

La Timonera

Liga Marítima de Colombia

...Por los Ríos y los Mares



POR LOS RÍOS... Y POR LOS MARES



LIGA MARÍTIMA DE COLOMBIA



EDICIÓN N°31
Diciembre 2023 - Enero 2024
Registro ISSN 2145 - 4655

Directora / Editora
Flor Mercedes Mayorga Linares

Consejo Editorial
Vicealmirante(R) Luis Hernan Espejo Segura
CF (R) Ernesto Cajiao Gómez
CR IM(R)Julio Cesar Carranza Alfonso
Dr. Carlos Humberto López
Msc. Flor Mercedes Mayorga Linares



LIGA MARÍTIMA DE COLOMBIA

Consejo Directivo
Vicealmirante (R) Luis Hernan Espejo Segura, Presidente - CF (R) Enrique Alejandro Díaz Zambrano, Vicepresidente. - CN (R) David Salas Prieto -CN (R) Carlos Escamilla Camacho - CF (R) Ernesto Cajiao Gómez -CRIM (R) Julio Cesar Carranza Alfonso - CN (R) Jairo Aguilera Quiñonez- CN (R) Ruben Melo Merchan - CF (R) Jorge Eduardo Molano Pineda- Dr. Carlos Humberto López Alvarez - Dr. Alfredo Orcasitas Curvelo - CF (R) Luís Antonio Parra García, Fiscal - CC (R) Hector Vanegas Romero, Tesorero Flor Mercedes Mayorga Linares. Directora Ejecutiva

Diagramación, Diseño, Fotografías
Publicidad y Acabados
Jairo Enrique Munar Díaz

Tel: 57- 601 749 4764 / Móvil: 311 558 3569
www.limcol.org
E mail: limcol@hotmail.com
ligamaritimadecolombia@limcol.org

Los artículos de esta revista son responsabilidad de sus autores y no reflejan la opinión de La Timonera ni de la Liga Marítima de Colombia. Pueden ser reproducidos, con mención del autor y de la revista La Timonera

BOGOTÁ - COLOMBIA
2023 - 2024
© Todos los Derechos Reservados

EDITORIAL



Es un gran honor dirigirme a ustedes desde estas páginas que, como siempre, nutren el diálogo y la exploración de los amplios horizontes que el mundo marítimo y fluvial nos ofrece. En esta XXXI edición, nuestra revista se sumerge una vez más en las corrientes cambiantes de los océanos mares y ríos, trayendo consigo un compendio de conocimientos, descubrimientos y reflexiones que nos acercan aún más a la inmensidad azul que baña nuestros litorales, rodea nuestros archipiélagos y riega nuestros campos.

Los océanos, fuentes inagotables de vida y misterio, continúan siendo protagonistas centrales en la evolución de nuestra sociedad y el desarrollo sostenible de nuestras naciones. Desde la Liga Marítima de Colombia, nos enorgullece compartir con ustedes avances e investigaciones que abordan temas cruciales como la gobernanza marina, la sostenibilidad de la pesca, la innovación tecnológica en sistemas de defensa, la protección de nuestros ecosistemas costeros, las realidades y oportunidades de la situación del Canal de Panamá, las recientes decisiones de la Corte Internacional de Justicia y los aportes Institucionales en torno a la defensa de Colombia, entre otros temas.

En estos tiempos desafiantes, es crucial reconocer la importancia de mantener un compromiso firme con la protección y conservación de nuestros cuerpos de agua. Cada acción, cada esfuerzo dirigido a la preservación de este invaluable recurso, es un paso hacia un futuro más próspero y equitativo para las generaciones venideras.

Asimismo, no podemos ignorar los retos que se presentan en el panorama marítimo global. Desde la sostenibilidad hasta la

seguridad marítima, nos enfrentamos a desafíos que requieren un enfoque integral y colaborativo. La cooperación internacional y el intercambio de conocimientos son pilares fundamentales para alcanzar soluciones efectivas y duraderas.

En esta edición, les invitamos a navegar con nosotros por las páginas que exploran los innumerables aspectos del mundo marítimo, confiados en que cada artículo, cada análisis y cada visión compartida contribuirá al enriquecimiento de nuestra comprensión y aprecio por el mundo marítimo y fluvial, ese que nos debe mostrar como un auténtico “País Marítimo” y que nos obliga a trabajar sin descanso por su protección, promulgación y preservación como la mejor apuesta para el mejor futuro posible.

Gracias por ser parte de esta travesía. Que estas páginas sirvan como faro de conocimiento y guía en nuestro viaje hacia ese sueño de país que ha inspirado desde siempre a la Liga Marítima de Colombia.

¡Buena lectura!


Vicealmirante (R) Luis Hernán Espejo Segura.
Presidente Liga Marítima de Colombia.
Vicepresidente de la Federación Internacional de Ligas y Asociaciones Marítimas y Navales, FIDALMAR

ACOMPÑAMOS A LA TIMONERA
DESDE LA COSTA ATLANTICA,
COMPROMETIDOS CON LA
ALIMENTACION SALUDABLE Y EL
USO RESPONSABLE DE LOS
RECURSOS ENERGETICOS



HOMENAJE A DOS GRANDES MARINEROS

A través de su Revista La Timonera, la Liga Marítima de Colombia quiere rendir un homenaje póstumo a dos grandes hombres y marineros que hicieron parte de la LIMCOL y que han dejado un legado imborrable en la institución. Su trabajo y su dedicación serán siempre recordados por todos nosotros.

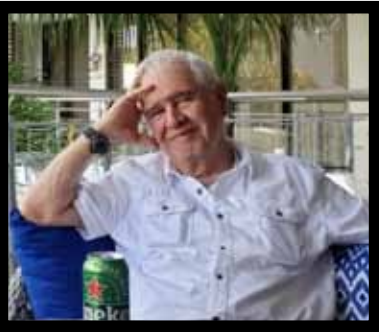


El primero de ellos es el capitán **JOSE ALONSO ESCOBAR ISAZA**, quien nació en la ciudad de Manizales siendo el séptimo de los trece hijos de Hortensia y Bernardo. Sobre su juventud, contó siempre que vivió entre la carencia de riquezas materiales, la abundancia de amor de sus hermanas y el propósito de salir adelante. Tras su grado de bachiller, partió primero a Popayán y luego a Ginebra a cursar Ingeniería Civil. Su carrera en Suiza se vio frustrada cuando tras unas vacaciones en Colombia no pudo salir del país porque no tenía libreta militar y fue referido entonces por un teniente para hacer parte de un curso extraordinario de ingenieros en la Armada Nacional de Colombia y alcanzó a estar estacionado en Yokohama, Japón, durante la Guerra de Corea. Recibió su espada en 1956 (no nos perdonaríamos si no recalcamos que fue de manos del mismo General Rojas Pinilla).

Oficialmente su título era el de Teniente de Corbeta, rango que ostentó pocos años porque algún comandante distraído lo llamó Capitán Escobar y no osó, ni quiso, corregirlo. Así se quedó. Fue en Cartagena de Indias donde conoció a Wallis Girona, la puertorriqueña que lo acompañó hasta el final de sus días y se establecieron en esta misma ciudad, de esta unión nacieron sus tres hijos: Wallis, José Alonso y María del Rosario.

Tras su retiro de la Armada, trabajó por doce años para la Andean National Corporation en el oleoducto entre Barrancabermeja y Cartagena y luego fue llamado por la Armada para trabajar en el Astillero Naval (CONASTIL). Aunque un par de años después se trasladó a Bogotá con su familia, no perdió nunca su arraigo por el mar y conformó la Naviera Colombo-dominicana de Navegación con la que llegó a los rincones más remotos del Caribe en tres buques de cabotaje. Con el tiempo fueron llegando uno a uno sus ocho nietos y tres bisnietos y creó un negocio familiar de importación de repuestos que, tras altos y bajos, muchos años de lucha y trabajo disciplinado, transformó en una empresa próspera que gerenció con tesón hasta pocos días antes de su partida a los 94 años el 14 de junio de 2023.

Es de resaltar que junto con varios oficiales retirados de la Armada Nacional fue uno de los Miembros fundadores de la LIMCOL.



El Segundo, **ANTONIO ARANGO LOBOGUERRERO** quien nació en 1946 en el Libano, Tolima, donde pasó su infancia al lado de sus padres y sus siete hermanos. En la farmacia de sus ancestros aprendió desde muy joven a trabajar mientras cursaba estudios en el Instituto Isidro Parra.

Siendo adolescente partió hacia Cartagena para cumplir, en la Escuela Naval, su sueño de ser marino mercante. Obtuvo excelentes resultados académicos en la especialidad de Ingeniería. Una vez graduado en 1969, empezó a ejercer su profesión a bordo de naves que recorrían el Amazonas, y posteriormente alrededor del mundo en los buques de la Flota Mercante Grancolombiana, en donde escaló con rapidez todos los grados hasta el máximo de Ingeniero Jefe, que ocupó por más de una década. Navegar hacia el sur del continente, en especial a Chile, lo familiarizó con la historia y la realidad de ese país. Cultivó el relato literario como “La Campana de Neruda” que fue publicado en algunos periódicos.

La disciplina que siempre cultivó le permitió llevar una vida tranquila, junto a su esposa Mónica y sus hijas Carolina y Laura, con sus libros, sus escritos, sus amigos, su afición al Deportes Tolima y por supuesto a la Selección Colombia.

Repasando fotos, videos, escritos y documentos se puede evidenciar que Antonio siempre tuvo el mar presente. No podemos olvidar que fue un miembro activo de la Liga Marítima de Colombia y de la Revista La Timonera, fue invitado a hacer ponencias y reseñas sobre la historia de la marina mercante del país y en los últimos años se sintió honrado al recibir el diploma de Miembro Correspondiente que le otorgó la Academia Uruguaya de Historia Marítima y Fluvial. Antonio siempre se esforzó por mantener vivos los emblemas del mar, entre ellos, el Refugio del Marino en Bogotá y la revista La Timonera que hoy lo publica.

Antonio –Tony para sus familiares y amigos cercanos– zarpó el 18 de abril de 2023, después de despedirse de quienes lo admiraban y querían, ante un escenario envidiable: el ocaso en las playas de Santa Marta en su amada Colombia.

La Liga Marítima de Colombia y la Revista La Timonera agradece a los capitanes Escobar y Arango su contribución a nuestra institución. Su memoria y legado siempre estarán presente en todos nosotros.

Buen Viento y Buena Mar a estos dos grandes marinos.



OPINIÓN	8
LAS INUNDACIONES EN CARTAGENA DE INDIAS CHARLAS CON CARLOS JOSÉ	
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL - POT DE CARTAGENA, UNA OPORTUNIDAD PARA ARTICULAR Y ARMONIZAR EL TERRITORIO CON LA PLANEACIÓN ESPACIAL MARINA/MARÍTIMA – PEM DEL PAÍS.	
INTERNACIONAL	20
LA HAYA RATIFICA DERECHOS DE COLOMBIA	
RUTA DE MORGAN Y MAYFLOWER RIM: Dos Regatas a Vela bienales en el Caribe Colombiano, como ejercicios reales de soberanía complementaria y catalizadores de desarrollo socioeconómico sostenible	
INFORME ESPECIAL	30
EL CANAL DE PANAMÁ: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS	
TRANSPORTE	38
LOS MERCADOS PORTUARIOS EN COLOMBIA	
EL LADO FEMENINO DEL SECTOR ASTILLERO NAVAL...soldadoras, electricistas, administrativas y operadoras de grúas entre otros, construyen espacios laborales inclusivos	
RIOS Y MARES	46
GUAJIRA - COLOMBIA	
BAHÍA MALAGA - CORREGIMIENTO LA PLATA	



CONTENIDO

56	MEDIO AMBIENTE
	LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA MARINA EN LA DEFENSA DE LOS INTERESES MARÍTIMOS NACIONALES ANTE LA CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA EN LA HAYA
	POTENCIAL AZUL SOSTENIBLE DE CARTAGENA: SUS AMENAZAS Y SOLUCIONES
	SISTEMA BIOCEÁNICO NACIONAL, UNA APUESTA POR LA GOBERNANZA MARINO - COSTERA DESDE EL TERRITORIO
68	PESCA
	ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS VS APROVECHAMIENTO PESQUERO
74	EDUCACIÓN
	DEL OCÉANO A LA ESCUELA: EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN MARINA EN COLOMBIA
	ASTRONOMÍA Y EDUCACIÓN
82	TECNOLOGÍA
	TECNOLOGÍAS DUALES APLICADAS AL SECTOR NAVAL
	EL IMPACTO DE DISEÑAR Y FABRICAR ESTACIONES DE ARMAS REMOTAS EN COLOMBIA.
92	HISTORIA
	BREVE HISTORIA DE LA MARINA MERCANTE DE COLOMBIA

OPINIÓN



LAS INUNDACIONES EN CARTAGENA DE INDIAS

Por: CC(R) Jairo Aguilera Quiñones

Oceanógrafo Físico, Especialista en gestión administrativa, Especialista en gestión integrada QHSE, PM4R expert certificate, PM4R agile. Email: deepjairo@gmail.com

Ponencia presentada en el Foro ACINPA, Cartagena Azul: Visión y Propuestas. 21 septiembre 2023

Imagen: Cartagena bajo el agua. Tomado de www.eltiempo.com



Las inundaciones en la ciudad de Cartagena de Indias, se suceden principalmente en época de lluvias cuando estas caen sobre la misma, y al no existir un sistema integral para el manejo de las aguas de escurrimiento y aguas lluvias que al caer sobre la ciudad discurren por la acción de la gravedad sin infiltrarse en el suelo, hasta alcanzar las partes bajas que se ubican por debajo de la cota de inundación, sin poder drenar fácilmente a los cuerpos de agua receptores, para el caso, el mar Caribe, su bahía, o a su sistema de caños y lagunas como la Ciénaga de la Virgen. (Véanse Figura 1 y Figura 2)¹.

Al ser una ciudad costera, Cartagena de Indias también se ve afectada en sus zonas bajas, ubicadas por debajo de la cota de inundación, por la acción del nivel del mar, cuando se presenta condiciones de oleaje extremo, generado por ejemplo al paso de un huracán frente a sus costas o por la acción de la alta marea.

Estos eventos de inundaciones se verán incrementados por fenómenos como la subsidencia que se presenta en algunos sectores de la ciudad, en donde poco a poco se hunde, lo cual hará que el aumento del nivel del mar sea más alto de lo

esperado. Sus resultados se publican en la revista “Scientific Reports”. Sugieren que se prohíba el crecimiento urbanístico en algunos puntos.

Para buscar una solución a la problemática de las inundaciones en Cartagena de Indias, se recomienda que sus causas y consecuencias, no se manejen aisladamente, sino en forma integral, ya que puede ocurrir que, en una solución planteada, no se consideren todas las causas y consecuencias del evento de inundaciones, principalmente en los sectores que lindan con el mar, teniendo presente:



Figura 1 Mosaico de fotografías de la ciudad de Cartagena de Indias con algunas de sus zonas inundadas. Tomado de: Revista Semana.com y www.canal1.com.co

- El cambio climático que viene generando:
 - La incidencia en el clima con el calentamiento global.
 - La incidencia en los regímenes de lluvia y sequía.
 - El aumento de la temperatura de los océanos.
 - El deshielo de los polos y glaciares.
 - El aumento del nivel del mar.
 - Mayor energía de los fenómenos océano – atmosfera, que repercutirán en un oleaje más intenso.
- El régimen de las mareas.
- La cota de inundación.
- La pluviosidad con sus aguas de escorrentía.

- Las curvas de remanso de los canales de aguas lluvias en los puntos de descarga al cuerpo de agua receptor.
- El fenómeno de subsidencia, que influye en el nivel del mar, al presentarse este fenómeno de hundimiento del terreno, como sucede en Bocagrande, Castillogrande, el Laguito y otros sectores de la ciudad, propenso a que el subsuelo al soportar la construcción de grandes edificios, el estrato lodoso se desplace. Recordar que estamos en una región en donde el fenómeno de diapirismo, que se manifiesta con volcanes de lodo está presente.

Por otro lado, se invita a considerar que el agua lluvia deje de ser vista como una amenaza y se comprenda que es un recurso disponible y con proyección futura, con un gran potencial de captación, por ejemplo, para la ciudad de México, lo han calculado en CDMX: 743 litros por m², 340 litros diarios por habitante, dándole un manejo adecuado, como se presenta en la Figura3.²

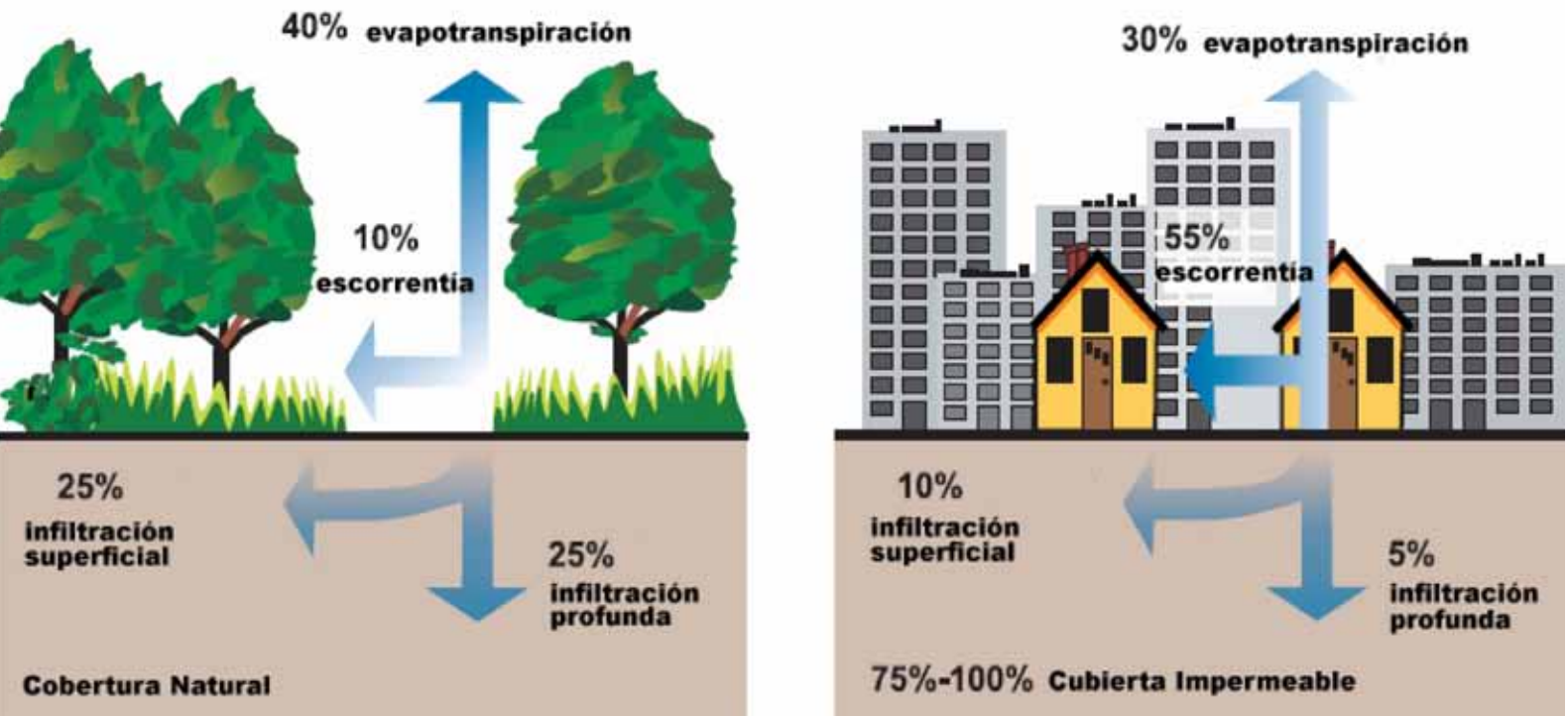


Figura 2: Esquema de lo que suele ocurrir con el agua lluvia en una ciudad. Tomado de: <https://www.redalyc.org/>

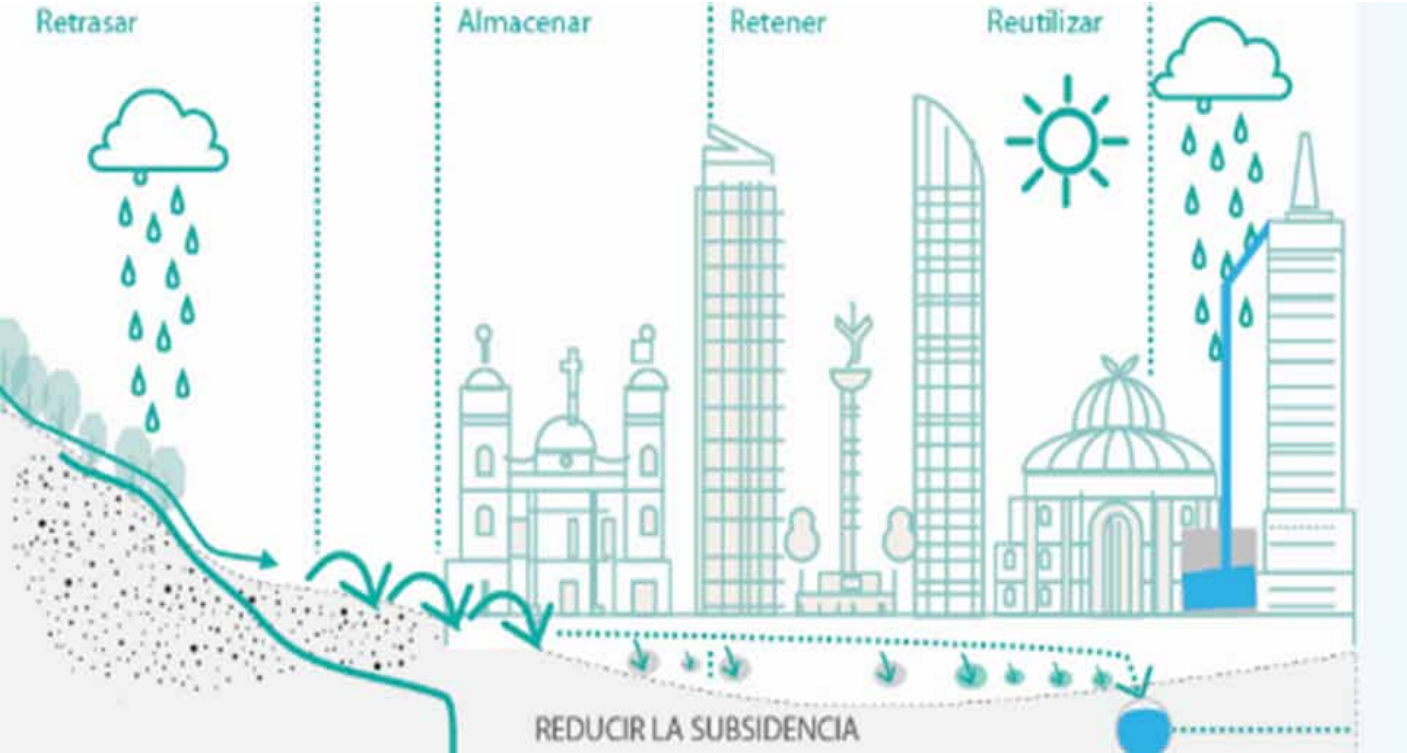


Figura 3: Restitución Hídrica: retrasar, almacenar, retener y reutilizar. Gestión adecuada de agua lluvia Tomado de: <https://hidropluviales.com/>.

Así mismo, se trae a colación la importancia del agua y sus fuentes, no solo a nivel mundial, sino también el despertar en Colombia de la conciencia para darle un buen manejo del agua, de sus fuentes, las acciones por conservarla y no contaminarla no sólo deben ser obligaciones originadas en normas, sino un frente relevante para las acciones por parte de toda la comunidad y sus Autoridades Ambientales y Civiles.

Resaltando que tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y autoridades regionales y nacionales del sector ambiental, firmaron el Manifiesto Azul por Colombia 2030. Se trata de un documento que contiene recomendaciones para la gestión integral de los mares del país a futuro.³

El Manifiesto Azul por Colombia 2030 propone incrementar en un 300 % el presupuesto asignado a la gestión ambiental marino-costera en Colombia, alcanzar la meta Océanos Sa-

ludable Contaminación 0 a 2030, prevenir la contaminación marina proveniente de fuentes terrestres, y otras fuentes, y gestionar adecuadamente la basura marina.

Notas al Pie:

¹Subsidencia: hundimiento del terreno, para el caso por el desplazamiento del sustrato lodoso, promovido por acción antrópica con el desarrollo urbanístico de la ciudad, con la construcción de grandes edificios, principalmente en los barrios de Bocagrande y Castillogrande.

²Hidrosoluciones Pluviales. Sebastián Serrano. Foro Estrategias para la sustentabilidad hídrica en Ciudad de México. <mailto:soluciones@hidropluviales.com>

³<https://www.minambiente.gov.co/asuntos-marinos-costeros-y-recursos-acuaticos>



Alquiler de Montacargas
Servicios de mantenimiento
Venta de repuestos y equipos usados

Oficinas—Taller y Mantenimiento: Calle 25C No. 96-59
Tel. 601-5490053 / WhatsApp 318 336-7087 / www.monserre.net
Correo electrónico: servicioalcliente@monserre.net
Bogotá DC - Colombia

OPINIÓN



CHARLAS CON CARLOS JOSÉ

Por: Carlos José González España

Consultor Empresa Multimodal S.A.S.
Email: carlosjose.g.e@multimodal.com.co



Hoy nos acompaña **Andrés Osorio Barrera, CEO de Compañía de Puertos Asociados – COMPAS.** Andrés es Administrador de la Universidad del Valle, MBA del Tecnológico de Monterrey y de Thunderbird School of Global Management. Inició su carrera naviera hace más de 30 años, con apenas 18 años, en Navemar, donde fue estudiante en práctica habiendo tenido la oportunidad de rotar por todas las áreas de la organización, y trabajó gran parte de su carrera profesional en el grupo Maersk, comenzando como Gerente en la sucursal de Cali, teniendo apenas 24 años, y habiendo desempeñado diferentes roles en diferentes países como Brasil, Nicaragua, México y Panamá, siendo su último cargo en ese grupo, el CEO de DAMCO para Centro y Sur América. Así mismo se desempeñó en otras compañías como CMA CGM donde fue Gerente General para Colombia, Panalpina, donde fue Vicepresidente de transporte marítimo para la región Andina, en la aerolínea Avianca Cargo donde fue Director General de la compañía, y hoy, suma ya 5 años en COMPAS, un importante actor portuario con operaciones en Barranquilla, Cartagena, Tolú y Buenaventura. Gracias por estar con la Revista La Timonera de la Liga Marítima de Colombia.

Carlos José: Cuéntanos Andrés, ¿Cómo un graduado de Administración en Cali, inicia su carrera en el sector marítimo y portuario? ¿Cómo ha sido el proceso? Y ¿Qué consejo le darías a ese “Andrés” que hoy está terminando materias en cualquier universidad del país y ve en la logística portuaria un escenario para desarrollarse.

Andrés Osorio Barrera: Gracias Carlos José, la verdad nunca me había hecho esa pregunta, pero se me viene a la cabeza la palabra “maratónico”, pues tuve la bella oportunidad de cursar mi carrera en Administración de Empresas en la Universidad del Valle, al mismo tiempo mientras inicié trabajando con Maersk, en la época en que no habían celulares, salía del trabajo a las 6 p.m. y llegaba corriendo a la universidad donde las clases arrancaban a las 6:30 p.m. y terminaban a las 10 p.m.; en ese momento, 10 p.m., entonces trabajaba, estudiaba, tenía novia y, al final de la carrera, esposa. Con ese esfuerzo maratónico logré terminar mi carrera. Después de 1 año completo de paro de profesores que casi lleva la universidad a la quiebra, y estudiando el último año a distancia desde Brasil, con la colaboración, y en ocasiones no tanta, de mis profesores. Hoy, muchos años, canas y kilos después, pienso que el esfuerzo ha valido la pena, me he sentido absolutamente feliz en todas las compañías y en todos los cargos que he trabajado, y agradezco que me paguen muy bien por hacer lo que me gusta. ¡Me siento pleno!

Mi consejo para ese Andrés a punto de graduarse es, aprovechar cada oportunidad, ve siempre uno o dos pasos adelante, se curioso y explora, ten el coraje de cambiar lo que no está bien y, si no funciona, vuelve a cambiar. Si tienes una buena idea, emprende, ¡no te de miedo!; confía en Dios y agradece cada día por cada bendición y, por favor, cuida tu salud, come bien y duerme bien.

El mundo de la logística es maravilloso y muy amplio, es además global; por lo tanto, para esa persona que se va a graduar, o esa persona que apenas está pensando en qué estudiar, le diría: si quieres vivir una aventura global, tener la oportunidad de viajar por el mundo, conocer personas de todas las culturas, aprender idiomas y divertirse mucho en el proceso, esto es lo tuyo. Si tus aspiraciones son quedarte en tu casa, mejor estudia otra cosa.

Carlos José: *Hablando de Colombia, mucho se dice de los escenarios VULA: Volátiles, Inciertos, Ambiguos y Complejos, tanto que ahora inicia a cambiar a BANI, es decir, escenarios: Frágiles, Ansiosos, No Lineales e Incomprensibles, en estos entornos ¿Cómo ves el sector marítimo portuario en cada uno de sus submercados: Carbón, Contenedores, Líquidos al granel y Sólidos al granel diferentes de Carbón?*

Andrés Osorio Barrera: Es una muy buena pregunta y, para cada submercado, hay una respuesta... pero, ¡jarranquemos por las buenas noticias!

Los sólidos al granel, al menos los relacionados con la alimentación, es decir los granos alimenticios, en el peor de los casos van a tener poco crecimiento; sin embargo, lo que marcan las tendencias, es que aunque éste no sea significativo, siempre la curva será de incremento. ¿Por qué? Por qué la población crece y el consumo aumenta, porque de cualquier manera, si no hay consumo de proteína (pollo, res o cerdo) que se alimenta de maíz o de otras materias primas al granel, el consumo de huevo, pasta, arepa y pan, tiende a subir, por lo tanto, no hay baja en las importaciones, sino más bien que se hace una redistribución del destino o propósito de estas materias primas.

Los sólidos al granel no alimenticios y cargas generales, como el acero, y todo lo relacionado con la industria de la construcción en infraestructura y en viviendas, pueden tener periodos de baja, como lo hemos visto este año, pero la tendencia siempre será al alza, puesto que la construcción, obras, reparaciones, entre otros, etc., nunca van a poder parar.

Los contenedores se afectan en periodos de crisis económica y, especialmente, con tasas de cambio altas, pero también se dan procesos de mejoras en las exportaciones de los productos colombianos. Nuestro país ha podido aprovechar mucho mejor la oportunidad de la volatilidad, siempre en alza, de las tasas de cambio; sin embargo cuando nos comparamos con el pasado, evidentemente nuestras exportaciones han crecido.

