

# LA EVOLUCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA Y FLUVIAL COLOMBIANA, Y SU PROYECCIÓN ESTRATÉGICA

Por  
César Cuero  
Subdemar



La terminal de regasificación de GNL, que opera la Soci La Dirección General Marítima, Autoridad Marítima Colombiana, es una entidad comprometida con el desarrollo sostenible del sector marítimo de Colombia, la cual, con el aporte de sus instituciones predecesoras y durante 91 años -1926 hasta la fecha-, ha brindado seguridad en la navegación marítima

a la comunidad marítima nacional e internacional, mediante la implementación y el mantenimiento del Sistema Integral de Señalización Marítima y Fluvial.

A continuación, se presenta el mapa de Colombia, con el fin de brindar un referente para la ubicación geográfica de algunos de los sitios relacionados en el presente documento.

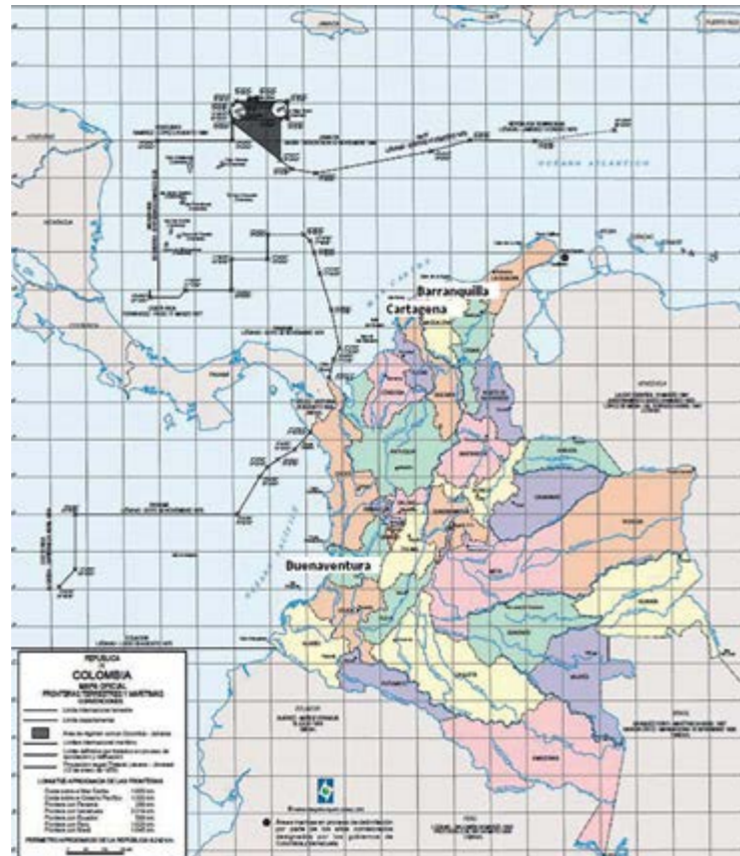


Figura 1. Mapa oficial de Colombia, fronteras terrestres y marítimas. Fuente IGAC.

**Reseña histórica, estado actual y proyección de la señalización**

En el presente escrito se muestra un breve resumen de la historia, el estado actual y la proyección estratégica en materia de señalización marítima y fluvial en Colombia, presentando:

1. En el año 1926, Colombia tiene señalizados dos canales navegables de Barranquilla y Buenaventura, y en el año 2014 tiene señalizados tres canales en el Pacífico (Buenaventura, Málaga y Tumaco) y siete canales en el Caribe (Barranquilla, Cartagena, Coveñas, Providencia, Turbo, San Andrés Isla y Santa Marta).

- 2. La Dirección General Marítima pasó de una unidad a flote para el apoyo de las actividades de mantenimiento a las ayudas a la navegación en el año 1926, a contar en el año 2018 con siete unidades a flote, las cuales realizan actividades en la Dirección General Marítima.
- 3. El reto para la Dirección General Marítima es afrontar las dificultades logísticas y/o de acceso a las áreas, con el fin de realizar la instalación de un sistema de señalización adecuado.
- 4. En el año 2012, la Dirección General Marítima, después de muchos esfuerzos, ingresó como miembro nacional a la IALA, entre otros.

En el año de 1926 se creó la Señalización Marítima Colombiana, con el nombre de "Faros y Boyas", como una dependencia del entonces Ministerio de Hacienda y Crédito Público, institución que regulaba y controlaba el tráfico marítimo y portuario en nuestro país, cuya misión era dotar a los litorales colombianos de ayudas a la navegación necesarias para contar con una navegación segura; se contaba con las Unidades de Señalización de Barranquilla y el Pacífico, ese mismo año se adquirió en Suecia la embarcación ARC "Abadía Méndez", la cual actualmente se utiliza como unidad a flote de apoyo técnico en las labores de señalización marítima en la bahía de Cartagena.

En el año de 1944 se creó la Dirección General de Marina, dependencia del Ministerio de Guerra-Armada Nacional, asignándosele el servicio técnico y administrativo de plantas de gas, faros y boyas, la cual recibió 18 faros y 38 boyas.

Hasta el año de 1982, el sistema de boyado era importado desde Suecia a un costo muy elevado.

En ese año, la Dirección General Marítima suspendió la importación de boyas e inició con tres Unidades de Señalización (Barranquilla-fluvial, Caribe y Pacífico) la construcción de este tipo de ayudas a la navegación, conservando las diferencias a las que conllevaban las particularidades de las zonas o áreas geográficas, en lo relacionado con sus condiciones meteomarinas o fluviales.

