



ORGANIZACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL

XXII Reunión de la Comisión Hidrográfica Mesoamericana y del Mar Caribe Reunión virtual MACHC22

30 de noviembre a 3 de diciembre de 2021

REPORTE NACIONAL DE COLOMBIA PARA MACHC22

Referencia:

- A. Resolución 2/1997 enmendada (ver. C3-04.2A, Apéndice X a anexo A)
- B. Carta Circular OHI 20/2019, sistema de formularios en línea de la OHI para las respuestas a las cartas circulares y la contribución a las publicaciones de la OHI (P-5 Y C-55): [link](#)
Online system for P-5 (Yearbook): [link](#)
Online system for C-55 (Status of Surveys and Charting Worldwide): [link](#)

Resumen Ejecutivo

1. SERVICIO HIDROGRÁFICO.

a) Nombre de la Institución:

Dirección General Marítima - Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe.

b) Descripción general.

Es la Autoridad Marítima Colombiana encargada de ejecutar la política del gobierno en esta materia, contando con una estructura que contribuye al fortalecimiento del poder marítimo nacional, velando por la seguridad integral marítima, la protección de la vida humana en el mar, la promoción de las actividades marítimas y el desarrollo científico y tecnológico de la Nación.

Ejerce sus funciones a lo largo y ancho de la jurisdicción marítima colombiana: 928.660 km², equivalentes al 44.85% de todo el territorio nacional, y en los 2.900 km de línea de costa (Litoral Pacífico y Caribe), además de los principales ríos ubicados en las zonas de frontera, y en el río Magdalena en los 27 kilómetros finales antes de su desembocadura al mar.

Mediante RESOLUCIÓN NÚMERO (0264-2019) MD-DIMAR-GLEMAR 8 DE ABRIL DE 2019, “Por medio de la cual se adiciona el Título 6 a la Parte 5 del REMAC 4: “Actividades Marítimas”, en lo concerniente a la organización del Servicio Hidrográfico Nacional”.

El Servicio Hidrográfico Nacional tendrá a cargo los servicios y actividades que se desarrollan en el presente artículo, conforme a las competencias establecidas en el ordenamiento jurídico vigente a cargo de la Dirección General Marítima, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por los Organismos Internacionales en la materia:

- a. Realizar los levantamientos hidrográficos en su jurisdicción, incluyendo las áreas y ríos establecidos en el artículo 2º del Decreto Ley 2324 de 1984, así como proveer otros servicios de adquisición de información.
- b. Elaborar la cartografía náutica y temática de conformidad con el Esquema de Cartografía Náutica Nacional, así como su respectiva difusión y distribución.
- c. Gestionar la información hidrográfica en una infraestructura tecnológica de datos espaciales marinos.
- d. Difundir la información sobre seguridad marítima y SAR.
- e. Mantener operativa y actualizada la red hidrográfica de referencia vertical de los puertos colombianos y todos sus productos asociados (vértices, superficies horizontales de referencia vertical – SHRV, datums de nivel del mar y certificados).
- f. Proveer productos y servicios hidrográficos para defensa de la soberanía nacional y la integridad territorial.

c) Presentado por:

Capitán de Navío **GERMÁN ESCOBAR OLAYA**
Director Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe
Dirección General Marítima

2. LEVANTAMIENTOS HIDROGRÁFICOS

a) Cobertura de nuevos levantamientos:

LEVANTAMIENTOS 2021	
MAR CARIBE	
1	218 Isla De Providencia Sector Agua Dulce
2	409 Bajo Tortuguilla / Punta Canoas ARC Isla Fuerte
3	409 Bajo Tortuguilla / Punta Canoas Soundermax
4	255 Archipiélago Islas del Rosario
5	237 Riohacha
6	234 Manaure
7	408 Punta Canoas / Puerto Colombia Buque
8	408 Punta Canoas / Puerto Colombia Soundermax
9	411 Punta Gigantón A Isla Fuerte Soundermax
10	411 Punta Gigantón A Isla Fuerte ARC Providencia
11	Sector Varadero
12	ANH Guajira
13	Piston Core
14	Requerimiento Presidencia
15	201 San Andrés
16	Expedición Seaflower 2021
17	407 Puerto Colombia a Santa Marta
18	Patrimonio Cultural Sumergido
Océano Pacífico	
1	Plataforma Continental Pacífico
2	ANH Pacífico
3	521 Isla Malpelo
4	Plataforma Malpelo
5	Sanquianga Aguas Profundas

Tabla 1: Levantamientos Hidrográficos realizados en el año 2021.



	A		B		C	
	Km2 Levantados	%	Km2 Levantados	%	Km2	%
Menores Igual 200 mts	30887.49	94.33	954.9	2.92	901.06	2.75
Mayores 200 mts	377941.47	78.18	6038.25	1.25	99422.3	20.57

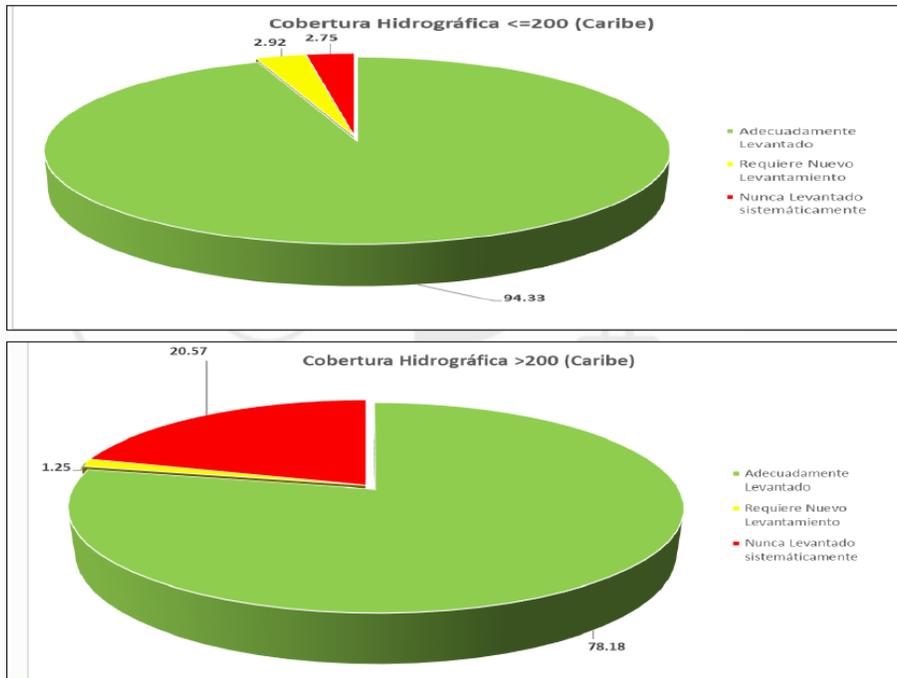


Figura 1: Cobertura actual de levantamientos en el Caribe Colombiano C-55

b) Nuevas tecnologías y / o equipos:

i. Plataformas

Actualmente, la DIMAR cuenta con cuatro unidades mayores para el desarrollo de las ciencias marinas en Colombia. Los buques de investigación oceanográfica e hidrográfica ARC “Malpelo” y ARC “Providencia” son las primeras unidades adquiridas con características de investigación, y han estado al servicio de la entidad y del país desde 1982 y recibieron renovación tecnológica en equipos en el año 2014. Posteriormente se adquirieron el ARC “Roncador”, ARC “Caribe” y botes costeros tipo pilot para el desarrollo de este tipo de actividades en el país, con el fin de contribuir al conocimiento de los océanos, sus procesos físicos, y a la exploración y explotación racional de los recursos marítimos de la nación.



Figura 2: Plataformas para investigación hidrográfica.

Este año y tal como estaba planeado el buque balizador ARC Alburquerque (Figura 3) entró en servicio como apoyo a la señalización marítima del Caribe colombiano y ha realizado varias operaciones exitosas en este primer periodo de servicio.



Figura 3: Buque balizador ARC “Isla Alburquerque” en maniobra de señalización

Asimismo, a través de proyectos de inversión en ejecución, la DIMAR está dentro del proceso de contar con una nueva plataforma de investigación científico marina: 01 buque Investigación Científico (Figura 4), artefacto naval que se está siendo construido actualmente en el astillero nacional COTECMAR (Corporación de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial) ubicado en la ciudad de Cartagena, pendiente para ser entregado en el año 2023.

Este buque de investigación científica estará al servicio de la DIMAR con la capacidad de realizar campañas oceanográficas e hidrográficas en aguas del Caribe y Pacífico colombiano, permitirá tomar datos del fondo marino hasta los 7.000 metros de profundidad; de la misma forma, será empleada para investigaciones en la Península Antártica, en el marco de las acciones trazadas por el Programa Antártico Colombiano, hoja de ruta de la Nación para ser miembro consultivo del Tratado Antártico.



Figura 4: Características buque de investigación científica.

ii. Equipos

Como complemento a sus capacidades en plataformas de investigación, la Dirección General Marítima de Colombia tiene un importante componente de equipos hidrográficos, oceanográficos y geofísicos de última tecnología que permiten la expansión del conocimiento nacional sobre el territorio marítimo y submarino, de gran importancia para el entendimiento de las dinámicas de la región.



Figura 5: Equipos hidrográficos.



Figura 6: Actividades abordo buque ARC Roncador en operación de Pistón Core.



Figura 7: Actividades abordo buque ARC Roncador en operación de Heat Flow



Figura 8: Actividades abordo buque ARC Providencia en operación de SVP

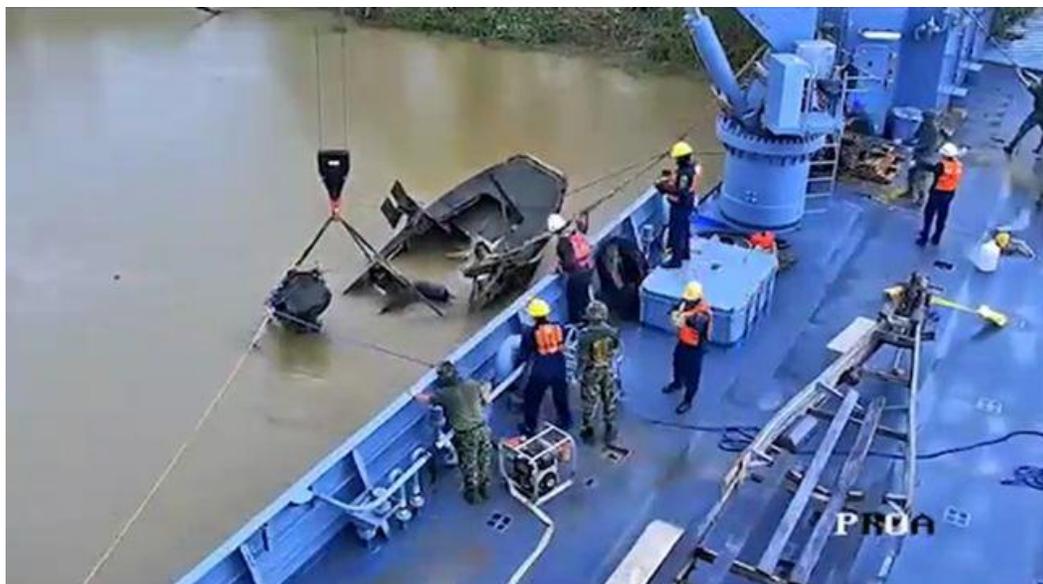


Figura 9: Operación de Búsqueda y Rescate con magnetometría.