Por último, la exportación de carbón obedece netamente al mercado, a la demanda del producto, porque en Colombia hay muchísimo carbón, y a pesar de las limitaciones a nuevos proyectos, las minas en funcionamiento y licencias ya otorgadas representan oportunidades para exportar carbón por varias décadas. Se dice que, a nivel mundial, el uso del carbón para generación de energía va a bajar, ¡esto es una realidad!; sin embargo, no es algo que vaya a ocurrir pronto, y al menos no se espera que suceda en las siguientes dos y hasta tres décadas. Sobre este particular, recordemos que una parte importante del carbón que produce nuestro país, no está destinado a la industria de la generación de energía, sino también para procesos industriales como el coque que se usa en la producción del acero, entre otros.

Por otro lado, para nuestro país, yo promovería y me enfocaría mucho más en otros sectores de la minería, como por ejemplo la exploración y explotación del cobre y otros



Foto: Terminal Barranquilla. Compas.



Foto: Terminal Cartagena. Compas.

minerales. En Colombia hay muchísimo potencial minero y en esas mismas dos a tres décadas, esos otros minerales deben llegar a reemplazar, o por lo menos mitigar, el efecto de la reducción del consumo global del carbón para la generación de energía.

Carlos José: *Mucho se ha dicho en Colombia del éxito que el cambio de la gobernanza implementada por la Ley 1 del 91 logró en el sector portuario, pero lo que es solución de hoy, es problema mañana, ¿Cuáles crees que son los principales retos en este aspecto para el sector?*

Andrés Osorio Barrera: Esta es la pregunta del millón. En efecto se acerca el final de las concesiones como las conocemos hoy día. Las famosas Sociedades Portuarias, que fueron concesionadas a privados hace 30 años, están en sus últimos 10 años de vida, por lo que corremos el enorme riesgo de que los concesionarios detengan las inversiones en los puertos en estos últimos años de concesión como consecuencia de la posibilidad latente que existe de que las concesiones no vayan a ser renovadas.

Lo mismo ocurre con los privados, como COMPAS. A pesar de que somos dueños de las tierras, hay mucha ambigüedad sobre el futuro de las concesiones, y ciertamente esto pone en riesgo el comercio exterior de nuestro país.

El Gobierno actual debe tomarse muy en serio este tema, que hemos abordado en muchas reuniones y que se ha planteado como una necesidad que debe definirse con prioridad y sentido de urgencia. Espero que podamos lograr algo en este Gobierno y que las decisiones que deban tomarse al respecto no se queden en stand by hasta un siguiente mandato gubernamental, porque el tiempo apremia. Particularmente, soy un poco escéptico sobre este tema.

Carlos José: *Se hace imperioso hablar de sostenibilidad y equidad de toda índole ¿COMPAS cómo afronta estos retos?*

Andrés Osorio Barrera: En COMPAS nos tomamos muy en serio estos temas y todo lo que hacemos está enmarcado bajo los valores de nuestra compañía, siendo justamente nuestro primer valor la Integridad. Por eso nos consideramos una compañía muy enfocada en la equidad y en el res-

peto en general por todos los actores que hacen parte de nuestra cadena de valor, muy especialmente nuestros empleados, proveedores y las comunidades vecinas a nuestras terminales portuarias.

Somos conscientes que el trabajo portuario va de la mano con el progreso de las zonas donde operamos y que puede hacerse en armonía con las comunidades y con el medio ambiente en general, es por eso que contamos con sistemas encapsulados de cargue y descargue que mitigan la presencia de material particulado en nuestras operaciones; contamos con barreras ambientales para asegurar muy bien el almacenamiento de los productos a granel, trabajamos de la mano con pescadores, agricultores y comunidades, apoyándolos con recursos, nuevas tecnologías y emprendimientos de procesos productivos. Así mismo, realizamos campañas constantes de limpiezas de playas y concientización, siembra de árboles, educación y actividades lúdicas para niños y jóvenes, entre muchas otras.

También promovemos el uso de energías limpias en todas nuestras terminales, y actualmente estamos piloteando un

proyecto para producir y usar hidrogeno como combustible para nuestros equipos que esperamos poder implementar en un futuro cercano en todas nuestras terminales.

¡Muchas gracias Andrés por acompañarnos en esta, más que entrevista, una reconfortante charla, cordial saludo a todos!

¡Gracias a ti querido Carly y espero que mis respuestas sean de utilidad!

¡Sin duda! Un gran abrazo

OPINIÓN



POT CARTAGENA Y LA PLANEACIÓN ESPACIAL MARINA/MARÍTIMA - PEM DEL PAÍS -

Por: CN(R) Juan Carlos Gómez López

Oceanógrafo físico
Candidato MsC en Oceanografía Física

Ponencia presentada en el Foro ACINPA, Cartagena Azul: Visión y Propuestas. 21 septiembre 2023

Imagen: Un destino para gozar. Tomado de: <https://www.latimes.com>



Cartagena de Indias es una ciudad de una influencia importantísima sobre los espacios marinos contiguos e inmersos en su jurisdicción. Esto es bien sabido desde hace mucho tiempo. La actividad portuaria histórica de la ciudad y la turística en la época moderna, son parte de una vocación consolidada que está ligada al espacio natural en el que se encuentra. Pero estas actividades se han desarrollado quizás de maneras en que podrían ser más organizadas y armónicas. En temas de ordenamiento de ciudad, las autoridades y la sociedad han venido trabajando en el contexto del marco constitucional, normativo y regulatorio del ordenamiento del territorio. A finales del siglo pasado y principios del actual, el ordenamiento hacia el mar empezó con la aplicación del concepto de manejo integrado de zonas costeras – MIZC. Gracias a eso y al desarrollo normativo, la participación de la Alcaldía de la ciudad y de otras instituciones del orden nacional, ha sido trascendental en la colaboración con la administración y preservación de algunos de los bienes de uso público de más uso, como lo son las playas marítimas. Sin embargo, bajo la creciente preocupación, hoy día de alcance mundial sobre el desarrollo sostenible y cambio climático, se evidencia la oportunidad de articular eficientemente herramientas de ordenamiento incluidas en el actual proyecto de POT con las acciones de la Planeación Espacial Marina/Marítima, es decir un ordenamiento sistemático ampliado a las costas y los espacios acuáticos en coordinación con diferentes autoridades, sociedad e instituciones del orden nacional.

A diferencia del POT que está vigente y que no se actualiza desde el año 2001, mismo que hace pocas alusiones al tema marino/marítimo, la propuesta actual de POT en proceso de aprobación, incorpora una llamativa cantidad de elementos y conceptos relacionados con el desarrollo de actividades en el ámbito marino-costero que generan interés. De destacar los siguientes:

1. La integración de la dimensión ambiental al sistema construido del Distrito, incluidas el mar Caribe, las Bahías de

Cartagena, de Barbacoas, de la Ciénaga de la Virgen y el Canal del Dique.

2. La necesidad de aprovechar el potencial del territorio marino costero, con el fin de garantizar que el uso y ocupación sea sostenible, amigable con el ambiente, adaptado a la variabilidad climática y productiva.

3. Un modelo de ocupación territorial (...) articulado por un sistema de transporte multimodal que mejore la movilidad y conectividad.

4. Una política de fortalecimiento y desarrollo del territorio marino-costero e insular.

5. Una estrategia que impulse la economía azul a nivel distrital.

6. La implementación de una estrategia integral interinstitucional para gestionar la recuperación de los bienes de uso público indebidamente ocupados en los espacios marino-costeros.

7. La implementación de un transporte público marítimo, integrado al transporte público de la ciudad que facilite la movilización a un costo razonable de las comunidades asentadas en los territorios insulares entre los elementos más rescatables. (Secretaría de Planeación Distrital. POT-Documento Resumen, 2023)

Si bien el marco normativo para el ordenamiento del territorio tiene un desarrollo importante (algo caótico para algunos autores) y que viene en la época moderna desde la Constitución Nacional y la Ley 388 de 1997, igual desarrollo no se ha realizado en el ámbito marino/marítimo quizás debido a las consabidas particularidades que tiene éste. De allí la necesidad de adoptar las recomendaciones que trae la Planeación Espacial Marina/Marítima como herramienta de amplios y aceptados conceptos en un proceso compuesto por guías propuestas para uso de todos los estados. Hay una

“carrera” por acelerar juntos los procesos de planificación global, que vienen de la evolución natural de los planes de gestión costera y que se apoyan en las políticas marítimas nacionales. En la mayoría de los casos la participación gubernamental se ha iniciado a través de proyectos piloto a nivel local (UNESCO-COI/Comisión Europea. 2021), lo que parece ser una oportunidad invaluable que tiene la ciudad para ponerse a la par de iniciativas de este ámbito por todo el mundo.

La planificación espacial marina (o marítima) también conocida como el ordenamiento espacial marino, es el proceso público de análisis y asignación de la distribución espacial y temporal de la actividad humana en las zonas marinas para alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales concretados mediante un proceso político. (UNESCO-COI/Comisión Europea. 2021). Esta planificación va de la mano con la “Economía azul” concepto definido como el uso sostenible de los recursos oceánicos para el crecimiento económico, la mejora de los medios de vida y el empleo, preservando al mismo tiempo la salud de los ecosistemas oceánicos. (UNESCO-COI/Comisión Europea. 2021).

Por su parte, ya la Ley 388 de 1997, en su artículo 10 establecía los determinantes de ordenamiento territorial y su orden de prevalencia, posicionando en el nivel 1 a las determinantes relacionadas con la conservación, la protección del ambiente y los ecosistemas, el ciclo del agua, los recursos naturales, la prevención de amenazas y riesgos de desastres, la gestión del cambio climático y la soberanía alimentaria. En el literal c de dicho artículo, se describen las regulaciones sobre conservación, preservación, uso y manejo del ambiente y de los recursos naturales renovables, en especial en las zonas marinas y costeras. Esto ha quedado tan solo enunciado, pues la gobernanza y manejo de océanos y mares se encuentra en un estado muy inmaduro con respecto al ámbito terrestre (Díaz et al, 2021) y es menester acudir a las referencias internacionales con el fin de acceder a los desarrollos y guías que a nivel mundial proponen una



Figura 1: Planeación espacial marina / marítima. UNESCO.

gobernanza sostenible de mares y océanos a partir de los avances y experiencias en el ordenamiento marino/marítimo y costero global.

El uso de la PEM como herramienta para el ordenamiento del espacio marino-costero permite crear información que es insumo para los procesos de gestión del territorio (Afanador et al., 2022) y sin embargo de ello a pesar de su amplia aceptación el desarrollo y la implementación de la misma no será útil sin la decidida acción de autoridades y sociedad en su conjunto (Díaz et al., 2021).

En conclusión, es esta una maravillosa oportunidad de país para desarrollar un piloto de integración en la planeación territorial en la ciudad de Cartagena que conciba los espacios terrestres, costeros y marinos que nos permitan integrar el territorio, apropiarlo y darle el mejor uso posible bajo principios de sostenibilidad y gobernanza entendiendo esta última como las tradiciones, los órganos y los procesos que determinan cómo se ejerce el poder, cómo se da voz a los ciudadanos y cómo se toman las decisiones sobre cuestiones de interés público. (UNESCO-COI/Comisión Europea, 2021).

Sea esta la oportunidad para reconocer que el planeta nos exige acciones prontas, comprometidas y trascendentes en



Figura 2: Factores que promueven la Economía Azul. Fuente: UNESCO-COI

la procura de la sostenibilidad de nuestra forma de vida con la responsabilidad a costas de que de nosotros depende en gran medida el futuro de la naturaleza como la conocemos.

Referencias Bibliográficas:

Afanador Franco, F.; Molina Jiménez, M. P.; Pusquin Ospina, L. T.; González Bustillo, M.J.; Banda Lepesquer, C.; Barrio Reyes, Y. P.; Escobar Olaya, G. A.; Castro Mercado, I. F. (2022). Modelo de asignación y colocación de actividades marítimas para el ordenamiento marino-costero en el departamento de Bolívar, Colombia. Bol. Cient. CIOH; 41(2): 29-57. ISSN impreso 0120-0542 e ISSN en línea 2215-9045. DOI: <https://doi.org/10.26640/22159045.2022.600>

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

Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias. (2001). Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias. Documento Resumen. Cartagena de Indias. Colombia. 57 pp.

Secretaría de Planeación Distrital - Alcaldía de Cartagena. Plan de Ordenamiento Territorial. Resumen. 2023. Cartagena de Indias. Colombia. 91 pp.

Senado de la República. Ley 388 del 18 de julio de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 43.091. Bogotá. Colombia.

UNESCO-COI/Comisión Europea. (2021). Guía internacional de MSPglobal sobre planificación espacial marina/ marítima. París, UNESCO. (Manuales y guías de la COI no 89).

COLOMBIA FLUVIAL

se caracteriza por ser uno de los países con mayor cantidad de recursos hídricos en el mundo.



24.725 km

de longitud sumando todos los ríos en conjunto.

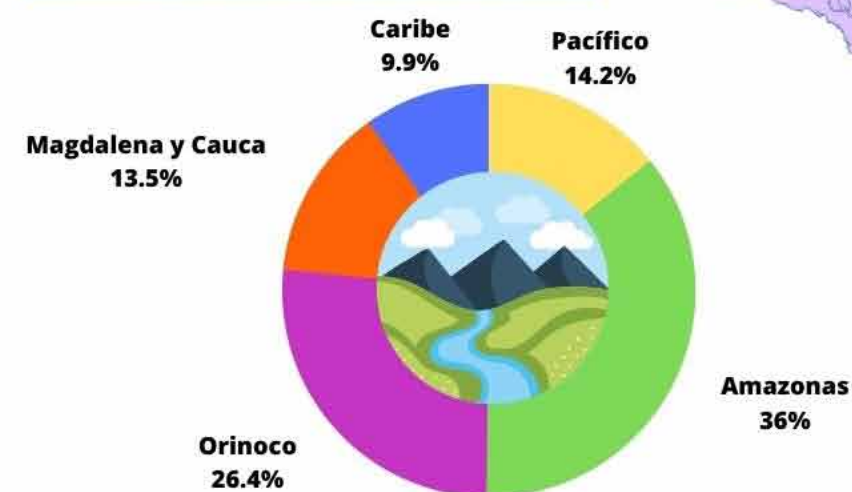


5 Áreas Hidrográficas

- Magdalena - Cauca
- Amazonas
- Caribe
- Orinoco
- Pacífico



Distribución de los Recursos



60% de la frontera continental de Colombia es fluvial.



Registrados se encuentran
300.000 pescadores en Colombia.



Datos

Los **recursos hídricos** del país son vastos, pero no están repartidos de manera uniforme.

Los **ríos** generan el **70%** de la energía eléctrica del país.



La **pesca** y la **acuicultura** impulsan el desarrollo y fortalecimiento de las regiones.

80%

De las **aguas residuales** se vierten sin tratamiento al medio ambiente.

INTERNACIONAL



LA HAYA RATIFICA DERECHOS DE COLOMBIA

Por: Andelfo García

Consultor en materia de derecho internacional público, Embajador de Colombia ante el Reino de Tailandia (2013-2018), miembro del equipo de Cancillería a cargo de las demandas de Nicaragua v. Colombia ante la Corte Internacional de Justicia (2002-2018). Email: andelfogarcia@yahoo.com

Antecedentes

Colombia ha tenido que hacer frente a las ambiciones expansionistas de Nicaragua desde el mismo siglo XIX. La historia registra múltiples acciones ilegales emprendidas por ese país, entre ellas la ocupación de la mosquitia, la invasión de las islas mangles y la propia pretensión de soberanía sobre nuestro archipiélago de San Andrés.

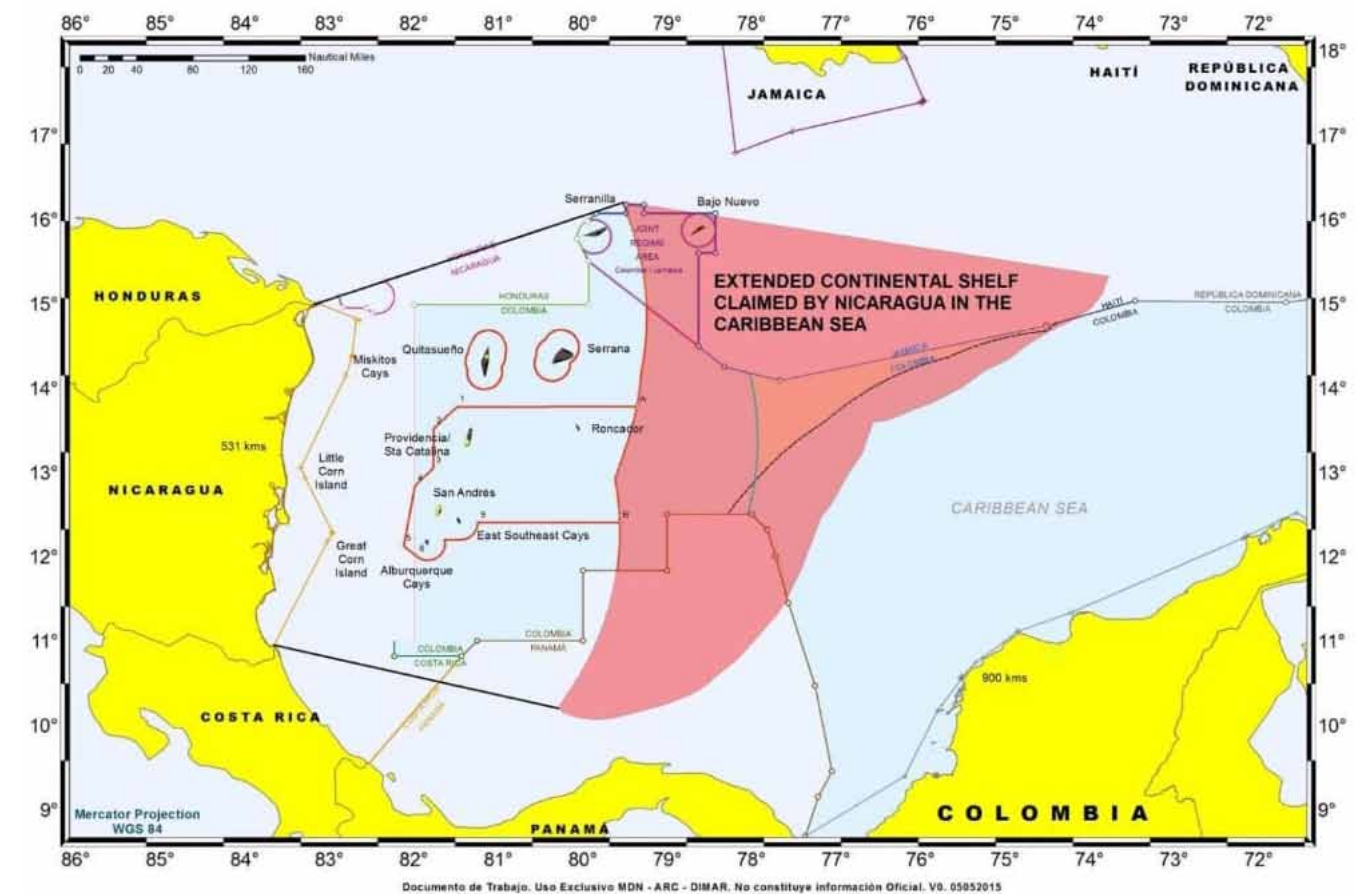
Se pensó que con la firma del Tratado de 1928 y el Acta de Canje de Instrumentos de Ratificación de 1930 el asunto con ese país quedaría resuelto para siempre. No fue así, en los años 60 del Siglo XX Nicaragua cuestionó el alcance que el Acta de Canje de Instrumentos de Ratificación le otorgó al meridiano 82 como línea divisoria entre los dos países. Más adelante, se opuso por varios años a la ratificación del Tratado Vázquez-Saccio entre Estados Unidos y Colombia, y luego, en 1980, pretendió denunciar el Tratado de 1928, alegando su nulidad. Finalmente, demandó a Colombia ante la CIJ el 6 de diciembre de 2001 pretendiendo una vez más soberanía sobre nuestro archipiélago de San Andrés y pidiendo a la Corte inicialmente delimitar zona económica exclusiva y plataforma continental entre los dos países. Ya en medio del proceso, amplió su pretensión para reivindicar derechos a una plataforma más allá de las 200 millas desde su litoral.

La Corte emitió su sentencia sobre el fondo de esta primera demanda de Nicaragua contra Colombia el 19 de noviembre de 2012 delimitando la zona económica exclusiva y la plataforma continental entre los dos países. En cuanto a la pretensión nicaragüense a una plataforma extendida la Corte señaló que dado que, en aquel caso, Nicaragua no había establecido poseer un margen continental que se extendiera lo suficientemente lejos como para que se superponga con la titularidad colombiana a una plataforma continental de 200 millas, medidas desde la costa continental de Colombia, la Corte no está en capacidad de delimitar la frontera de plataforma continental entre Nicaragua y Colombia solicitada por Nicaragua.

Acciones de Colombia

La primera demanda de Nicaragua contra Colombia ante la Corte Internacional de Justicia se presentó el 6 de diciembre de 2001, durante la administración del Presidente Pastrana, un día después de que Colombia retirara su aceptación de la jurisdicción obligatoria prevista en el estatuto de ese tribunal. La demanda versó sobre soberanía y delimitación marítima. Colombia cuestionó la competencia de la Corte Internacional de Justicia en 2003, en el gobierno del Presidente Uribe. Durante ese mismo periodo, en 2007, la Corte se pronunció sobre las excepciones de Colombia asumiendo la competencia para ocuparse del caso.

La administración del Presidente Santos asumió la defensa de Colombia ante la Corte Internacional de Justicia en agosto de 2010. Para ese entonces había concluido la fase de excepciones preliminares alegadas por Colombia (2003-



2007) y se habían surtido todas las etapas de la fase escrita del proceso, Nicaragua había presentado ya su memoria y su réplica y Colombia había presentado su contramemoria y su réplica. El gobierno colombiano le dio continuidad al proceso y reiteró la posición de Colombia en las audiencias celebradas en La Haya entre el 23 de abril y el 4 de mayo de 2012.

En el mismo proceso correspondió atender el trámite de las solicitudes de intervención de Costa Rica y Honduras (2010-2011) y las audiencias de la parte final del proceso celebradas del 23 de abril al 4 de mayo de 2012 en las que se reiteró la argumentación que Colombia había construido desde 2001. Para ese efecto se conservó el equipo de juristas que venía atendiendo el proceso desde su inicio.

También correspondió hacerle frente a la sentencia de la Corte Internacional de Justicia de 19 de noviembre de 2012. Para el efecto Colombia, liderada por el Presidente y la Canciller María Angela Holguín, adoptó medidas determinantes para la protección de la soberanía y derechos soberanos de Colombia en el Caribe occidental, incluyendo la denuncia del Pacto de Bogotá, el establecimiento de la zona contigua al mar territorial de las islas del archipiélago y las acciones legales ante la Corte Constitucional que determinaron su pronunciamiento en el sentido de que conforme a nuestra constitución los límites de la república solo se pueden establecer y modificar a través de tratados debidamente celebrados, aprobados, ratificados y en vigor.

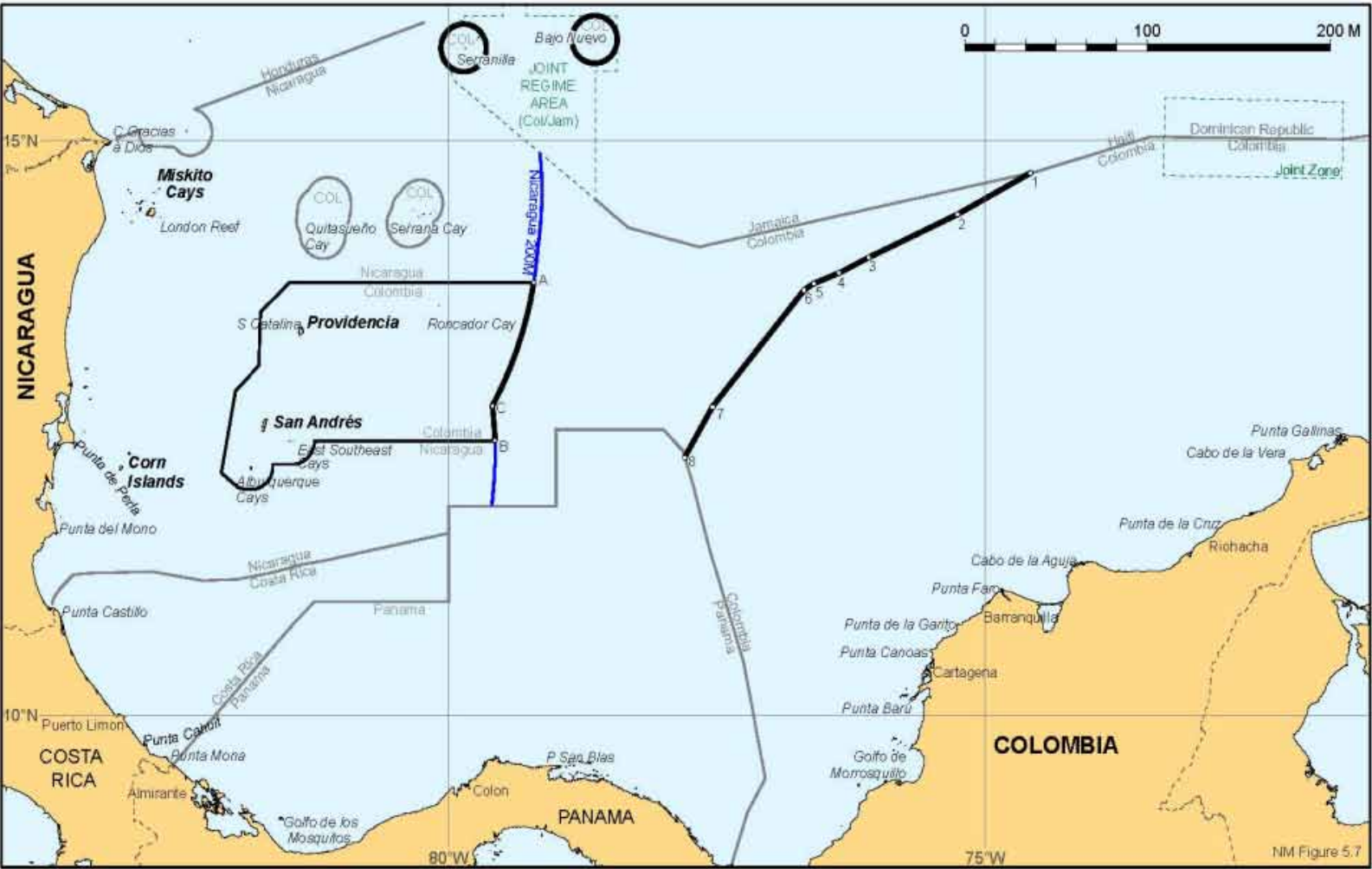
Las acciones emprendidas fueron siempre consultadas con juristas nacionales e internacionales, debidamente informadas y consultadas al interior de la Comisión Asesora de Relaciones Exteriores. Cuando Nicaragua presentó una segunda demanda contra Colombia el 16 de septiembre de 2013 el gobierno procedió de manera ágil a integrar el equipo de defensa jurídica integrado por connotados juristas, designó Agente y Coagente ante la Corte, dispuso la organización del equipo de Cancillería y del equipo de abogados internacionales. A lo largo de todo el proceso se contó con la activa participación de la Armada Nacional.

Segunda Demanda de Nicaragua

La Segunda demanda de Nicaragua contra Colombia ante la Corte Internacional de Justicia se produjo el 16 de septiembre de 2013, en la misma eleva ante ese tribunal dos pretensiones.

En su primera pretensión, Nicaragua pidió a la Corte determinar: “el trazado preciso de la frontera marítima entre Nicaragua y Colombia en las zonas de la plataforma continental que pertenecen a cada una de ellas más allá de los límites determinados por la Corte en su fallo de 19 de noviembre de 2012”.

Esto es, Nicaragua pretendió una delimitación marítima de plataforma continental más allá de las 200 millas desde de las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial. Nicaragua pedía así a la Corte trazar una nueva frontera que implicaba enclavar en su totalidad



el archipiélago de San Andrés y apropiarse de 100 mil kilómetros cuadrados, en un área de la plataforma continental que conforme al derecho internacional le corresponde a Colombia.

En su segunda pretensión, Nicaragua pidió a la Corte determinar: “los principios y normas de derecho internacional que determinan los derechos y deberes de los dos Estados en relación con la zona en que se superponen las pretensiones sobre la plataforma continental y el uso de sus recursos, a la espera de la delimitación de la frontera marítima entre ellos más allá de las 200 millas marinas de la costa de Nicaragua”.

La Corte señaló el 9 de diciembre de 2014 como fecha para que Nicaragua presentara su primer alegato escrito (Memoria). Por parte de Colombia se decidió entonces cuestionar la competencia de la Corte y la admisibilidad de las pretensiones nicaragüenses a través de la formulación de excepciones preliminares, lo que se hizo el 14 de agosto de 2014 para forzar a la Corte a concentrarse primero en el análisis de su propia competencia, antes de que Nicaragua siquiera pudiera presentar su primer alegato escrito.

Fueron varias las excepciones formuladas por Colombia, todas ellas con sólidos argumentos jurídicos. Dentro de ellas la que saltaba a la vista como la más evidente fue sin duda la que alegaba el principio de la “cosa juzgada”, esto es, que la

Corte no podía volver a delimitar lo que ya había delimitado en el proceso concluido con la sentencia de 19 de noviembre de 2012. Es más, como se ha indicado, en ese proceso la misma Corte ya había decidido que Nicaragua no estableció que posee un margen continental que se extiende más allá de las 200 millas desde su litoral.

La Sentencia sobre excepciones preliminares se emitió el 17 de marzo de 2016, la Corte encontró admisible la primera petición de Nicaragua e inadmisble la segunda. Frente a la primera pretensión, fue tan evidente el peso de la excepción de cosa juzgada alegada por Colombia que la decisión de la Corte de no aceptar el cuestionamiento formulado por Colombia se adoptó por 8 votos a favor de Colombia y 8 votos en contra, por lo que hubo de apelar la Corte al voto ponderado del Presidente de ese tribunal, previsto en su Estatuto, para resolver casos de empate en la votación de una decisión.

Decidido por la Corte el asunto de su competencia y habiéndose reducido la materia de la controversia exclusivamente a la pretensión nicaragüense a una plataforma más allá de las 200 millas desde su litoral, ese tribunal fijó nueva fecha para que Nicaragua presentara su Memoria, lo cual hizo el 28 de septiembre de 2016. El equipo de defensa de Colombia venía trabajando en escenarios posibles con anterioridad a esa fecha y a partir de ella se concentró en la formulación de

la Contramemoria, primer alegato escrito de Colombia, que sentó las bases y formuló los argumentos para rebatir las absurdas pretensiones nicaragüenses. Colombia presentó su Contramemoria el 28 de septiembre de 2017.

De manera llana, el principal argumento de Colombia plasmado en su Contramemoria de 2017, se basa enteramente en el derecho internacional que reconoce a cada estado costero derechos soberanos sobre una zona económica exclusiva y una plataforma continental de 200 millas contadas desde el litoral. En el caso ante la Corte, la plataforma alegada por Nicaragua iría más allá de las 200 millas y llegaría a un área que corresponde a Colombia por estar dentro de las 200 millas de las islas del archipiélago de San Andrés en su proyección hacia el oriente y aun dentro de las 200 millas de la proyección del litoral continental colombiano hacia norte y el noroeste.