Entre las boyas fabricadas encontramos las metálicas de pata corta o larga, tipo río y más recientemente -2005 a 2012- boyas fabricadas con poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Entre los años 2013 y 2014 se desarrollaron las etapas 1a y 2a del proyecto de renovación tecnológica de las ayudas a la navegación; entre 2016 y 2018 se señaló el peligro aislado de Morrosquillo y la instalación de la Enfilación Isla Alba - El Arrieral. Teniendo en cuenta los adelantos tecnológicos, criterios de estandarización, criterios de confiabilidad y atendiendo las recomendaciones de la IALA, las boyas adquiridas en el exterior tienen cuerpos en poliuretano elastomérico y torre en acero inoxidable, que se pueden observar la Figura 2.



1



2



3

Figura 2. Tipos de boya fabricadas en Colombia por las Unidades de Señalización. 1. Boya de aguas seguras, metálica, Canal de Cartagena. 2. Boya de mar, PRFV, Canal de Buenaventura 3. Boya con cuerpo en poliuretano elastomérico y torre en acero inoxidable, Canal de Cartagena. Fuente Dimar.

En el año de 1972, Estados Unidos donó seis faros metálicos a Colombia (Banco Serrana, Isla Providencia, Cayo Bolívar, Quitasueño Norte, Roncador y Serranilla); en la década de los 70, la Señalización Marítima del Caribe inició la construcción de faros, siendo los primeros en construirse y montarse los de Río León e Isla Margarita o Isla de los Muertos en Urabá, y en 1977 se instaló el primer faro metálico en el Low Cay, área insular del Caribe.

En relación con lo anterior, y debido a la falta de infraestructura vial en Colombia, la elevada vegetación

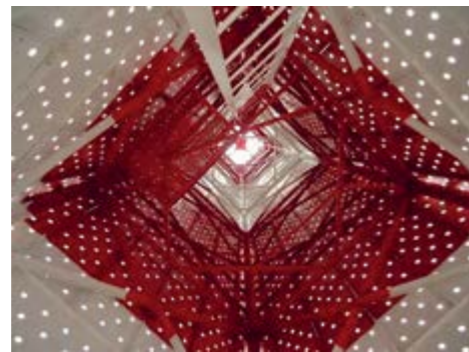
selvática y las dificultades de acceso a nivel marítimo -especialmente en el Pacífico colombiano-, se han construido 112 faros, farillos, balizas o enfilaciones en estructuras metálicas enrejadas, similares a las torres de telecomunicaciones o de interconexión eléctrica, tres faros en mampostería de Santa Marta, Castillo Grande-Cartagena, Tumaco-Nariño e Isla Palma-Málaga, así como los faros en PRFV de Galerazamba, Cabo Manglares-Nariño y Pizarro-Chocó. Estos se pueden apreciar en las Figuras 3 y 4.



a



b



c

Figura 4. Faros con cuerpos robustos en Colombia: a) Faro de Santa Marta, El Morro; b) Faro de Castillo Grande, Club Naval en Cartagena; e) Faro de Tumaco, El Morro; f) Faro de Pizarro, en Chocó;



a



b



c



d

Figura 4. Faros con cuerpos robustos en Colombia: a) Faro de Santa Marta, El Morro; b) Faro de Castillo Grande, Club Naval en Cartagena; e) Faro de Tumaco, El Morro; f) Faro de Pizarro, en Chocó;

Uno de los hitos constructivos de la Dirección General Marítima se desarrolló en la Señalización Marítima del Pacífico (Buenaventura) con el proyecto "Construcción del faro de Pizarro", con el fin de subsanar la necesidad de seguridad en la navegación internacional y particularmente de la comunidad local. Este proyecto se concibió siguiendo los lineamientos de la IALA, la cual recomienda que la estructura de los faros debe ser en sí misma una marca diurna, razón por la que, teniendo

en cuenta las dificultades logísticas que conllevaba la zona y su acceso, se determinó la construcción de una estructura fabricada manualmente en PRFV, de forma cono-truncada, de 24 metros de altura, conformada por ocho secciones de 3 metros de altura cada una, con una reducción en su diámetro superior con relación al inferior de 0,20 metros. La estructura cuenta con un diámetro inicial de 3,6 metros y un diámetro final de 2 metros. Se puede ver en la Figura 5.

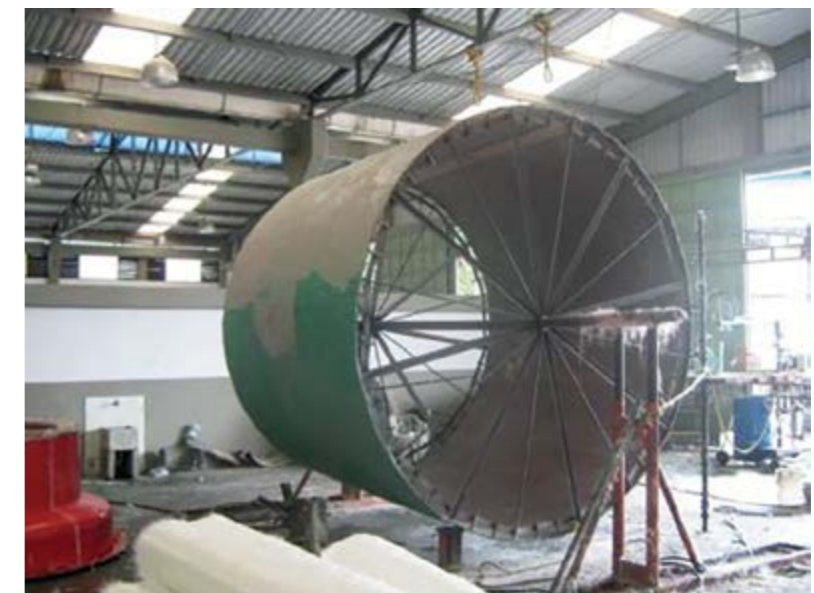




Figura 5. Proceso constructivo, transporte, ensamble y puesta en funcionamiento del Faro de Pizarro, en PRFV.