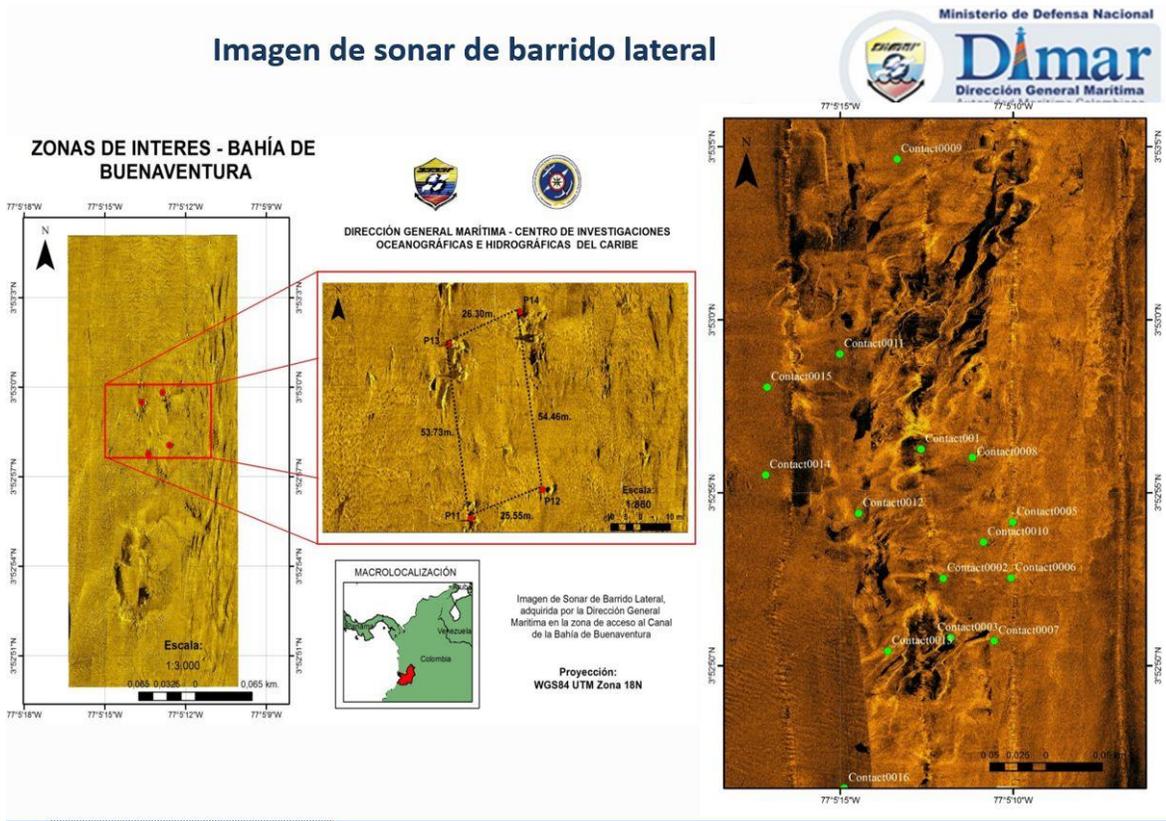


Figura 11: Levantamiento con SSS en bahía de Buenaventura



Figura 12: Estación de magnetómetro terrestre para corrección de remota

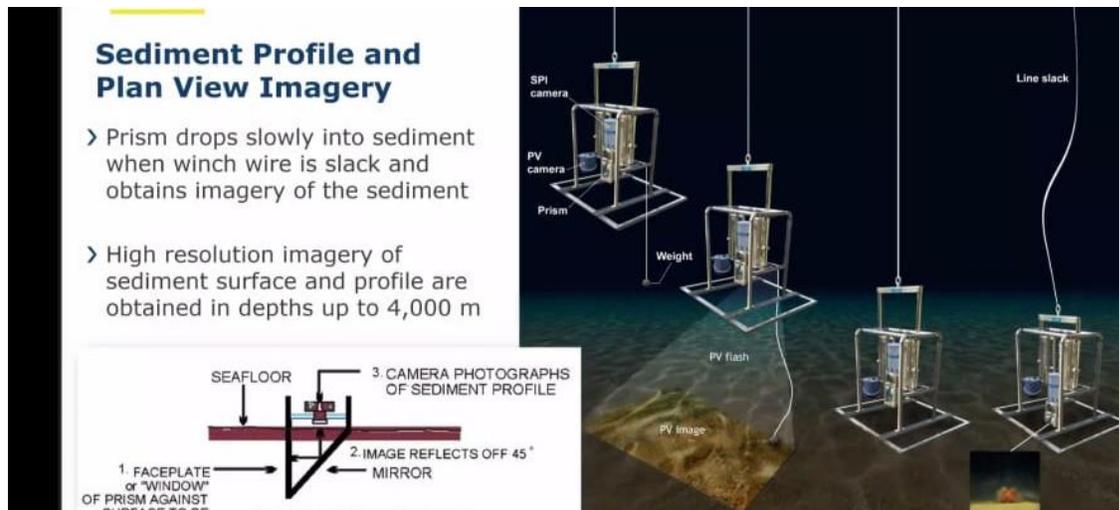


Figura 13: Equipo Remots en proceso de adquisición para obtener imágenes de fondo

c) Batimetría de fuentes colectivas y derivadas de satélite: política nacional

De acuerdo instrucciones de la Cancillería General de la nación se permitirá la colección de datos en el área de la Zona Económica Exclusiva por parte de buques de paso. Datos que serán evaluados por el Servicio Hidrográfico Nacional antes de enviarse a la Base de datos Batimétricos de OHI -DCDB

3. CARTAS NÁUTICAS NUEVAS Y ACTUALIZACIONES

a) Cobertura ENC, huecos y superposiciones

El total de las celdas electrónicas disponibles son 66 hasta la fecha. A continuación, se relacionan los trabajos de este año:

Captura nuevas celdas (10)	
CO00833	Bahía de Cartagena (Canal de Acceso)
CO00261	Bahía de Cartagena
CO00153	Bahía de Buenaventura (Bahía Interna)
CO00730	Bahía de Buenaventura (Bahía Externa)
CO00885	Bahía de Santa Catalina
CO00267	Isla Fuerte
CO00253	Río Magdalena (Bocas de Ceniza – Puente Laureano Gómez)

CO00254	Río Magdalena (Puente Laureano Gómez – Puerto Pinsa)
CO00218	Isla de Providencia
CO00026	INT 4114 Santa Marta a Punta Gallinas

Tabla 2: Captura de celdas nuevas ENC en el 2021.

b) Método de distribución ENC

RENC IC-ENC

c) RNC

Colombia no produce cartas raster

d) Cartas INT

El Caribe colombiano está cubierto por 9 cartas internacionales ya publicadas, las cuales se mantienen actualizadas.

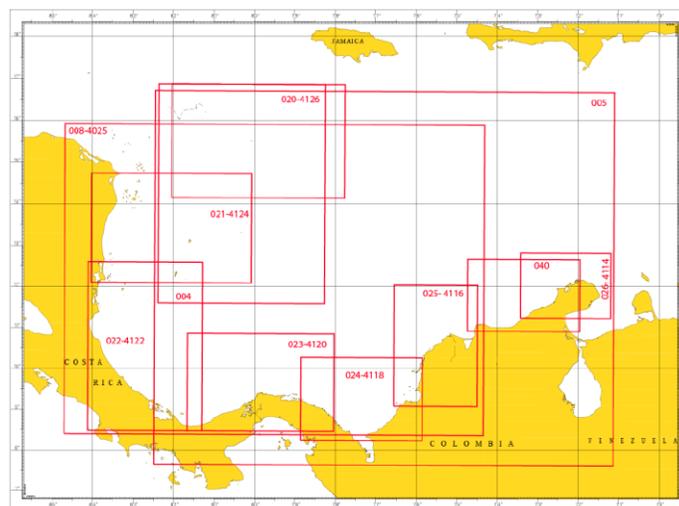


Figura 14: Cubrimiento del Caribe Colombiano con cartografía internacional.

e) Cartas nacionales en papel

Edición cartografía náutica de papel durante 2021	
1	Carta N° 833 Bahía de Cartagena (Canal de Acceso)
2	Carta N° 262 Bahía de Cartagena Inserto A - B - C
3	Carta N° 261 Bahía de Cartagena
4	Carta N° 155 Bahía de Buenaventura (Bahía Interna)
5	Carta N° 154 Bahía de Buenaventura (Bahía Externa)

6	Carta N° 266 Boca de Tinajones a Bahía de Cispatá
7	Carta N° 267 Isla Fuerte
8	Carta N° 855 Bahía de Santa Catalina
9	Carta N° 279 Acandí
10	Carta N° 280 Cabo Tiburón a Isla Terrón de Azúcar
11	Carta N° 253 Río Magdalena (Bocas de Ceniza – Puente Laureano Gómez)
12	Carta N° 254 Río Magdalena (Puente Laureano Gómez – Puerto Pinsa)
13	Carta N° 218 Isla de Providencia
14	Carta N° 410 Isla Fuerte a Punta Comisario
15	Carta N° 005 Gran Caribe
16	Carta N° 146 Boca Rio Mataje
17	Carta N° 808 Puerto Brisa
18	Carta N° 407 Puerto Colombia a Santa Marta
19	Carta N° 770 Puerto de Tumaco
20	Carta N° 026 INT 4114 Santa Marta a Punta Gallinas
21	Carta N° 308 Punta Coco a Isla Barrera
22	Carta N° 031 INT 6105 Golfo de Cupíca a Bahía de Buenaventura
23	Carta N° 255 Archipiélago Islas del Rosario
24	Carta N° 031 INT 6110 Bahía de Buenaventura a Bahía Ancón de Sardinas
25	Carta N° 234 Manaure
26	Carta N° 237 Riohacha
27	Carta N° 030 INT 6100 Canal de Panamá a Golfo de Cupica

Tabla 3: Edición cartografía náutica de papel durante 2021.

Edición cartografía Guías entrada a Puerto	
1	Bahía Colombia
2	Bahía de Cartagena
3	Golfo de Morrosquillo
4	San Andrés
5	Tumaco
6	Barranquilla
7	Buenaventura
8	Santa Marta

Tabla 4: Edición cartografía de cartas “Guía de acceso” durante 2021.