Siguiendo las etapas establecidas por la Corte Nicaragua presentó su segundo alegato escrito, su Réplica, el 9 de julio de 2018. Siguiendo la metodología establecida por la defensa de Colombia, con anterioridad el equipo jurídico de Colombia trabajó en escenarios y una vez conocida la Réplica inició la redacción de nuestra Dúplica, segundo alegato escrito de Colombia, que sería presentado meses más tarde, en los primeros meses de la administración del Presidente Duque, el 11 de febrero de 2019. Los alegatos finales se hicieron a comienzos del gobierno del Presidente Petro en las audiencias celebradas del 5 al 9 de diciembre de 2022.

Tanto los alegatos escritos de Colombia como los presentados oralmente están fundamentados en la argumentación construida por el equipo jurídico de Colombia, incluida en la Contramemoria de Colombia presentada el 28 de septiembre de 2017.

La Sentencia del 13 de julio de 2023

El 13 de julio de 2023 la Corte Internacional de Justicia profirió su sentencia sobre la demanda de Nicaragua contra Colombia presentada el 16 de Septiembre de 2013. En su sentencia la Corte decidió que la pretensión nicaragüense a una plataforma más allá de las 200 millas desde su litoral carece de fundamento legal poniendo fin a la controversia que en diversos procesos tuvo a la Corte como escenario por más de dos décadas. Se trata de la más importante victoria jurídica internacional de Colombia a lo largo de nuestra historia.

Frente a cada una de las pretensiones de Nicaragua la Corte decidió de manera puntual y perentoria lo siguiente:

(1) Por trece votos contra cuatro,

Rechaza la solicitud de la República de Nicaragua de que la Corte adjudique y declare que el límite marítimo entre la República de Nicaragua y la República de Colombia en las áreas de la plataforma continental que, según la República de Nicaragua, corresponden a cada una de ellas más allá del límite determinado por la Corte en su Sentencia del 19 de noviembre de 2012 sigue líneas geodésicas que conectan los puntos 1 a 8, cuyas coordenadas se mencionan en el párrafo 19 anterior;

(2) Por trece votos contra cuatro,

Rechaza la solicitud de la República de Nicaragua de que la Corte resuelva y declare que las islas de San Andrés y Providencia tienen derecho a plataforma continental hasta una línea compuesta por arcos de 200 millas marinas a partir de las líneas de base a partir de las cuales se determina el ancho de la el mar territorial de Nicaragua se mide conectando los puntos A, C y B, cuyas coordenadas se mencionan en el párrafo 19 anterior;

(3) Por doce votos contra cinco,

Rechaza la solicitud de la República de Nicaragua respecto de los derechos marítimos de Serranilla y Bajo Nuevo.

El balance es claramente positivo para Colombia, una victoria completa e inobjetable.

De esta manera quedan a salvo más de 100 mil Km2 de espacios oceánicos que Nicaragua aspiraba a arrebatar a Colombia reivindicando derechos sobre una supuesta plataforma extendida, esto es una plataforma alegada por Nicaragua que iba más allá de las 200 millas contadas desde su litoral y que pretendía hacer prevalecer sobre las 200 millas de zona económica exclusiva y plataforma continental que el derecho internacional le reconoce tanto a las islas del archipiélago como al litoral continental de Colombia en el Caribe occidental.

Así mismo se elimina la línea punteada que quedó incorporada en la sentencia de 2012 con la cual la segunda pretensión de la demanda de Nicaragua intentaba establecer un nuevo enclave, recortando aún más los espacios oceanicos de nuestro archipiélago de San Andrés.

De igual manera permanecen inalterados los espacios marítimos que el derecho internacional le reconoce a Serranilla y Bajo Nuevo, las dos islas ubicadas al norte del archipiélago de San Andrés y que forman parte central del tratado suscrito con Jamaica en 1993, el mismo que estableció el mar territorial de las dos islas colombianas y el área de régimen común acordada entre los dos países.

La victoria es el resultado de una política de Estado sostenida por Colombia desde la firma del Tratado Esguerra-Bárcenas de 1928 y su Acta de Canje de Instrumentos de Ratificación de 1930. Colombia encara ahora nuevos retos, se abren nuevos espacios de negociación diplomática frente a Nicaragua, que incluyen diversas materias, entre otras, la pesca, la protección del medio marino, la lucha contra los tráfico ilícitos. La nueva situación demanda la urgente puesta en ejecución de una política que haga justicia a la presencia destacada nuestro país en el Caribe occidental.

INTERNACIONAL



RUTA DE MORGAN Y SEAFLOWER RIM.

Dos regatas a Vela Bienales en el Caribe Colombiano

Por: CNRN Carlos Vitaliano Sánchez Beltrán

Ing. Civil, M.Sc. Planeación de Infraestructura, M.Sc (C) Análisis Político Económico y Relaciones Internacionales – Regatista a Vela, Oficial y Jurado de Regatas. Email: casa5706@yahoo.com

Imagen: Regata de Catboats en San Andrés. Tomado de: Periódico El Isleño, en: <https://www.xn--elisleo-9za.com>

De la Delimitación de Fronteras a las Áreas de Encuentro y Cooperación

Buena parte del ejercicio del Poder Marítimo y del Poder Naval por parte de los Estados Ribereños, los Rectores de Puerto y los de Abanderamiento de Naves, se ha concentrado en delimitar espacios y competencias, mientras que las realidades globales van generando diversas áreas geográficas y temáticas de intereses comunes; lo que, frente a la desenfrenada competencia por los recursos marinos, empezando por el espacio mismo, va cada vez más generando urgencias de cooperación y nuevas modalidades para dirimir intereses y controversias. Uno, por ejemplo, de tales nuevos esquemas son las áreas marítimas de gestión compartida que se vienen determinando en diversas zonas de frontera internacional relativamente estrechas o de compleja tradición; otro son las crecientes tareas de cooperación internacional en espacios y sectores de intereses marítimos bajo el liderazgo de un país anfitrión o de un patrocinador, o combinaciones de éstos.

Una forma contemporánea de compartir el mundo entre las naciones, son los diversos escenarios de cooperación internacional para el aprovechamiento sostenible de los recursos oceánicos, desde la pesca hasta los recursos minerales, donde concurren situaciones de tensión entre los intereses privados o las pretensiones nacionales de exclusividad, hasta complejos ejemplos de cooperación y solidaridad en situaciones de grandes amenazas o casos de desastres ambientales. Mientras que se generan muy numerosos casos de cooperación internacional en diversos lugares bajo Zona Económica Exclusiva, las áreas de soberanías o competencias compartidas aún parecen quedarse como espacios congelados temporalmente para desarrollar esfuerzos mancomunados.

Un campo de muy creciente dinámica, las grandes regatas oceánicas a vela son también escenarios de intensa cooperación económica internacional, de intercambio o integración cultural, de desarrollo tecnológico compartido en el ejercicio de la libre navegación y la difusión del sano aprovechamiento sostenible del mar por todo el mundo. Es una hermosa forma de llamado recurrente a la conciencia marítima y a los desafíos para la humanidad en sana competencia y cooperación.

En nuestro Mar Caribe Colombiano, los problemas detectados y en proceso de consolidación de las campañas de investigación de la Reserva de la Biósfera Seaflower reflejan la urgente necesidad de fortalecer la investigación científica y establecer dispositivos de monitoreo en redes más densas y continuos de muestreo que lo que se ha realizado hasta el presente. Estos procesos ambientales marítimos son transnacionales y de largo tiempo y complejidad en su desarrollo; por tanto, este esfuerzo además debe ser internacional, dado que los procesos de deterioro y las campañas de protección o recuperación involucran diversos ámbitos nacionales y de Alta Mar.



En el campo de la navegación deportiva o de las regatas oceánicas la presencia o participación colombiana, pese a tener enfrente un espacio marítimo ambientalmente privilegiado, tanto en lo eco sistémico y lo paisajístico como en las generosas condiciones de brisa, olas y corrientes, es aún muy tímida y esporádica, casi accidental. Tampoco contamos con grandes festivales náuticos, para lo que además contamos con un patrimonio natural y construido, además del folclor y la oferta gastronómica de muy amplia diversidad. En años recientes han florecido los cruceros de turismo, donde la oferta continental ribereña o isleña aún tiene muy amplias oportunidades de desarrollo sostenible y muy diversificado.

Las Regatas a Vela Oceánica como Demostración Nacional de Conciencia y Poder Marítimo

Quizás la más divulgada y recordada referencia de regatas a vela emblemáticas sea la Regata Copa América; que, durante décadas desde el Siglo XIX, viene tradicionalmente enfrentando a los Estados Unidos de Norteamérica con los Australianos o Neozelandeses, aunque en el ciclo completo de la regata participan numerosas otras naciones y se desarrolla por etapas en diversos escenarios del mundo. Esta es una verdadera competencia de desarrollo tecnológico y poder económico internacional, de prototipos de cascos, jarcia y velas a muy complejos trabajos en equipo; de lejos más exigente que la Fórmula Uno o el Campeonato Mundial de Fútbol y tan elaborado o exigente como los Juegos Olímpicos; donde en estos torneos las regatas a vela son de pista, por clases, en varias pruebas cortas y en veleros pequeños.

La más difundida actividad náutica en el mundo y de más amplia convocatoria es un conjunto de regatas oceánicas, nacionales e internacionales, generalmente en el rango de las 100 a las 5. 000 o más Millas Náuticas – MN, algunas de ellas intercontinentales o alrededor del mundo. Muchas de ellas, por su complejidad y esfuerzo integral que conllevan, se realizan cada dos o tres o cuatro años. Algunas de ellas además son emblemáticos eventos de marcas globales. Son verdaderos desafíos de tecnología aplicada, de estado del arte de navegar a vela, de resistencia humana, de habilidad y de trabajo en equipo, inclusive en algunas regatas en solitario.

Las regatas a vela, tanto de crucero como de pista, pueden ser de prototipos o de clases, también son muy populares las regatas de crucero multiclases con control y compensación de tiempos de recorrido bajo el sistema PHRF (Performance Handicap Rating Factor); en las primeras se incentiva la amplia participación y el desarrollo de tecnología en los competidores y de naciones de larga tradición y liderazgo tecnológico, mientras que en la segunda se incentiva la cultura de sana competencia de habilidades humanas bajo instrumentos similares. Aunque el principal motor humano de estas regatas es la participación de aficionados en todo el mundo, en décadas recientes se ha fortalecido mucho la participación directa de diversas instituciones nacionales y, sobre todo, el vertiginoso auge del patrocinio directo e indirecto de la empresa privada, incluso con muy atractivos incentivos fiscales.

Aunque es cuestión de gustos y pareceres, dentro de este conjunto abierto de torneos por todo el mundo, por sus

características más especiales entre las especiales y que las hacen más exigentes o tradicionales, entre las regatas oceánicas actualmente más afamadas se cuentan

* La Vendée Globe, regata en solitario

* La VOLVO OCEAN RACE, la Vuelta al Mundo a Vela en Competencia

* La SYDNEY-HOBART, llamada La Regata Oceánica de Las Antípodas, muy al Sur

* La FASTNET Race, quizás de las veteranas la más emblemática en Europa

* La MINI-TRANSAT, o la Regata de los Pequeños Solitarios, una especie de salacuna para las grandes regatas como la Vendée Globe.

A modo de síntesis, estas regatas oceánicas emblemáticas principales, cuyas singladuras y puertos o hitos principales provienen de la tradición de las potencias marítimas clásicas, tienen en común que son pruebas de larga duración con rangos de distancias de las 500 MN a las 40.000 MN , en veleros prototipos, en las que se atraviesan mares y océanos sin ver tierra durante días y en algunos casos durante semanas; en que la tecnología utilizada por los barcos participantes hace que los barcos sean cada vez más rápidos y más ligeros para poder lograr progresivamente el máximo número de millas posibles en diversas condiciones de clima y en el mismo periodo de tiempo. Es tan exigente que la misma competencia entre veleros rivales puede llegar a pasar a un segundo plano pues el mayor reto por lo general es poder terminar la exigente prueba. A modo de introducción, las principales características de estas regatas son:

La Vendée Globe, como prueba reina de las regatas en solitario, para muchos la más dura que existe. Se celebra cada cuatro años desde la primera edición de esta regata 1989/1990, siendo la última edición la del 2016/2017. Esta competencia zarpa de Les Sables-d’Olonne en Francia, para dar la vuelta al mundo pasando por los tres grandes cabos el de Buena Esperanza (sur de África), el de Leeuwin (extremo meridional de Australia) y el más famoso Cabo de Hornos (sur de Sudamérica). Lo que hace única a la Vendée es que la circunnavegación se hace sin escalas y sin asistencia hasta que se ha vuelto al punto de partida. Pero el simple hecho de poder participar en esta regata en sí y estar en la línea de salida es ya un auténtico hito para cualquier regatista a vela. En el vertiginoso avance tecnológico y el creciente orgullo nacional se ha destacado recientemente un competidor español en la de 2012/2013 el barco Acciona 100% EcoPowered como el primer barco autosuficiente y 100% ecológico en participar en la regata y en la última edición de 2016/2017 con el One Planet One Ocean.

La Regata VOLVO OCEAN RACE, es la vuelta al mundo en barco de vela más seguida internacionalmente, originariamente conocida como la Whitbread Round the World Race. Es una prueba que cada 3 años (antes 4) da la vuelta



Fuente: Autor. Este recorrido además cumpliría ciertamente un propósito primordial de presencia soberana de Colombia en nuestro Archipiélago, presencia naval pero con amplia participación de la Sociedad Civil, que además se conjuga con jornadas de conciencia ambiental marítima y de intercambio y promoción cultural con eventos en el marco del Festival de La Luna Verde; y, ojalá, durante esas paradas en San Andrés y Providencia, con un ingrediente extraordinario como serían unas regatas con marinos raizales en sus Catboats.

al mundo por escalas y en el que cada edición es distinta a la anterior al haber distintos puertos que conforman las etapas de la regata; hoy día diversas naciones compiten por ser sede de alguna de las etapas y desde 2005 España se enorgullece de ser sede del zarpe. Su primera edición fue en 1973, siendo una regata con marcado carácter amateur que fue evolucionando hasta convertirse en una prueba en la que participan los mejores regatistas del mundo con auténticas máquinas tecnológicas que han ido evolucionando con cada edición, ciertamente con un enorme patrocinio institucional y de empresa privada.

La regata SYDNEY-HOBART, también conocida como La Regata Oceánica de Las Antípodas, es una de las pequeñas grandes pruebas internacionales. Anualmente sale el 26 de diciembre desde Sidney, con gran repercusión mediática a lo que contribuye el fin del año calendario, hasta Hobart, capital de Tasmania, en recorriendo un total de 630 millas náuticas. Consiste en un pequeño sprint de dos días para los más rápidos en la que participan mezclados regatistas de la élite mundial y amateurs que tienen como simple objetivo poder terminar la regata en unas condiciones por lo general bastante duras. Es además muy recordada por la tragedia de la edición de 1998 en la que ocurrió una tormenta con vientos de hasta 70 nudos; de los 115 barcos que tomaron la salida solo 44 cruzaron la meta, se registraron 5 barcos hundidos y la peor noticia de todas, 6 tripulantes perdieron la vida.



La veterana Regata FASTNET RACE, comenzó en 1925 y se celebra cada 2 años en agosto, en un evento muy famoso que llega a reunir a más de 300 barcos en la salida, tanto en solitario como con tripulación. Sale desde el puerto de Cowes, en la Isla de Wight al sur de Inglaterra hasta la Roca Fastnet que da nombre a la regata, al sur de la Isla de Irlanda, con una distancia total de 608 millas. Es patrocinada por la prestigiosa relojera Rolex pertenece al circuito de regatas oceánicas relativamente cortas junto con la Middle Sea Race que surca las aguas del mediterráneo y la Sydney-Hobart, entre muchas otras nacionales e internacionales.

LA MINI-TRANSAT, a través del Atlántico es de las más largas y exigentes pruebas de los pequeños solitarios, recorrido de 4.050 millas náuticas en solitario en un barco Clase Mini 6.50, un cascarón de 6,50 metros de eslora, muy rápido y exigente. La Mini-Transat es considerada la cuna de los regatistas oceánicos, quien destaca en esta regata puede lograr apoyo para la Vendée Globe.

Como puede apreciarse, en el ámbito global de las regatas a vela oceánicas existe tanto una larga tradición como un conjunto muy variado de opciones, de interés regional y de resonancia mundial, dentro de las cuales es posible diseñar una agenda atractiva para un evento en el gran Caribe que atraiga la atención internacional, tanto a la actividad deportiva como a la defensa ambiental de la RB Seaflower.

Las Regatas Ruta de Morgan y Mayflower Rim como Soberanía Integral Colombiana

El calendario internacional de regatas oceánicas se escenifica en los sitios más tradicionales y también en los más remotos para la cultura marinera en el mundo y encontraría en el Caribe sin duda uno de los escenarios más hermosos, a la vez que exigentes en ciertas épocas del año para realizar convocatorias nacionales e internacionales para este tipo de eventos. En el concierto latinoamericano son destacables la

promoción de diversas regatas oceánicas en el Pacífico por las Armadas Nacionales de Ecuador, Perú y Chile, de las cuales se destaca la Regata de Galápagos en las que han participado varias tripulaciones navales colombianas.

En Colombia la mayoría de las regatas a vela desde los años 1980’s aprovechan el magnífico escenario alrededor de Cartagena de Indias para realizar regatas de veleros de crucero en su mayoría en jornadas diurnas y de dos a tres días. En junio de 1998 se realizó una primera versión denominada la Ruta de Morgan, con singladuras Cartagena – Providencia, Providencia – San Andrés y San Andrés – Cartagena, en recorrido total de más de 1.000 MN, para un total promedio de diez días de navegación, en tres semanas, lo que permitió una muy grata estadía en las islas que coincidió con el Festival de la Luna Verde. Esta prueba se repitió unos años después y luego fue inexplícitamente suspendida. Más recientemente, en junio de 2017,

quizás como una respuesta a la conmoción por el fallo de la CIJ en La Haya, se realizó como evento especial una Regata de la Soberanía que una vez más contó con especial apoyo de la Armada Nacional de Colombia.

Las condiciones de nuestro Caribe Colombiano hacen muy propicio el despliegue en unas fases iniciales de regatas de crucero multiclases, bajo PHRF, pues en el área hay numerosas marinas donde abundan estos veleros en el rango alrededor de los 40 pies de eslora y 20.000 libras de desplazamiento, en su mayoría monocascos con arboladuras de dos velas tipo Bermudiana o Marconi (ampliamente conocidos como Sloop) y con spinnaker o gennaker, aunque también hay numerosos veleros de dos mástiles en este rango, que usualmente llevan tripulaciones de seis a ocho personas; aunque son ideales también para navegar de crucero en pareja o simplemente en solitario. Esta convocatoria multiclases de crucero, que es muy flexible para lanzar regatas de veinte a cien veleros, además de incentivar la vela en Colombia, permite una amplia convocatoria principalmente a la Florida, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panamá, Jamaica y numerosas marinas en el Caribe Oriental.

Lo que se propone entonces, con este marco internacional y con las experiencias nacionales es contar con un programa estable bienal de Regatas que con el necesario apoyo inicial de la Armada Nacional de Colombia contribuyan a ese ejercicio de soberanía en el Archipiélago; en el cual, un año se realice el ya conocido recorrido de la regata de la Ruta de Morgan del orden de las 1.000 MN en tres piernas Cartagena-Providencia-San Andrés; y, aún más importante, se establezca en el segundo año del ciclo bienal una Regata Oceánica denominada Regatta Seaflower Rim, con recorrido circunvalar por el Archipiélago; regata que salga de San Andrés hacia Providencia y los Cayos, inicialmente con dos o tres piernas y pernoctadas distribuidas en alguno de los cayos en cada versión, lo que se puede acompañar con eventos especiales de conciencia ambiental y de cooperación in-



Imagen: San-Andres-y-Providencia, Rocky-Cay. Tomado de www.100fotosdelviaje.com

ternacional; el recorrido sería del orden de las 600 MN en el lapso de cinco a siete días, terminando en San Andrés con un evento cultural – ambiental especial, quizás coincidiendo con el Festival de Luna Verde y, con ello, también una maravillosa oportunidad de promoción de la variada oferta gastronómica y artesanal sanandresana.

**A Modo de Conclusión: Ni Mare Liberum Ni Mare Nos-
trum, Mar que Nos Une y Compromete**

Las nuevas realidades ambientales, socio-demográficas, políticas o económicas, establecen en los albores del Siglo XXI una vía alternativa a los esquemas clásicos de delimitación de fronteras: Los desequilibrios o desigualdades de capacidad tecnológicas entre los Estados y de estos frente a otros agentes económicos y políticos internacionales como son las Corporaciones Transnacionales – TNC, dejan en claro que el mundo ya No puede moverse entre los esquemas clásicos de soberanía, entre dirimir el debate acerca del ejercicio de las libertades individuales irrestrictas para las potencias marítimas o para los corsarios modernos, propias del Mare Liberum, o pretender asegurar el dominio de recursos por aquellas mismas potencias, a la usanza clásica en el Mare Nostrum. Nuestros retos globales nos imponen establecer un enfoque ciertamente más difícil de articular, pero más realista o programático frente a los desafíos que afrontamos: Es el Mar que Nos Une y Compromete, cada vez más en cuanto crece la población global y las capacidades tecnoló-

gicas, en procurar soluciones comunes o acuerdos de compromisos nacionales específicos, y generar nuevas oportunidades aplicables a todos.

Las regatas oceánicas, son unas de las mejores oportunidades para promover la conciencia marítima, es la cooperación internacional y pluricultural en sana competencia, tanto lúdica como económica; y, además, de intercambios científicos o culturales de gran riqueza para la comunidad internacional. Y, también, una forma de promover la cooperación ordenada con la investigación ecosistémica, mediante el registro de avistamientos, la toma de datos en registros gráficos y temporales sobre estos vastos espacios; como también lo son, gracias a los patrocinios de estos eventos, las campañas comunitarias de limpieza de espacios marino costeros o los intercambios de información ecosistémica o ambiental; entre muchos otros asuntos marítimos conexos.

Referencias Bibliográficas

CCO (2015), *Comisión Colombiana del Océano, Aportes Al Conocimiento de la Reserva de Biósfera Seaflower, Bogotá, 2015.*

CCO (2016), *Comisión Colombiana del Océano, Poster de Divulgación de la Reserva de Biósfera Seaflower, Bogotá, 2016.*

ORFA (2016), - *Organización de la Comunidad Raizal Con Residencia Fuera del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016; Coeditado con Ministerio de Cultura, Bogotá, 2016, Plan Especial de Salva-*

guardia – PES, SABERES, CONOCIMIENTOS ANCESTRALES Y PRÁCTICAS CULTURALES RAIZALES EN SU CONVIVENCIA CON EL MAR – San Andrés, Providencia y Santa Catalina – 2016,.

El Isleño (2018a) *Emancipation Week – Respeto por la Historia*, en: El Isleño.com, documento separata especial, Año 07 No. 143, agosto 2018. https://issuu.com/el_isleno/docs/el_isle_o_143

El Isleño (2018b) “La reserva debe ser sostenible y sustentable para todos”, RNS, en: El Isleño.com, Lunes, 08 de Enero de 2018 06:49 Eduardo Lunazzi – http://xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=14624:la-reserva-debe-ser-sostenible-y-sustentable-para-todos&catid=41:ambiental&Itemid=83

Coralina (2017) – *Corporación Autónoma Regional de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Cátedra Archipiélago – Economía de los Ecosistemas y Biodiversidad Marina en el Caribe, Memorias.*

<http://observatorio.biosferaseaflower.org/index.php/es/eventos/item/515-catedra-archipelago-economia-de-los-ecosistemas-y-biodiversidad-marina-en-el-caribe>

El Isleño (2018c), *El Green Moon Fest’ alza vuelo*; El Isleño, Viernes, Abril 06 2018 06:58, Ethel Bent. http://www.xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=15151%3Ael-green-moon-festival-emprende-el-vuelo&catid=54%3Aeventos&Itemid=102

El Isleño (2018d), *Kent Francis fue ponente del ‘Calypso Vive’ en FIA 2018*; El Isleño.com, Viernes, Abril 13 2018 14:59 Redacción San Andrés; http://www.xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=15195:kent-francis-fue-ponente-del-calypso-vive-en-fia-2018&catid=54:eventos&Itemid=102

Agencia EFE (2017), *Trece veleros compiten en regata Rally Colombia Sobe-rana 2017*, Agencia EFE – Edición América, Cartagena (Colombia)18 jun.

2017; <https://www.efe.com/efe/america/deportes/trece-veleros-compiten-en-regata-rally-colombia-soberana-2017/20000010-3300213#>

Martínez de Ubago, José, et.al. (2017), *LAS 5 REGATAS OCEÁNICAS MÁS IMPORTANTES QUE DEBES SEGUIR*, En: Regatas, Publicado 9 junio, 2017, <https://visionautica.com/regatas-oceanicas-mas-importantes/> descargado en 18-07-01.

Sánchez Beltrán Carlos V. (2018). *La Regata Internacional Seaflower Rim, un ejercicio de soberanía integral en el Caribe para el Archipiélago Colombiano*, Mimeo Inédito - Diplomado de Oceanopolítica, ESDEGUÉ, 2018.

Catboats de las Islas Old Providence y Santa Catalina, Agenda Samaria, 14 julio 2014 ; <http://www.agendasamaria.org/wp/2014/07/catboats-de-las-islas-old-providence-y-santa-catalina/>

Márquez, A. I. (2014). *Catboats, lanchs and canoes: apuntes para una historia de las relaciones de las islas de Providencia y Santa Catalina con el Caribe centroamericano e insular a través de la construcción y el uso de embarcaciones de madera* . Revista Internacional de Historia Política e Cultura Jurídica Rio de Janeiro, 480-508

Márquez Pérez Ana Isabel (2013), *Cat Boats Canoes in Old Providence*, en: <https://es.scribd.com/archive/plans?doc=321375702>

Las imágenes de la vida en San Andrés y Providencia para este ensayo tomadas del portal El Isleño.com



INFORME ESPECIAL



CANAL DE PANAMÁ: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS

Por:CF(R) Ernesto Cajiao Gómez

Par Académico del Consejo Nacional de Acreditación-CNA, Investigador Docente. Universidades del Valle, Javeriana Cali y San Buenaventura Cali, Vicepresidente de la Junta Directiva de la Asociación de Comercio Exterior-Adicomex y miembro de la Alianza Logística Regional -ALR del Valle del Cauca. Email. ecajiao@hotmail.com

Imagen: Canal de Panamá. **Tomado de:** <https://elmercantil.com/>



Breve Historia

La historia del Canal de Panamá comienza en 1513 cuando Vasco Núñez de Balboa cruzó por primera vez el istmo. Los primeros colonos europeos reconocieron este potencial y se hicieron varias propuestas para un canal en los siglos posteriores. 1 (Smith, Lydia). La idea de construir un canal a través de Centroamérica fue sugerida por el científico alemán Alexander von Humboldt, que condujo a un resurgimiento del interés a principios del siglo XIX. La conclusión fue que las dos rutas más favorables se veían a través de Panamá (entonces parte de Colombia) y de Nicaragua, con una ruta por el istmo de Tehuantepec en México, como una tercera opción.

A fines del siglo XIX El ingeniero de canales Ferdinand de Lesseps, el hombre que había llevado con éxito el proyecto del Canal de Suez, negoció un acuerdo con Colombia, que por esa época incluía en su territorio el istmo de Panamá, y dirigió un intento inicial de Francia para construir un canal al nivel del mar. Suez en esencia fue una zanja excavada por un desierto plano, arenoso, que presentó algunos desafíos, pero Panamá iba a ser una historia muy diferente: la columna vertebral montañosa de América Central trae un punto bajo en Panamá, pero aun así se eleva a una altura de 110 metros sobre el nivel del mar en el punto más bajo de cruce. Un canal del nivel del mar, en la forma propuesta por De Lesseps, requeriría una excavación prodigiosa, y a través de

diversas áreas donde el suelo era de roca en lugar de la arena fácil de Suez. El canal a nivel propuesto iba a tener una profundidad uniforme de 9 metros, un ancho de fondo de 22 metros, y una anchura al nivel del agua de unos 27,5 metros, e implicaba una excavación estimada en 120 000 000 m³.

La construcción del canal se inició el 1 de enero de 1880, aunque las excavaciones en el corte culebra se iniciaron hasta el 22 de enero de 1880. En 1888 se contrató una enorme fuerza laboral de 20.000 personas, la mayoría procedentes de West Indies, pero la enorme cantidad de muertes por enfermedades dificultó su retención laboral. En este tiempo, sin embargo, el monto financiero, de ingeniería y los problemas de mortalidad, junto con las frecuentes inundaciones y deslizamiento de lodo, fueron haciendo claro que el proyecto estaba en serios problemas, y la obra fue finalmente suspendida el 15 de mayo de 1889. Después de ocho años, había sido completada solo en dos- quintos de la obra, y se habían gastado cerca de U.S. \$234.795.000. Pronto llegó a ser claro que la única forma de salvar algo para los accionistas era continuar con el proyecto. Se obtuvo una nueva concesión del gobierno de Colombia, y en 1894 se creó la compañía Novele du Canal de Panamá para finalizar la construcción.

La obra no terminó debido a los sobrecostos, pérdidas de personal por enfermedades y la corrupción política en Francia en torno al financiamiento del proyecto. Estados Unidos se interesó en el proyecto tan pronto como Francia lo aban-

donó y después de varios intentos buscó construir un canal nuevo a través de Nicaragua. El ingeniero y financista francés Philips-Jean Buna-Varilla desempeñó un papel clave en el cambio de actitud de Estados Unidos pues tenía una gran participación en la fallida empresa francesa del canal y no deseaba perder su inversión. El interés de los americanos impulsó la negociación del Tratado Hay-Buna Varilla que aseguró la independencia de Panamá y el derecho de Estados Unidos a liderar esfuerzos para construir el canal. La respuesta de Colombia al movimiento independentista panameño se vio atenuada por la presencia militar estadounidense; la medida se cita a menudo como un ejemplo clásico de la era de la diplomacia de las cañoneras. El éxito de Estados Unidos dependía de dos factores. Primero fue convertir el plan original francés en un canal controlado por esclusas y el segundo fue el control de las enfermedades de los trabajadores. ...6, *Ibíd.*, (Central América: Panamá Canal).

Theodore Roosevelt presionó sobre el tema de la adquisición de los esfuerzos franceses del Canal de Panamá e inició las negociaciones con la República de Colombia para obtener los derechos necesarios de construcción en el Canal de Panamá. A inicios de 1903 se firmó el Tratado Herran-Hay entre los Estados Unidos y Colombia pero el Senado de Colombia falló al no ratificar este tratado. Panamá procedió a proclamar su independencia el 3 de noviembre de 1903, y el USS Nashville en las aguas locales impidió cualquier interferencia de Colombia. Finalmente el Congreso de Estados



Unidos ratificó el proyecto sobre la base de esclusas, y la obra fue libre de continuar formalmente bajo este plan. Los franceses excavaron en total 59 747 638 m³ de material, de los cuales 14 255 890 m³ fueron sacados del Corte Culebra. En resumen, se estima que 22 713 396 m³ de la excavación fueron de uso directo por los estadounidenses, valorado en 25 389 240 dólares, junto con el equipo y encuestas valoradas en 17 410 586 dólares.