**Proyectos de inversión años 2013-2018**

Presentamos a continuación los aspectos más sobresalientes de los proyectos de inversión que la Autoridad Marítima de Colombia ha desarrollado en los últimos años, así:

**Ayudas a la navegación en los canales de Buenaventura, Cartagena y San Andrés:**

En el año 2013 se desarrolló el cambio estratégico de dos balizas y las ayudas flotantes de los dos principales canales marítimos navegables del país, el Canal de Cartagena-Caribe y el Canal de Buenaventura-Pacífico. En esta 1a etapa de renovación tecnológica se instalaron un total de 126 ayudas a la navegación, conformadas por una boya de aguas seguras, 46 boyas laterales, dos boyas de peligro aislado, diez boyas cardinales y dos balizas en el Canal de Cartagena, y una boya de aguas seguras, 43 boyas

laterales, una boya cardinal, una boya de peligro aislado y una boya especial en el Canal de Buenaventura. Las boyas instaladas en los canales de Buenaventura y Cartagena pueden ser observadas en la Figura 6. En complemento, se adquirieron e instalaron en el Canal de San Andrés un total de 18 boyas, una boya de aguas seguras y 17 boyas laterales.

**Ayudas a la navegación en los canales de Barranquilla-Río Magdalena, principal puerto fluvial de Colombia, Providencia, San Andrés Isla y Santa Marta:**

En esta 2a etapa de renovación tecnológica se realizó la renovación tecnológica de 28 boyas, una enfilación (E-18) y 13 faros de orilla en el Canal de Barranquilla; una boya de mar y 8 boyas laterales en el Canal de Providencia; cuatro boyas laterales en el Canal de San Andrés Isla; cuatro boyas en el Canal de Santa Marta, y 12 boyas en el área de Urabá.



1



2



3



4



5

**Figura 6.** Instalación nuevo sistema de señalización en los canales navegables de Buenaventura y Cartagena: 1. Boya cardinal instalada en el Canal de Cartagena. 2. Boya lateral instalada en el Canal de Buenaventura. 3. Boya de aguas seguras instalada en el Canal de Cartagena. 4. Boya de peligro aislado instalada en el Canal de Cartagena. 5. Boya lateral fondeada en el Canal de Cartagena. ente Dimar.

Las boyas adquiridas están compuestas por cuerpos fabricados en espuma de polietileno, recubierta por una capa de poliuretano elastómero, torres fabricadas en acero inoxidable y colas elaboradas en acero galvanizado. La conformación del flotador proporciona a la boya la propiedad de ser in hundible, condición que se mantiene a pesar de haber perdido hasta la mitad de su volumen por efecto de posibles daños o cortes, permitiendo la conservación o recuperación de los componentes de la boya; además, este tipo de flotador tiene la capacidad de absorber y disipar la energía de impacto. Por otra parte, reduce los requerimientos de mantenimiento y, por lo tanto, los costos requeridos en esta actividad.

La torre o marca diurna fue fabricada en acero inoxidable, con el fin de soportar los efectos negativos del medioambiente sobre ella y reducir los costos de mantenimiento de esta. Tiene un diámetro de un metro, provee a la ayuda a la navegación una altura focal de más de 4 metros, la cual es adecuada para las embarcaciones cada vez más altas; provee un área visible que permite su visualización desde aproximadamente 3 kilómetros, que a su vez actúa por sí misma como un reflector de radar pasivo y posee perforaciones que permiten la libre circulación del viento reduciendo el efecto de este sobre la estabilidad de la boya. Además cuenta con un esquema de pintura de cuatro capas y posee en su

parte superior un diseño que permite el ingreso del funcionario encargado del mantenimiento, quedando sobre una base firme y rodeado por la estructura misma, lo que deja realizar esta maniobra de forma segura.

Como aspecto a resaltar, tenemos la implementación en las nuevas ayudas a la navegación de un sistema de comunicación-transmisión y monitoreo, combinando la tecnología satelital, internet y VHF, mediante el cual se podrá informar sobre los atributos de estas a las embarcaciones, a través de las estaciones de control de tráfico marítimo del país por medio del mensaje AIS 21 y conocer por parte de las unidades de señalización los parámetros funcionales del sistema lumínico y de la ayuda misma.

**Faro de Isla Palma:** el faro se halla en la isla que lleva su nombre - Málaga. Su construcción empezó en el año 2013, la estructura antigua estaba fabricada en estructura metálica, tenía 38 metros de altura, rodeada por vegetación de más de 20 metros de altura. Teniendo en cuenta lo anterior, se adelantó la construcción de una estructura de 42 metros de altura, fabricada en estructura metálica como principal y mampostería como secundaria, cuyo cuerpo conforma por sí misma la marca diurna y permite su detección visual, distinción de la vegetación y lo hace conspicuo. Se puede ver la Figura 7.