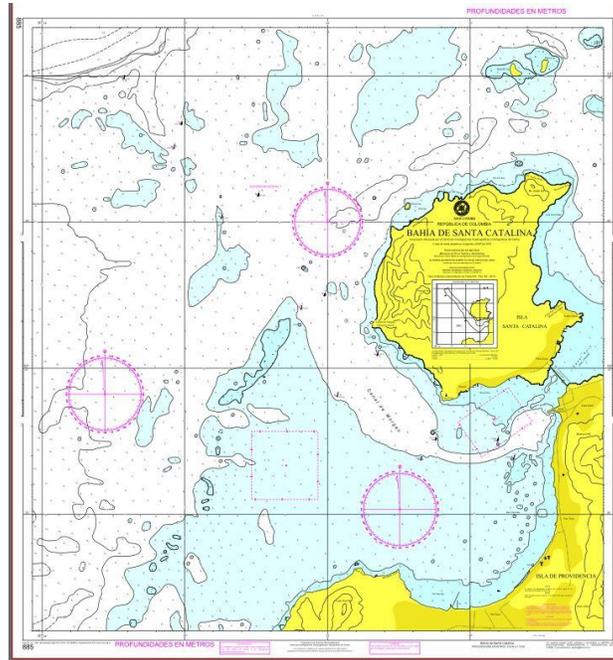


Figura 15: Carta náutica 885

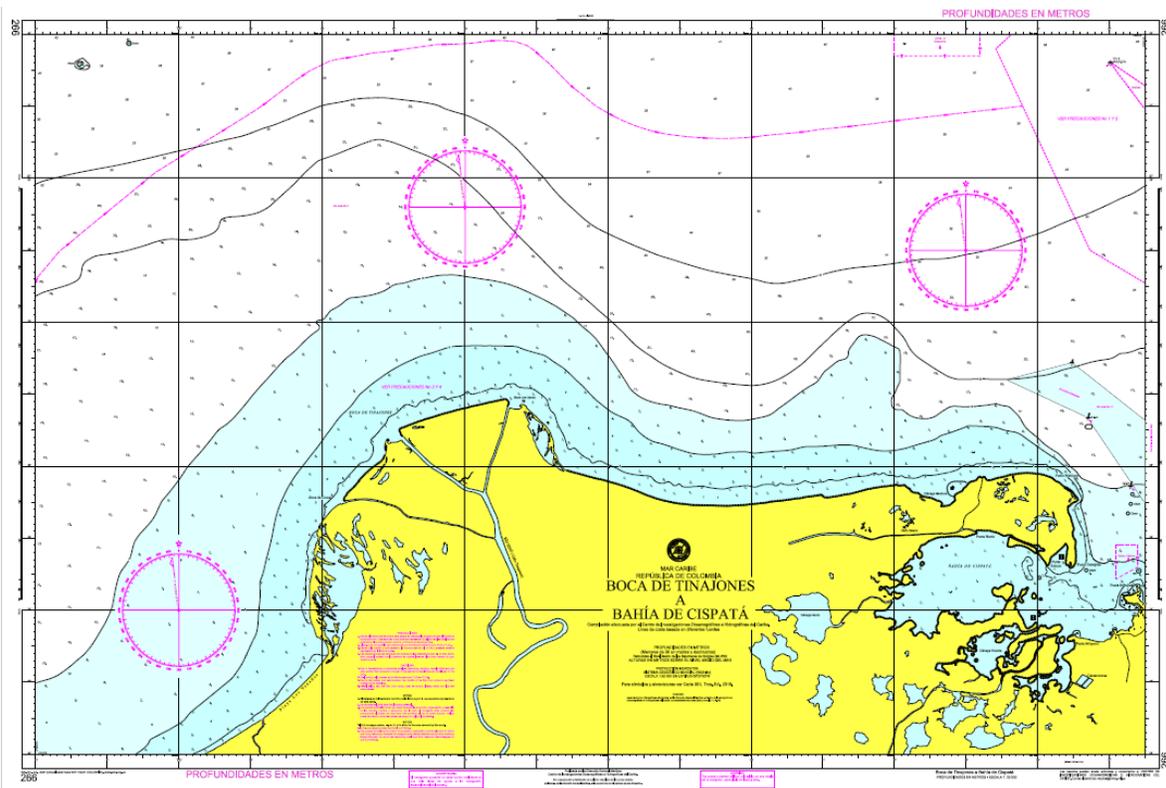


Figura 16: Carta náutica 266

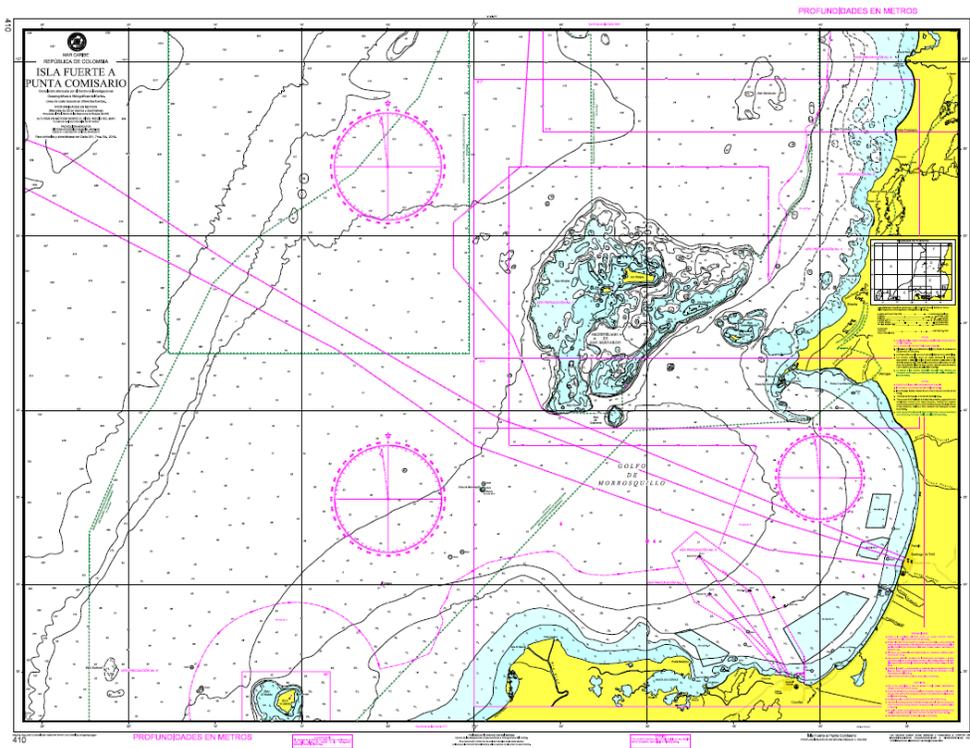


Figura 17: Carta náutica 410

f) Cartas Batimétricas

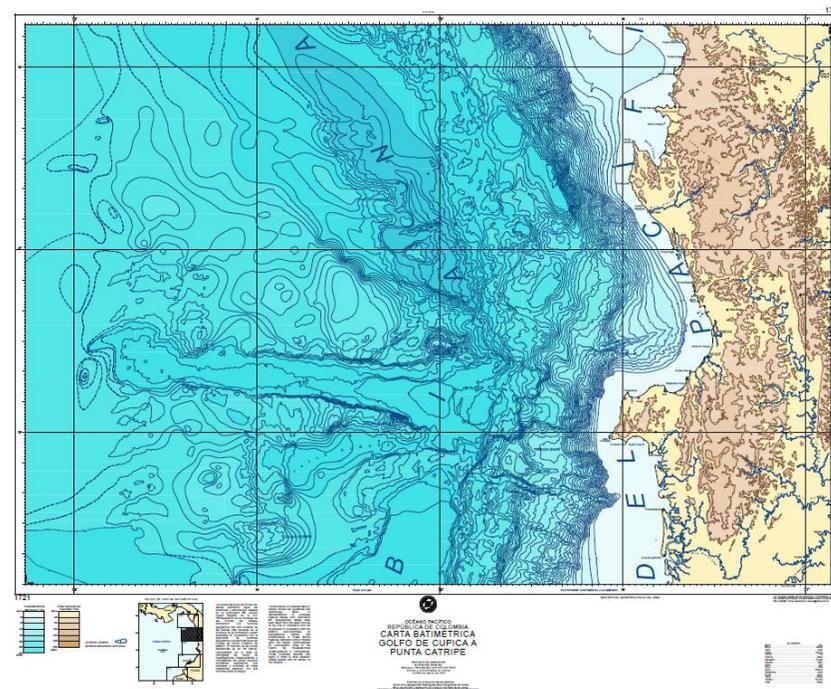


Figura 18: Plancha Batimétrica 1721

a) Otras cartas, para embarcaciones de recreo

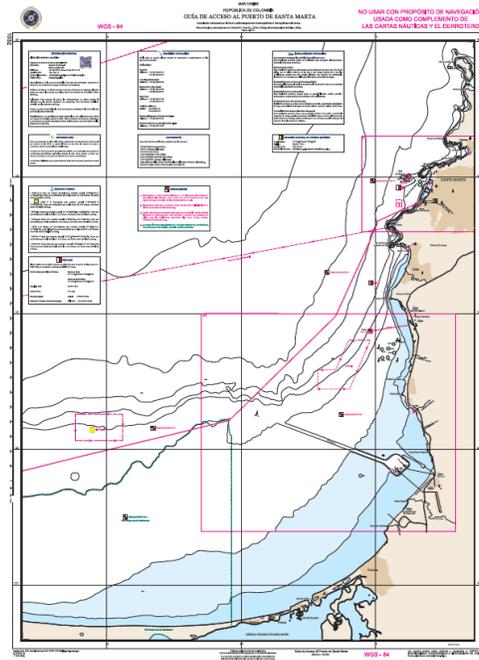


Figura 19: Carta Guía Acceso al Puerto de Santa Marta

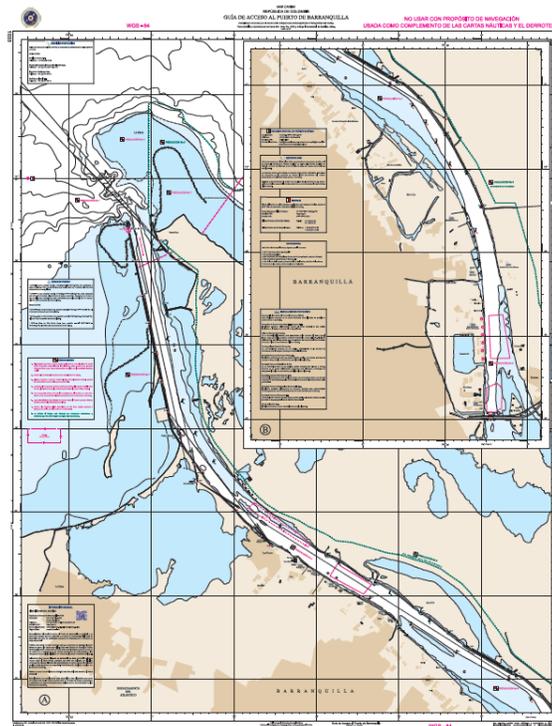


Figura 20: Carta Guía Acceso al Puerto de Barranquilla

4. NUEVAS PUBLICACIONES NÁUTICAS Y ACTUALIZACIONES

a) Nuevas publicaciones

i. Catálogo de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia

La función principal del catálogo de cartas náuticas de papel es facilitar al usuario toda la información de la cartografía náutica nacional, de una manera más dinámica de las áreas de interés y brindando claridad al usuario al momento de elegir la carta náutica que se requiere para el tráfico e ingreso a un área marítima en particular.