Ferrocarril de Panamá. Los estudios se llevaron a cabo desde 1827 y se propusieron varios planes, que fallaron por falta de capital pero a mediados de siglo, varios factores fueron favorables para su construcción: la adquisición de la Alta California por los Estados Unidos en 1848, el desplazamiento de los colonos norteamericanos hacia la costa oeste y el descubrimiento del oro en California. El ferrocarril de Panamá se construyó a través del istmo entre 1850 y 1855, recorriendo 76 km desde Colón hasta la ciudad de Panamá en el Pacífico. El proyecto fue una maravilla de la ingeniería de su época, a pesar de condiciones brutalmente difíciles por el número de trabajadores que murieron durante su construcción. Hasta la apertura del Canal de Panamá, el ferrocarril transportó el mayor volumen de carga por unidad de longitud de cualquier ferrocarril en el mundo. La existencia del ferrocarril fue clave en la selección de Panamá como emplazamiento del canal. Central América: Panamá Canal).

El 7 de enero de 1914 el barco grúa francés Alexandre La Valley se convirtió en el primero en realizar la travesía del canal que se abrió oficialmente al tráfico comercial el 15 de agosto de 1914 con el tránsito del SS Ancón. Durante la Segunda Guerra Mundial, el canal resultó ser una parte vital de la estrategia militar de los Estados Unidos, permitiendo

que los barcos se transfirieran fácilmente entre el Atlántico y el Pacífico. Políticamente, el Canal siguió siendo territorio de los Estados Unidos hasta 1977, cuando los Tratados Torrijos-Carter iniciaron el proceso de transferencia del control territorial de la Zona del Canal de Panamá a Panamá, proceso que finalizó el 31 de diciembre de 1999.

El proyecto de expansión del nuevo Canal de Panamá comenzó a construirse en 2007 (calculado para realizarse en 8 años, como resultado del Referéndum que aprobó en el 2006 la construcción del tercer juego de esclusas y de un carril paralelo al existente, e inició operaciones comercialmente el 26 de junio de 2016. Las nuevas esclusas permiten el tránsito de buques Post-Panamax y New Panamax hasta de 12.000 TEUS, graneleros tipo Capesize y tanqueros tipo Suezmax de 150.000 a 170.000 Toneladas.The New York Times. The Associated Press.)

A continuación algunos datos operacionales en el año 2006 que justificaron la decisión de ampliar las capacidades del Canal. (Sánchez Ricardo, Seminario CEPAL/CIP, Santiago de Chile, Nbre 27/2006):

- En el 2006 pasaron por el canal 14194 buques equivalentes a 211.7 millones de toneladas movilizadas que generaron ingresos por U.S. \$1.477 millones de los cuales U.S. \$1.026 millones por concepto de peajes. Los buques portacontenedores representaron la mayoría y generaron el 49% de los ingresos por servicio de peaje, seguidos de los buques graneleros. El 47.6% de los buques de alto calado que transitaban en ese año fueron tipo Panamax (que correspondían al máximo tamaño posible para transitar por el canal).

- La ruta principal que utilizó el canal en ese año fue la de Asia- Costa Este de Norteamérica (ECNA), seguida por la ruta Costa Oeste Suramérica- Costa Este Norteamérica. (WCSA-ECNA). Los estudios de ampliación estiman que para el año 2025 el canal podrá generar un tránsito de carga de 1250 millones de toneladas e ingresos anuales del orden de U.S. \$ 6.000 millones.
- Se calcula que con la ampliación de las tinas de agua y el canal adicional, se logrará reutilizar el 60% del agua en cada tránsito. Con la ampliación se pretende lograr la profundización de los canales de navegación y el aumento del nivel de funcionamiento del lago Gatún.
- El costo del proyecto se calculó en US \$ 5.250 millones que para la época correspondía al 33% del PIB del país (2006). Con la ampliación del canal se estima que duplica la capacidad del canal, aumenta la eficiencia operativa y aporta significativos beneficios económicos al país. Igualmente, pronostica que en los próximos 20 años el comercio exterior del país crecerá a tasas superiores a las de las principales economías del mundo. Se espera que el proyecto aporte al sistema logístico regional y global un marcado incremento en la competitividad externa de la región, que a su vez contribuirá a la reducción de tiempos y costos operacionales.

A continuación se presenta un resumen del informe de Cierre del Año Fiscal (octubre 2023) para la Junta Directiva del Administrador del Canal de Panamá:

- Aportes al Tesoro Nacional de B/.2,494.4 millones para el año fiscal 2022, (equivalentes a U.S. dólar), que fueron superiores en un 20 % a los aportados en el año fiscal 2021. Con ello, el total de aportes a la nación en los 23 años de administración panameña del Canal, alcanza la suma de B/.23,216.9 millones. Para el año fiscal 2022 se implementó una estructura de peajes simplificada y basada en valor, reduciendo los números de tarifas de 430 a menos de 60. Con esta nueva estructura, se facilitaron las transacciones al eliminar las bandas de peajes e introducir tarifas basadas en las esclusas utilizadas y el tipo y tamaño del buque.
- Al cierre del año fiscal 2022, el Canal atendió 14,132 tránsitos de buques, un 6.3 % por encima de los del 2021, y 6.1 % por encima de los registrados en el 2020. Además, se cerró el año fiscal con 518.5 millones de toneladas CP/SUAB (Sistema Universal de Arqueo de Buques del Canal).
- El tonelaje de carga que transitó por la vía acuática estuvo impulsado, principalmente, por carga contenerizada y gránulos líquidos (como diésel, gasolina y otros derivados del petróleo), los cuales tuvieron un aumento de 29 %, resultado del incremento de la demanda de Chile y de la demanda del parque de refinería de California.
- Por otro lado, se encontró una disminución en los volúmenes de los segmentos de gránulos secos afectados por las limitaciones para exportarlos desde el mar Muerto





por el conflicto de Rusia y Ucrania y de gas natural licuado (GNL). Este último también se vio impactado por el conflicto en Ucrania que provocó el desvío de las exportaciones estadounidenses de Asia a Europa.

- El 7 de julio de 2022, se efectuó el tránsito del buque portacontenedores con la mayor capacidad de carga vista hasta el momento en la vía interoceánica. Se trató del portacontenedores CMA CGM Zephyr, con una capacidad total de 16,285 TEU.
- En el marco de las medidas adoptadas por el Canal de Panamá, están las dirigidas a la administración y conservación del agua que, unidas al aumento de las precipitaciones en la cuenca, permitieron que desde mayo de 2022 la vía interoceánica ofreciera un calado de 15.24 metros (50 pies), el más alto permitido para los buques que transitan por las esclusas Neopanamax.
- En el año fiscal 2022, se firmó un contrato con el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos para servicios de consultoría y asesoría técnica para el Programa de Proyectos Hídricos, cuyo objetivo es lograr un sistema optimizado de administración de agua del Canal y de las provincias de Panamá, Colón y Panamá Oeste. El Canal ingresa a una tercera etapa con grandes retos con

el desafío de la gestión eficiente del agua y adaptación al cambio climático, la búsqueda de nuevas fuentes de agua y el diseño e implementación de una estrategia de negocio que garantice su sostenibilidad futura.

El problema del agua.

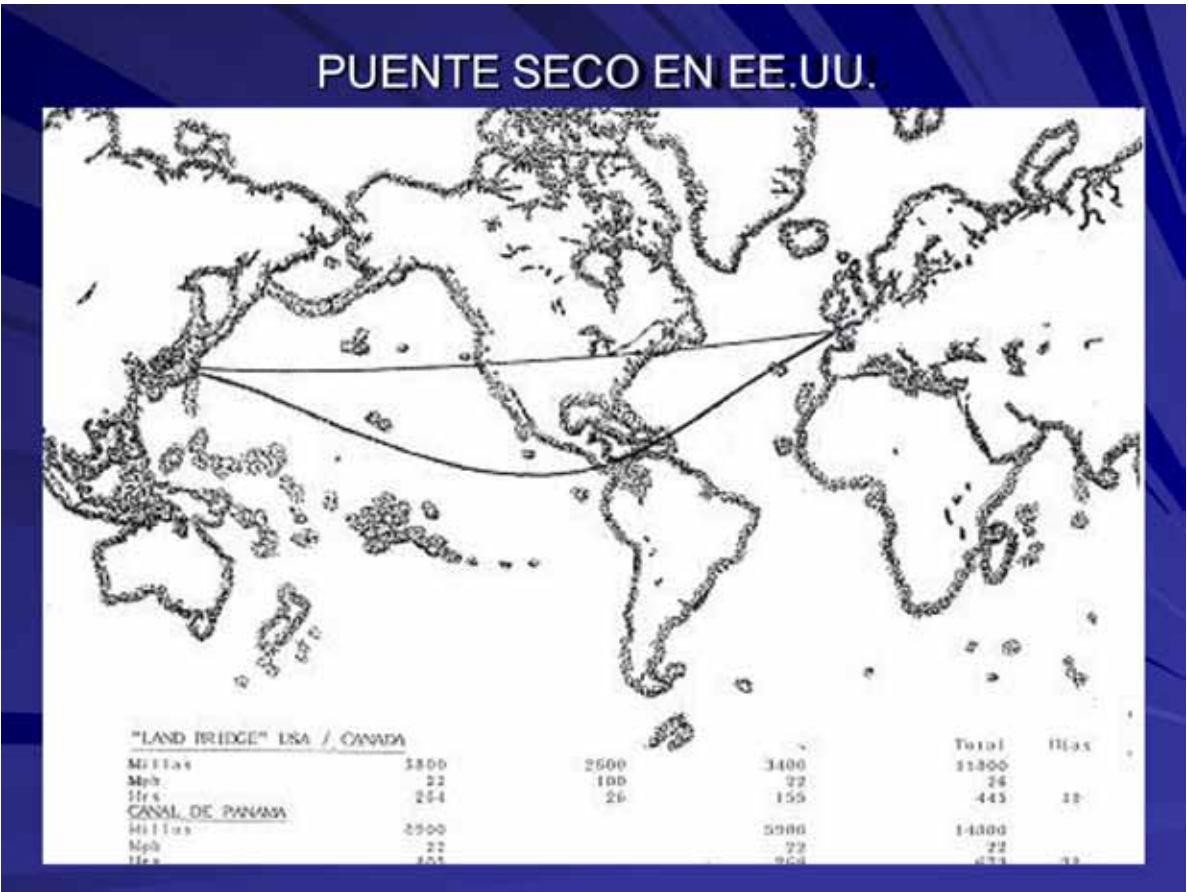
El año 2023 ha sido particularmente seco, según las estadísticas del Canal de Panamá, en gran medida por los efectos del Fenómeno de El Niño. La temporada de lluvias en Panamá generalmente comienza en mayo y termina en noviembre; sin embargo, durante los años en que el fenómeno de El Niño está activo, como este, las lluvias pueden atrasarse y provocar una larga estación seca. El Fenómeno de El Niño también tiene un efecto negativo en la evaporación de los cuerpos de agua, lo que resulta significativo sobre sitios cruciales como los lagos Gatún y Alhajuela, que se alimentan de los aportes de las lluvias y los ríos

Actualmente, los aportes diarios que se obtienen de las lluvias y el caudal de los ríos que alimentan al embalse Gatún se sitúan en siete hectómetros cúbicos (hm³), mientras que las salidas por medio del consumo humano, industria, operaciones del Canal y evaporación se calculan en diez hm³, con lo que se origina un déficit de tres hectómetros cúbicos cada día. En un año de lluvias regulares, el ingreso de agua se situaría en un promedio de 15 hectómetros cúbicos diarios. Esto quiere decir que durante el año 2023 se ha consumido más agua de la que ingresa por lluvias y ríos al lago Gatún y el Canal ha estado trabajando con el agua que había reservado en diciembre de 2022 para sostener las operaciones durante el verano del 2023, más los trasvases del lago Alhajuela, el cual cuenta con mejores niveles.

Para hacer frente a estos retos, el Canal ha tomado medidas de ahorro de agua para abastecer al 55% de la población y brindar un servicio competitivo y continuo al comercio marítimo mundial. Una de las medidas implementadas es el llenado cruzado en las esclusas panamax. Esta maniobra consiste en reutilizar el agua de una vía de la esclusa para ser empleada en la otra, ahorrando el consumo promedio equivalente a cinco esclusajes diarios. Además, en la medida en que la dimensión de los buques lo permita, se realizan esclusajes simultáneos en el que dos barcos transitan al mismo tiempo, ocupando la misma cámara. (Ver gráfico adjunto)

Debido al Fenómeno de El Niño, la precipitación promedio acumulada de lluvias en la Cuenca Hidrográfica para 2023 es 25.6% menor que la precipitación promedio de los últimos 73 años. Los próximos 80 días (a partir de noviembre de 2023), son cruciales para aumentar el almacenamiento en los embalses Gatún y Alhajuela, y poder contar de esta manera con capacidad de regulación del agua disponible durante la próxima temporada seca 2024. El Canal de Pana-

ma cumple así con una de sus responsabilidades con el país, alineado con uno de sus objetivos estratégicos: asegurar la disponibilidad en volumen y calidad de agua para la operación del Canal y para el consumo de la población. (Resumen tomado del Informe del Director Ejecutivo de la Autoridad del Canal de Panamá ACP, del mes de octubre de 2023).



Del informe sobre “Perspectiva de que los grandes petroleros y gaseros no transiten por el Canal de Panamá a partir del próximo año” distribuido el 6 de noviembre por las redes por Splash247.com, se deduce que podría provocar cambios drásticos en los patrones mundiales del comercio marítimo de gas y petróleo. El Canal alcanzó a soportar hasta 40 tránsitos diarios y la ACP se ha visto obligada a reducir en 2 metros los límites máximos de calado para los buques que transiten por las esclusas neopanamax. Igualmente los administradores del canal reducirán el número de tránsitos de 31 a solo 18 en los próximos tres meses, cifra que se mantendrá hasta nuevo aviso. En este punto los espacios para las esclusas neopanamax se reducirán a 8 por día que serán ocupadas por buques Portacontenedores y ocasionalmente, por buques gaseros. Los grandes petroleros no podrán programar su tránsito con anticipación ni podrán competir por los espacios de la subasta. Una excepción a ello se produjo recientemente cuando un barco petrolero pagó U.S. \$2.45 millones por un cupo en la subasta (con autorización de su Junta Directiva). Esta situación es posible que conduzca al empleo de buques más grandes y a una mayor demanda de toneladas milla.

Por otro lado, se ha optimizado el calendario de tránsitos para maximizar el ahorro de agua en cada cámara y atender

de agua que requiere anualmente. Ellos son:

- El canal interoceánico Atrato-Truandó, es la variante promovida por el Estado colombiano para embarcaciones de gran calado.
- El Canal seco, que consiste en unir por medio de una vía férrea y trenes de alta velocidad atravesando el Chocó. Ver gráfico
- El canal interoceánico Atrato-Cacarica-San Miguel, es un canal binacional por los territorios de Colombia y Panamá. Esta variante es propuesta por los Estados Unidos y considerada dentro de los planes PPP (Plan Puebla-Panamá) e IIRSA (Iniciativa de Integración de la Infraestructura Regional de Sur América).
- El canal interoceánico Atrato-San Juan, variante promovida por el gobierno colombiano para embarcaciones medianas de navegación fluvial que une los océanos Pacífico y Atlántico.
- El canal Interoceánico a través de Nicaragua, que alcanzó a formalizarse con una empresa privada China a unos costos cercanos a los US \$ 50.000 millones, pero que no continuó.
- Y finalmente, el Canal Seco que utiliza Estados Unidos (ver gráfico adjunto) entre sus puertos de la costa oeste y la costa este para las operaciones de contenedores entre Asia y Europa obviando el paso del Canal de Panamá, que le representa un ahorro de ocho días en la travesía. Con esta aplicación la estrategia americana se basa en el

la mayor cantidad de buques. Por su parte, en las esclusas Neopanamax se analizan la dirección y calendarización de los tránsitos para aprovechar al máximo cada gota de este recurso. El 6 de noviembre se divulgó en las redes una serie de medidas extremas para controlar el acceso de los buques al canal.

Otras opciones al Canal de Panamá

Observando la situación que enfrenta el Canal de Panamá a partir del 1° de noviembre de 2023 y en particular en los siguientes cuatro meses en caso de que no se recupere el nivel de los embalses de Gatún y de Alhajuela, se comienzan a mirar otras opciones de mediano y largo plazo que pudieran reemplazar el canal actual si definitivamente las condiciones de clima no le aseguran los volúmenes

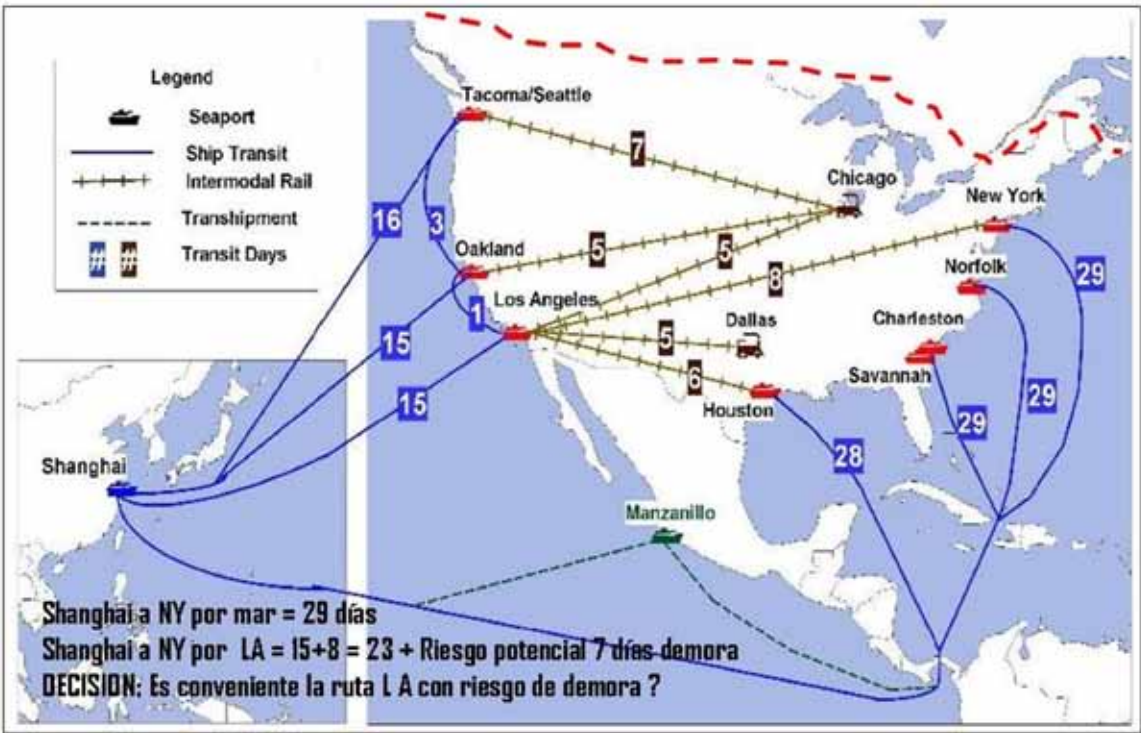


Imagen: Los destinos desde Shanghai hasta los puertos norteamericanos imponen la intermodalidad para competir con Panamá

criterio que es más barato y rápido pasar una vía férrea de alta velocidad con carga atravesando a EE.UU. desde Los Ángeles a New York. que pasando el buque por el Canal de Panamá.

¿Por qué es importante el Canal de Panamá?

El Canal de Panamá es muy importante para la economía de ese país y para el intercambio de mercancías internacionales, pues de acuerdo al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aporta el 6.8% del PIB panameño, está asociado al transporte del 6% del comercio mundial, y está conectado con 1,920 puertos. Los países que más se benefician son Estados Unidos, China, Japón, Chile, Corea del Sur, México y Colombia. El 90 por ciento de las mercancías del mundo llega a su destino por vía marítima. Las aguas poco profundas podrían complicar las compras navideñas desde Septiembre de 2023. Aún así las cosas, no se espera que esta crisis del Canal para 2024, alcance a impactar el valor del barril de petróleo en la bolsa mundial (Brent) a menos que intervenga la OPEP impulsada por el incremento en el conflicto entre Israel y Hamás. Las restricciones han disparado el temor a que las navieras decidan cambiar de ruta para transportar su mercancía. Si los costos de pasar por el canal bajo estas circunstancias son excesivos, los usuarios van a buscar otra ruta, que puede ser la del Canal de Suez" o dar la vuelta por Suramérica. Las restricciones pueden generar menor capacidad de carga por cada barco y más tiempo en el transporte de mercancías. El efecto más "dramático" es "el posible aumento de los costos", aunque "va a depender del tipo de mercancía que esté en cada buque", señala Felipe Chapman, socio director de la firma de asesoría económica Indesa. Sin embargo, "el volumen total del comercio que atraviesa el Canal de Panamá es relativamente pequeño",

por lo que "no pensaría que va a ser un catalizador de inflación a nivel global", agrega. Se perderán millones de dólares en 2024 a causa de restricciones al tránsito marítimo por la prolongada sequía en el país. Con información del BID, AFP, Reuters y pancanal.com

¿Cuáles son los efectos del calentamiento global en el canal de Panamá?

En Panamá, el fenómeno de El Niño, asociado con aguas más cálidas de lo habitual en el Océano Pacífico, está contribuyendo a la sequía. Las restricciones comenzaron a principios del año 2023 afectando a unos 170 países. El área alrededor del Canal experimenta uno de los dos años más secos en casi siglo y medio. Las mediciones de lluvia están entre 30% y 50% por debajo de lo normal. Los operadores han reducido los límites de peso de los barcos para adaptarse a la menor profundidad del agua, lo que plantea un problema para los buques grandes. También se ha reducido el número de cruces diarios de barcos a 24 desde 36 durante las operaciones normales, ya que cada paso requiere alrededor de 50 millones de galones de agua, de los cuales solo una parte se recicla. "Cualquiera que envíe productos a todo el mundo debería prestar atención a las posibles interrupciones debido al cambio climático", dijo Brian Bourke, director comercial global de SEKO Logistics. "El Canal de Panamá es solo el último ejemplo".

La gravedad de la problemática ha llevado a que en The Global Risk Report 2022 del WorldEconomicForum no sólo se reconozca la presencia del clima extremo como un riesgo fundamental. Este informe también señala que el riesgo global más acuciante son las posibles fallas en las acciones para enfrentar el calentamiento global. “El funcionamiento ac-

tual, y sobre todo el futuro del Canal de Panamá, no se puede entender haciendo abstracción de los problemas generados por el proceso de calentamiento global. Por el contrario, el diseño de la política del mismo debe integrar un profundo análisis de sus posibles impactos sobre su operación”.

Conclusiones La sequía, agravada por la quema de combustibles fósiles, está ralentizando el tráfico de barcos que transportan mercancías dentro y fuera de Estados Unidos a través del estrecho y vital canal de Panamá. Lo anterior sucede cuando el calor y la sequía en la región del Medio Oeste amenazan con secar en los próximos meses el río Misisipi, una arteria crucial para las exportaciones estadounidenses de maíz y trigo. Podría ser peor. Podría haber varias sequías que afectaran varias rutas comerciales al mismo tiempo, perturbando el transporte (y después los precios) de muchos tipos de bienes, incluido el gas natural licuado y los granos de café. Se trata de un riesgo inminente en un mundo que se ha acostumbrado a tener de todo, en todas partes y en todas las estaciones. Esta situación ya se ha advertido en las cuencas de los ríos Rin, Yangtsé, y Amazonas. Las acciones más probables se refieren a medidas de reconversión energética, las que básicamente buscarían reducir y, eventualmente eliminar la generación de gases invernadero. Se trata del conocido objetivo de “cero carbón”. Para el Canal de Panamá esto podría significar una reducción de la demanda de uno de sus importantes segmentos de operación. De acuerdo a las estadísticas de la ACP el tránsito de gas licuado de petróleo representado en el año fiscal de 2021 el 10.2% de las toneladas netas del Canal (PC/USM NetTonnage). Uno de los elementos de la llamada transición energética se refiere a la necesidad de acortar las distancias entre los lugares de producción y los mercados de utilización. Esto significa que se podrían dar modificaciones importantes en las llamadas cadenas logísticas globales, generando efectos adversos sobre el Canal, fenómeno conocido como el Near shoring. Ya México lo comienza a utilizar con Estados Unidos y Colombia hace lo propio pero con menor dinamismo.

Referencias Bibliográficas

Smith, Lydia. «Panama Canal 100th Anniversary». *International Business Times*. Consultado el 12 de mayo de 2015.

«Panama Canal Opens \$5B Locks, Bullish Despite Shipping Woes». *The New York Times*. *The Associated Press*. 26 de junio de 2016.

El Camino Real and Las Cruces History. Archivado el 9 de diciembre de 2007 en *Wayback Machine*.

«Wayback Machine». *bibliotecavirtual.clacso.org.ar*. 27 de septiembre de 2011. Archivado desde el original el 12 de abril de 2022. Consultado el 24 de agosto de 2023.

«Central América: Panamá Canal». *cet.edu*. 12 de junio de 2002. Archivado desde el original el 19 de diciembre de 2007. Consultado el 24 de agosto de 2023.

(Sánchez Ricardo, Seminario CEPAL/CIP, Ampliación del Canal de Panamá, Santiago, Nbre 27/2006):

UN MUNDO PARA TODOS ES POSIBLE SI LO CUIDAMOS TODOS



LIGA MARÍTIMA DE COLOMBIA



TRANSPORTE



LOS MERCADOS PORTUARIOS EN COLOMBIA.

Por: Oscar H. Medina Mora

Administrador Marítimo de la Escuela Naval “Almirante Padilla”, MBA de la Universidad de Los Andes, Especialista en Derecho Comercial de la Universidad Externado de Colombia, docente universitario, autor de los libros El Puerto y El Rompecabezas de la Competitividad y varios documentos académicos de análisis e investigación. Cocreador del juego de colaborativo de roles COMEXPort’s. E mail: oscarmedi@gmail.com

Imagen: Puerto de Barranquilla. **Tomado de:** <https://www.puertodebarranquilla.com/>



En Colombia al cerrar el año 2023 muy posiblemente se registren tráficos portuarios de aproximadamente 170 Millones de Toneladas Métricas – MT, lo que significará una tasa de crecimiento interanual del 1,4%, si bien muy baja en comparación a las tasas de la primera década del S XXI, es una tasa positiva después de cinco años con tasas negativas de crecimiento. En 2017, según cifras de la Supertransporte, se llegaron a movilizar por los puertos colombianos 201 MT, 9 de cada 10 por los puertos del Caribe. ¿Qué pasó? ¿Por qué cinco años de contracción de los mercados de servicios portuarios?

Sea lo primero aclarar que no se puede hablar de un mercado de servicios portuarios homogéneo, el mercado de los servicios se compone de submercados específicos, con variables endógenas y exógenas particulares que, en cada caso, pueden o no tener vínculos entre ellas.

En Colombia identificamos específicamente cinco submercados de los cuales a continuación se hará una reseña:

Carbón al granel. Gran parte de la merma en las cifras totales de toneladas operadas por los terminales portuarios nacionales, marítimos y fluviales, se origina en una reducción de las toneladas de carbón, especialmente térmico, el metalúrgico que es un componente menor de estos tráficos, con sus fluctuaciones, se ha mantenido. El carbón entonces llegó a ser en 2016 el 47% de los tráficos portuarios y en 2017 alcanzó a contabilizar 90 MT, hoy se estima cerrará el año 23 con 55 MT siendo el 33% de los tráficos portuarios. La razón principal es la contracción de la demanda por los Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS.

Contenedores: En materia de contenedores, se estima que el 2023 cierre con 38 MT movilizadas en 4’258.462 Unidades Equivalentes de 20 pies – TEUs, a un promedio de 9 toneladas por TEUs. Este mercado específico ha presentado un estancamiento desde 2018, pese a que antes ese año, había presentado tasas de crecimiento sostenidas durante casi 25 años. El asunto es multicausal, en principio el proceso de

uso masivo del contenedor marítimo que inició en los años 60’s, pero se intensificó en los últimos 30 años, conllevó a que muchas cargas sueltas se transportaran en contenedores, en razón a la eficiencia operacional y con consecuencias positivas en los costos asociados, lo que se constituyó en uno de los facilitadores del proceso de Globalización. De esta forma los flujos de comercio internacionales se incrementaron, no obstante lo anterior, después de casi tres décadas, el traslado de cargas sueltas para consolidar contenedores y la mejora en la utilización de los espacios internos de estos por parte de los cargadores, haciendo más eficiente la relación volumen peso, generó una estabilización de las tasas de cre-

cimiento; que a su vez coincidió con una estancamiento en comercio global, que tiene no solo orígenes en la pandemia COVID-19 sino la desaceleración china y en el cambio de patrones de comercio como el Nearshoring y Friendshoring, en contraposición al Offshoring predominante, originado en la inserción de la China y el impulso del Asia-pacífico desde finales de los 80’s.