**Figura 7.** Faro antiguo y construido en Isla Palma: Faro construido en Isla Palma, de características estructurales especiales, de 42 metros de altura, con estructura metálica principal y estructura con adecuación de mampostería. Fuente Dimar.

Enfilación de Barranquilla: se inició el proceso constructivo el año 2013. La antigua estructura se encontraba a orillas del río Magdalena, fabricada en estructura metálica enrejada, contaba con 02 tableros,

material constructivo de aluminio, el cual era apetejado para el vandalismo o el hurto. Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó la construcción de una estructura metálica enrejada y tablero en acero inoxidable. Se puede ver la Figura 8.



**Figura 8.** Enfilación antigua E12-E14, la cual se encuentra afectada por el vandalismo y/o hurto de sus componentes estructurales. Fuente Dimar.

**Faro de Cabo Marzo:**

se inició su construcción en el año 2013. La anterior ayuda a la navegación estaba fabricada en estructura metálica enrejada, material constructivo de acero galvanizado, tenía 18 metros de altura, incrustado en la selva chocona, rodeado por vegetación de más de 20 metros de altura que permitía en sectores

ver escasamente la cofa de la estructura metálica y en la noche opacaba la luz que emitía la ayuda a la navegación. Teniendo en cuenta lo anterior, se adelantó la construcción de una estructura metálica enrejada, de 40 metros de altura, la cual tiene sus últimos 22 metros superiores cubiertos por láminas intercaladas que permiten su detección visual, distinción de la vegetación y lo hace conspicuo. Se puede ver la Figura 9.



**Figura 9.** Vista del faro antiguo y construido en Cabo Marzo: 2. Estructura metálica construida de 40 metros de altura, recubierta con láminas metálicas para darle visibilidad diurna. El recubrimiento cuenta con perforaciones para reducir el efecto del viento en la estabilidad de la estructura. Fuente Dimar.

**Enfilación E18-Barranquilla:**

Se dio inicio al proceso constructivo en 2014 y finalizó en 2015. La anterior ayuda a la navegación estaba fabricada en estructura metálica, enrejada,

en material constructivo de acero galvanizado, con 12 metros de altura. Por otra parte, la nueva estructura está compuesta por un cuerpo robusto que permite su detección visual y la hace conspicua. Se puede ver la Figura 10.



**Figura 10.** Torre de enfilación E18 - Canal Barranquilla.

**Boyas cardinales Roca Morrosquillo:** se ejecutó el proyecto de demarcación de peligro aislado de la Roca de Morrosquillo a través de la instalación de

cuatro boyas cardinales. La ejecución de este proyecto finalizó en el primer semestre de 2018. Se puede ver la Figura 11.



Figura 11. Boyas cardinales instaladas para demarcar el peligro aislado de la Roca de Morrosquillo. Fuente Dimar

El sistema lumínico autocontenido empleado en los anteriores proyectos permite contar en un mismo cuerpo con la linterna de tecnología led, los paneles solares y la batería, lo cual presenta particular relevancia para Colombia al reducirse las afectaciones por causa del hurto de los paneles solares o las baterías. De igual forma, y no menos relevante, esta linterna permite mayor confiabilidad al reducir las conexiones

de los componentes y sus posibles fallas, así como menores requerimientos energéticos.

**Enfilación Isla Alba - El Arrieral:** a finales de 2017 se realizó la construcción de la Enfilación Isla Alba - El Arrieral, demarcando parte del acceso a la bahía de Buenaventura y la salida de la terminal de contenedores de Buenaventura TCBUEN. Se puede ver la Figura 12.



Figura 12. Enfilación Isla Alba - El Arrieral. Fuente Dimar.

## LA SOCIEDAD PORTUARIA DE BUENAVENTURA SPB


Es símbolo de **Progreso y Competitividad**. La visión permanente de evolución se demuestra con hechos que han marcado el provenir del mercado portuario nacional e internacional.

Demos un repaso por algunos de los momentos históricos más representativos de una terminal que con orgullo se siente parte de la comunidad Bonaverense:

<b>1998</b> 2 GRÚAS	<b>2008</b> 2 GRÚAS	<b>2012</b> 2 GRÚAS	<b>2015</b> 4 GRÚAS	<b>2018</b> 3 GRÚAS
Se adquieren las primeras 2 Grúas Pórtico Postpanamax. <b>UN SALTO GIGANTESCO</b> en la modernización de los servicios portuarios.	Se compran 2 Grúas Pórtico Postpanamax. <b>MAYOR EFICIENCIA</b> en el cargue y descargue de mercancías.	Invierte en 2 Grúas Pórtico New Panamax. <b>MODERNIZACIÓN</b> y competitividad.	Se concreta la compra de 4 Grúas Pórtico Súper Postpanamax. <b>OPTIMIZAMOS</b> las operaciones portuarias.	Se complementa el equipo con la llegada de 3 Grúas Pórtico Súper Postpanamax. <b>MAYOR EFICIENCIA.</b>

**INVERSIÓN SUPERIOR A USD 100 MILLONES.**

En 20 AÑOS se han adquirido <b>13 GRÚAS PÓRTICO</b> . Un hito para la Bahía de Buenaventura y el pacífico latinoamericano.	Hoy <b>Colombia y SPB</b> ofrecen productividad con estándares mundiales.	<b>SPB</b> Crece al ritmo del País. <b>SPB</b> Es Compromiso, Crecimiento. <b>SPB</b> Es Colombia.
--	---	--



Movemos el esfuerzo de un país

Sociedad Portuaria Buenaventura EL ALIADO DE LA COMPETITIVIDAD

Para la Dirección General Marítima, el hecho de adquirir y mantener la totalidad de las ayudas a la navegación, que forman parte del Sistema de Señalización Marítima, haciendo uso de las últimas tecnologías y especificaciones técnicas a nivel mundial, otorga una ventaja estratégica y comparativa en los ámbitos local y latinoamericano, si se tiene en cuenta que además de ser una obligación y responsabilidad del Estado, facilita la realización de las distintas labores marítimas, enmarcada en la seguridad integral marítima, a la vez que se hacen los ejercicios de soberanía y autoridad.