En Colombia pocas son las publicaciones que permiten apreciar y tener una visión clara y completa de la geomorfología submarina, accidentes hidrográficos, conformación de la línea de costa, límites marítimos, islas, islotes, cayos, bajos, áreas coralinas, clasificación de sedimentos y toponimia, entre otros; aquí podemos encontrar las cartas náuticas divididas por propósitos: Oceánicas, Generales, Costeras, de Aproximación, de Puertos, de Canales facilitando así la selección de cartas que se necesitan para realizar una navegación segura.

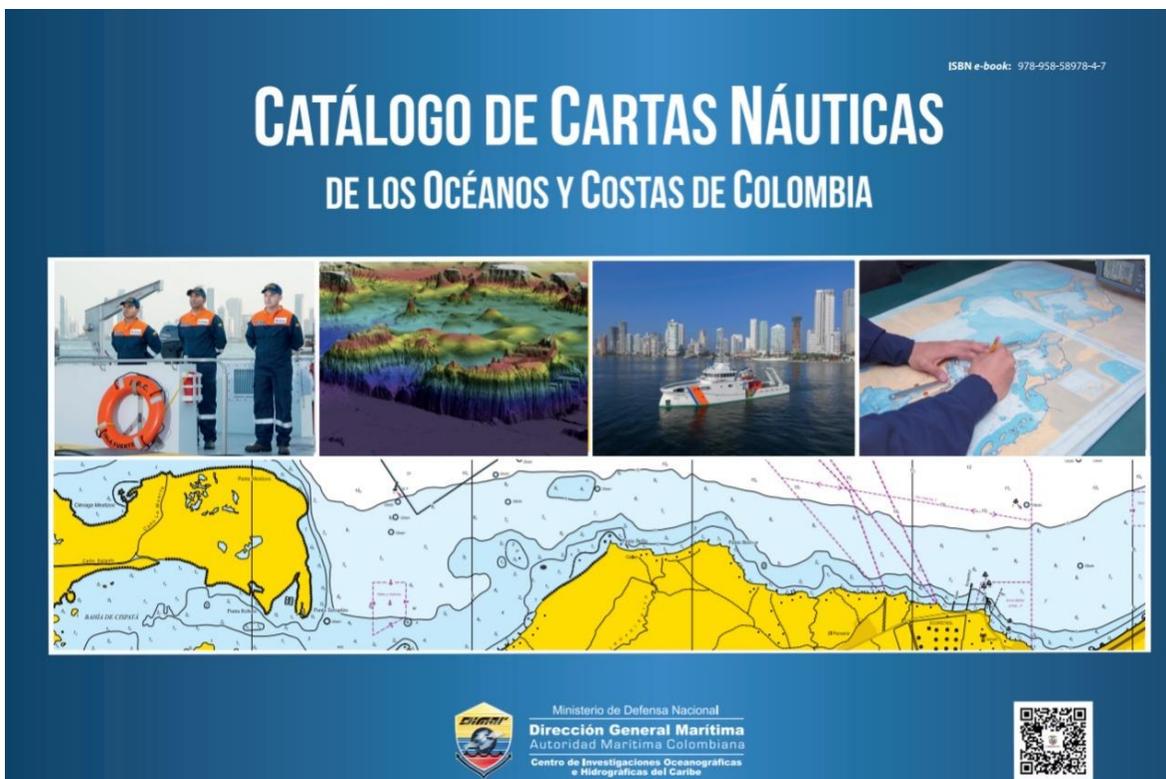


Figura 21: Catálogo de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia.

ii. Catalogo Virtual de las Cartas Náuticas de Papel

A su vez los usuarios cuentan con el catálogo de cartas náuticas virtual, en el cual podrán observar en forma digital, seleccionar la carta náutica deseada según el propósito de navegación y con solo un clic será direccionado a la tienda virtual de DIMAR para realizar la compra.

Esta aplicación contiene varios filtros para poder seleccionar las cartas adecuadas para una navegación segura, discriminando según los propósitos que se necesiten.

A su vez también se pueden realizar comparaciones referentes a la carta náutica con un mapa base, permitiendo a los usuarios una mejor visión e idea del lugar donde se va a realizar la navegación.

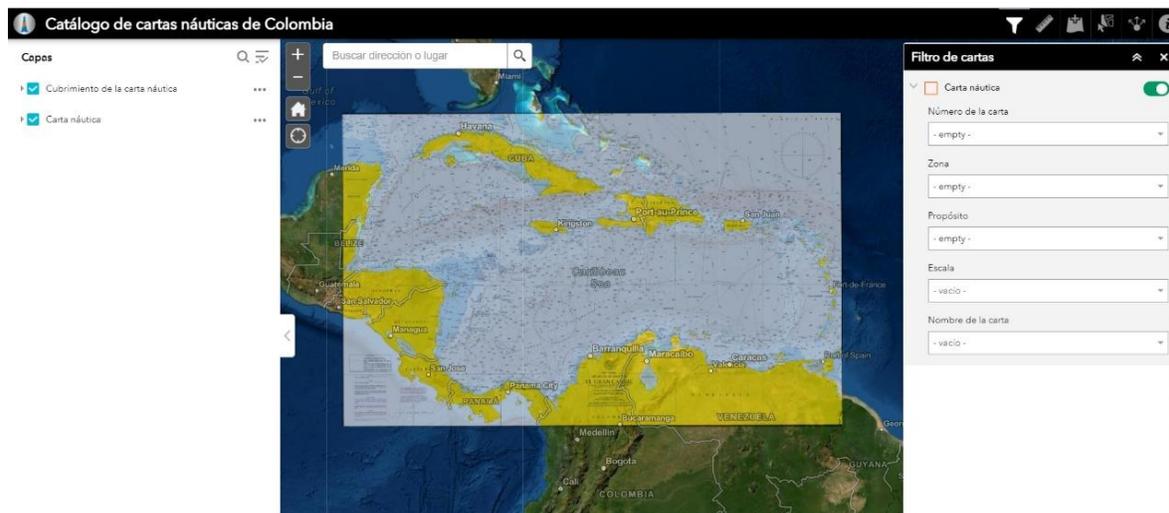


Figura 22: Catálogo Virtual de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia

iii. Derrotero de las Costas y Áreas Insulares del Caribe y Pacífico colombiano

Los derroteros son documentos que contienen información general escrita y gráfica, con la descripción de las costas e islas y las características principales de cada puerto, información de la lista de ayudas a la navegación, localización de peligros para la navegación, reseña sobre las condiciones de vientos, mareas y corrientes de la zona; instrucciones para recalar y entrar a los principales puertos y otros datos de interés general para el navegante, que no son incluidos en las cartas náuticas, siendo el complemento de ellas.

La presente publicación está basada en trabajos hidrográficos, oceanográficos y otros documentos elaborados por la Dirección General Marítima (DIMAR), el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), Señalización Marítima del Caribe (SEMAC), Señalización Marítima del Pacífico (SEMAP), Señalización Marítima de Barranquilla (SEMAB), las Capitanías de Puerto y en la recolección y verificación de información en cada uno de los puertos e islas del litoral a través de la consulta bibliográfica de otras fuentes.

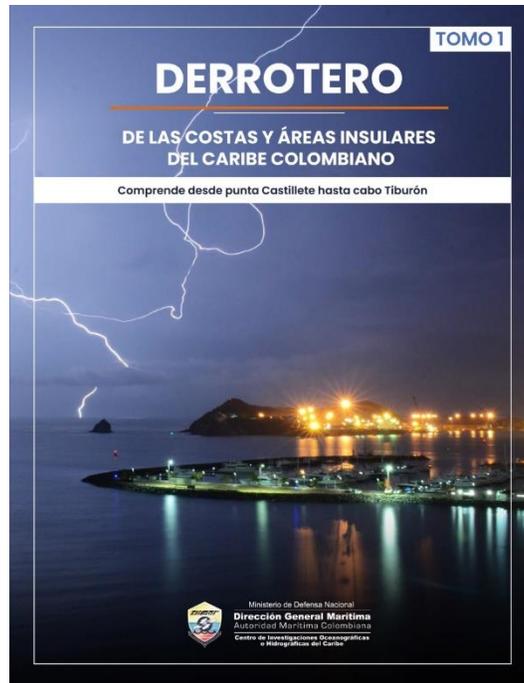


Figura 23: Derrotero de las Costas y Áreas Insulares del Caribe colombiano

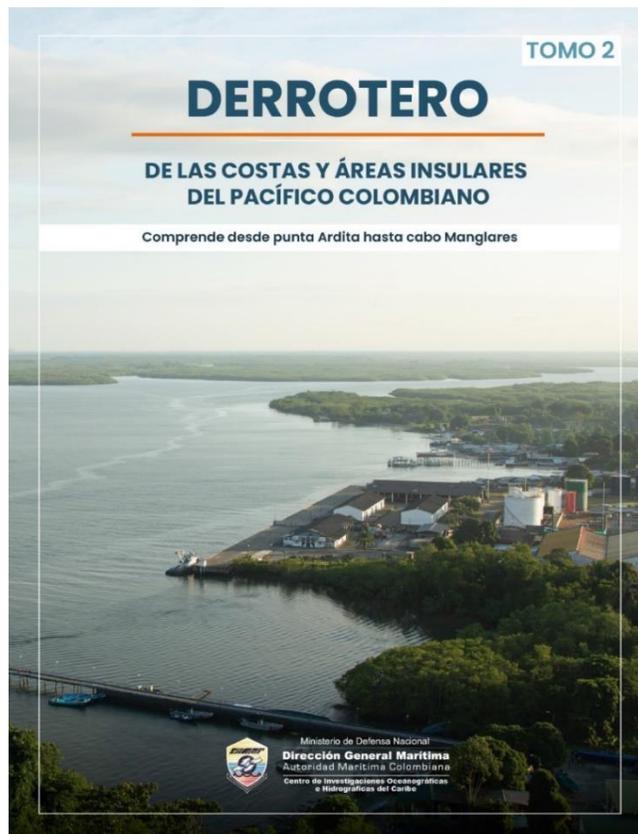


Figura 24: Derrotero de las Costas y Áreas Insulares del Pacifico colombiano

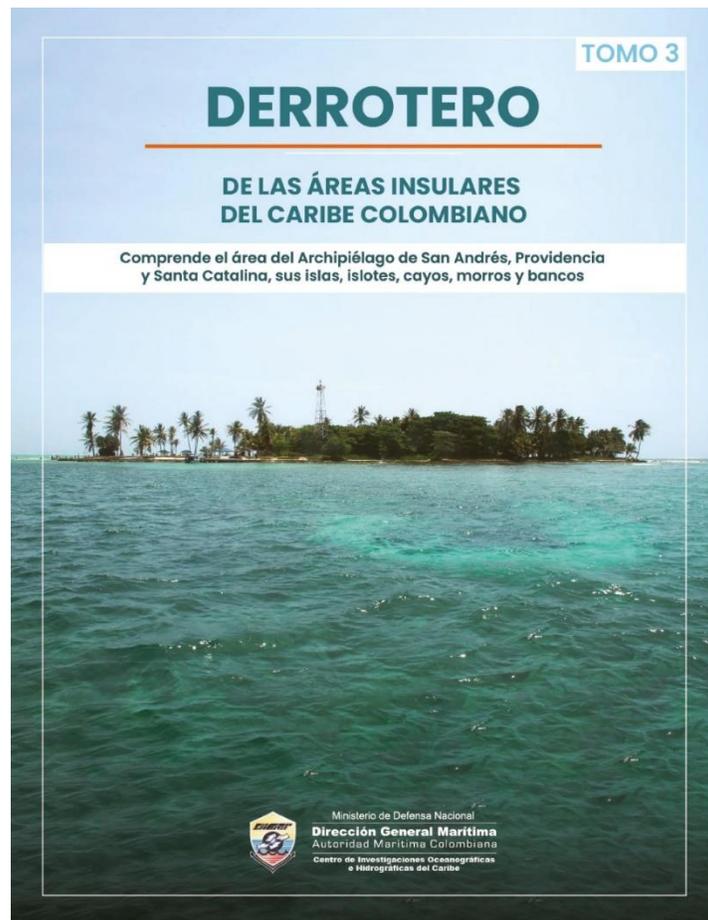


Figura 25: Derrotero Áreas Insulares del Caribe colombiano

Con esta publicación la Dirección General Marítima DIMAR y el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), contribuyen a los navegantes poniendo a su disposición información valiosa de las costas y áreas insulares que permita un mayor conocimiento de los mares y hagan más segura su travesía por ellos.