En específico en Colombia, por su cercanía al Canal de Panamá, el tamaño de su economía y la eficiencia de sus puertos, desde finales de los años 90’s se incursionó en la prestación de servicios portuarios de redistribución maríti-



Imagen: Puerto de Cartagena. **Tomado de** www.eluniversale.com.co

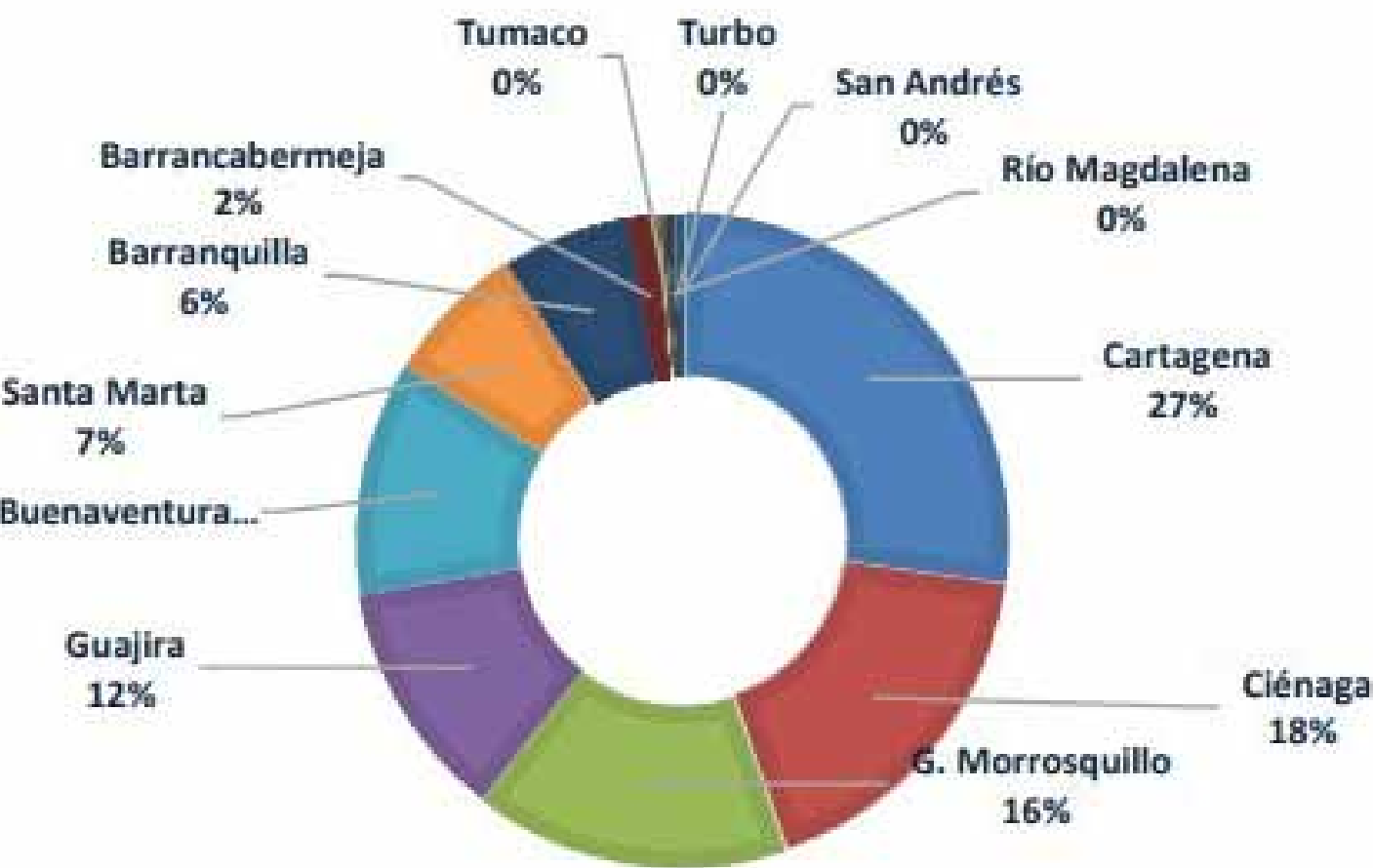


Imagen: Participación de las zonas portuarias en el tráfico portuario de enero a junio (2023). Tomado de: <https://www.mintransporte.gov.co/>

ma, que buscan las mejoras operativas de las grandes flotas de portacontenedores, conllevando como beneficio local, una mejor oferta de frecuencias, rutas e itinerarios para el comercio colombiano. De esta forma, los tráficos de transbordos que a mediados de los años 90´s eran insignificantes, en la actualidad representan el 50% de los movimientos en muelles y han crecido en los últimos años 12 años a una tasa promedio 4,64% interanual, que, comparada con la tasa de crecimiento de las exportaciones, 2,56%, y de las importaciones, 2,08, han conllevado una dinámica interesante en estos mercados.

Con relación a los actores de este mercado, en los años 90´s era dominado por dos terminales, SPR de Buenaventura y SPR de Cartagena, siendo marginal los tráficos de SPR Santa Marta y SPR Barranquilla, sin embargo, la promoción de la inversión y operación de privados en el sector, sustentada en la Ley 1 de 1991, ha generado que en la actualidad los cuatro terminales referenciados hayan pasado de tener el 100% del mercado a solo un 27%, surgiendo nuevos actores como CONTECAR, SPIA, TCBUEN y COMPAS que operan el 72% de los tráficos contenerizados.

Con relación a los puertos, Cartagena moviliza el 69% de los contenedores, medidos en TEUS, Buenaventura el 24%, Barranquilla el 3% y Santa Marta el 2%.

Cuando las cifras se especifican a cargas domésticas, es decir a importaciones y Exportaciones, Buenaventura, en todos sus terminales, en términos de TEUS, opera el 46%, Cartagena el 39%, Barranquilla el 8%, Santa Marta 6% y Turbo el 2%. Lo anterior toda vez que en contenedores se movilizan principalmente cargas con mayor densidad de valor agregado que se importan del Asia Pacífico y que se exportan hacia Estados Unidos y Europa, por el Caribe.

Líquidos al granel. Estas cargas, 53 MT están representadas principalmente por Petróleo y sus derivados y algunas materias primas de importación y aceites vegetales de exportación, representan aproximadamente el 30% de los tráficos portuarios, siendo ECOPETROL el actor más importante con un 85% como sumatoria de todos sus terminales en el país. Puerto Bahía en Cartagena opera el 8% y el restante 7% se reparte en pequeños terminales especializados. En este mercado se destaca, el crecimiento de importaciones de refinados por el terminal de Pozos Colorados en Santa Marta y el incremento de importaciones de Gas Natural Licuado por el terminal especializado en la bahía de Cartagena- SPEC.

El mercado de Sólidos al Granel diferentes de Carbón, que suman 18 MT, ha presentado un crecimiento interanual sostenible en la última década, del orden de 6,19%. De los 18MT, 16 MT se operan por sociedades que prestan servicio al público en General y 2MT en terminales que hacen parte



Imagen: Puerto de Cartagena.tomado de: www.eluniversal.com.co

de una cadena logística específica. Las 16 MT corresponden principalmente a materias primas alimenticias, como maíz, soya, sorgo y trigo, entre otros. Por Buenaventura se operan 36% de esas cargas, por Barranquilla 30%, Santa Marta 20%, Cartagena 5% y Tolú en el Golfo de Morrosquillo aproximadamente el 5%

Por último, 4MT de toneladas de carga general o carga suelta, que principalmente se operan en Buenaventura y Barranquilla.

Del análisis más detallado de estas cifras, se puede concluir que uno de los grandes éxitos de la Ley 1 de 1991, que aún no se ha estudiado, ni analizado en detalle, es la generación de mercados de servicios portuarios competitivos, por lo que se podría inferir que lo dispuesto en el artículo 20: “Cuando el Gobierno nacional en un “Plan de Expansión Portuaria” determine que el número de sociedades portuarias y la oferta de servicios de infraestructura portuaria son suficientemente amplios, podrá autorizar a las sociedades portuarias que operan en puertos de servicio público a fijar libremente sus tarifas.” Estaría cerca de ser una realidad.

Cifras SuperTransporte, datos 2023, proyección propia con base reporte del Primer Semestre de 2023.





★ GLAMPING ★
BRILLO DE LUNA



¡DESCUBRE UNA EXPERIENCIA ÚNICA EN EL GLAMPING “BRILLO DE LUNA” EN GUATAVITA, CUNDINAMARCA, COLOMBIA!



TELÉFONO: 305 461 4926
HORARIO:Lunes a Domingo 8:00 am - 9:00 pm
www.glampingbrillodeluna.com

TRANSPORTE



EL LADO FEMENINO DEL SECTOR ASTILLERO NAVAL

Por: Fernando Rosero Batalla.

Fundador y director de EFTEA® escuela colombiana de formación tecnológica astillera, Master en Alta Dirección Empresarial, MBA / Economía Solidaria, Especialista en Finanzas / SARLAFT / SAGRILFT, Analista de Control Interno y Gestión de Riesgos, Ingeniero Industrial / Naval, Experto en Costos y Presupuestos, Experto en Gerencia de Proyectos, Suboficial Jefe Técnico de la Reserva Activa de la Armada Nacional de Colombia, Email: fernandoroserob@yahoo.es

Imagen: Paula Gómez, responsable del mantenimiento eléctrico del Astillero Río Santiago. Tomado de: <https://www.telam.com.ar>



La industria astillera naval ha sido tradicionalmente dominada por hombres a lo largo de la historia. Sin embargo, en las últimas décadas, hemos sido testigos de un cambio significativo en esta tendencia con la creciente participación de mujeres en este tipo de industria.

No obstante lo anterior, en los últimos años, ha habido un creciente reconocimiento de la importancia de la diversidad de género en todos los ámbitos, incluido el sector naval. Se han realizado esfuerzos para aumentar la participación de las mujeres y crear un entorno más inclusivo para que puedan prosperar en roles relacionados con la construcción, diseño, ingeniería, y otras áreas de la industria astillera naval.

Las iniciativas para fomentar la participación de las mujeres en el sector astillero naval incluye:

1. Programas de formación y capacitación: Se han implementado programas de capacitación y desarrollo profesional dirigidos específicamente a mujeres interesadas en carreras en el astillero naval. Estos programas incluyen becas, pasantías y oportunidades de aprendizaje.
2. Creación de una cultura inclusiva: Fomentar una cultura laboral inclusiva es fundamental para atraer y retener a mujeres talentosas en el sector. Esto implica promover la igualdad de oportunidades, eliminar la discriminación de género y asegurarse de que las mujeres sean tratadas con respeto y equidad en el lugar de trabajo.
3. Liderazgo y modelos a seguir: Se ha demostrado, que la presencia de mujeres en roles de liderazgo dentro del sector, sirve como inspiración y referente para otras mujeres que buscan carreras en la industria naval.
4. Campañas de concientización: Sensibilizar a la sociedad y al sector sobre la importancia de la igualdad de género y la diversidad puede ayudar a cambiar las actitudes y reducir los estereotipos de género asociados con ciertas profesiones.

Es importante destacar que la evolución en la participación de las mujeres en el sector astillero naval puede variar según la región y las políticas específicas implementadas en cada país. Lo importante es que hay avances significativos al respecto de la participación de la mujer en el sector astillero.

Además de la información suministrada en la tabla 1, las mujeres en los astilleros navales a nivel mundial se están desempeñando en otros puestos que a la postre no dejan de ser de mucha importancia para este tipo de industria. OMI (Organización Marítima Internacional), basada en BIMCO/ICS 2021 Seafarer

Workforce reporta que las mujeres no solo en los astilleros sino en la industria naval a nivel mundial, supera los 1,2% de la mano de obra, lo que supone unas 24 mil mujeres trabajando para la industria naval marítima y fluvial tanto a bordo de las naves como en las organizaciones que las construyen. Esto demuestra que la mujer se está atreviendo cada vez más a incursionar sin temores a este sector productivo, haciendo parte de la historia del nuevo escenario global.

En Colombia las cosas no son para nada diferente, las mujeres superan el 18% de sus trabajadores, ocupando cargos en todos los niveles; directivo, administrativo, ejecutivo, operativo, interventoría y de supervisión, entre otros. Estaríamos hablando de unas 280 femeninas del total de los más de 1500 trabajadores.

Ella es la señora ingeniera Sandra Cipolla, es la presidente de SPI Astilleros y de la Asociación Bonaerense de Industria Naval. Comenzó su carrera en la empresa hace 30 años, donde primero se desempeñó como gerente de compras y luego como gerente financiera, antes de llegar a la dirección en 2011. Tiene una reconocida participación en el Consorcio Portuario y distintos organismos que traccionan el desarrollo de la industria naval a nivel local, regional y nacional.

Imagen: Sra. Sandra Cipolla. Directora General del astillero Servicios Portuarios Integrados S.A. de Argentina. Tomado de: <https://www.ambito.com>



DESEMPEÑO DE LA MUJER EN UN ASTILLERO NAVAL	
Área	Oficio
Administración	1. Directora general
	2.Departamento Jurídico.
	3.Departamento Económico y Financiero.
	4.Departamento Contable.
Taller de motores	1. Supervisora.
	2. Mecánica de mantenimiento.
	3. Técnica en control dimensional.
Taller de máquinas herramientas	1. Tornera, fresadora, balanceadora.
	2. Alineadora de equipos navales.
	3.Mantenedora de equipos auxiliares.
	4.Metróloga.
	5.Supervisora.
	6.Interventora.
Construcciones soldadas	1. Soldadora eléctrica. TIG, MIG, MAG, entre otros
	2. Ayudante.
	3. Supervisora.
	4. Inspectora.
	5. Planeadora.
Electrónica / Electricidad	1. Técnico de mantenimiento.
	2. Cazadora de fallas.
	3. Devanadora.
	4. Supervisora.
	5. Planeadora.
Varadero	1. Dock Master.
	2. Operadoras de maquinaria amarilla (ejem: grúa de astillero).
	3. SG-SST
Estimación de costos	• Estimadora de costos de producción.
Gerencia de proyectos	• Gerente de proyectos.
Planeación	• Planeación y control de la producción.
Oficina de Ingeniería	• Diseñadora de nuevas construcciones.

Tabla 1. Cuadro informativo desempeño de la mujer en un astillero.
Fuente: Propia del autor

Servicios Portuarios Integrados S.A tiene más de 40 años de trayectoria en el mercado, con 350 puestos de trabajo directos y 250 indirectos. Se dedica a la construcción, transformación y reparación de embarcaciones y artefactos navales. Es un rubro de alta complejidad, que en muchos sectores es llamado "madre de industrias" por toda su cadena de valor.

Antecedentes

La historia de la industria astillera naval se remonta a siglos atrás, cuando la construcción de barcos era una actividad esencial para la expansión de las potencias marítimas. Desde sus inicios, esta industria ha estado estrechamente vin-



Imagen: Andrea García; coordinadora técnica del departamento de Compras de la compañía GONDAN Shipbuilders. Tomado de:: <https://gondan.com>

culada a la navegación y el comercio, así como a las fuerzas militares. En este contexto, se desarrolló una cultura laboral dominada por hombres, donde la fuerza física y la resistencia eran cualidades valoradas.

A lo largo de los años, esta tradición se ha mantenido, y la participación de las mujeres en la industria

astillera naval fue prácticamente inexistente. Las barreras de género, la falta de oportunidades y la percepción de que esta era una profesión exclusivamente masculina limitaron la inclusión de mujeres en este campo.

Causas de la Escasa Participación de la Mujer

Estereotipos de Género: Uno de los factores clave que ha contribuido a la escasa participación de las mujeres en la industria astillera naval es la persistencia de los estereotipos de género. La creencia arraigada de que las mujeres no son adecuadas para trabajos que requieren fuerza física o actividades que estén asociados con la industria pesada ha limitado su acceso a estas oportunidades laborales.

Falta de Modelos a Seguir: La ausencia de modelos femeninos en roles destacados dentro de la industria astillera naval también ha sido un obstáculo. Sin ejemplos inspiradores de mujeres exitosas en esta industria, las jóvenes tienen menos



probabilidades de considerarla como una opción de carrera viable.

Ambiente Laboral Hostil: En muchos astilleros navales, la cultura laboral ha sido históricamente dominada por hombres, lo que ha creado un ambiente hostil para las mujeres. La discriminación de género, el acoso y la falta de apoyo han disuadido a muchas mujeres el ingresar a esta industria.

Consecuencias de la Escasa Participación de la Mujer

La falta de diversidad de género en la industria astillera naval tiene una serie de consecuencias negativas tanto para las mujeres como para la industria en sí.

Pérdida de Talento: La exclusión de mujeres significa que la industria está perdiendo potencialmente un gran talento. Las mujeres tienen habilidades y perspectivas únicas que pueden aportar soluciones innovadoras a los nuevos desafíos de la construcción naval.

Falta de Diversidad de Ideas: La diversidad de género en un entorno laboral conduce a una diversidad de ideas. La ausencia de mujeres en el astillero puede limitar la creatividad y la capacidad de encontrar soluciones efectivas a los problemas.

Desigualdad Económica: la falta de oportunidades para las mujeres en la industria astillera naval contribuye a la desigualdad económica de género. Las mujeres se ven privadas de empleos bien remunerados y oportunidades de avance profesional.

Soluciones para Fomentar la Participación de la Mujer

Cambio Cultural: Un paso fundamental para fomentar la participación de la mujer en la industria astillera naval es un cambio cultural en la percepción de esta profesión. Se deben eliminar los estereotipos de género y promover la idea de que las mujeres pueden tener éxito en esta industria.

Educación y Formación: Se deben crear programas de educación y formación que fomenten la inclusión de mujeres en roles técnicos y de liderazgo en la industria. Esto incluye la promoción de carreras CTEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) entre las niñas y mujeres jóvenes.



Imagen: Izq Almudena Figueira delineante proyectista en la División Fibra de GONDAN. Tomado de: <https://gondan.com>. **Arriba.** Trabajadora de Cotecmar. Tomado de: <https://www.eltiempo.com>

Promoción de Modelos a Seguir: Es esencial destacar y celebrar a las mujeres exitosas en la industria astillera naval. Estos modelos a seguir pueden inspirar a otras mujeres a continuar una carrera en este campo.

Políticas de Igualdad de Género: Las empresas y los gobiernos deben implementar políticas de igualdad de género que promuevan la inclusión de mujeres en la industria. Esto puede incluir medidas como la igualdad salarial y la creación de entornos de trabajo seguros y respetuosos.

Conclusión

La participación de la mujer en la industria astillera naval es esencial para su crecimiento y desarrollo continuo. Si bien ha habido avances significativos en los últimos años, aún existen barreras importantes que deben superarse. La eliminación de estereotipos de género, la promoción de la educación y la formación, la creación de entornos laborales inclusivos y la implementación de políticas de igualdad de género son pasos clave para lograr una mayor participación de las mujeres en esta industria. Al hacerlo, no solo se ampliarán las oportunidades para las mujeres, sino que también se enriquecerá la industria con talento diverso y perspectivas frescas, lo que beneficiará a todos los involucrados.

Referencias Bibliográficas

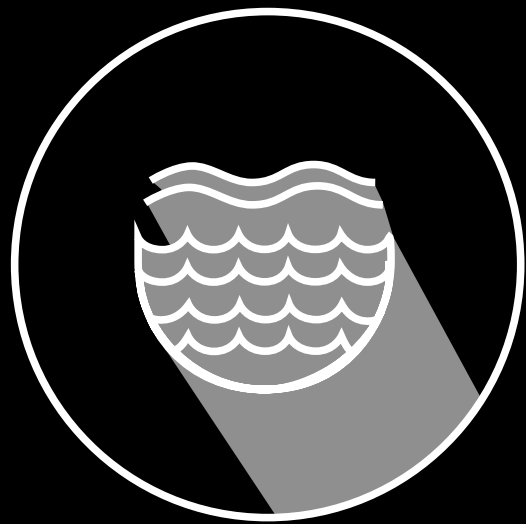
1. Smith, J. (2019). *Women in Shipbuilding: Breaking Barriers in a Male-Dominated Industry*. *Maritime Quarterly*, 45(2), 34-48.

2. García, M. (2020). *Gender Diversity in the Shipbuilding Industry: Challenges and Opportunities*. *International Journal of Maritime Studies*, 28(3), 187-203.

3. Johnson, L. (2021). *Promoting Gender Equality in the Naval Shipbuilding Sector: Best Practices and Case Studies*. *Journal of Gender and Work*, 15(4), 321-336.

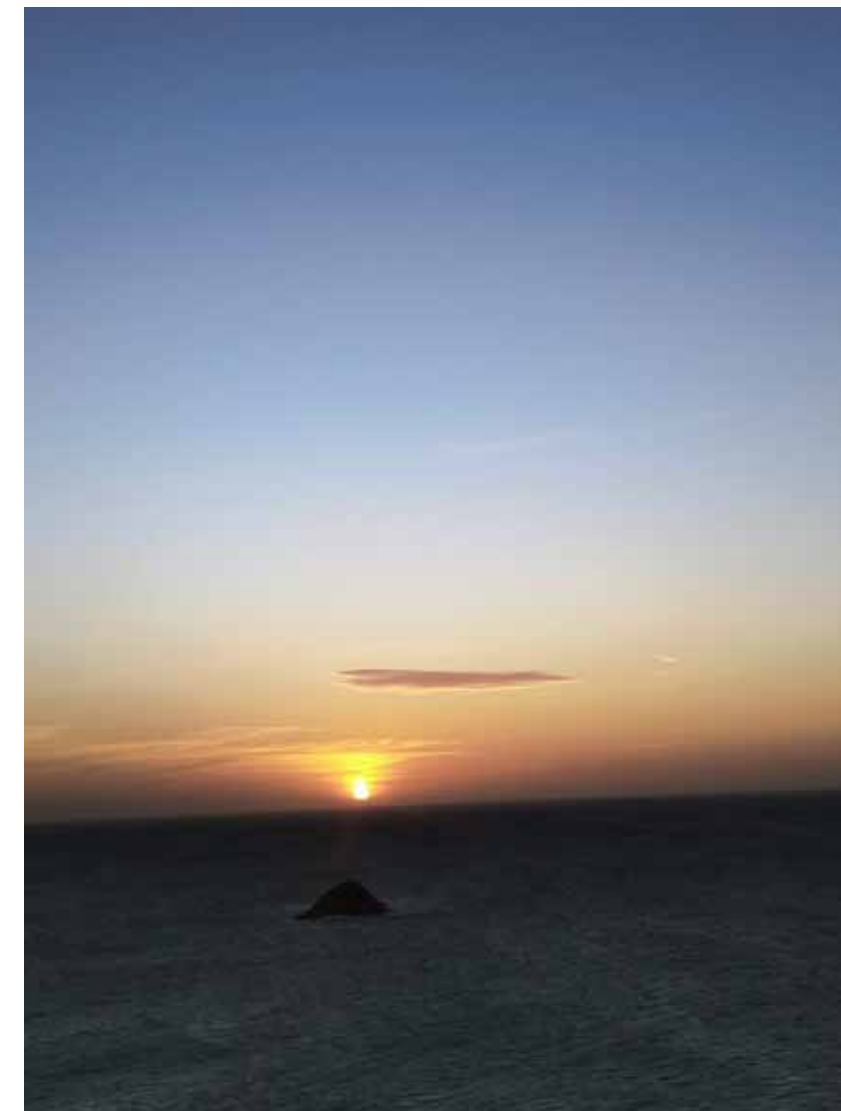
4. Rodríguez, A. (2018). *Women in STEM: Encouraging Girls to Pursue Careers in Shipbuilding*. *Journal of Women in Engineering*, 22(1), 56-72.

RÍOS Y MARES



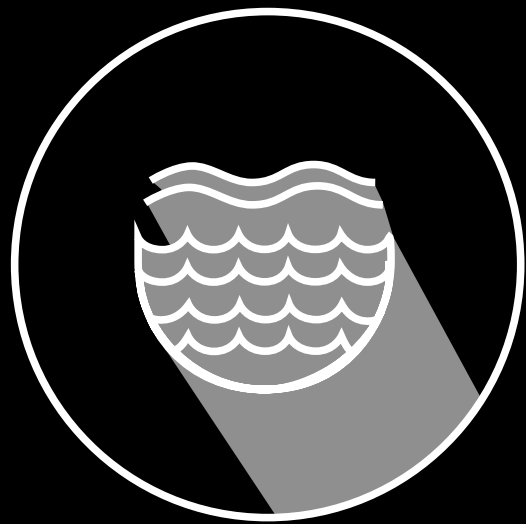
GUAJIRA COLOMBIA

Imágenes tomadas por:
Angélica María Valencia Murillo
Docente de Lengua Castellana. Candidata a doctora
del Doctorado en Educación de la Universidad Santo
Tomás





RÍOS Y MARES



BAHÍA MALAGA COLOMBIA Corregimiento La Plata

Imágenes tomadas por:
Royer Santiago Ramírez Gómez Lic. En Bio-
logía de la Universidad Pedagógica Nacional.
Laura Carvajal Vivas, Licenciatura en biología.
Martha Jeaneth García







**LIGA MARÍTIMA DE
COLOMBIA**

**POR LOS RÍOS...
Y POR LOS MARES**

**SEGUIREMOS INSISTIENDO,
INCLUSO CUANDO YA ES
DEMASIADO TARDE...**

**... SALVEMOS LO QUE AÚN NOS
QUEDA DEL PLANETA**

MEDIO AMBIENTE

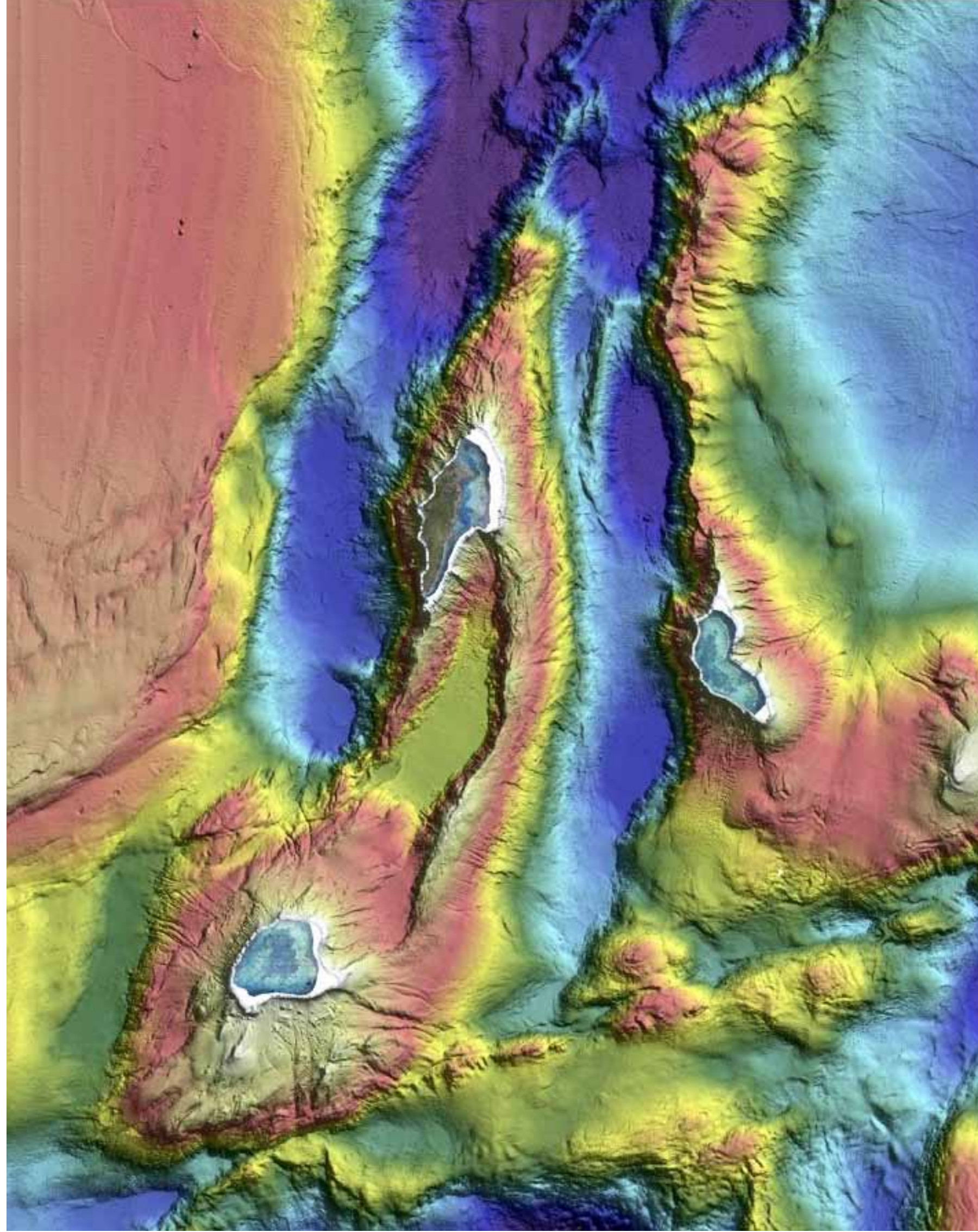


LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA MARINA EN LA DEFENSA DE LOS IN- TERESES MARÍTIMOS NACIONALES ANTE LA CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA EN LA HAYA

Por: CN José Andrés Díaz Ruiz

IOficial Naval en el Grado de capitán de Navío, Profesional en Ciencias Navales, Oceanógrafo Físico, Especialista en Política y Estrategia Marítima, Magister en Seguridad y Defensas Nacionales de la Escuela Superior de Guerra, Magister en Inspección de Buques Nuevas Construcciones y Buques en Servicio de la Universidad Rey Juan Carlos de España, candidato a Magister en Oceanografía y Certificado en Alta Dirección en Gestión y Liderazgo Estratégico de la Universidad de los Andes. Actualmente se desempeña como Director del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe de la Dirección General Marítima. Email: andresdipt@gmail.com

Imagen: Geomorfología Submarina, Isla Alburquerque, Isla de San Andrés, Isla Cayos del Este Sudeste (CIOH 2016)



La razón de ser de una Armada es ganar la Guerra en el Mar, hoy se puede afirmar que La Armada de Colombia en su bicentenario, ganó una guerra en el Caribe utilizando como arma la Ciencia, el rigor técnico, y el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe como parte fundamental de este componente.

El 13 de julio del 2023 quedará como fecha histórica para los colombianos; el fallo a favor de Colombia por nuestro territorio marítimo en la corte Internacional de Justicia, es sin duda una victoria que anhelábamos como país. También es un reconocimiento para la Dirección General Marítima, la cual, a través de su Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) desde hace más de 15 años se enfocó especialmente un arduo y dedicado trabajo para dar cuenta de la existencia de los territorios que emergen por encima de la marea alta en todo el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, junto con un equipo interdisciplinario e interinstitucional.

La historia nos remonta hacia el 2008, cuando se llevó a cabo la primera campaña de levantamiento taquimétrico y posicionamiento de los bajos, barras de arena, cabezas de coral, rocas y otros elementos geográficos que emergen de forma permanente, incluso en las más altas mareas en las islas, cayos y bancos del Archipiélago. Este esfuerzo fue realizado como parte del proyecto Plataforma Continental en aras de ser el soporte técnico para la defensa del territorio marítimo colombiano.

Es así como fue realizada esta campaña a bordo del ARC “Malpelo”, en el mes de julio del 2008, atendiendo las instrucciones y requerimientos técnicos presentados a la Armada Nacional y DIMAR por el Ministerio de Relaciones Exteriores. Esta campaña tenía como objetivo demostrar la existencia y posición de elementos geográficos que contribuyeran a reafirmar la soberanía colombiana en nuestro territorio marítimo. En esta campaña participaron diferentes entidades nacionales siendo un esfuerzo multidisciplinario del Estado colombiano, obteniendo resultados importantes que permitieron, entre otras cosas, determinar que la formación denominada QS32, ubicada en la Isla cayos de Quitasueño, también calificada como una Isla, con las implicaciones positivas para la defensa de Colombia que esto conlleva.

Posterior al fallo del 2012, en el año 2013, se emprendió un nuevo viaje hacia la segunda campaña denominada operación Zona Contigua Integral, en la que se realizaron levantamientos taquimétricos, de posicionamientos y verificación de las rocas, bajos, bancos de arena, cabezas de coral, arrecifes, afloramientos rocosos y coralinos en las diferentes islas y cayos del Archipiélago, (Isla Cayo de Roncador, Isla Cayo de Serrana, Isla Cayo de Serranilla, Isla Cayo de Bajo Nuevo, Isla Cayo de Quitasueño, Isla de Providencia y la Isla



de San Andrés), esfuerzo técnico que fue llevado a cabo a bordo del buque ARC “Providencia”.

Gracias a esta nueva campaña, el grupo interdisciplinario que se embarcó en esa nueva misión logró reunir los argumentos técnicos para plantear el concepto de una zona contigua integral, buscando mantener la preservación de la unidad, integridad e indivisibilidad del Archipiélago, así como todos los cayos e islas que lo conforman.