**Estaciones de control de tráfico marítimo:** como proyecto paralelo y complementario a la renovación tecnológica de las ayudas a la navegación, la Dirección General Marítima, en conjunto con la Armada Nacional de Colombia, desarrolló la construcción y equipamiento de siete estaciones de control de tráfico marítimo, las cuales cumplen con la recomendación

V128 de la IALA. Estas estaciones se encuentran en las jurisdicciones de Cartagena, Coveñas, Santa Marta, Turbo, Barranquilla y San Andrés, en el mar Caribe; y Buenaventura y Tumaco, en el océano Pacífico colombiano. Se pueden ver las Figuras 13, 14 y 15.

Las estaciones de control de tráfico marítimo son empleadas para la difusión a las embarcaciones de la información obtenida de las estaciones meteorológicas, las boyas de oleaje, las boyas meteocean y las ayudas a la navegación del Sistema de Señalización Marítima, con el fin de continuar cumpliendo su función de brindar a la comunidad marítima seguridad integral marítima, además de:

1. Salvaguardar la vida humana en el mar.
2. Controlar el tráfico marítimo.
3. Difundir información de seguridad marítima.
4. Propender por la protección del medioambiente marino.

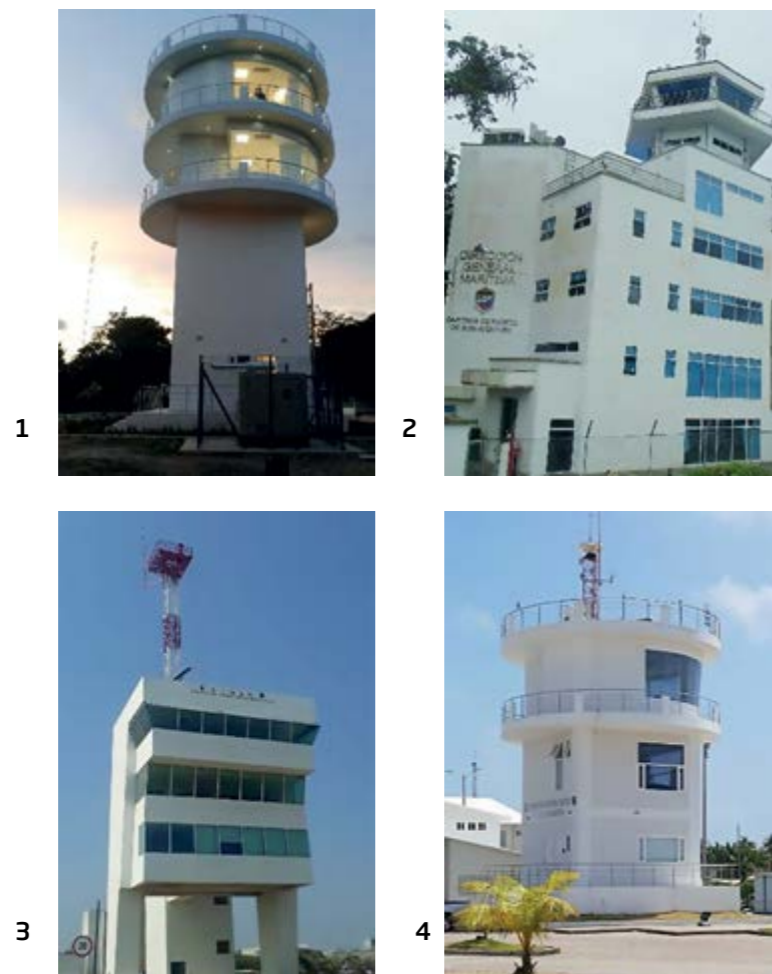


Figura 13. Estaciones de control de tráfico marítimo 1. Coveñas. 2. Buenaventura 3. Barranquilla. 4. San Andrés. Fuente Dimar.

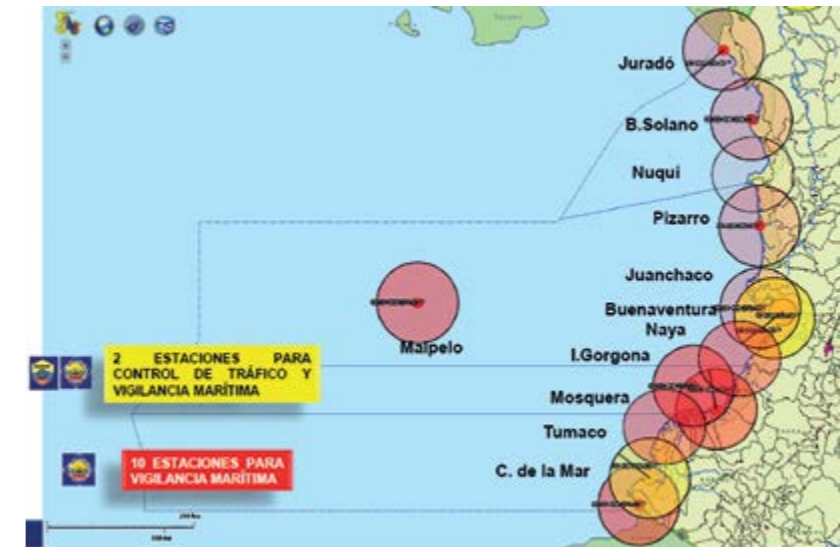


Figura 14. Plan de expansión de estaciones de control de tráfico para en la costa Pacífica. Fuente Armada República de Colombia - Dimar.