iv. Lista de Luces de las Costas y Áreas Insulares del Caribe y Pacífico colombiano

En esta publicación el navegante encontrará toda la información que corresponde a las principales características de los faros, boyas, balizas y demás ayudas a la navegación con que cuenta la infraestructura marítima de Colombia, manteniendo actualizado al navegante sobre los cambios y adiciones, que por diversos factores puedan sufrir los sistemas de señalización marítima de las costas colombianas.

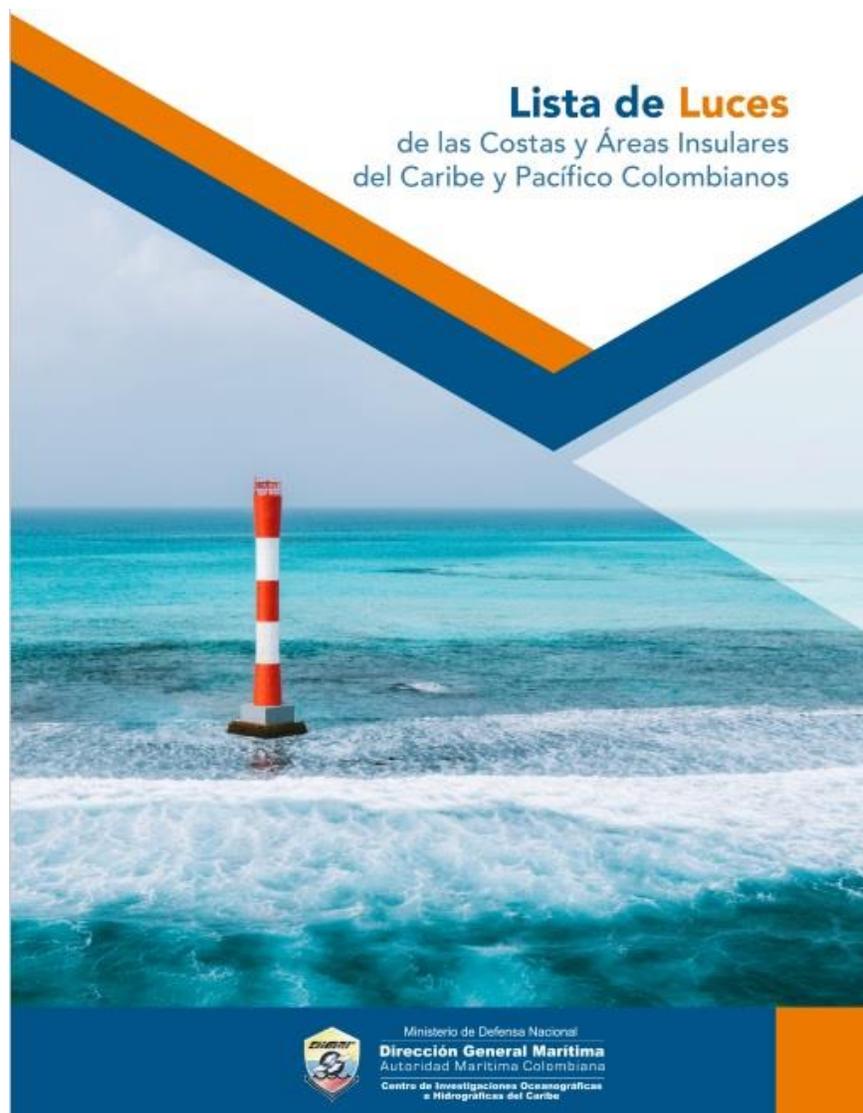


Figura 26: Lista de Luces de las Costas y Áreas Insulares del Caribe y Pacífico colombiano

- v. Carta 001 Símbolos, abreviaturas y términos usados en las Cartas Náuticas Colombianas

La Carta 001 es el documento matriz que compila la simbología útil en las cartas náuticas publicadas en el país y elaboradas con base en las especificaciones cartográficas de la OHI. Siguiendo el formato adoptado y aprobado por esta entidad que permite una fácil interpretación de todas las cartas náuticas publicadas por el CIOH. Esta carta puede utilizarse para interpretar aquellas cartas publicadas por otros servicios hidrográficos que hayan adoptado los símbolos recomendados por la OHI.

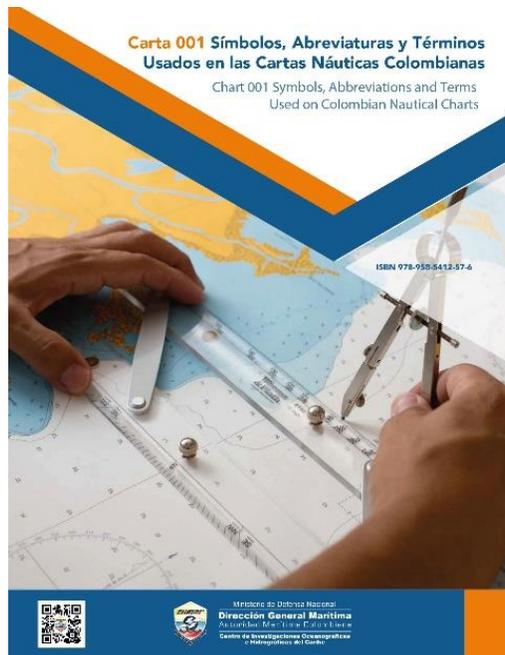


Figura 27: Carta 001 Símbolos, abreviaturas y términos usados en las Cartas Náuticas Colombianas

vi. Notice to Mariners – mensual y anual

Estas publicaciones contienen todos los avisos a los navegantes generados que afectan de manera permanente la cartografía náutica en determinado mes y compilado anual, fácilmente descargables en formato digital en la página web del CIOH.



Figura 28: Notice to Mariners



Figura 29: Búsqueda de Avisos a los Navegantes

vii. Tienda Virtual DIMAR



Figura 30: Tienda virtual DIMAR

La tienda virtual DIMAR es el sitio oficial para la compra de las cartas náuticas de papel, resiente mente restaurada y mejorada con el fin de que los usuarios mejoraran su experiencia al momento de buscar y realizar la compra de la carta náutica o publicación deseada. Esta se encuentra dividida en tres secciones:



Figura 31: Secciones para búsqueda – Tienda Virtual de DIMAR



Figura 32: Visualización cartografía costa caribe Tienda Virtual de DIMAR

Cartografía costa Caribe

- ✓ Cartas Oceánicas
- ✓ Cartas generales
- ✓ Cartas Costeras
- ✓ Cartas de Aproximación
- ✓ Cartas de Puerto
- ✓ Cartas de Canales

Cartografía costa Pacífica

- ✓ Cartas generales
- ✓ Cartas Costeras
- ✓ Cartas de Aproximación
- ✓ Cartas de Puerto
- ✓ Cartas de Canales

Publicaciones náuticas

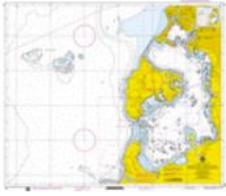
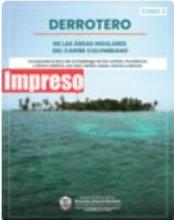
	<p>Carta 261 Bahía de Cartagena</p> <p>Carta náutica de papel. 10ma. Ed. 2021, A/N 259/2021 Escala 1: 25.000</p> <p>detalles comprar</p>		<p>Carta 885 Bahía de Santa Catalina</p> <p>Carta náutica de papel. 2da. Ed. 2021, A/N 266/2021 Escala 1: 5.000</p> <p>detalles comprar</p>
\$ 99.900		\$ 99.900	
	<p>Títulos de Oficiales</p> <p>Si usted es oficial mercante o tripulante de un buque y desea solicitar la licencia o el título que le autorice navegar en esa categoría y grado específico ya sea por</p> <p>detalles comprar</p>		<p>Derrotero de las Áreas Insulares del Caribe ...</p> <p>Derrotero de las Áreas Insulares del Caribe Colombiano. Digital - Tomo 3</p> <p>detalles comprar</p>
\$ 454.300		\$ 30.200	
	<p>Derrotero de las Áreas Insulares del Caribe ...</p> <p>Derrotero de las Áreas Insulares del Caribe Colombiano. Impreso - Tomo 3</p> <p>detalles comprar</p>		<p>Derrotero de las Costas y Áreas Insulares de...</p> <p>Derrotero de las Costas y Áreas Insulares del Pacífico Colombiano. Impreso - Tomo 2</p> <p>detalles comprar</p>
\$ 125.300		\$ 141.700	

Figura 2: Visualización publicaciones náuticas Tienda Virtual de DIMAR

En la actualidad el proceso de compra de las cartas náuticas es muy fácil ya que cuenta con la ayuda del catálogo digital y se encuentran conectados con links directos para las compras.

viii. Visor de Cartas Náuticas

Actualmente contamos con un visor de cartas náuticas discriminado por propósito que nos muestra todos los detalles de una carta náutica.

Es posible seleccionar la carta, observar y con la ayuda de la característica zoom ver en detalle la zona o área preferida.