A partir de ese año, la Autoridad Marítima, entendiendo la importancia que los fundamentos técnicos tienen en la defensa de la soberanía nacional, fortaleció sus capacidades de investigación, equipando a las unidades ARC “Malpelo” y ARC “Providencia” con ecosondas multihaz de alta resolución para aguas profundas, perfiladores del subsuelo marino y sistemas de posicionamiento con niveles de precisión submétrica, así como la adquisición del buque ARC “Roncador”, plataforma multipropósito hidrográfico, dotado con tecnología de última generación, lo que marcó un punto de inflexión en el conocimiento a detalle del territorio marítimo nacional.

Con estas unidades desplegadas en el Caribe colombiano, se ejecutaron extensas y exitosas campañas para la toma de datos hidrográficos multihaz de alta resolución, logrando obtener información valiosa del territorio sumergido, acumulando así 96.671 millas náuticas levantadas en la jurisdicción marítima colombiana en el Caribe; aporte científico que sirvió como fundamento técnico determinante en la defensa del territorio nacional ante la Corte Internacional de La Haya en la disputa por el territorio marítimo con Nicaragua, y que en palabras en palabras de la Juez china de la Corte Internacional de Justicia, en un aparte, de su dictamen, afirmó lo siguiente:

“... 54. Refutando el reclamo de Nicaragua, los informes periciales de Colombia presentan los análisis de

Imagen: morfología de san andres cioh 2018



Imagen: Buques Oceanograficos e Hidrográficos Multipropósitos ARC Providencia, ARC Malpelo, ARC Roncador. (DIMAR, 2018)

la evidencia científica recopilada de fuentes públicas y de la Armada de Colombia sobre la prolongación natural del lecho y subsuelo del mar desde el territorio terrestre de Nicaragua hacia y debajo del Mar Caribe. La conclusión clave de los informes que es relevante para el presente caso es que el borde de la prolongación natural del territorio terrestre nicaragüense en el Mar Caribe no es el Escarpe Hess (el límite sur de la Elevación Nicaragüense según lo asumido por el Solicitante (Nicaragua), sino que es el lineamiento del Escarpe Pedro Bank - Depresión Providencia, que separa el borde sur de la Elevación Nicaragüense propiamente dicha de la Elevación Nicaragüense Inferior. Según los expertos de Colombia, el alcance del margen continental de Nicaragua es mucho más pequeño de lo que sugieren los expertos de Nicaragua y, en consecuencia, la masa terrestre de Nicaragua no se extiende dentro de las 200 millas náuticas desde la costa continental de Colombia.”

Esta afirmación, es producto de la excelente labor desarrollada por los científicos e investigadores de la Armada de Colombia y la Dirección General Marítima y que la Juez llama “expertos de Colombia”, quienes han realizado estas

investigaciones desde el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH).

Colombia celebra este importante hito con orgullo por el trabajo loable y el compromiso de todos quienes, desde sus diferentes experticias aportaron a este logro significativo, generando el crecimiento en investigación científico-marina como herramienta fundamental para la defensa del territorio marítimo colombiano. Tarea y legado que debe continuar fomentando la Investigación Científica de nuestros Océanos desde las aulas escolares, la formación técnica, tecnológica y profesional, así como la especializada en diversas áreas interdisciplinarias, en razón a que la vastedad de nuestros mares requiere de mayores esfuerzos, recursos y desarrollos tecnológicos que nos permitan conocer aún más la potencialidad de nuestro territorio marítimo, para beneficio de todos nuestros nacionales y fortaleciendo simultáneamente nuestra conciencia marítima, preservando aún más nuestros intereses marítimos como eje esencial de nuestro desarrollo nacional.

MEDIO AMBIENTE

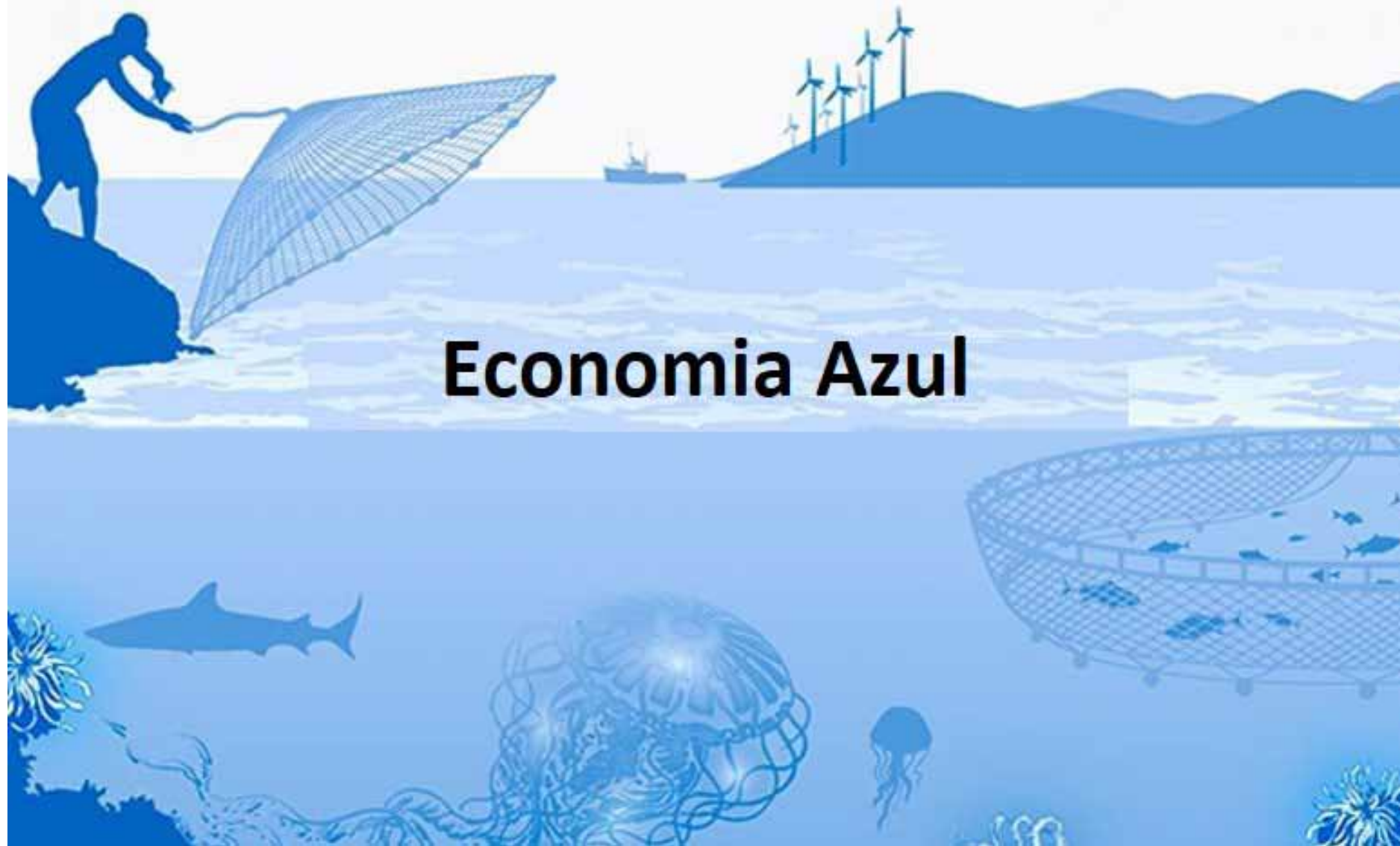


POTENCIAL AZUL SOSTENIBLE DE CARTAGENA: SUS AMENAZAS Y SOLUCIONES.

Por: Ricardo J. Molares B.

Oceanógrafo físico, MSC en Ingeniería de Costas, Miembro ACINPA. Email: ricardomolares@yahoo.com

Ponencia presentada en el Foro ACINPA, Cartagena Azul: Visión y Propuestas. 21 septiembre 2023



Economía Azul

El desarrollo de una industria azul sostenible pivotea principalmente sobre las condiciones geográficas, la preservación de los ecosistemas, la sostenibilidad ambiental, la conciencia marítima y la innovación, entre otros; sin embargo, en el caso del Caribe colombiano, los ecosistemas marino-costeros se encuentran amenazados por tensores antropogénicos.

Las características bio-geo-estratégicas de la ciudad de Cartagena son la base fundamental para el desarrollo de las potencialidades del mar y la costa de Cartagena. Su ubicación en el centro de la costa Caribe colombiana a solo 3 días de navegación a cualquier puerto de las islas del Caribe y a tan solo 20 horas al canal de Panamá, sumado a su ubicación en una bahía profunda y protegida, convierten a Cartagena en un hub marítimo de talla mundial. Su posición geográfica la protege, a diferencia del resto Caribe, el golfo de México y la Florida, de la zona de paso de huracanes y tormentas, lo que incrementa su importancia para el desarrollo de actividades marítimas, portuarias, náuticas y en general, de turismo y desarrollo urbano.

Complementando aún más su destino como centro de la actividad marítima y portuaria a nivel nacional, su conexión fluvial a través del canal del dique y el río Magdalena, conecta a Cartagena con el puerto de Barranquilla y el centro industrial, económico y político del país, lo que potencialmente propiciaría la eficiencia del multimodalismo, reduciendo costos de transporte, aumentando la seguridad y reduciendo las emisiones de CO₂.

Estas ventajas en un contexto de economía azul sostenible son solo posibles por los servicios que prestan los ecosistemas marino-costeros. El departamento de Bolívar cuenta con una amplia disponibilidad de servicios ecosistémicos que potencian el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros, gracias a la existencia de ecosistemas como manglares, dunas, corales y pastos marinos (Figura 2).

Esta situación ha permitido el aprovechamiento de los recursos marinos costeros para el desarrollo de actividades para el beneficio económico, cultural y social en el territorio. En la actualidad, diferentes renglones de la economía del departamento de Bolívar (y de la ciudad de Cartagena) se benefician de una u otra forma de las características geo-bio-estratégicas de la ciudad.

• **Comercio, hoteles, restaurantes y transporte:** este renglón aporta el 19.6% del PIB departamental y se ve impulsado por la posición geográfica de Cartagena como destino de descanso y turismo, así como por el movimiento comercial que generan los puertos marítimos o las actividades náuticas de importancia internacional.

• **Administración pública y defensa, salud y educación:** este renglón aporta el 19.5% del PIB departamental y se ve influenciado por la presencia de la Base Naval ARC Bolívar, que genera ingresos para la economía local y demanda servicios de salud y educación para su personal. Se estima que la operación normal de la Base Naval ARC Bolívar gene-

ra alrededor de \$477.379 millones de pesos en entradas para la economía local, o sea un 2,17% del PIB de Cartagena¹. Lo anterior no incluye el aporte de otras actividades y dependencias de la Armada Nacional tales como astillero Cotecmar, la Brigada de IM y Dirección General Marítima, el hospital naval, entre otros.

• **Industria manufacturera:** este renglón aporta el 17.2% del PIB departamental y se ve favorecido por la ubicación de la industria cerca de los puertos, lo que reduce los costos de transporte para los productos de exportación con materias primas importadas.

• **Construcción:** este renglón aporta el 11.8% del PIB departamental y se ve estimulado por la posición geográfica de Cartagena como destino de descanso y turismo, lo que genera demanda de infraestructura hotelera, residencial y recreativa.

• **Actividades científicas y técnicas:** este renglón aporta el 7.5% del PIB departamental y se ve potenciado por el acceso a los puertos y ecosistemas marino-costeros, que impulsan el desarrollo de actividades de investigación, innovación y consultoría en temas relacionados con el mar.

• **Actividades inmobiliarias:** este renglón aporta el 7.3% del PIB departamental y se ve dinamizado por la posición geográfica de Cartagena como destino de descanso y turismo, lo que genera demanda de propiedades con vista o acceso al mar.

• **Agricultura, ganadería y pesca:** este renglón aporta el 4.9% del PIB departamental y se ve posibilitado por la presencia de la costa, que permite el desarrollo de actividades de acuicultura y pesca, tanto artesanal como industrial.

• **Electricidad, gas y agua:** este renglón aporta el 3.0% del PIB departamental y se ve facilitado por el uso del agua de mar como fuente de refrigeración para las plantas termoeléctricas que operan en la zona.

A pesar de que la ciudad cuenta con las ventajas bio-geo-estratégicas, no se está aprovechando todo su potencial y está desaprovechando importantes oportunidades, tales como:

Generación de energía sostenible (costa afuera): en los últimos años Colombia ha demostrado interés en el desarrollo de proyectos de generación de energía alternativos. Como resultado de este ejercicio se definió la zona Caribe central como el conjunto de áreas para el desarrollo de parques eólicos costa afuera (Figura 3).

Suministro de tripulaciones marítimas a la industria naviera mundial: el Informe de la fuerza laboral de la gente de mar de 2021 publicado por la Cámara Naviera Internacional (ICS)² y el Consejo Marítimo Internacional y Báltico, advirtió sobre una posible escasez de marinos para la industria marítima en 2026, recomendando aumentar el reclutamiento y la formación para impulsar la oferta de tripulantes marítimos para 2026. En el 2021, la demanda de tripulación marítima se estimaba en alrededor de 1,45 millones de marinos, incluidos unos 790.500 oficiales. Esto se convierte

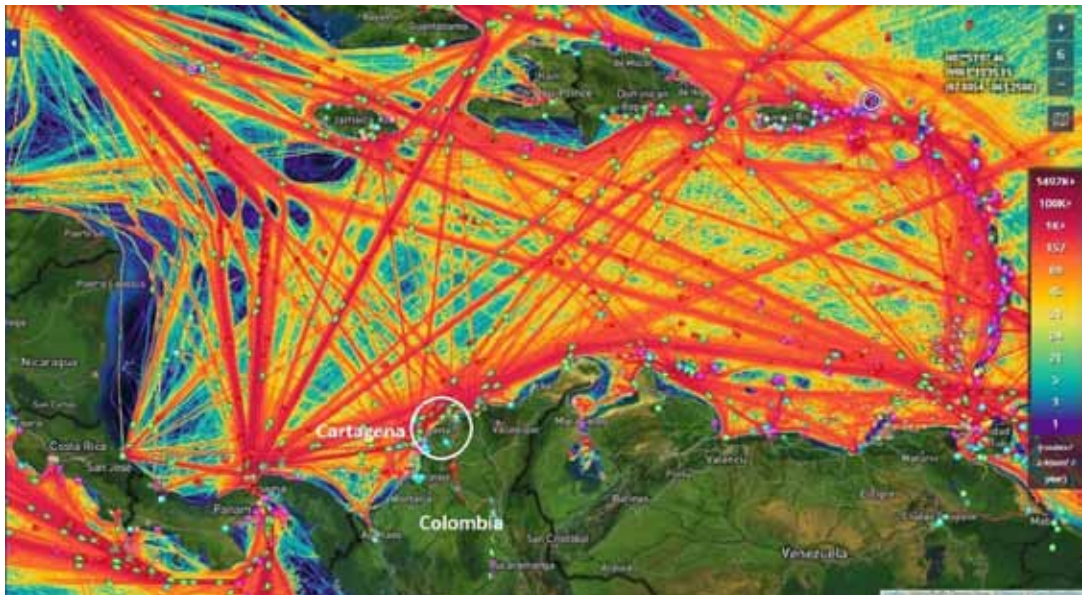


Figura 1. Líneas de comunicación marítimas construidas con la densidad de tráfico marítimo del 2022. Fuente: Tomado de Marine Traffic. <https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:-75.7/centery:10.3/zoom:9>. Acceso: 07/07/2023.

en una excelente oportunidad para preparación de personal calificado para atender la necesidad mundial de profesionales del mar.

Conservación marina participativa y ciencia ciudadana: la conservación marina participativa y la ciencia ciudadana son actividades que implican la colaboración entre científicos y ciudadanos en el estudio y la protección de los recursos marino-costeros. Estas actividades tienen como objetivo generar conocimiento sobre la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas marinos, así como fomentar actitudes y comportamientos responsables hacia su conservación y uso sostenible. Algunos ejemplos mundiales exitosos son el programa de desechos marinos de la NOAA³ (Global), mamíferos marinos Colombia⁴, ciencia ciudadana para el monitoreo de la erosión costera (Australia) (Pucino et al., 2021), CoastSnap (Australia) (Harley & Kinsela, 2022), Monitoreo participativo de biodiversidad costera (Brasil) (Kasten et al., 2021).

Aprovechamiento forestal sostenible a través de Proyectos REDD+: REDD+⁵ es un mecanismo creado por las Naciones Unidas para combatir el cambio climático a través de la reducción de las emisiones de CO2 producidas por la deforestación y degradación de los bosques. El desarrollo de proyectos Carbono azul en manglares es aún poco común a nivel mundial debido a que los protocolos para la medición, monitoreo y verificación de carbono, aún se encuentran bajo desarrollo y estandarización. El departamento de Bolívar tiene el potencial para desarrollar este tipo de proyectos, priorizando la ciénaga de la Virgen. Un ejemplo de este tipo es el proyecto de Carbono Azul Golfo de Morrosquillo “Vida Manglar”, cuyo objetivo es incentivar la protección y restauración de los ecosistemas de manglar a través de la participación comunitaria, generando beneficios económicos, sociales y ambientales de largo plazo.

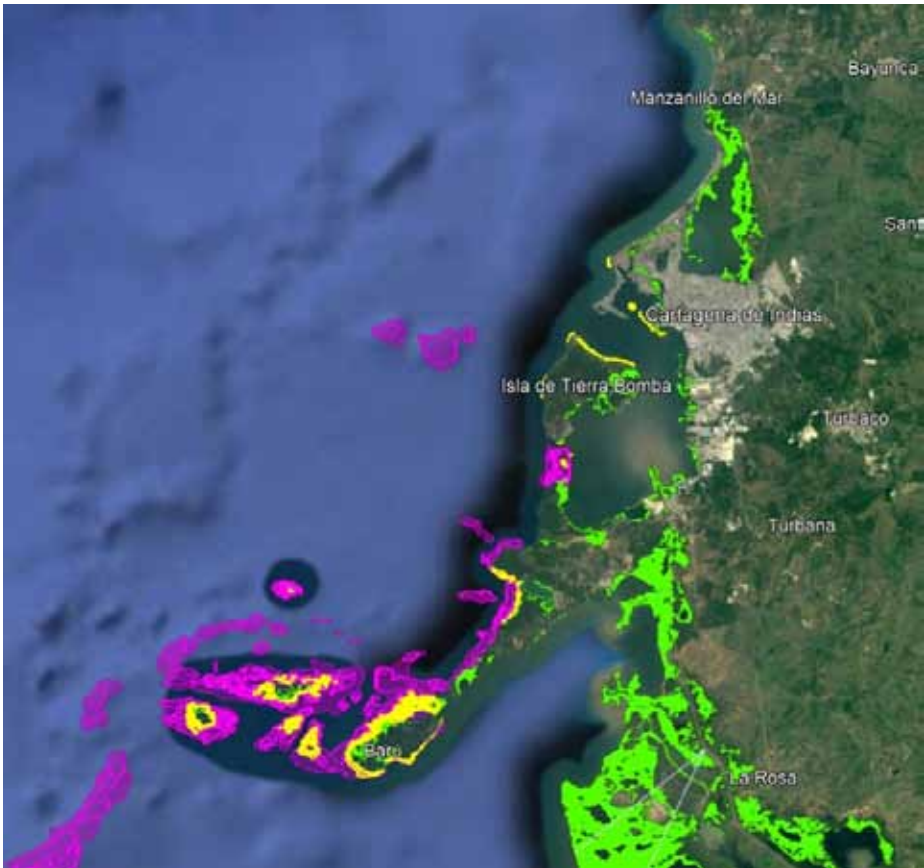


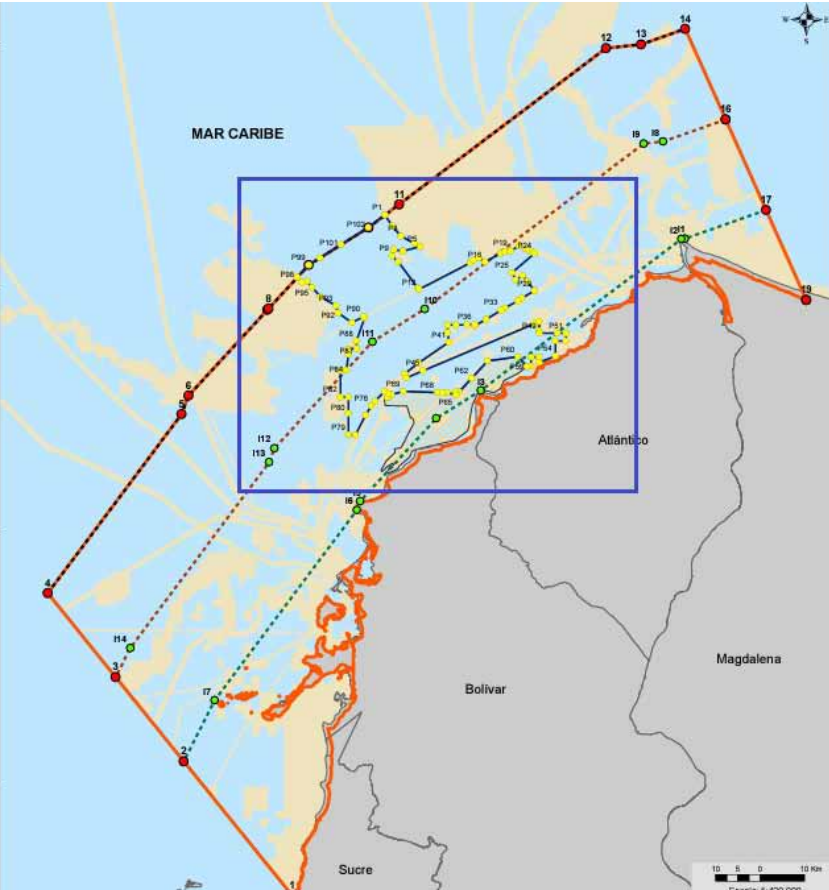
Figura 2. Ecosistemas marino-costeros del departamento de Bolívar. Manglares (verde); Corales (magenta); Pastos marinos (amarillo).

Además de los anteriores, el potencial de la industria azul, de acuerdo con las condiciones de la región tienen un importante potencial de desarrollo en actividades relacionadas con el patrimonio cultural sumergido, patrimonio histórico defensivo de la bahía de Cartagena, biotecnología azul, educación ambiental marina, cultivo de algas, maricultura en granjas, protección costera

El “talón de Aquiles” de la sostenibilidad de la industria azul y del desarrollo de actividades asociadas al mar y a la costa para beneficio de la sociedad, son las amenazas que representan la pérdida de los servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas marino-costeros y los procesos naturales asociados a estos, lo que puede eventualmente a generar riesgos. Estas amenazas son la degradación de los ecosistemas marino-costeros (por la presión humana), la reducción del suministro de sedimentos (que sustentan esos ecosistemas) y los fenómenos naturales y cambio climático (Tabla 1).

Estas son causas claramente reconocidas, pero sobre las cuales en la ciudad de Cartagena (como en otras regiones) no se ha actuado de forma contundente. En ese sentido, el tomador de decisiones tiene una variedad de soluciones dis-

DUNAS	ARRECIFES DE CORAL	MANGLARES	PASTOS MARINOS
Actividades extractivas			
Extracción de arena	Extracción de recursos vivos claves	Expansión frontera agrícola y ganadera (pastoreo, porcicultura, cultivos ilícitos)	Extracción de pastos
	Métodos de pesca (boliche, pólvora, trasmallo)	Actividad acuícola (camaronera, ostras, piscicultura)	Dragado
	Sobrepesca	Porcicultura	
	Extracción de restos de arrecife (para construcción)	Métodos de pesca (pólvora)	
	Dragado	Sobreexplotación recursos hidrobiológicos (moluscos, crustáceos y peces)	Pesca de herbívoros
		Cultivos ilícitos	
Daño mecánico (transito lanchas, buceo, turismo, fondeo)	Construcción de estanques y canales para la producción de sal	Métodos de pesca (boliche, pólvora, trasmallo)	
	Incendios forestales		
	Comercio ilegal de fauna		
	Prácticas medicinales		
	Tala de manglar (construcción, leña, carbón)		
Cambio en las condiciones del entorno			
Erosión costera	Erosión costera	Erosión costera	Erosión costera
	Sedimentación	Discontinuidad de los ecosistemas (p. ej. construcción de carreteras)	Rellenos de playa
		Sedimentación	Sedimentación
		Alteración de los flujos hídricos	nutrientes por escorrentías
	Hipersalinización por reducción aporte hídrico		
Ocupación del terreno			
Desarrollo urbano	Turismo	Relleno por invasiones en bienes uso público	Rellenos de playa
Construcción de carreteras costeras			
		Conflicto de propiedad	
		Limitación de crecimiento por la expansión urbana.	
Contaminación			
Mal manejo de residuos sólidos	Hidrocarburos	Vertimiento de hidrocarburos	Hidrocarburos
	Descarga agua caliente	Descarga agua caliente	Aguas residuales
	Descarga desechos urbanos	Descarga de aguas servidas	Residuos sólidos
	Descargas de pesticidas	Manejo inadecuado de residuos sólidos	
	Eutroficación	Pesticidas / DDT	
		Pólvora de carbón	Descargas fluviales contaminadas (p.ej. Canal del Dique)
Problemas fitosanitarios			
Introducción de especies no nativas	Blanqueamiento	Enfermedades	Enfermedades
	Invasión esponjas y especies invasoras	Especies invasoras	
		Colonias de termitas	
Turismo			
No identificado	Tráfico de embarcaciones menores / fondeo / propelas	No identificado	Pisoteo
No identificado			Tráfico de embarcaciones menores / fondeo / propelas



ponibles, aunque siempre deberá hacerlo sobre la base del conocimiento detallado de la problemática. Esas soluciones son estructurales y no estructurales.

Las soluciones estructurales son aquellas que implican la construcción de infraestructuras físicas para prevenir o mitigar los efectos de un desastre, tales como diques, espolones, rompeolas, muros de contención, o sistemas de drenaje. Por otro lado, las soluciones no estructurales son aquellas que no implican la construcción de infraestructuras físicas, sino que se basan en políticas, programas y acciones para reducir el riesgo de desastres. Estas pueden incluir la planificación territorial y marina, la educación y concienciación sobre el riesgo de desastres, los sistemas de alerta temprana, y la reubicación de poblaciones en zonas de riesgo. Ambas soluciones son importantes y complementarias en la gestión del riesgo de desastres.

La situación bio-geo-estratégica de la ciudad de Cartagena presenta oportunidades inigualables en la región Caribe para la explotación sostenible del potencial del mar y la costa; sin embargo, este aprovechamiento sostenible está amenazado por la presión humana, la interrupción de procesos naturales y ecosistemas degradados, los cuales deben ser mitigados con la implementación de medidas estructurales y no estructurales.

Notas al Pie

¹ Aunque no es un documento oficial o parte de un estudio revisado por pares, esta información es un referente general. En: <https://www.mmgollon.com/newpage>. Acceso: 15/07/2023

² ICS es la asociación comercial mundial para armadores y operadores, que representa a las asociaciones nacionales de armadores del mundo y a más del 80 % de la flota mercante mundial.

³ En: <https://marinedebris.noaa.gov/who-we-are>. Acceso: 15/07/2023.

⁴ En: <https://colombia.inaturalist.org/projects/mamiferos-marinos-de-colombia>. Acceso: 15/07/2023.

⁵ Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques “+” conservación y aumento de las reservas de carbono, manejo sostenible de los bosques y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que habitan el territorio.

Referencias bibliográficas

Harley, M. D., & Kinsela, M. A. (2022). CoastSnap: A global citizen science program to monitor changing coastlines. *Continental Shelf Research*, 245(January), 104796. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2022.104796>

Kasten, P., Jenkins, S. R., & Christofolletti, R. A. (2021). Participatory Monitoring—A Citizen Science Approach for Coastal Environments. *Frontiers in Marine Science*, 8(July), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.681969>

Pucino, N., Kennedy, D. M., Carvalho, R. C., Allan, B., & Ierodiakonou, D. (2021). Citizen science for monitoring seasonal-scale beach erosion and behaviour with aerial drones. *Scientific Reports*, 11(1), 1–17. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-83477-6>

MEDIO AMBIENTE



SISTEMA BIOCEÁNICO NACIONAL

Una Apuesta por la Gobernanza Marino - Costera desde el Territorio

Por: Secretaría Ejecutiva
Comisión Colombiana del Océano.
María José Jinete Velásquez.
Asesora de Asuntos Políticos e Instrumentos de Política
Manuela Forero Rey.
Asesora de Asuntos Políticos y Coordinación Interinstitucional

Imágenes: Archivo Comisión Colombiana del Océano



Antecedentes

La condición bioceánica y ubicación geoestratégica de Colombia¹ ha propiciado, desde el año 2000, la formulación e implementación de políticas públicas² orientadas al desarrollo sostenible del océano y zonas costeras. Asimismo, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 ‘Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad’ se incorporó el ‘Pacto Región Océanos: Colombia, Potencia Bioceánica’ con el propósito de fortalecer la gobernanza y la institucionalidad para la administración integral del océano. Sin embargo, la evaluación de las políticas públicas en materia marino-costera evidenció que han tenido un alcance limitado en sus objetivos, debido a la desarticulación y bajos niveles de gobernanza entre niveles de gobierno, entre entidades territoriales y entre los sectores (Departamento Nacional de Planeación, 2020). Por tal motivo, en marzo de 2020 el Consejo Nacional de Política Económica y Social aprobó el documento CONPES 3990 Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030.

De esta forma, el CONPES 3990 tiene como propósito proyectar a Colombia como potencia bioceánica para el año 2030, mediante el aprovechamiento integral y sostenible de su ubicación estratégica, condiciones oceánicas y recursos

naturales para contribuir al crecimiento y desarrollo sostenible del país. En virtud de lo anterior, el documento plantea como objetivo específico el ejercicio de la gobernanza bioceánica para gestionar de manera integral el potencial oceánico del país, a través de la creación del Sistema Bioceánico Nacional (SBBN) con carácter intersectorial y con alcance nacional, regional y local (Departamento Nacional de Planeación, 2020). En este sentido, la formulación del SBBN ha sido liderada por la Comisión Colombiana del Océano (CCO), con el apoyo del programa Problue del Banco Mundial, a través del Proyecto de Fortalecimiento de la Gobernanza marino-costera de Colombia.

¿Cómo se ha construido el SBBN?

El proceso de construcción del SBBN se ha desarrollado a partir de un enfoque participativo con el propósito de fortalecer la gobernanza bioceánica a través de la coordinación efectiva de los actores con competencia en los asuntos marino-costeros. De esta forma, en el año 2020 se llevó a cabo la formulación del diseño técnico preliminar del SBBN, con base en los insumos recopilados en el CONPES 3990 y en las herramientas de política nacional, regional e internacional. A partir de esto, entre los años 2021 y 2022 la Secretaría Ejecutiva de la CCO convocó a las entidades miembros³ de

la CCO a participar en una serie de mesas de trabajo orientadas a definir conjuntamente el alcance y los focos de trabajo del SBBN (Banco Mundial, 2023). Posteriormente, en el primer semestre del año en curso, con el objetivo de presentar los avances del diseño técnico del SBBN y el modelo de gobernanza y operabilidad, así como coordinar la socialización del Sistema en las regiones costeras del país, se convocó a las entidades del nivel nacional a una nueva fase de mesas de trabajo. Así, durante los meses de abril y mayo del presente año, la Secretaría Ejecutiva de la CCO y el Banco Mundial realizaron talleres de construcción participativa en la región Pacífico, Caribe insular y Caribe continental que vincularon al sector gubernamental, productivo-privado, académico y de organización civil. Estos escenarios, además de contribuir a la formulación del SBBN, propiciaron la consolidación de la relación entre las entidades a nivel nacional y la institucionalidad local.

