias, y se han desarrollado herramientas geográficas con el propósito de poner en marcha acciones de respuesta eficientes con el fin de proteger la vida humana, el medio marino, la infraestructura y las actividades marítimas.

Una de estas herramientas geográficas desarrolladas son los mapas de riesgo, los cuales permiten conocer y analizar el riesgo por tsunami y de pérdida de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas asociados a las actividades marítimas, para así desarrollar e implementar medidas de gestión de dichos riesgos, buscando reducir la pérdida de vidas humanas, daños ambientales, sociales y/o de infraestructura.

Figura 3. Visor geográfico de mapas de riesgos. 📍



⁵ Pedreros Vega, D. F. (2012). Análisis de riesgos de emergencias, desastres y continuidad del negocio en organizaciones de Colombia: una aproximación a su grado de confiabilidad.

⁶ IPIECA. (2013). Oil Spill Risk Assessment and response planning for offshore installations. Londres, Inglaterra.