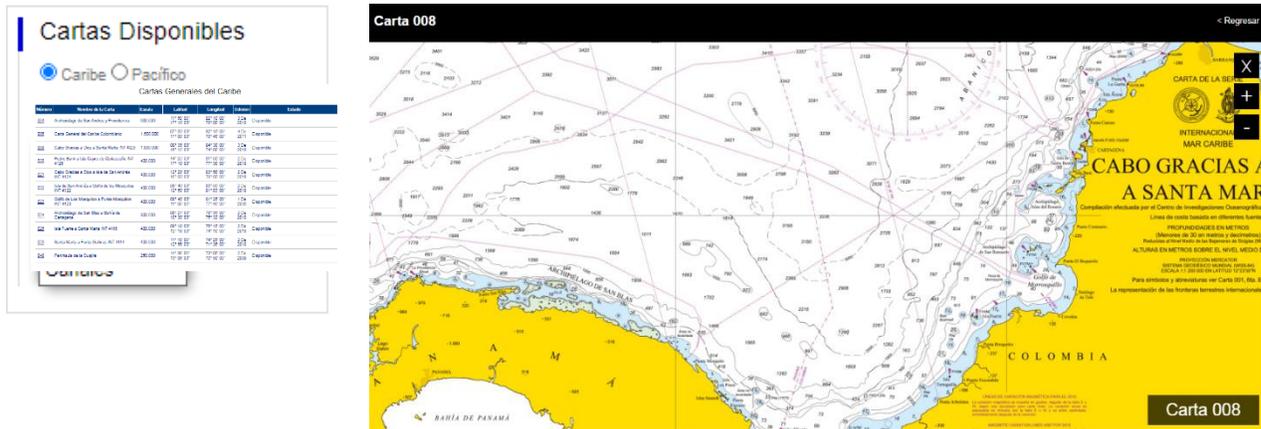


Figura 34: Visor de Cartas Náuticas

b) Proceso impresión por Demanda.



Figura 35: Dinámica de la impresión por demanda.

En los primeros años de producción y distribución de la cartografía náutica, la DIMAR contratada de manera particular un proveedor que realizaba el tiraje de 200 cartas por cada referencia, estas eran almacenadas en la mapoteca del área de hidrografía y se distribuían de acuerdo a los requerimientos de las capitanías de puerto y usuarios solicitantes, de tal manera, algunas cartas que no se entregaban, con el pasar del tiempo y la dinámica del ejercicio marítimo, entraban en inminente desactualización y aumento de material cartográfico no apto para la navegación, siendo necesario prescindir de ellas y efectuar su correcta disposición final.

El objetivo del proceso de impresión por demanda planteado era dar solución a este inconveniente, imprimiendo solo el material cartográfico solicitado, actualizado y sin acumulación susceptible a desactualizaciones. Por ello la Autoridad Marítima Colombiana fortaleció el equipo de trabajo con herramientas de impresión (plotters) con la más alta calidad y resolución para mejorar en tiempos y volumen, satisfaciendo las necesidades de sus usuarios.

Desde que se implementó la impresión por demanda en el mes de octubre 2017 se han entregado 8.211 unidades de cartas náuticas, estas son distribuidas a través de las diferentes capitanías de puerto del país, compras realizadas por el gremio marítimo a través de la tienda virtual de DIMAR y como apoyo a la Armada Nacional.

CARTAS NÁUTICAS DISTRIBUIDAS POR EL PROCESO DE IMPRESIÓN POR DEMANDA			
AÑO	CAPITANÍAS DE PUERTO Y COMPRAS POR LA TIENDA VIRTUAL DE DIMAR	APOYOS A LA ARMADA NACIONAL	SUB TOTAL
2017	200	250	450
2018	779	554	1333
2019	1712	806	2518
2020	1491	570	2061
2021	1188	661	1932
		TOTAL	8294

Tabla 5: Cartas náuticas distribuidas por el proceso de impresión por demanda. Actualizada el 29 de nov/2021

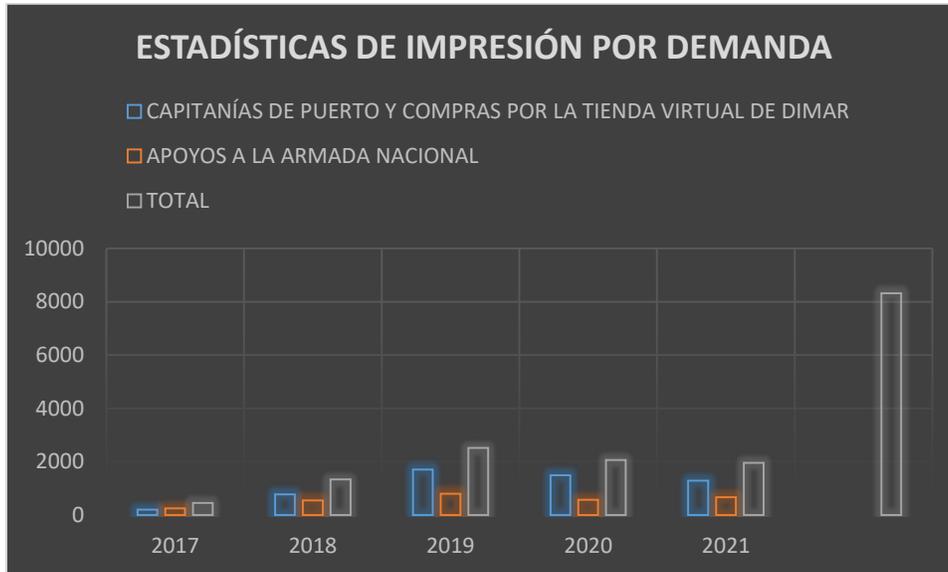


Figura 363: Estadística 2017-2021 del proceso de impresión por demanda.

c) MSI

i. NAVTEX

NAVTEX es un servicio internacional automatizado de impresión directa para la difusión de información sobre seguridad marítima (ISM), avisos náuticos y meteorológicos, pronósticos meteorológicos y otros mensajes urgentes relacionados con la seguridad, dirigidos a los buques. Se ha creado para ofrecer un medio económico, sencillo y automático de recibir ISM en los buques que naveguen en alta mar o en aguas costeras. La información que se transmite puede ser de interés para los buques de todo tipo y tamaño, y el dispositivo de rechazo selectivo de mensajes permite a todo navegante recibir la ISM adecuada a sus necesidades específicas.

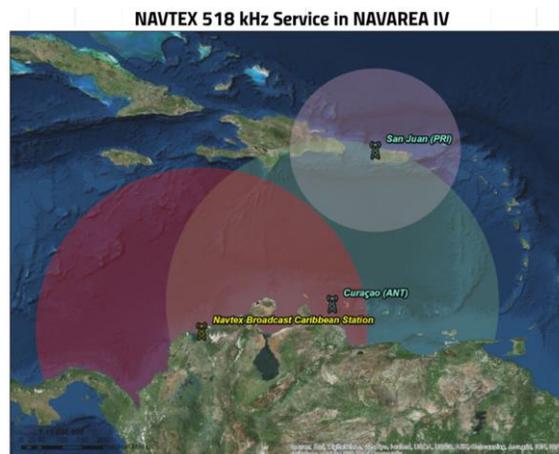


Figura 37: Cobertura NAVTEX en NAVAREA IV

NAVTEX forma parte integrante del Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) elaborado por la Organización Marítima Internacional (OMI) e incorporado en las enmiendas de 1988 al Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974, en su forma enmendada, como prescripción para los buques a los que se aplica el Convenio.

El servicio NAVTEX permite que los buques provistos de un receptor especializado reciban por presentación visual o impresión automáticas los avisos náuticos y meteorológicos, los pronósticos meteorológicos y otros mensajes urgentes relacionados con la seguridad. Es adecuado para ser utilizado en buques de todo tipo y tamaño.

ii. Estadísticas sobre el trabajo del Coordinador Nacional.

PRIORIDAD UNO. TSUNAMI Y PIRATERÍA					
AÑO 2019		AÑO 2020		AÑO 2021	
Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)
0	30 Mins	0	30 Mins	0	30 Mins

Tabla 6: Estadísticas MSI de tsunami y piratería. Actualizada el 29 de nov/2021.

SAR					
AÑO 2019		AÑO 2020		AÑO 2021	
Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)
37	30 Mins	9	30 Mins	20	30 Mins

Tabla 7: Estadísticas MSI de SAR. Actualizada el 29 de nov/2021.

AVISOS A LOS NAVEGANTES					
AÑO 2019		AÑO 2020		AÑO 2021	
Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)
289	30 Mins	140	30 Mins	356	30 Mins

Tabla 8: Estadísticas MSI de Avisos a los Navegantes. Actualizada el 29 de nov/2021.

REPORTES METEOROLÓGICOS REPORTADOS POR NAVTEX PARA NAVAREA					
AÑO 2019		AÑO 2020		AÑO 2021	
Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)
365	30 Mins	468	30 Mins	608	30 Mins

Tabla 9: Estadísticas MSI de reportes meteorológicos. Actualizada el 29 de nov/2021.

iii. Cobertura NAVTEX:

Diagrama de estaciones NAVTEX y áreas de servicio dentro del área marítima; Santa Marta 518KHz Código C y 490 KHz Código K.

Detalles de contacto para las Estaciones NAVTEX; Juan David Ortiz Buitrago, navtex@dimar.mil.co; nautica@dimar.mil.co; Teléfono: +57 3142300342.

iv. Planes de contingencia

Para el correcto procedimiento de la emisión de comunicados MSI, cada proceso dispone de un formato debidamente reseñado en el sistema de gestión de calidad de la siguiente manera:

- M-14 01INS 009. Elaboración, revisión y Corrección de mensajes Navtex. Versión 1
- M 14 01 MAN 001. Instalación y Operación del aplicativo para la generación de radio avisos meteorológicos NAVTEX V1
- M 14 01 FOR 028. Revisión consola de operador y transmisión de mensajes del sistema Navtex V1
- M 14 01 PRO 023. Transmisión de mensajes de información de seguridad mediante servicios NAVTEX, V3
- M 14 01 FOR 027. Revisión y chequeo de componentes de sistema NAVTEX. V1
- M14-01-IND-02 V4. Porcentaje de transmisiones de NAVTEX realizadas en los horarios establecidos.

Nueva infraestructura de acuerdo con el Plan Maestro GMDSS

ÁREAS GMDSS	COBERTURA	EQUIPO DE COMUNICACIÓN RADIO Y SATÉLITE	EQUIPO DE RADIO AUTOMÁTICOS Y PORTÁTILES
A1	Alcance de: - VHF (Very High Frequency) - DSC (Digital Selective Signal) - Cobertura de una CRS con VHF (20-30 MN desde la costa)	Radio VHF-DSC Radiotelefonía RT Receptor NAVTEX Receptor automático de MSI (Información de Seguridad Marítima).	EPIRB 406 MHz Radios VHF portátiles
A2	- Pasada la zona A1. - Alcance de MF (Frecuencia Media) - DSC (Digital Selective Signal) - Cobertura de una CRS con radiotelefonía MF (sobre 100 MN desde la costa)	Radio MF-DSC y RT Más los equipos incluidos en la zona A1.	EPIRB 406 MHz Radios VHF portátiles
A3	- Pasadas las zonas A1 y A2 - Alcance de HF y de INMARSAT (International Maritime Satellites).	Radio HF (onda corta) – DSC Satélite de comunicaciones INMARSAT Sistema para la recepción de MSI en A3 (EGC o RadioTelex). Más los equipos incluidos en las zonas A1 y A2.	EPIRB 406 MHz Radios VHF portátiles
A4	- Pasadas las zonas A1, A2 y A3. - A partir de los 70° N y S.	Radiotelex HF-DSC Más los equipos incluidos en las zonas A1, A2 y A3.	EPIRB 406 MHz Radios VHF portátiles

Tabla 10: Frecuencias y coberturas GMDSS para Colombia

5. ACTIVIDADES OCEANOGRÁFICAS

- a) Red de mareógrafos en Río Magdalena.