De esta forma, con base en los insumos recolectados en las mesas de trabajo y en el diseño técnico preliminar del SBBN, la Secretaría Ejecutiva de la CCO se encuentra adelantando el proceso de estructuración del instrumento normativo para la organización, articulación y funcionamiento del SBBN. Una vez concertado el texto final con los actores con competencia en los temas marino-costeros a nivel nacional, regional y local, el Departamento Administrativo de la Función Pública suscribirá el acto y lo remitirá a la Presidencia de la República para continuar con el trámite de sanción.

¿Qué es el Sistema Bioceánico Nacional?

A través del proceso de construcción participativa, se ha definido al SBBN como el conjunto de instituciones y directrices alineadas con políticas e instrumentos nacionales e internacionales, que tienen como fin potencializar la institucionalidad bioceánica a través del trabajo coordinado y articulado de carácter interinstitucional e intersectorial y con alcance regional y local, para el mejoramiento de la calidad de vida de la población y el crecimiento económico basado en la salud de ecosistemas marinos y la sostenibilidad del territorio marino-costero colombiano (Banco Mundial, 2023). En este sentido, el SBBN propenderá por:

- Fortalecer la gobernanza de los departamentos y municipios costeros⁴ a través de la coordinación de las autoridades territoriales con entidades del gobierno nacional, regional y local y sectores no gubernamentales a través de las instancias del Sistema Bioceánico Nacional.
- Fomentar la coordinación interinstitucional de las entidades involucradas en la gestión marino-costera del país mediante la articulación de su estructura, funciones, acciones, metas, indicadores y competencias.
- Propender por la consolidación de los procesos de planeación para el ejercicio de la soberanía colombiana en el territorio marino-costero.
- Generar espacios de coordinación institucional para la administración de la cultura, la educación y las ciencias del océano.
-



- Propender por la articulación de los sectores del gobierno nacional y los sectores no gubernamentales con las entidades territoriales en búsqueda de la conservación del territorio marino-costero.
- Promover la incorporación y articulación de actividades socio-económicas marítimas, que busquen el aprovechamiento eficaz y sostenible de los recursos del océano, en las políticas, planes, programas y proyectos entre los distintos niveles de gobierno.

Impacto y desafíos del Sistema Bioceánico Nacional

Los objetivos específicos anteriormente referidos evidencian que el SBBN se ha constituido como la gran apuesta del Estado colombiano para fortalecer la gobernanza marino-costera nacional. Sin embargo, la capacidad de generar un impacto territorial efectivo supone una serie de retos en materia de la implementación del SBBN (Banco Mundial, 2023). En este sentido, los principales resultados esperados (impactos) del SBBN a nivel nacional, regional y local son los siguientes:

- Mejorar los indicadores socioeconómicos de los municipios marino-costeros.
- Fortalecer la innovación social y/o empresarial en los municipios costeros.

- Aumentar la inversión en infraestructura y programas sociales en los municipios costeros.
- Consolidar la educación y cultura oceánica como eje transversal en todas las áreas de conocimiento.
- Fortalecer el crecimiento económico del país, el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad y el fomento laboral marítimo a través del uso sostenible de los recursos oceánicos.
- Fomentar la protección de las riquezas marinas y costeras contra los impactos causados por la contaminación proveniente de fuentes terrestres y marinas.

Ahora bien, para generar cambios significativos a nivel socioeconómico, cultural y ambiental en el sector marino-costero en Colombia a través del SBBN, se deben enfrentar una serie de retos, con el fin de lograr el mejoramiento de la calidad de vida de la población y el crecimiento económico basado en la salud de ecosistemas marinos y la sostenibilidad del territorio marino-costero colombiano (Banco Mundial, 2023). Estos retos son:

- Consolidar la gobernanza oceánica en las zonas litorales e insulares del país para la construcción y seguimiento de procesos de planeación territorial.
- Consolidación de los modelos de procesos, planeación y gestión de las entidades del Estado en materia de asuntos marino-costeros.
- Estandarización y coordinación de los sistemas de información marinos y marítimos y sus temáticas, así como de las bases de datos de información oceanográfica, marítima y marino-costera.
- Alcanzar un manejo integral y adecuado de las zonas y recursos marino-costeros a través del fortalecimiento de áreas como la bioeconomía, la bioprospección y la generación de economías basadas en el océano..
- Proyectar estrategias, planes, programas y proyectos formulados desde el nivel central o territorial con el conocimiento adecuado del contexto regional y local.

En conclusión, el reconocimiento de la condición bioceánica de Colombia ha direccionado los esfuerzos institucionales hacia el fortalecimiento de la gobernanza, a través de la creación del Sistema Bioceánico Nacional como instancia que permitirá gestionar de manera integral el potencial bioceánico del país. Por ello, el compromiso activo, participativo y constructivo de las entidades del orden nacional, regional y local garantizará la puesta en marcha, operación y funcionamiento de dicho Sistema. en aras de dirigir a Colombia hacia el desarrollo de una economía basada en sus recursos oceánicos, la conservación de su territorio marino-costero, y la promoción de la cultura, la educación y las ciencias del océano.



Notas al Pie

¹Colombia cuenta con un territorio de una extensión de 2.070.408 km2, del cual el 55,15 % corresponde a tierras emergidas, continentales e insulares y 44,85 % a territorio marítimo. Asimismo, la zona costera del país se extiende a lo largo de 12 y 46 municipios costeros (DNP, 2020).

²Hace referencia a la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia formulada en el año 2000 por el entonces Ministerio del Medioambiente y la Política Nacional del Océano y los Espacios Costos, promulgada por la Comisión Colombiana del Océano en el año 2007 y actualizada en el 2017.

³ 1. Departamento Administrativo de la Presidencia 2.Ministerio de Relaciones Exteriores. 3. Ministerio de Defensa Nacional. 4. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural . 5. Ministerio de Minas y Energía.. 6. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. 7. Ministerio de Educación Nacional.8. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 9. Ministerio de Transporte. 10. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. 11. Departamento Nacional de Planeación. 12. Armada Nacional de Colombia. 13. Dirección General Marítima. 14. Agencia Presidencial de Cooperación Internacional. 15. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés. 16. Secretaria Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano (CCO, 2023)

⁴ La zona costera de Colombia se extiende a lo largo de 12 de los 32 departamentos del país (46 municipios), de los cuales, ocho tienen costas en el Caribe y cuatro en el Pacífico (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Referencias bibliográficas:

Banco Mundial (2023). *Pieza de política del Sistema Bioceánico Nacional*. Banco Mundial: Programa ProBlue, Colombia.

Decreto 0210 de 2023 [Comisión Colombiana del Océano]. *Por el cual se modifica el Decreto 347 de 2000 en lo relacionado con la integración de la Comisión Colombiana del Océano*.13 de febrero de 2023.

Departamento Nacional de Planeación. (2020). *CONPES 3990 Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030*. Recuperado: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3990.pdf>

PESCA



ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS VS APROVECHAMIENTO PESQUERO

Por: José Francisco Torres

Biólogo Marino MSc, Consultor.

Imagen: Isla de Malpelo Tomado de: <https://www.nationalgeographic.com.es/>



El concepto de área marina protegida encierra todo un complejo sistema de conservación de ciertas zonas en el mar, protección de las especies allí presentes, aprovechamiento de esos recursos naturales para alimento de la especie humana y mantenimiento del equilibrio ecológico lo cual finalmente permite la sostenibilidad ambiental y la buena salud del ecosistema en una parte determinada del océano.

El aprovechamiento de una parte de los recursos del mar nos lleva a la necesidad de contar con un sistema de gestión o administración de dichos recursos y para esto, desde el punto de vista pesquero, se cuenta con herramientas de manejo que nos permiten realizar el uso óptimo de los productos del mar sin arriesgar el mantenimiento y conservación de estos en el largo plazo.

En Colombia se cuenta con la Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura – AUNAP, a quien le compete la administración de los recursos pesqueros del país, siendo la entidad

que otorga concesiones, permisos, autorizaciones y patentes además de promover el fomento, desarrollo e investigación de la actividad pesquera y de la acuicultura en Colombia.

En lo que concierne a las áreas marinas protegidas en las cuales convergen de alguna manera las acciones de varias entidades nacionales podemos observar que la AUNAP participa, por ejemplo, expidiendo las patentes de pesca a embarcaciones de bandera colombiana o extranjera con ciertas restricciones como aquella de prohibir la pesca en parques nacionales, áreas de reserva o áreas marinas protegidas. En el caso de las embarcaciones de bandera extranjera, estas deberán estar afiliadas a una empresa colombiana, la cual debe pagar los derechos de afiliación a la AUNAP, y, en el caso de ejercer la actividad pesquera de atún en la zona económica exclusiva del Pacífico colombiano y en el Pacífico Oriental más allá de las 200 millas, las embarcaciones colombianas y extranjeras deberán figurar en el Registro de Buques de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT).

Adentrándonos de lleno en el océano Pacífico colombiano encontramos que allí se han definido ciertas áreas dentro de las cuales una de las principales es la denominada como Santuario de Fauna y Flora de Malpelo.

El 31 de octubre de 1995 se expidió por parte del Ministerio del Medio Ambiente de la época (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS) la Resolución 1292 mediante la cual se reserva, alindera y declara a la isla de Malpelo como Santuario de Fauna y Flora. El área se encuentra localizada en el océano Pacífico Oriental Tropical aproximadamente a 490 kilómetros al oeste del municipio de Buenaventura, Valle del Cauca.

En el Parágrafo del Artículo Primero queda establecido que quedan prohibidas aquellas actividades contempladas en el Decreto 622 de 1977 expedido por la presidencia de la República en cabeza de Alfonso López Michelsen.

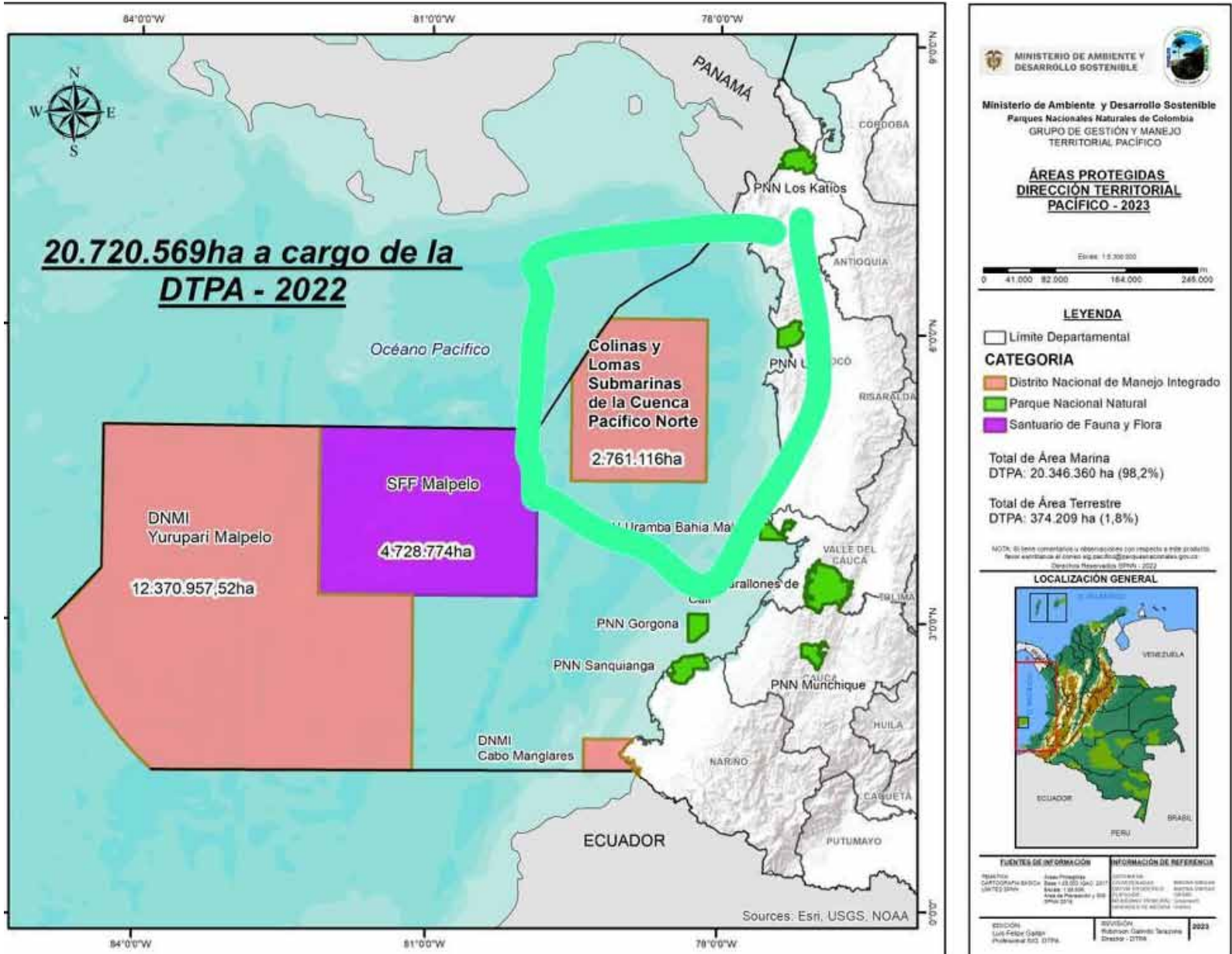


Imagen: *Distritos de Manejo Integrado aledaños a Isla Malpelo*. Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En el Capítulo IX, Artículo 30, Numeral 10, del Decreto 622 se indica que está prohibido ejercer cualquier acto de pesca, salvo la pesca con fines científicos debidamente autorizada por el Inderena (hoy MADS), la pesca deportiva y la de subsistencia en las zonas donde por sus condiciones naturales y sociales el Inderena (hoy MADS) permita esta clase de actividad, siempre y cuando la actividad autorizada no atente contra la estabilidad ecológica de los sectores en que se permita. Queda así claro que la actividad pesquera, cualquiera sea su modalidad, a menos que tenga autorización de la autoridad ambiental, queda totalmente prohibida en el Santuario de Fauna y Flora de Malpelo. En lo referente a la pesca de subsistencia, es bien sabido que en la actualidad es permitida por ministerio de la ley de acuerdo con lo contemplado en la Ley 13 de 1990. Esto, en cualquier espacio del territorio nacional.

Con el paso del tiempo, el MADS ha transformado los límites del Santuario de Fauna y Flora, buscando una mejor protección de esta sensible área. Esto se ha realizado con la

expedición de las Resoluciones 1423 de 1996 y 0761 de 2002 y con el decidido apoyo de la Dirección General Marítima (DIMAR). Más aún, considerando que el Comité de Protección del Medio Marino de la Organización Marítima Internacional – OMI, mediante la Resolución MEPC.97 (47) del 8 de marzo de 2002 designó al Santuario de Fauna y Flora Malpelo como Zona Especialmente Sensible, por considerar que es un área que necesita especial protección mediante acción de la OMI. Allí se prohíbe así mismo la actividad pesquera y se suma la prohibición del paso de buques pesqueros y todos aquellos que excedan las 500 toneladas de tonelaje bruto, los cuales deberán evitar la zona delimitada que conforma el SFF-Malpelo.

En consecuencia, las modificaciones se han presentado por el objetivo primordial de proteger aún más aquellos ecosistemas que muestran una importancia especial en lo correspondiente a su ecología, biodiversidad y así mismo la conservación de los recursos marinos, incluidos los pesqueros.

Para el año 2006, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) declaró al Santuario de Fauna y Flora como Patrimonio Natural de la Humanidad.

En el año 2017 se expidió por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la Resolución 1908 de 14 de septiembre “por medio de la cual se reserva, delimita, alindera y declara el Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí – Malpelo”. Se establece allí el área del Distrito con sus correspondientes coordenadas geográficas.

Esta Resolución define los criterios técnicos que justifican la creación del área y a su vez establece los objetivos de conservación dentro de los cuales se destaca el objetivo primero que indica que se debe aprovechar de forma sostenible y responsable las poblaciones de peces transzonales, altamente migratorias, demersales y otras con potencial pesquero, como mecanismo para contribuir al desarrollo económico y social de la actividad pesquera nacional y como estrategia para contribuir a garantizar la seguridad alimentaria del país y la conservación de los recursos pesqueros.

En lo concerniente a la ordenación pesquera de esta área, se establece allí que se trabajará de la mano con la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), de acuerdo con su competencia otorgada por la Ley 13 de 1990 y la competencia del administrador del DMI (Parques Nacionales).

En 2022 con la Resolución 0669 del 28 de junio “Por medio de la cual se declara, reserva, delimita y alindera como parte del Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, un área ubicada en la región central de la Cuenca pacífica colombiana” el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible modificó el Artículo 1 de la Resolución 1908 de 2017 el cual quedó así: “Reservar, delimitar, alindera y declarar el Santuario de Fauna y Flora Malpelo, el cual tendrá una extensión total aproximada de cuatro millones ochocientos quince mil ciento catorce hectáreas (4’815.114 ha), producto de la am-

pliación de una nueva área ubicada en la región central de la Cuenca Pacífica Colombiana en extensión aproximada de dos millones noventa y cinco mil novecientos una hectáreas (2’095.901 ha). Esto se realizó previo concepto emitido por la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

En cuanto a los objetivos de conservación en esta área ampliada, estos fueron definidos así:

Objetivo 1. Proteger la biodiversidad de los ecosistemas terrestres del archipiélago de Malpelo, Pacífico colombiano, Corredor Marino del Pacífico Este Tropical.

Objetivo 2. Proteger la biodiversidad de los ecosistemas marinos, contribuyendo a la conservación de poblaciones de especies migratorias, endémicas y en riesgo de extinción, así como de interés comercial de la región.

Objetivo 3. Conservar los servicios ambientales relacionados con las actividades de ecoturismo, como estrategia de conservación y posicionamiento del SFF Malpelo.

Objetivo 4. incrementar el conocimiento para el diseño de estrategias de manejo de los ecosistemas característicos asociados a las dorsales Malpelo y Yuruparí, y a la ecozona cuenca oceánica del Pacífico.

Objetivo 5. Fortalecer la conectividad y complementariedad del Santuario con las áreas protegidas contiguas en especial con el DNMI Yuruparí-Malpelo y las demás áreas protegidas y estrategias de conservación existentes a nivel nacional y regional para la conservación de especies migratorias y reducción de presiones y amenazas sobre el área.

Posteriormente, en el mismo día 28 de junio de 2022, el MADS expide la Resolución 0670, “Por medio de la cual se declara, reserva, delimita y alindera como parte del Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí - Malpelo una parte del extremo suroccidental del Pacífico colombiano”.

Imagen: *Santuario de Flora y Fauna Malpelo* Tomado de: www.parquesnacionales.gov.co





En la Resolución se menciona que previa expedición de esta, fue emitido un concepto de parte de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en el cual se señala que existe todo el soporte técnico y científico para que el Distrito Nacional de Manejo Integrado de Yuruparí - Malpelo sea ampliado en el polígono propuesto”.

Adicionalmente, en el mismo concepto, la Academia apunta directamente al manejo de los recursos pesqueros señalando que “la ampliación del DNMI Malpelo - Yuruparí es una oportunidad para llevar a cabo un ordenamiento sobre el recurso del pez dorado y sobre las otras especies que componen la pesca blanca. Además de garantizar la conservación de ecosistemas estratégicos. Las medidas de manejo espacial tienen la ventaja de actuar como sitios de control para programas de monitoreo de largo plazo, en los cuales es posible evaluar las respuestas biológicas de las pesquerías frente a la presión por pesca, así como de otros componentes de la biodiversidad. Por lo tanto, de acuerdo con las áreas de importancia para la pesca de medianos pelágicos, la zona

al noroeste del DNMI Yuruparí – Malpelo y las ubicadas al suroeste, en los límites con Ecuador y con las aguas internacionales, constituyen un lugar muy adecuado para la fijación, desarrollo y dispersión de la vida marina y actúan como hábitats estacionales o permanentes para una gran cantidad de peces pelágicos y seguramente para otro tipo de organismos, como los mamíferos marinos y las tortugas marinas”.

Finalmente, el objetivo 1 de esta Resolución está directamente relacionado con el uso sostenible de los recursos pesqueros en el DNMI Yuruparí – Malpelo. De manera literal establece: “aprovechar de forma sostenible y responsable las poblaciones de especies transzonales, altamente migratorias, demersales y otras con potencial pesquero, con distribución en las ecozonas Elevación Oceánica de Tumaco, Fractura de Panamá y el occidente de la Cuenca Oceánica del Pacífico y de las Cordilleras Yuruparí y Malpelo, como mecanismo para contribuir al desarrollo económico y social de la actividad pesquera, garantizar la seguridad alimenta-

ria del país y la conservación de los recursos pesqueros, propendiendo por la reducción de la pesca incidental y la pesca ilegal no declarada y no reglamentada”.

Dentro de las áreas discutidas en el presente artículo que de alguna manera son objeto de protección por ser especialmente sensibles, se puede mencionar que albergan importantes recursos pesqueros que con el resto de la fauna marina allí presente constituyen un lugar muy adecuado para la fijación, desarrollo y dispersión de la vida marina, tal como lo señala la Academia de Ciencias Exactas en su concepto.

De los recursos pesqueros más representativos de la zona se puede decir que los atunes son los mas destacados y que presentan mayor presencia en las capturas en las áreas permitidas donde estos son aprovechados con las debidas autorizaciones por parte de la AUNAP.

Sobre el Distrito Nacional de Manejo Integrado Yuruparí – Malpelo, en el cual se establece que se puede aprovechar

Imagen: Isla Malpelo. Tomado de: <https://incentivamoscolombia.com/>

de forma sostenible y responsable las poblaciones de especies transzonales, altamente migratorias, demersales y otras con potencial pesquero, propendiendo por la reducción de la pesca incidental y la pesca ilegal no declarada y no reglamentada (Res. 0670, 2022), existen reportes de capturas en los cuales las más importantes han sido de atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), atún barrilete (*Katsuwonus pelamis*), y en menor proporción de atún patudo (*Thunnus obesus*). También se sabe de una significativa presencia del Dorado (*Coryphaena Hippurus*), y otras especies de medianos pelágicos y peces demersales que podrían ser objeto de pesca bajo la premisa de un aprovechamiento sostenible, reducción de la pesca incidental y la pesca ilegal.

EDUCACIÓN



DEL OCÉANO A LA ESCUELA: El Papel de la Educación Marina en Colombia.

Por: Kevin Mauricio López Ramos¹, Royer Santiago Ramírez Gómez², Andrea Valentina Rivera Villamil³.

¹ Licenciado en Biología, integrante del semillero de investigación Educazul, Universidad Pedagógica Nacional, kmlopezr@upn.edu.co

² Licenciado en Biología, integrante del semillero de investigación Educazul, Universidad Pedagógica Nacional, dbi_rsamirezg603@pedagogica.edu.co

³ Licenciada en Biología, integrante del semillero de investigación Educazul, Universidad Pedagógica Nacional, avriverav@upn.edu.co

Fotos: Por el autor



Querer incluir temáticas sobre los océanos en la Educación Básica y Media, no ha sido nada fácil, esto ante otras situaciones o contenidos que son primordiales en la escuela, en particular en las clases de ciencias, sin embargo, se tiene un fin, fomentar e inspirar hacia el conocimiento del océano, con el propósito de formar ciudadanos que se informen y tomen decisiones responsables en torno a las situaciones socioambientales que ocurren allí y sus consecuencias a nivel global y territorial, esto en favor a la Década de los Océanos (2021-2030). Para ello, se debe crear diferentes estrategias y herramientas que posibiliten la formación de estudiantes activos que participen y aporten en iniciativas para su conocimiento y conservación (Noticias ONU, 2022). Por otra parte, el Ministerio de Educación Nacional y la Comisión Colombiana del Océano tienen como finalidad incluir contenidos sobre los océanos en la Educación Básica y Media Colombiana (CONPES 3990, 2020). Por lo anterior, el presente escrito reflexiona en torno a la importancia de incluir temáticas de los océanos en la Educación Básica y Media, a través de algunas experiencias como prácticas pedagógicas que han buscado dar protagonismo al océano, así mismo, dar un punto de vista y algunas sugerencias para su implementación.

Es importante mencionar que estas experiencias educativas se desarrollaron en dos escenarios diferentes (uno distante y otro cercano al océano), por tanto, se tuvo en cuenta: los contextos escolares, los fines educativos para el fomento de la educación marina y la intencionalidad del conocimiento en torno a las ciencias oceánicas. De igual modo, se propone enseñar el océano desde el pensamiento sistémico, partiendo del papel fundamental de los océanos en la vida y mantenimiento del planeta, resaltando que, cualquier práctica a favor o en contra del mismo influye en sus dinámicas y en ese sentido afecta el diario vivir.

En este sentido, la práctica desarrollada con estudiantes de grado octavo del Instituto Pedagógico Nacional en la ciudad de Bogotá, surge a partir del interés de los estudiantes en torno a algunas preguntas sobre los fenómenos que ocurren en el océano, por ejemplo: relatos de expediciones marinas, biodiversidad, condiciones que permiten la vida en el mar y sus problemáticas ambientales. En consecuencia, se desarrollaron diferentes actividades educativas que generaron aprendizajes a partir de la creatividad, curiosidad, resolución de problemas y comprensión del conocimiento científico (Ramírez, 2019).

Cabe mencionar que, para acercar el océano a los estudiantes, que en su mayoría no conocen el mar, generó la necesidad de buscar nuevas y diferentes estrategias utilizadas en las clases de ciencias. En un primer momento, se realizó un laboratorio, titulado *“Explorando los sistemas digestivos de algunos invertebrados marinos”*, allí los estudiantes realizaron la disección de mejillones, calamares y cigalas, con la finalidad de reconocer los órganos característicos del sistema digestivo, en particular, el aparato bucal y la nutrición de estos organismos. Esta actividad fue la que más llamó la atención, eso se evidencia en algunas de sus respuestas *“Las mandíbulas de la cigala y la capa que cubría los conductores donde ingiere el alimento la cigala”*, *“El manto del mejillón porque tiene un color muy lindo y parece como si el material fuera una perla”*, *“Aparato filtrador del mejillón que es blanco y muy frágil”*. Aquí los estudiantes desarrollaron la habilidad de observar como eje importante para el quehacer científico, así mismo, se abordó la temática de nutrición propuesto en el programa curricular para este bimestre de una manera muy singular (Ramírez, 2019).



Imagen: Laboratorio Pedagógico

En un segundo momento, la clase de química y física relacionada con densidades, se realizó una práctica experimental en torno al desarrollo de habilidades científicas de relacionar e inferir a través de un caso problema:

“Diomedes se encuentra pescando en la desembocadura del río Magdalena. En un primer momento, a menos de dos metros de profundidad logró capturar un bagre (*pimelodus blochii*) clasificado como pez de agua dulce. Como ese día estaba tan de buenas, soltó la cuerda del anzuelo a lo más profundo y capturó a otro pez. Sin embargo, se le hizo muy extraño porque el pez era de agua salada “el mero” (*Epinephelus itara*). De acuerdo al suceso anterior, Diomedes no entiende acerca

de tan extraño acontecimiento, por ello ¿Cómo le explicarías a Diomedes este fenómeno?

A partir del caso problema y los experimentos los estudiantes respondieron lo siguiente: “Porque el agua salada y el agua dulce se mezclan ya que no siempre tiene su desembocadura en el mar por lo tanto habrá especies de los dos tipos de agua; se encuentra en el límite del río Magdalena y el mar y si relacionamos esto con el experimento de los intercambios de agua dulce y agua salada gracias a la densidades de los dos” (Ramírez, 2019).

En un tercer momento, se realizaron seminarios teóricos-prácticos que fomentaron el cuidado y la conservación de los entornos marinos a través del día mundial de los océanos, allí los estudiantes relacionaron diferentes prácticas cotidianas que contaminan los ríos y los océanos, por ejemplo el uso de detergentes, aceites y plásticos que terminan afectando las aguas residuales que llegan a los ríos y desembocan al océano, afectando la vida marina y los procesos oceánicos. A partir de las actividades se evidenció que los estudiantes ya se pueden concluir acontecimientos que ocurren en el océano desde el pensamiento científico, asimismo en su etapa de aprendizaje han desarrollado habilidades que son importante que desarrollen a su edad, así como interpretar situaciones que se encuentra dentro y fuera de su cotidianidad (Ramírez, 2019).

A diferencia de la práctica pedagógica en octavo, con el grado segundo, los estudiantes identificaron algunos grupos taxonómicos de invertebrados marinos: Cnidarios (medusas y corales), Moluscos (pulpos, caracoles y ostras) y Equinodermos (estrellas de mar, erizos de mar y pepinos de mar) a partir de sus estructuras, funciones y comportamientos. De igual modo, las actividades relacionadas al uso de materiales, contribuyeron a construcciones colectivas de conocimiento científico escolar. Así mismo, se logró vincular otras dimensiones, entre ellas la artística, lingüística, matemática, entre otros; todo enmarcado bajo la comprensión y relación que resultan de los aspectos abordados en las sesiones como la diversidad biológica, las interacciones y la localización de los organismos marinos (Rivera, 2022).

Ahora bien, la necesidad de incluir temáticas relacionadas con el océano también se remonta a los contextos costeros, pues aunque comúnmente se piensa que en estos lugares se conoce de mejor manera este entorno natural, resulta que, como en otros lugares las personas en medio de sus actividades diarias no cuentan con el tiempo para observar y apreciar detenidamente la naturaleza de su propio entorno.



Imagen: Laboratorio Pedagógico



Particularmente, el sector costero cuenta con un potencial para realizar actividades educativas experienciales que resulten significativas para la comunidad y de esta manera transformar cómo se relacionan con su entorno natural; Este fue uno de los ideales trabajados con la Escuela Normal Superior de Urabá en el municipio de Turbo, Antioquia; pues una manera en que las personas se relacionan con estos sistemas marinos hace énfasis en la forma cómo los utilizan, más no su reconocimiento, surgiendo entonces expresiones como “hay pelados a los que uno les habla de mangle rojo y no saben que es, no conocen ni siquiera el mangle rojo” (Cogollo, 2022, citada en López, 2022) dando cuenta de la creciente necesidad de continuar y fortalecer la inclusión de las temáticas oceánicas en el aula de clase en todos los contextos.

No obstante, atendiendo a las dinámicas del municipio en mención, se reafirma la importancia de incluir estas temáticas en el aula, ya que esta podría configurarse como una de las opciones para transformar un contexto que históricamente ha sido de violencia; posibilitando que la comunidad pueda apropiarse de su territorio a partir de conocerlo en la escuela, a través del desarrollo de diferentes actividades educativas basadas en experiencias cercanas con el océano, como trabajos de laboratorio sobre aspectos químicos, físicos y biológicos, así como salidas de campo en donde se tienen en cuenta las habilidades de observación y descripción tanto del entorno natural inmediato, como de los organismos (principalmente animales) que allí se encuentran.