Figura 15. Plan de expansión de estaciones de control de tráfico para en la costa Caribe. Fuente Armada República de Colombia - Dimar.

Con la materialización de estos proyectos se está presentando al país y a la comunidad marítima nacional e internacional un aporte de gran importancia a la seguridad integral marítima por parte de la Dirección General Marítima, engranado con los esfuerzos de Colombia por mejorar la competitividad en el comercio internacional y en coherencia con los compromisos y tratados de libre comercio firmados con diversos países del Sistema Internacional, con ocasión de los cuales se debe garantizar la calificación de "Puertos Seguros", como una medida de eficiencia, imagen nacional,

prevención de siniestros, reducción de costos en seguros y fletes, así como el cumplimiento de los tratados y las convenciones internacionales en materia marítima.

La Dirección General Marítima tiene pleno conocimiento de que la señalización marítima es un servicio de gran relevancia e importancia, porque de su eficiencia y confiabilidad dependen en gran parte el desarrollo de las operaciones comerciales y la seguridad del transporte marítimo nacional e internacional, si se tiene en cuenta que más del 90 % de las exportaciones e importaciones que se realizan



en el país se efectúan por esta vía, al igual que el transporte marítimo de pasajeros. Teniendo en cuenta y acorde con el incremento del tráfico marítimo, las importaciones y exportaciones, la Autoridad Marítima de Colombia ha establecido y mantenido el Sistema de Ayudas a la Navegación y en la actualidad se encuentra en el mencionado proceso de actualización tecnológica, con el fin de brindar seguridad integral marítima a las distintas embarcaciones que transitan o se desplazan por nuestra jurisdicción y para lograr la disponibilidad del Sistema de Ayudas a la Navegación.

**Infraestructura de la señalización marítima**

Actualmente la entidad cuenta con el Área de Señalización Marítima y las tres Unidades de Señalización, las cuales son las encargadas de diseñar, construir, instalar y mantener el Sistema de Ayudas a la Navegación nacional. De ellas se realiza a continuación una breve reseña:

**Área de Señalización Marítima:**

Ubicada en la sede central de Dimar - Bogotá, D.C., es la encargada de dar los direccionamientos en materia de señalización marítima.

**Señalización Marítima del Caribe - SEMAC:**

Ubicada en Cartagena - Caribe. Cuenta

con muelle, taller metalmecánico, bodega de almacenamiento de los componentes del Sistema de Señalización Marítima, taller de electrónica donde se realizan las labores de reparación o adecuación de los componentes de los sistemas lumínicos y el buque balizador ARC "Abadía Méndez", como apoyo de los buques oceanográficos ARC "Providencia" y ARC "Malpelo", y el Buque Multipropósito ARC "Roncador".

**Señalización Marítima del Pacífico - SEMAP:**

Ubicada en Buenaventura - Pacífico. Cuenta con muelle, taller metalmecánico, bodega de almacenamiento de los componentes del Sistema de Señalización Marítima, taller de electrónica donde se realizan las labores de reparación o adecuación de los componentes de los sistemas lumínicos y el buque balizador ARC "Isla Palma" y como apoyo el buque oceanográfico ARC "Gorgona".

**Señalización del Río Magdalena - SEMAB:**

Ubicada en Barranquilla - Caribe. Cuenta con muelle, taller metalmecánico y bodega de almacenamiento de los componentes del Sistema de Señalización Marítima y el buque balizador ARC "Ciénaga de Mallorquín".

A continuación las fotografías de la planta física de las tres Unidades de Señalización:

1



2



**Figura 16.** Planta física Unidades de Señalización: 1. Señalización Marítima del Caribe. 2. Señalización Marítima del Pacífico. 5. y 6. Señalización del Río Magdalena. Fuente Dimar.

**Fotografías de las unidades a flote que apoyan las actividades de mantenimiento de las ayudas a la navegación:**



a



b



c



d

**Figura 17.** Unidades a flote que apoyan las actividades de Señalización Marítima en Colombia: a) ARC "Abadía Méndez"; b) ARC "Ciénaga de Mallorquín"; c) ARC "Malpelo"; y d) ARC "Roncador".

**Tablas con el listado de ayudas a la navegación existentes y las proyectadas en el país:**

**Tabla 1.** Ayudas a la navegación existentes en el país, de acuerdo con el tipo y la Unidad de Señalización. Fuente Dimar.