Figura 38: Red de mareógrafos en río Magdalena

Herramienta para el análisis, apoyo a la toma de decisiones y control y verificación de las estaciones de nivel de agua del sistema de red vertical. Diseñada para visualizar la información de niveles de agua en el río Magdalena desde Bocas de ceniza hasta Puerto PIMSA

Este proyecto aborda tres enfoques integrales: el análisis de las series de nivel de agua, análisis de los levantamientos batimétricos e hidrológicos y procesamiento de la información GNSS, para tratar de entender el comportamiento del río Magdalena, el cual debe ser un constante aprendizaje tratándose de una dinámica natural altamente intervenida por el ser humano, que requiere de un estudio y cuidado permanente.

b) Red de Mareógrafos en Caribe y Pacífico REDMPONMM

Con los datos obtenidos por la REDMPOMM, los Centros de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe y del Pacífico elaboran el estado del tiempo y del mar, y alertas tempranas por ocurrencia de eventos extremos de origen marino para la toma de decisiones por parte de las autoridades competentes

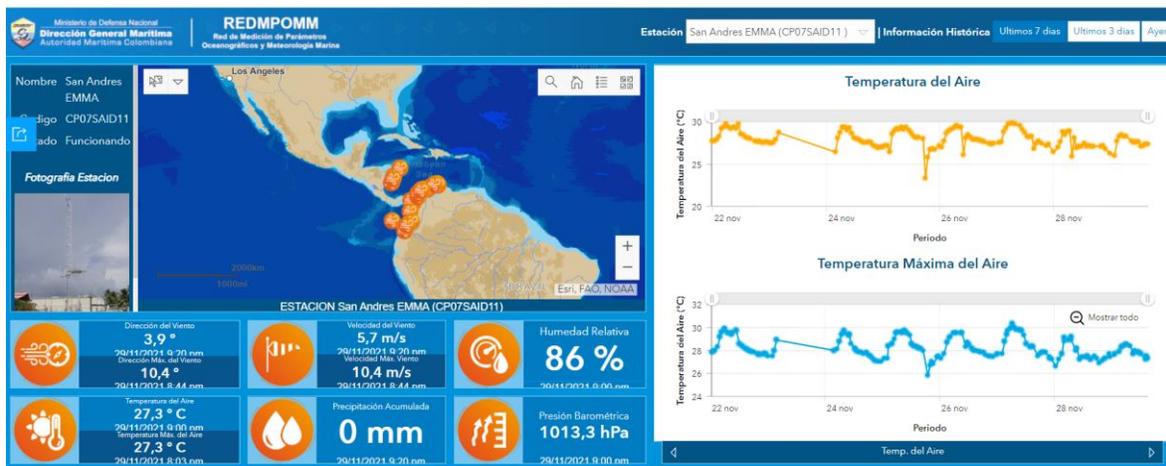


Figura 39: Portal de REDMPOM. Ver <https://geohub-dimar.opendata.arcgis.com/>

c) Infraestructuras de Datos Espaciales

Teniendo en cuenta que DIMAR dispone de una gran cantidad de datos cuyo factor común es su posición geográfica y el tiempo, organizó una Infraestructura de datos espaciales - IDE cuya finalidad es que estén a servicio de la comunidad en general. En esta misma infraestructura están incluidos los datos de Infraestructura de datos espaciales marinos MSDI. Se agradece a la Presidencia de MACHC la oportunidad de realizar una presentación durante esta reunión donde se explican más detalles de la misma.

<https://www.dimar.mil.co/ide-infraestructura-de-datos-espaciales-portal-geografico>

d) Expedición Sea Flower Plus 2021

Desde el 18 de octubre del 2021 hasta la fecha, se está llevando a cabo la Expedición Seaflower Plus 2021. Esta travesía científica, creada a partir del Decreto No. 277 de 2021, como un ejercicio de soberanía y apropiación social del conocimiento sobre nuestra Reserva de Biosfera Seaflower, tiene como objetivo la actualización de los mapas de coberturas de ecosistemas, tanto en el ambiente emergido como sumergido del Archipiélago, así como identificar un portafolio de áreas prioritarias de restauración, rehabilitación y recuperación, después del paso de los huracanes ETA e IOTA.

En un trabajo intersectorial entre MINDEFENSA (Armada de Colombia - ARC y Dirección General Marítima - DIMAR) y MINAMBIENTE (INVEMAR, Humboldt, IDEAM, CORALINA), la Expedición dispone de un componente terrestre y un componente marino, este último abarcará los Cayos de Serrana, Roncador y Quitasueño, que complementará el trabajo que se realice en la Expedición Científica Seaflower 2021-II, en los meses de noviembre y diciembre, en las Islas Cayos de Bajo Nuevo y Bajo Alicia; cubriendo así un 70% de los complejos arrecifales del Departamento en un mismo año.



Figura 40: Expedición interinstitucional científica “Seaflower Plus” en Archipiélago de San Andrés y Providencia.

La expedición tiene como objetivo la actualización de los mapas de coberturas de ecosistemas, tanto en el ambiente emergido como sumergido del archipiélago, así como identificar zonas para la restauración, rehabilitación y recuperación, que hayan sido afectadas por los huracanes.

Seaflower Plus 2021 también pretende generar información científica que sirva como soporte para la toma de decisiones sobre planificación ambiental, y conocimiento que ayude a identificar zonas con potencial para la declaratoria de nuevas áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas u otras estrategias complementarias de conservación, y socializar el conocimiento científico obtenido.

El buque cuenta con personal de la Dirección General Marítima (DIMAR), que desarrollará operaciones de batimetría con tecnología ecosonda Multihaz y Monohaz, y análisis y estudios de la morfología del suelo marino en aguas profundas y superficiales.

e) Recolección de datos meteorológicos.

El área de oceanografía operacional esta 24/7 atento a los cambios climáticos para realizar los respectivos pronósticos

Investigan el estado del tiempo mediante:





Lunes 29 de Noviembre de 2021 07:36am.

CIOH > Inicio

MENU PRINCIPAL

Tiempo

Observaciones:

- Meteorológicas
- Oleaje
- Imágenes de Satélite

Pronósticos a 24h:

Costa Caribe:

- Altamar
- Principales Puertos
- Fenómenos Adversos

Pronósticos Extendidos:

- Meteorología Caribe
- Meteorología Cartagena
- Oleaje Mar Caribe
- Viento Principales Puertos
- Marea
- Pronóstico FNC
- PRONARC
- ROMS

Climatología

- Caribe
- Boletín Mensual
- Pronóstico Mensual

Temporada Ciclónica

INICIO

Pronóstico Región Caribe

Santa Marta

Día	Noche
Tem. Max.: 30°C	Tem. Min.: 26°C
Dir. del Viento: Noreste	Dir. del Viento: Noreste
Vel. del Viento: 20 Nudos	Vel. del Viento: 22 Nudos

Ver pronóstico [±]

Figura 41: Seguimiento de fenómenos meteorológicos. Ver <https://www.cioh.org.co/meteorologia/index.php>

6. DESARROLLO DE CAPACIDADES

a) Oferta y / o demanda de creación de capacidad

i. Capacitación en Señalización marítima.

Desde el año 2021, a través de la plataforma de educación virtual de la Dirección General marítima, DIMIPlus, se encuentra a disposición de los funcionarios de la DIMAR las siguientes capacitaciones en señalización marítima y temas relacionados, así:

- Luces y linternas marinas.
- Gestión del trámite de autorización para instalar, modificar y/o ampliar las Ayudas a la Navegación.



Figura 42: Curso nacional IALA



Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana



CURSO

Gestión del trámite de Autorización para instalar modificar y/o ampliar las Ayudas a la Navegación por parte de privados o entidades públicas.

FECHA DE INICIO

25 al 27 de mayo de 2021

TOTAL DE HORAS

9 horas

OBJETIVO GENERAL

Al completar con éxito este curso, los participantes habrán adquirido el conocimiento suficiente para comprender la gestión y el control de las Ayudas a la Navegación autorizadas a entidades privadas dentro de sus organizaciones y los factores que afectan su eficiencia operativa del servicio.

PRERREQUISITO

Ser Técnico, Tecnólogo o Profesional en Electricidad, Electrónica, Mecánica, Obras Cíviles, Administración, Navegación, Oceanografía, Hidrografía, Ciencias Náuticas y/o profesiones afines, con capacidad de:

- Conocer normativa nacional e internacional
- Gestionar el Servicio de Ayudas a la Navegación.
- Gestionar trámites de acuerdo con la reglamentación.
- Control del Servicio de Ayudas a la Navegación.

METODOLOGÍA

El taller se centrará en el desarrollo de actividades que permitan que el estudiante sea protagonista de su propio aprendizaje. El profesor actuará como guía, tutor y orientador de dicho proceso

LECCIÓN 1

Legislación Nacional

1. Ley 10 de 1978 Paso Inocente.
2. Ley 8 de 1980 Adopción del convenio SOLAS Capítulo V Regla 13.
3. Decreto Ley 2324 Actividad Marítima y Servicio de Ayudas a la Navegación.
4. Decreto 5057 de 2009 Función de Autorización de Ayudas a la Navegación.
5. Actividad Trabajo independiente.

LECCIÓN 2

Servicio de ayudas a la navegación

1. Servicio de Ayudas a la Navegación Nacional.
2. Listado de trámites y servicios.
3. Normativa del trámite.
4. Gestión del trámite.
5. Actividad Trabajo independiente.

LECCIÓN 3

Control del servicio de ayudas a la navegación

1. Servicio de inspección y auditorías.
2. Procedimientos.
3. Consulta SIMEC.
4. Actividad Trabajo independiente.

Figura 43: Curso Ayudas a la Navegación

ii. Capacitación en Hidrografía Cat. A y Cat. B en Servicio Hidrográfico colombiano.

La Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” y la Escuela Naval de Suboficiales “ARC Barranquilla”, continua en el presente año 2021 con la formación de hidrógrafos categoría “A” y “B” respectivamente, apoyándose en el Servicio Hidrográfico de Colombia para realizar las prácticas hidrográficas y acompañamiento docente.



Figura 44: Segunda promoción de alumnos de Hidrografía Categoría A, en prácticas hidrográficas.



Figura 45: Segunda promoción de alumnos Programa Hidrografía Cat. B en prácticas de campo



Figura 46: Alumnos Programa Hidrografía Cat. B en prácticas a bordo del buque ARC Providencia

En el transcurso del año, se realizó la graduación de la segunda cohorte hidrógrafos tanto Categoría A en julio/21 como Categoría B en noviembre/21, dado el pleno cumplimiento de estos programas académicos avalados por la FIG/OHI/ACI para ambas Escuelas de Formación y fortaleciendo las capacidades del talento humano al servicio de Colombia desde la ciencia hidrográfica.