Capitanía	EXISTENCIA			
	Boyas	Faros	Enfilaciones	Balizas
CP01-Buenaventura	33	20	12	0
CP02-Tumaco	4	1	0	0
CP03-Barranquilla	87	8	3	0
CP04-Santa Marta	0	9	0	0
CP05-Cartagena	23	9	0	0
CP06-Riohacha	12	13	0	0

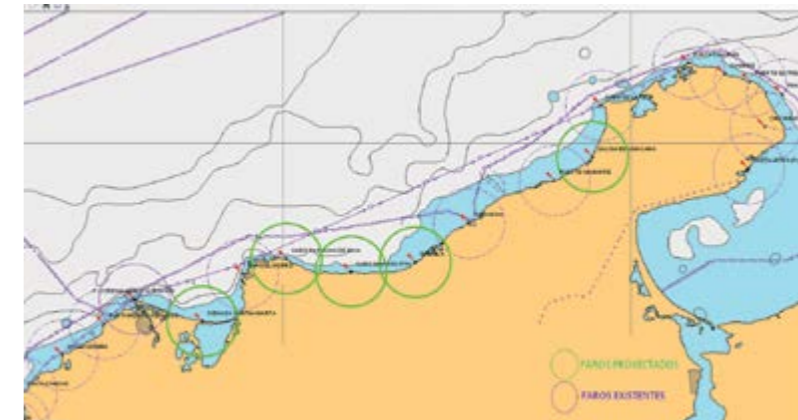
CP07-San Andrés	8	5	0	0
CP08-Turbo	13	6	1	0
CP09-Coveñas	14	0	0	0
CP10-Bahía Solano	72	7	4	5
CP11-Guapi	19	3	2	1
CP12-Providencia	3	4	1	0
CP14-Puerto Bolívar	6	4	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>294</b>	<b>89</b>	<b>23</b>	<b>6</b>
<b>Total</b>		<b>412</b>		

**Tabla 2.** Ayudas a la navegación proyectadas en el país, de acuerdo con el tipo y la Unidad de Señalización. Fuente Dimar.

Capitanía	EXISTENCIA			
	Boyas	Faros	Enfilaciones	Balizas
<b>Señalización del Río Magdalena</b>				
CP03 Barranquilla	0	1	1	0
CP04 Santa Marta	0	0	0	0
<b>Señalización Marítima del Caribe</b>				
CP05 Cartagena	0	0	4	2
CP06 Riohacha	0	0	0	0
CP07 San Andrés Isla	2	1	0	0
CP08 Turbo	6	4	0	0
CP09 Coveñas	4	6	0	0
CP12 Providencia	4	0	0	0
CP14 Puerto Bolívar	8	0	0	0
<b>Señalización Marítima del Pacífico</b>				
CP01 Buenaventura	16	5	2	0
CP02 Tumaco	10	2	0	0
CP10 Bahía Solano	3	2	0	0
CP11 Guapi	1	2	0	0
Otras	43	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>97</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>129</b>		

Y gráficamente la cobertura, en ayudas a la navegación tipo faro, de la línea de costa en el Caribe, en el Pacífico y en la zona insular colombiana, resaltando en círculos de color verde los 22 nuevos faros proyectados a instalar, entre ellos los faros de Salina de Umakama, Dibulla, Cabo de San Agustín, Cabo San Juan de Guía,

Ciénaga de Santa Marta, Santiago de Tolú, Cabo de Tinajones, Arboletes, Titumate, Capurganá y Quitasueño Oeste, en el Caribe; Punta Cruces, Ensenada Utría, Punta Catripe, Río Docampado, Río San Juan, Punta Guayabal, Punta Ají, Punta Coco, Punta Mulato, Punta Cascajal y Candelilla de la Mar, en el Pacífico.



**Figura 18.** Distribución de faros a lo largo de la costa Caribe colombiana, desde Castilletes hasta Cartagena. Fuente Dimar.



**Figura 19.** Distribución de faros a lo largo de la costa Caribe colombiana, desde Cartagena hasta Cabo Tiburón. Fuente Dimar.



Figura 20. Distribución de faros en la zona insular, Caribe colombiano. Fuente Dimar.

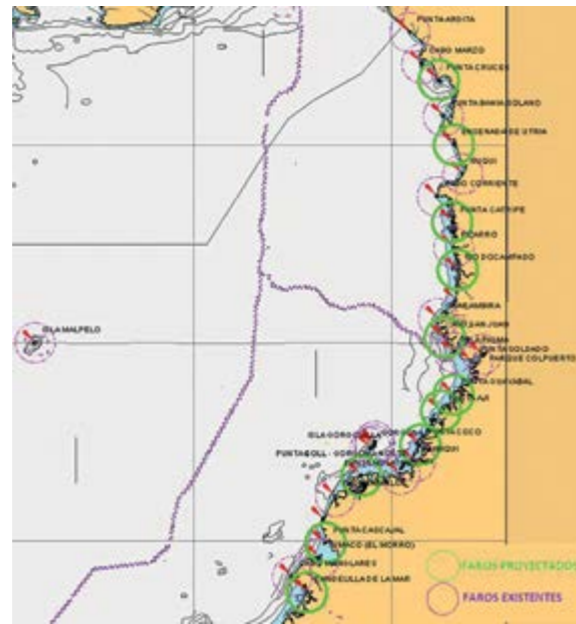


Figura 21. Distribución de faros a lo largo de la costa Pacífica colombiana. Fuente Dimar.