Figura 47: Segunda promoción de alumnos Programa Hidrografía Cat. A



Figura 48: Segunda promoción de alumnos Programa Hidrografía Cat. B.

iii. Procesos de capacitación continua.

La Dirección General Marítima ha venido desarrollando capacitaciones en diferentes aspectos tanto institucionales como personales con el fin de mantener un alto grado de profesionalismo y bienestar en los tripulantes del Servicio Hidrográfico.

b) Capacitación recibida, necesaria, ofrecida

Con el apoyo del CBSC-OHI, personal de la Dirección General Marítima participó en el curso virtual de “Capacitación de Capacitadores” impartido desde la Oficina Hidrográfica de Corea.

c) Descripción de propuestas y solicitudes a la OHI / CBSC

Este año debido a la pandemia no se llevaron a cabo talleres regionales patrocinados por CBSC. Se espera que el próximo año se realicen. Sin embargo, Colombia fue seleccionado con un candidato para el curso Cat. B de Cartografía en UKHO. Se presenta un agradecimiento especial por tener en cuenta a Colombia.

Asimismo, se evidencia la necesidad de recibir capacitación en S-100 teniendo en cuenta que es una tecnología muy pronto a implementar, en la que varios estados miembros de la Organización Hidrográfica internacional están en la incertidumbre sobre ir creando el flujo de trabajo para su debida implementación. Se solicita a Capacity Building-CB de MACHC presentar este requerimiento para el 2022 y 2023. Colombia podría ser sede para el año 2023.

7. INNOVACIONES

a) Construcción de la nueva sede CIOH-Caribe.

En agosto de 2020, se dio inicio a la demolición del edificio que durante 45 años alojó al recurso humano que año tras año fue construyendo el Servicio Hidrográfico Colombiano. Grandes proyectos, grandes resultados.

Esto hace parte del proceso de construcción del nuevo edificio desde donde se espera proyectar más nuestros servicios en beneficio de toda la comunidad marítima y científica.



Figura 49: Proyección nuevo edificio del Servicio Hidrográfico Colombiano.



Figura 50: Estado actual de la construcción del edificio del Servicio Hidrográfico Colombiano.

En el transcurso del 2021, este proyecto ha tenido avances de acuerdo a los cronogramas y se espera contar con esta infraestructura en servicio al término del año 2022, colocando todas sus capacidades al servicio del fortalecimiento marítimo y científico de la región.

b) Proyecto Red Hidrográfica de Referencia Vertical

Del 2 al 5 de noviembre de 2021 un equipo interdisciplinario de DIMAR se reunió en las instalaciones del CIOH para discutir temas referentes a Geodesia y marea logrando la unificación de los procedimientos de control de calidad de datos de nivel del mar, determinación del Datum de referencia vertical para iniciar el nivel de referencia LAT y la creación de la oficina de geodesia y marea.



Figura 51: Reunión técnica Red Vertical del mar Caribe.

c) Manejo de zona costera



Figura 52: Ordenamiento marino costero Cartagena - Bolívar

En el transcurso del año 2021, se fortalecieron las capacidades de manejo integrado de zona costera en la región caribe norte colombiana, a través del desarrollo del “Proyecto de Ordenamiento Marino-Costero: Visión de Autoridad Marítima”, liderado por el CIOH-DIMAR y con la participación activa de los diferentes entes territoriales, gubernamentales, sector económico-marítimo y los diferentes grupos étnicos que conforman el territorio.



Figura 53: Taller de difusión del “Proyecto de Ordenamiento Marino-Costero: Visión de Autoridad Marítima”, noviembre 2021.

d) Construcción de buques en astillero de la Armada Nacional COTECMAR con tecnología acuerdo a las necesidades del Servicio Hidrográfico Colombiano.



Figura 54: Proyección nuevo buque de Investigación

OTRAS ACTIVIDADES

Participación en las reuniones de la OHI.



Figura 55: Reunión Bilateral con INOCAR Ecuador



Figura 56: Visita Agregado Naval de Perú para estrechar relaciones entre los Servicios Hidrográficos

CONCLUSIONES

- El gobierno de Colombia está manejando de manera satisfactoria la vacunación ante la pandemia COVID-19. Esto ha permitido que todo el país, incluyendo al servicio hidrográfico que haya cumplido más de las metas propuestas, muy a pesar que gran parte del trabajo se efectuó desde casa evitando así, la propagación del virus.
- El servicio hidrográfico redobló esfuerzos en las prácticas hidrográficas para los alumnos del programa de Hidrografía Categoría A y Categoría B. Esto muy a pesar de ser una obstrucción se convirtió en una gran fortaleza para los alumnos porque con 6 meses de práctica están listos para el trabajo diario en el servicio hidrográfico.
- Las alianzas estratégicas con otras instituciones han permitido el ingreso de importantes recursos al servicio hidrográfico que han permitido su sostenibilidad.
- La venta de cartas electrónicas, cartas de papel mediante el proceso de impresión por demanda y otras publicaciones náuticas; provee a la comunidad marítima de publicaciones seguras para la navegación.
- El gobierno nacional consiente del aporte económico que realiza el servicio hidrográfico continúa aportando recursos para la construcción del nuevo buque, nuevo edificio y nuevos equipos que fortalecen nuestra capacidad operativa.
- Los directivos del servicio hidrográfico continuaran buscando estrategias para mantener y elevar el nivel, para balancear los gastos con las futuras disminuciones de presupuesto consecuencia de la pandemia.
- El Servicio Hidrográfico colombiano desea continuar siendo un centro de capacitación para la región latinoamericana. Para ellos esperamos continuar recibiendo el apoyo técnico y económico de organizaciones internacionales como la OHI, OMI, IALA, COCATRAM, KHOA, etc.

Firma

Director Servicio Hidrográfico Nacional



ANEXO 1: LISTADO DE FIGURAS

Figura 1: Cobertura actual de levantamientos en el Caribe Colombiano C-55.....	4
Figura 2: Plataformas de Investigación Hidrográfica.....	5
Figura 3: Buque balizador ARC “Isla Alburquerque” en maniobra de señalización	6
Figura 4: Características buque de investigación científica.	7
Figura 5: Equipos hidrográficos	7
Figura 6: Actividades abordó en operación de Pistón Core.	8
Figura 7: Actividades abordó buque ARC Roncador en operación de Heat Flow.....	8
Figura 8: Actividades abordó buque ARC Providencia en operación de SVP.....	9
Figura 9: Operación de Búsqueda y Rescate con magnetometría.	9
Figura 10: Carta de magnetometría en bahía Cartagena.....	10
Figura 11: Levantamiento con SSS en bahía de Buenaventura.....	11
Figura 12: Estación de magnetómetro terrestre para corrección de remota.	11
Figura 13: Equipo Remots en proceso de adquisición para obtener imágenes de fondo....	12
Figura 14: Cubrimiento del Caribe Colombiano con cartografía internacional	13
Figura 15: Carta náutica 885	15
Figura 16: Carta náutica 266.	15
Figura 17: Carta náutica 410	16
Figura 18: Plancha Batimétrica 1721.	16
Figura 19: Carta Guía Acceso al Puerto de Santa Marta.....	15
Figura 20: Carta Guía Acceso al Puerto de Barranquilla	15
Figura 21: Catálogo de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia.....	16
Figura 22: Catálogo Virtual de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia	16
Figura 23: Derrotero de las Costas y Áreas Insulares del Caribe colombiano	20
Figura 24: Derrotero de las Costas y Áreas Insulares del Pacífico colombiano.....	20
Figura 25: Derrotero Áreas Insulares del Caribe colombiano.....	21
Figura 26: Lista de Luces de las Costas y Áreas Insulares del Caribe y Pacífico colombiano	22
Figura 27: Carta 001 Símbolos, abreviaturas y términos usados en las Cartas Náuticas Colombianas	20
Figura 28: Notice to Mariners	22
Figura 29: Búsqueda de Avisos a los Navegantes.....	23
Figura 30: Tienda virtual DIMAR.....	23
Figura 31: Secciones para búsqueda – Tienda Virtual de DIMAR	24
Figura 32: Visualización cartografía costa caribe Tienda Virtual de DIMAR.....	24
Figura 33: Visualización publicaciones náuticas Tienda Virtual de DIMAR	25
Figura 34: Visor de Cartas Náuticas.....	25
Figura 35: Dinámica de la impresión por demanda	27
Figura 36: Estadística 2017-2021 del proceso de impresión por demanda	29

Figura 37: Cobertura NAVTEX en NAVAREA IV.....	29
Figura 38: Red de mareógrafos en río Magdalena.	33
Figura 39: Portal de REDMPOM. Ver https://geohub-dimar.opendata.arcgis.com/	34
Figura 40: Expedición interinstitucional científica “Seaflower” en Archipiélago de San Andrés y Providencia..	35
Figura 41: Seguimiento de fenómenos meteorológicos	37
Figura 42: Curso nacional IALA	38
Figura 43: Curso Ayudas a la Navegación	38
Figura 44: Alumnos de Hidrógrafos Categoría A, en prácticas hidrográficas	39
Figura 45: Segunda promoción de alumnos Programa Hidrografía Cat. B en prácticas de campo A.....	39
Figura 46: Alumnos Programa Hidrografía Cat. B a bordo del ARC Providencia	40
Figura 47: Segunda promoción de alumnos Programa Hidrografía Cat. A.....	41
Figura 48: Segunda promoción de alumnos Programa Hidrografía Cat. B	41
Figura 49: Estado actual de la construcción del edificio del Servicio Hidrográfico Colombiano	43
Figura 50: Proyección nuevo edificio del Servicio Hidrográfico Colombiano	39
Figura 51: Reunión técnica Red Vertical del mar Caribe.....	44
Figura 52: Ordenamiento marino costero Cartagena - Bolívar.	44
Figura 53: Taller de difusión del “Proyecto de Ordenamiento Marino-Costero: Visión de Autoridad Marítima”, noviembre 2021..	45
Figura 54: Proyección nuevo buque de Investigación.....	45
Figura 55: Reunión Bilateral con INOCAR Ecuador.....	46
Figura 56: Visita Agregado Naval de Perú para estrechar relaciones entre los Servicios Hidrográficos.....	46

ANEXO 2: LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Levantamientos hidrográficos realizados en el año 2021.	3
Tabla 2: Captura de celdas nuevas ENC.	13
Tabla 3: Edición cartografía náutica de papel durante 2021.	14
Tabla 4: Edición cartografía de cartas “Guía de acceso” durante 2021	28
Tabla 5: Cartas náuticas distribuidas por el proceso de impresión por demanda. Actualizada el 29 de nov/2021.	30
Tabla 6: Estadísticas MSI de tsunamis y piratería.	30
Tabla 7: Estadísticas MSI de SAR.	30
Tabla 8: Estadísticas MSI de Avisos a los Navegantes	30
Tabla 9: Estadísticas MSI de reportes meteorológicos.....	31
Tabla 10: Frecuencias y coberturas GMDSS para Colombia.....	32