A manera de conclusión, y teniendo presente lo manifestado anteriormente, es importante resaltar cuatro aspectos concordantes con las actividades desarrolladas y relacionadas con la señalización marítima, que han generado un impacto positivo para el país, así como en el desarrollo e innovación del quehacer de la Dirección General Marítima y de la Armada Nacional de Colombia:

1. Consecuente con la visión de la Autoridad Marítima Nacional - Dimar y con el Sistema de Señalización Marítima y Fluvial, actual y proyectado, tenemos que "para 2019 Colombia contará con una señalización marítima compuesta por un Sistema de Ayudas a la Navegación de última tecnología y un Sistema

de Comunicación - Monitoreo de punta, ambos acordes con las recomendaciones de la IALA, para lo cual trabajará paralelamente en el incremento del nivel de cobertura tanto en estructuras flotantes como fijas".

2. En 2012, la Dirección General Marítima ingresó como miembro nacional de la IALA, después de grandes esfuerzos, retos y, ante todo, la visión por modernizar la Señalización Marítima Nacional con innovación, ingeniería y tecnología, así como la necesidad de contar con el respaldo técnico del referente internacional, lo cual representa un gran beneficio para el país, puesto que se están implementando y exigiendo los estándares

que a nivel internacional son reconocidos en lo referente a las ayudas a la navegación.

Durante 2012, dos funcionarios participaron en el "Word Shop" realizado en Brest, Francia; en 2014, tres funcionarios, entre ellos el jefe de Señalización Marítima Nacional, participaron en el "Curso de Administración de Ayudas a la Navegación, Academia Mundial de la IALA Nivel 1", desarrollado del 17 de marzo al 11 de abril, en Saint Germain, en Laye, Francia; y en 2017, tres funcionarios participaron en el "Curso de Administración de Ayudas a la Navegación, Academia Mundial de la IALA Nivel 2", desarrollado del 6 de noviembre al 6 de diciembre, en Valencia, España.

3. En 2012, la Dirección General Marítima fue merecedora del premio "Enrique Morales" por su participación con el proyecto "Sistema de Monitoreo Remoto para las Ayudas a la Navegación Marítima y Fluvial", reconocimiento otorgado por la Sociedad Colombiana de Ingenieros, en un evento que premia los desarrollos de ingeniería colombianos de gran impacto. Este Sistema de Monitoreo

Remoto le ha permitido a la Autoridad Marítima contar con información sobre el estado de las distintas ayudas a la navegación, al informar los parámetros funcionales, como nivel de batería, nivel de panel solar, estado del destellador, posición de la ayuda y su salida de perímetro, e impacto por motonaves, permitiendo la atención inmediata de las eventualidades acontecidas y reduciendo tiempos y costos en las salidas de verificación o inspección. Ver la Figura 22.

4. Dentro de los cambios estratégicos y organizacionales que está adelantando Dimar se encuentra el fortalecimiento del Servicio Hidrográfico Nacional, del cual el Servicio de Señalización Marítima y Fluvial será parte integral. Con ello se busca continuar satisfaciendo las distintas necesidades de los diferentes entes públicos o privados en materia de seguridad marítima integral de alta calidad. Entre los servicios a ofrecer están la señalización marítima, la cartografía náutica, que a su vez contempla la toma de datos, análisis y procesamiento de estos, y la producción de la cartografía náutica física y digital

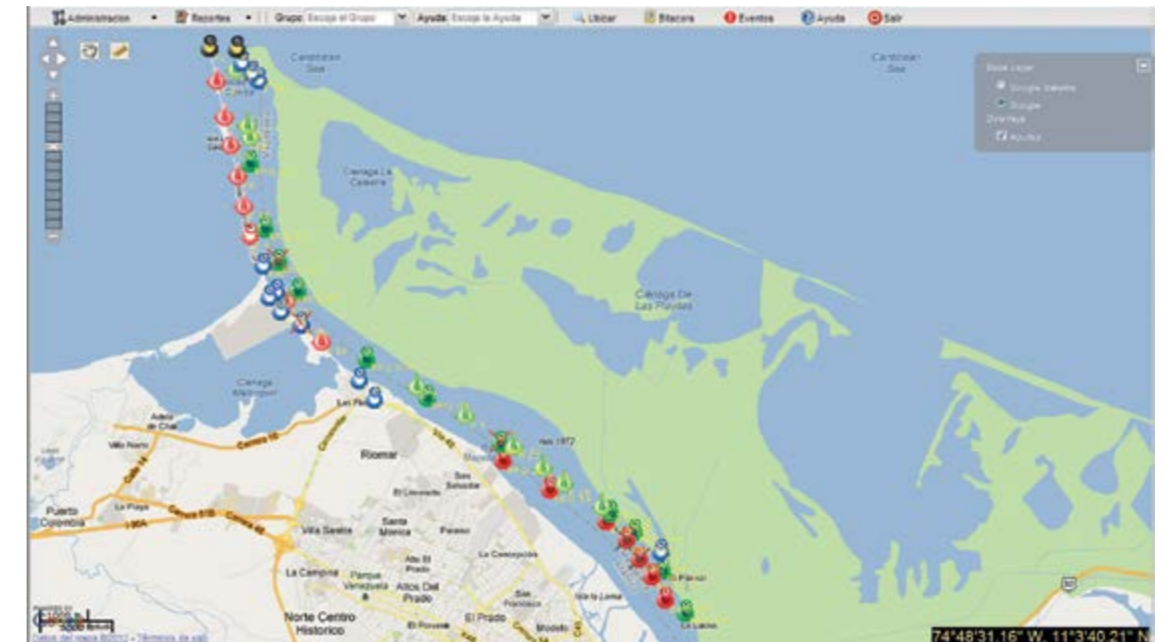


Figura 21. Distribución de faros a lo largo de la costa Pacífica colombiana. Fuente Dimar.