En este sentido, con la población se desarrolla prácticas de laboratorio en donde se pueden evidenciar algunas de las características del agua del océano como la densidad y el pH permitiendo formalizar los conocimientos e ideas que se tenían sobre la química y el movimiento de las masas de agua, así como su distribución de forma vertical; en simultáneo se comienza a reconocer las problemáticas de acidificación y erosión se que se presentan en el sector debido a las prácticas humanas identificando las consecuencias de estas sobre el entorno, entonces surgen propuestas desde los mismos estudiantes para comenzar a hacer frente a la situación que aqueja a la comunidad a través de acciones del diario vivir.

Agregando a lo anterior, otro de los ejercicios tiene que ver con una práctica de laboratorio con organismos vivos en el aula de clase, en donde se estaba reconociendo algunos de los grupos de animales que se pueden encontrar en el municipio mismo como algas verdes, algas rojas, bivalvos (*Mytilus*), gasterópodos (*Littorina*), crustáceos (*paguroidae* e *isópodos*). Preguntas que surgen durante el desarrollo del ejercicio como “¿dónde se encuentran?” muestra el desconocimiento de la biota local, y la necesidad de acercarla al aula de clase; mientras se continúa con el laboratorio se puede ver cómo se desplazan los organismos y sus texturas, mostrando así una forma nueva de entender el entorno natural (López, 2022).

Ahora bien, con la intención de que el ejercicio se mantenga con el tiempo, se realizan dos salidas de campo con las maestras encargadas del área de ciencias naturales, ya que desde sus intereses se desea entender como es el procedimiento de recolección y devolución de los organismos con



los que se puede apoyar el desarrollo de estas estrategias de laboratorios con ejemplares vivos, reconociendo los hábitat y hábitos de los mismos; cabe aclarar que estas salidas se realizan a los entornos costeros aledaños del sector.

Por tanto, se evidencia la transformación en torno a cómo la comunidad educativa se relaciona con el océano, al interactuar con él, generando preguntas, describiendo y detallando a los organismos que lo conforman, sus entornos y el modo en que se puede interactuar con ellos, proponiendo a su vez alternativas para la mitigación de las afectaciones ambientales que se presentan en el municipio; todo esto, a través de la estimulación de la curiosidad por conocer ese otro que también habita en esta zona, ampliando el panorama más allá de las nociones como “*que el mar se reduce a eso, el agua salada, pescados y cangrejos y jaibas*” (Cogollo, 2022, citada en López, 2022).

A partir de las experiencias, se evidencia la necesidad de seguir trabajando sobre la inclusión de las temáticas marinas en los diferentes escenarios educativos, porque a través

de la implementación se evidencia el gusto de algunos estudiantes por los océanos, a partir del conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal. Así mismo, observar las emociones (alegría, duda, tristeza, angustia) inspiradas por parte de los estudiantes a través de las diferentes apuestas educativas fomenta el gusto por seguir estudiando estas temáticas, por ejemplo ver a los estudiantes observando los organismos vivos o usados en la disección, en sus relatos nos permite identificar la transformación de concepciones sobre el océano y la vida marina.

Por lo anterior, se deben crear diferentes apuestas educativas que respondan a los intereses de los estudiantes, los contenidos propuestos y los fines educativos de cada entorno escolar; en este caso se presentan ejemplos que posibilitaron relacionar a los conocimientos propuestos en una malla o proyecto curricular, así mismo respondiendo al contexto de los estudiantes, y como consecuencia fomentaron la curiosidad, uso y cuidado por este gran océano y su importancia para conservarlo.



De igual modo, el fomento de la educación marina en el territorio colombiano, permitirá potenciar el conocimiento científico en las aulas de clases, ya que los estudiantes generan preguntas e intentan darle solución; Sin embargo, en el caso de las poblaciones costeras, el conocer sobre el océano se convierte en una pieza clave para el desarrollo económico y social para su región. En este sentido, se desarrollan procesos cognitivos mediante el desarrollo de habilidades científicas y valores al ambiente, fomentando la comprensión y transformación de su propio entorno, a través del pensamiento sistémico.

Finalmente, es importante mencionar el papel fundamental de los maestros para la construcción de estrategias educativas que vinculen la educación marina con la Básica y Media, a partir del conocimiento de su contexto y su disciplina; además de contar con un rol como mediador y transformador de este conocimiento para los diferentes niveles educativos y asignaturas presentes el sistema educativo colombiano.

Por lo anterior, se sugiere que las instituciones nacionales busquen y desarrollen apuestas pedagógicas y didácticas para su implementación, no solo basta con incluirlas como un objetivo o estándar, sino, se deben generar herramientas, contenidos, procedimientos con el fin de integrarlas a las escuelas.

“ya yo sé que estos no son unos pelitos, son unas algas y los tengo que cuidar porque hacen parte del ecosistema (...) nos fuimos a bañar a la playa y estaba un amiguito y le dije que dejara eso ahí que eso es alga y eso lo necesita el ecosistema”

Estudiante de la ENSUR, 2022.

Referencias Bibliográficas

Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES. (2020). Documentos CONPES 3990: Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030. Bogotá D.C. Departamento Nacional de Planeación. Recuperado en: <http://www.cco.gov.co/cco/publicaciones.html>

López, K. (2022). Las voces del “Mar Dulce” Estrategia de aprendizaje significativo centrada en la cultura oceánica como aporte a la educación para la conservación de la vida marina y al reconocimiento de alternativas de vida para los estudiantes de la Escuela Normal Superior de Urabá (Turbo, Antioquia).

Martinez, E. y Vicioso M. (2022) El corazón azul de la tierra: Conocerlo para protegerlo. El océano que queremos: ciencia oceánica inclusiva y transformadora. Institut de Ciències del Mar, CSIC, Barcelona.

Noticias ONU. (25 de junio 2022). Cultura oceánica y revolución en las soluciones oceanográficas. Recuperado en: [Cultura oceánica y revolución en las soluciones oceanográficas | Noticias ONU \(un.org\)](https://www.un.org/es/press/en/2022/06/220625_ocean).

Ramírez, R. (2019). Desarrollando habilidades científicas mediante la vida marina con estudiantes de octavo grado del Instituto Pedagógico Nacional de Bogotá. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Rivera, A. (2022) La enseñanza de los invertebrados marinos: diseño de estrategias didácticas interdisciplinarias orientadas a estudiantes de segundo grado en el Instituto Pedagógico Nacional. Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Número Extraordinario. pp 491-499. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinomaerica de la Enseñanza de la Biología y la Educación ambiental.

EDUCACIÓN



ASTRONOMÍA Y EDUCACIÓN.

Por: Carlos Roberto Ortega Andrade

Docente Colegio Naval de Bogotá, Lic. En Matemáticas y Física, Magister en Educación Gestión e Innovación de Instituciones Educativas.

Imagen: Observatorio astronómico Universidad Sergio Arboleda Bogotá. Grupo de Astronomía Colegio Naval de Bogotá **Por: Carlos Roberto Ortega Andrade**



En la educación actual, la actividad científica destaca como una de sus características más distintivas, involucrando a los estudiantes en la observación, la formulación de hipótesis, el esquema de experimentos y la recopilación de datos. Estas experiencias de investigación son valiosas para los estudiantes no solo en el campo de la ciencia, sino también en la vida cotidiana. Dentro del amplio espectro de oportunidades que la ciencia ofrece, la astronomía se constituye como una disciplina que invita a explorar tanto sus aspectos teóricos como prácticos. Esta invitación sumerge en las profundidades del conocimiento científico, fomentando un mayor sentido de pertenencia de los estudiantes hacia la institución educativa y por supuesto, hacia el saber mismo.

La apreciación por la astronomía, la cosmología y ciencias afines abre la puerta a un enfoque diferente de la ciencia. Dejamos de lado la individualización del conocimiento agrupándolo a en torno a un estudio específico como la astronomía.

Esto promueve un cambio de actitud y comportamiento hacia las ciencias naturales y su interconexión con la astronomía, permitiendo a los estudiantes del Colegio Naval expresarse en el lenguaje de la ciencia de manera oral, exponiendo, argumentando y contra argumentando de manera lógica y constructiva en discusiones científicas. En términos educativos y pedagógicos, el aprendizaje y la divulgación de la astronomía empoderan a los estudiantes para adoptar una actitud activa y crítica frente a la innovación científica, mediante el aprendizaje de los elementos básicos

de esta ciencia y su aplicación en navegación astronómica y su divulgación. Este enfoque proporciona un medio propicio para el diálogo y el intercambio de experiencias, e inquietudes científicas, complementando su educación a través de estas actividades. Además, ocupan su tiempo libre de manera enriquecedora y desarrollan habilidades de solidaridad mediante el trabajo colaborativo.

La astronomía ofrece un enfoque distinto de las ciencias al fomentar la interdisciplinariedad y el aprendizaje extracurricular significativo, abordando aspectos de diversas áreas del conocimiento, como la literatura, matemáticas, tecnología, física, ciencias sociales, biología y química.

Desde la literatura, los estudiantes pueden construir textos

basados en la astronomía, explorar eventos mitológicos e históricos que dieron nombre a mares y océanos, y comprender textos científicos relacionados con la astronomía.

Las ciencias sociales permiten explorar la evolución de esta ciencia y las teorías filosóficas sobre la cosmogonía, así como los aportes de diferentes culturas en relación con la astronomía y su influencia en diversos contextos sociales. Desde la química y la biología, se pueden abordar temas como la composición química de nuestro planeta y su comparación con otros, así como las condiciones y las interacciones de vida en diferentes hábitats.

La física proporciona una perspectiva sobre conceptos fundamentales de la mecánica celeste, como la fuerza de atracción gravitacional, el efecto de las mareas y el movimiento de los planetas, mientras que la tecnología se centra en la aplicación de herramientas tecnológicas e informáticas para la investigación y la creación de modelos relacionados con fenómenos naturales.

Por último, la matemática entra en juego con temas básicos de ángulos, trigonometría, conjuntos y notación científica, que son fundamentales para comprender y resolver problemas en astronomía.

El desarrollo de las temáticas interdisciplinarias, promueven aspectos académicos de investigación que, mediante el desarrollo de proyectos realizados por los estudiantes enriquecen su experiencia educativa, proporcionando el desarrollo de habilidades y competencias de tipo argumentativo, investigativo y experimental que son aplicables en diversos espacios de las ciencias del conocimiento, así como preparándolos para la educación superior y/o vida laboral.

Basándonos en este enfoque, el Club Astronaval del Colegio Naval de Bogotá ha emprendido una nueva versión de la divulgación y el aprendizaje de la astronomía entre los estudiantes de los grados quinto, sexto, séptimo y noveno. Participando activamente en el trabajo virtual realizado por el Laboratorio de Propulsión a Reacción de la NASA (JPL) en el lanzamiento de la misión a Marte del Rover Perseverance, liderado por la ingeniera colombiana Diana Trujillo. Esta colaboración virtual motiva a los estudiantes a realizar exposiciones dirigidas a sus compañeros del colegio, compartiendo conocimientos sobre el Rover Perseverance, Marte, la Luna, las constelaciones y otros aspectos relacionados con la astronomía.

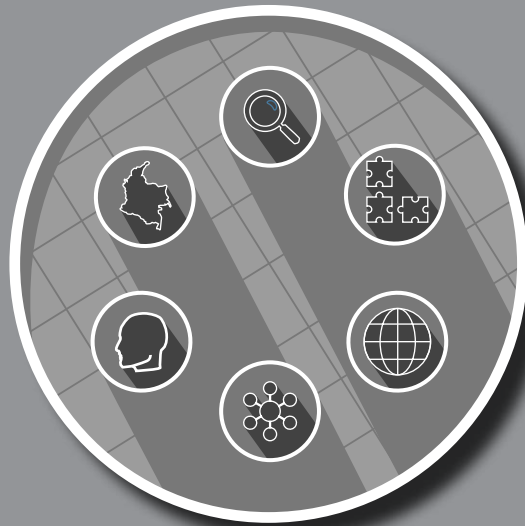
"El club también se ha unido a la Red de Estudiantes Colombianos de Astronomía en el Exterior (RECA), que opera en Chile, Hawái, Europa y Colombia.". A través del programa "La Astronomía Va a Tu Colegio," dirigido por RECA Educación, se compartió diversos temas astronómicos, como la evolución estelar y la observación remota con el telescopio Keck de Hawái, junto con interacciones valiosas con astrónomos en observatorios de Hawái, Chile y Colombia. Este programa brinda a los estudiantes la oportunidad de comprender la importancia de las ciencias, el papel de la mujer en este campo y la necesidad de proyectarse hacia estas áreas del conocimiento para su desarrollo personal, comunitario y nacional.

Además, el club de astronomía se une a la celebración del bicentenario de la Armada Nacional explorando conceptos básicos de navegación astronómica. Los elementos esenciales de la esfera celeste son identificados mediante este enfoque. Este enfoque busca identificar los elementos esenciales de la esfera celeste, las principales constelaciones utilizadas por navegantes en el pasado y el manejo del sextante como instrumento de navegación.

Para impulsar un entendimiento más profundo, se han formado grupos de estudio centrados en tópicos elementales de navegación astronómica, la identificación de constelaciones y el uso de instrumentos de observación, como el telescopio Galileano, el telescopio Hubble y el telescopio James Webb. Estos esfuerzos buscan destacar la evolución de la astronomía y la navegación astronómica a lo largo de la historia.

En última instancia, este trabajo extracurricular ha permitido que los jóvenes miembros del Club de Astronomía del Colegio Naval de Bogotá, desarrollen competencias científicas a través de la interacción con astrónomos internacionales y la construcción de modelos relacionados con la cosmología y la astronomía. Este enfoque enriquece el modelo pedagógico de la institución y brinda a los estudiantes una perspectiva más amplia e interés por el mundo de la ciencia y la astronomía. El Club Astronaval es un faro que ilumina el camino hacia un futuro en el que la curiosidad y el conocimiento científico se fusionen en un viaje emocionante de exploración cósmica.

TECNOLOGÍA



TECNOLOGÍAS DUALES APLICADAS AL SECTOR NAVAL

Por: CC Carolina González¹,
CN (R) José María Riola²

COTECMAR¹, Email: cgonzalez@cotecmar.com

ENAP² Email: chema.riola@rga-psi.es

Figura 2. PAF PESADA (COTECMAR) <https://www.cotecmar.com/construcciones/patrullera-de-apoyo-fluvial-pesada>



Definimos a las tecnologías duales como sistemas, dispositivos, productos o conocimientos que pueden ser utilizados tanto en aplicaciones civiles como militares. Estas tecnologías tienen la capacidad de poder adaptarse y ser empleadas en diferentes contextos, áreas y sectores, lo que las hace versátiles y altamente aprovechables. En el ámbito militar, estas tecnologías se emplean en el desarrollo y la mejora de armas, sistemas de comunicación, equipos de vigilancia, transporte o sistemas de protección, entre otros. Además de los acostumbrados ejemplos como Internet, el microondas o la hélice, un ejemplo actual de una tecnología militar que ha pasado a tener un uso civil es la tecnología de los drones que fueron desarrollados para aplicaciones como vigilancia, reconocimiento y ataques aéreos. Sin embargo, en los últimos años, se ha producido una expansión significativa de su uso en aplicaciones civiles en una variedad de sectores y actividades como la fotografía y videografía aérea, inspección de infraestructuras, agricultura de precisión, entrega de paquetes, cartografía y topografía, búsqueda y rescate o monitorización ambiental, entre otros. Su capacidad para volar de manera autónoma o ser controlados de forma remota, junto con los avances en la miniaturización de sensores y cámaras, ha permitido su adopción en numerosas aplicaciones civiles. En sentido contrario, en el ámbito civil, las tecnologías duales pueden ser desarrolladas en sectores como la medicina, energía, comunicaciones o informática, entre otros. Por ejemplo, un avance tecnológico en el campo de la inteligencia artificial

desarrollado originalmente para aplicaciones civiles, como el del reconocimiento facial, puede ser utilizado también para diversos propósitos militares, como la identificación de objetivos en operaciones de seguridad.

La industria astillera se define por una adaptación continua a las nuevas realidades tecnológicas en su entorno, tales como los cambios en los presupuestos de inversión en Defensa, aumento de la competencia, nuevos mercados, soluciones tecnológicas para el sector del turismo, salud, educación y transporte, así como para la atención de desastres, ayuda humanitaria, control y protección del medio ambiente, entre muchos otros. Los astilleros que cuentan con capacidades de diseño e ingeniería han invertido una cantidad considerable de recursos en el desarrollo de productos con aplicaciones en el ámbito militar, y ahora están enfrentándose a escenarios emergentes donde la necesidad de adaptación a los nuevos entornos civiles se hace cada vez más necesario. Los focos industriales, como es el caso de los astilleros, tienen los procesos de innovación enfocados a los clientes potenciales, la industria debe ser capaz de satisfacer esa demanda y generar ciencia y tecnología, con la lógica de reducir los plazos y recursos necesarios para la obtención de una determinada capacidad tecnológica, reutilizando investigaciones, desarrollos, procesos y diseños que permitan una ágil adaptación (Riola, 2014, p. 160). Ante este escenario, la industria astillera, y particularmente COTECMAR, debe aprovechar el conocimiento, experiencia y recursos

invertidos en el diseño y construcción de embarcaciones de uso militar para explotar la aplicación de conceptos de tecnologías de uso dual como una apuesta por la innovación de este sector y así garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Así, el uso dual es una oportunidad para la explotación más amplia de los esfuerzos de investigación y fabricación más allá de sus objetivos iniciales, hayan sido militares o civiles (Molas-Gallart, 1997, p. 370), llevando a cabo nuevos productos basados en tecnologías ya utilizadas en el campo militar, como una oportunidad para garantizar su sostenibilidad, contribuyendo a la solución de las necesidades del ámbito civil.

Es aquí donde COTECMAR, encuentra una solución para enfrentar estos nuevos escenarios y los retos asociados a ellos, a través del direccionamiento de los esfuerzos de diseño y la ingeniería naval hacia una construcción naval sostenible, desarrollando tecnologías más versátiles, partiendo de la explotación de las tecnologías ya existentes con el objetivo de aportar a la sostenibilidad de una Industria Astillera en crecimiento, como la colombiana. Esta alternativa de solución implica también aunar esfuerzos para estudiar de manera más amplia las tecnologías duales y lograr la materialización de proyectos asociados a una aplicación diferente a la de defensa, donde la industria Astillera tendría dos estrategias interesantes para implementar como por ejemplo, ofrecer cascos probados en el campo militar adaptados funcionalmente para una aplicación civil o enfocar sus

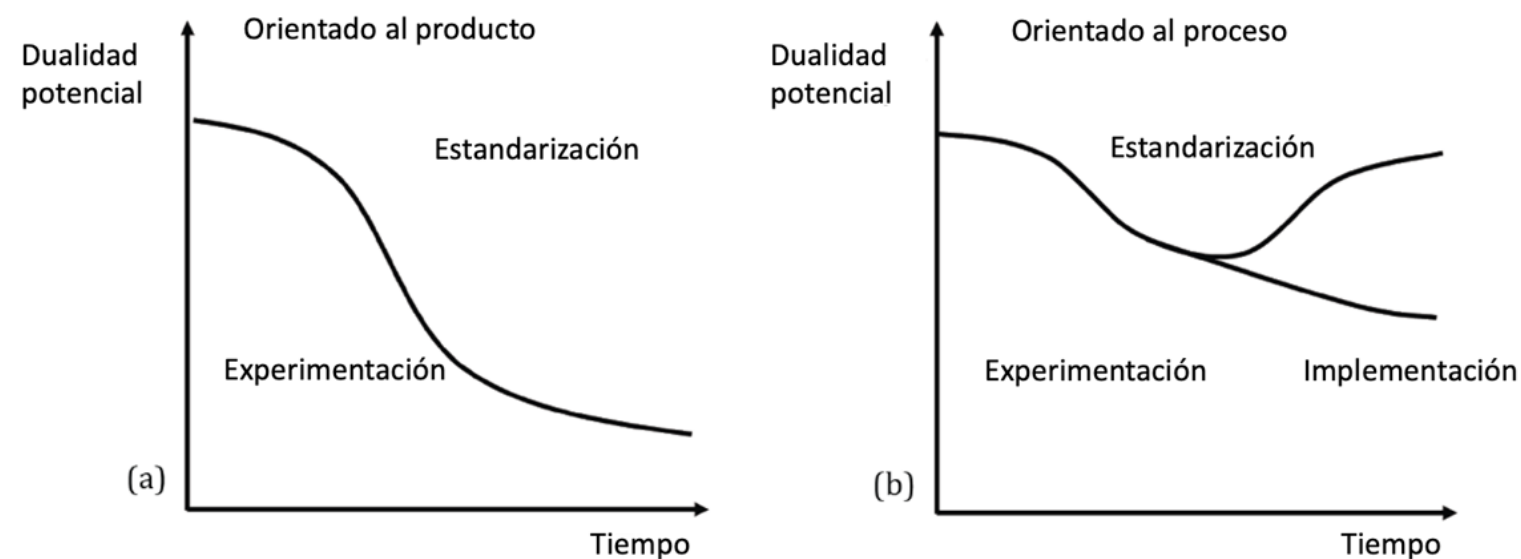


Figura 1. Ciclo de vida tecnológico (Cowan, Faraday, 1994)

esfuerzos de inversión de recursos de I+d+i, para diseñar productos concebidos desde su conceptualización para un uso dual.

En consonancia con esto, se ha desarrollado un Estudio de Caso de aplicación de Tecnologías de Uso Dual a partir de la Adaptación de una embarcación de vocación militar, la Patrullera de Apoyo Fluvial Pesada (PAFP), a una de uso social, Centro de Atención Ambulatorio Fluvial (CAAF). El estudio describe el estado del arte de las “Tecnologías de uso dual” e identifica los elementos y/o sistemas por grupos constructivos que fueron relevantes en el proceso de adaptación de la embarcación militar (PAFP) para su aplicación en el ámbito civil (CAAF). Así mismo, describe las variaciones técnicas y económicas necesarias para la adaptación de cada elemento y/o sistema relevante; lo cual fue clave para documentar el proceso, así como para determinar el verdadero impacto del aprovechamiento de los recursos ya invertidos identificando una oportunidad de optimización de costos y tiempos de producción, en los futuros desarrollos de soluciones tecnológicas de beneficio social en la Industria Astillera. Cowan y Foray (1994) presentan una aproximación interesante de alineada al estudio de caso, que plantea dos formas de abordar un proyecto de I+D; el primer enfoque consiste en proyectos orientados al desarrollo de un producto, los cuales tienen un menor potencial de uso dual porque están limitados a las exigencias específicas del ámbito de aplicación que un proyecto orientado al proceso. En el segundo enfoque de proyectos orientados al desarrollo de procesos, la orientación del I+D va enfocada al uso dual, permitiendo que surja un mayor número de posibles aplicaciones preservando así la variedad tecnológica. En la figura 1a, se observa el patrón evolutivo de un proyecto de I+D orientado al desarrollo de un producto y en la figura 1b se describe el patrón evolutivo si se orienta al desarrollo de procesos, donde en este último se evidencia como al final de la fase de estandarización se obtiene una recuperación del potencial de uso dual para ser explotada industrialmente como una nueva tecnología.

Adicionalmente, el estudio implicó un análisis detallado de las misiones operacionales de ambos buques y una revisión de todos los equipos y sistemas de cada grupo constructivo, con el fin de determinar si era requerido o no hacer modificaciones para lograr el cumplimiento de la nueva misión social del buque a construir. Después de comparar las características técnicas de las dos plataformas y evaluar los principales cambios requeridos al buque base para el diseño del buque CAAF, se describió cualitativamente los principales impactos en costo y tiempos de producción asociados a estos cambios. Por ejemplo, una de las adaptaciones implicó la modificación del material de la superestructura de acero balístico por acero naval, lo cual representaría una reducción en los tiempos de construcción, así como una reducción significativa de los costos de producción. Posteriormente se procedió a hacer una descripción detallada de las variaciones técnicas requeridas en cada uno de los elementos y sistemas modificados más relevantes, y una valoración de la variación porcentual del costo que implicó cada una de estas modificaciones. Siguiendo con el ejemplo de la superestructura, en el Grupo 100, que contempla todo lo relacionado con el casco y la estructura del buque, la principal variación fue el cambio de la lámina balística instalada en la PAFP para proteger a la tripulación en el marco de su misión operacional militar, por acero naval que cumple con los requerimientos funcionales del buque CAAF. La superestructura de la PAFP es de acero balístico microaleado, que cumple la normativa NIJ nivel III especial y tiene un peso total instalado de unas 24 toneladas, adicionalmente el acero balístico cuesta aproximadamente el doble que el acero naval ASTM A131 gr A y requiere procedimientos especiales de soldadura que representan mayor cantidad de mano de obra.

Teniendo en cuenta que la aplicación civil era bastante exigente en términos de habitabilidad por ser un Buque Hospital, en el Grupo 600 hubo un aumento en la estimación de los costos, donde el mayor impacto de variación lo generó el incremento de los espacios habitables, por la adición de mo-

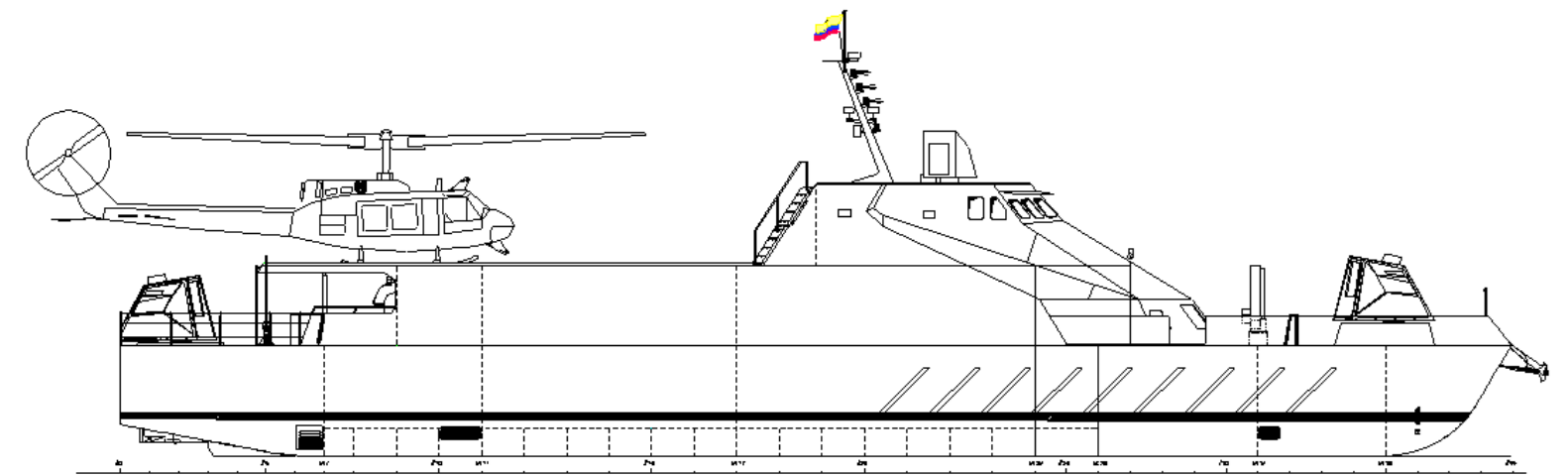


Figura 2. PAF PESADA (COTECMAR) <https://www.cotecmar.com/construcciones/patrullera-de-apoyo-fluvial-pesada>

biliario, accesorios de habitabilidad, mamparos no estructurales, carpintería metálica, entre otros. Por ejemplo, para la prestación de servicios radiológicos se tuvo en cuenta las protecciones para evitar radiaciones al personal, para lo cual se requiere un adecuado blindaje en lámina de plomo en los mamparos no estructurales, puertas y cubiertas para protección contra las radiaciones ionizantes (MINSALUD, Resolución 482, 2018). Otro ejemplo, entre muchos otros en lo referente al grupo 600, es la necesidad de instalar un ascensor para el movimiento de pacientes que así lo requieran, entre las diferentes cubiertas del buque de CAAF, esto también aumentaría los costos en comparación al buque base.

Así mismo, el Grupo 800 contempla todo lo relacionado con la integración, diseño e ingeniería necesarios para la construcción del buque, este grupo constructivo incluye entre otros: planos de diseño, planos de ingeniería, planos de estudios, el diseño básico o ingeniería de producto (ingeniería de transición e ingeniería de taller), entre otros. En este grupo, se evidencia un ahorro importante en la embarcación de aplicación social representado en la ingeniería Básica del Proyecto desarrollada por COTECMAR, en la cual desde el 2003 se definieron todos los sistemas, se dimensionaron y seleccionaron los equipos, y se hicieron pruebas de resistencia al avance y autopropulsión en un canal de experiencias hidrodinámico. Adicionalmente, el aprovechamiento de los recursos invertidos en la Ingeniería de producto también fue representativo, teniendo en cuenta que se desarrolló la maqueta electrónica 3D de la PAFP en un software de diseño que permitió al astillero la implementación de la estrategia de construcción modular, obteniendo una mejora en los tiempos de producción de estos buques.

En resumen, en el proceso de aplicación de Tecnologías Duales a partir de la adaptación de una embarcación de vocación militar a una de uso social, se evidenció que las modificaciones técnicas en algunos grupos constructivos aportaron en la reducción del costo del buque adaptado

para uso social, sin embargo, otras modificaciones requeridas para el cumplimiento de la misión específica del buque implicaron un aumento significativo del costo. A pesar de lo anterior, se observó que la estrategia de aprovechamiento de los recursos de diseño y construcción ya invertidos en la PAFP, permitió una disminución aproximada de los costos en un 4% del total del costo de producción del buque que a su vez impacta en el mismo porcentaje el precio de venta. Aunque el ahorro total del 4% en el costo de producción del buque a primera vista pudiera parecer poco representativo, se debe tener en cuenta que la aplicación civil seleccionada de Buque Hospital es sin duda una de las más complejas desde el punto de vista de adaptación técnica, debido a las altas exigencias en términos de adecuación especializada de espacios y equipos requeridos para la prestación de servicios médicos. Lo anterior, permite concluir que, al realizar adaptaciones de buques militares con el fin de desarrollar otras soluciones tecnológicas de beneficio social para proveer servicios como educación, transporte y oferta estatal en general, los ahorros en costos pudieran ser mayores debido al menor nivel de complejidad de dichas aplicaciones.

Otra conclusión, es que en el proceso de adaptación de un buque militar a uno de uso civil, es muy probable que el buque de uso civil independientemente de su aplicación aumente en algunos ítems como, por ejemplo, en la cantidad de equipos a instalar, cantidad de personas a bordo, consumo de energía requerido, consumo de agua potable, entre otros; lo anterior hace relevante implementar una estrategia donde los diseños desde su conceptualización sean concebidos para un uso dual. Algunos ejemplos de esto podrían ser, dejar reservas de espacio, diseñar espacios modulares, incluir margen de crecimiento en Grupo 400 y 500 para aumento de cableado o tuberías y en general todo lo requerido para la instalación futura de equipos en mayor cantidad o dimensión tales como el HVAC, generadores, plantas potabilizadoras, tratamiento de aguas negras, etc. Este esfuerzo de conceptualización de uso dual desde el inicio del diseño del buque militar no genera grandes impactos en el costo



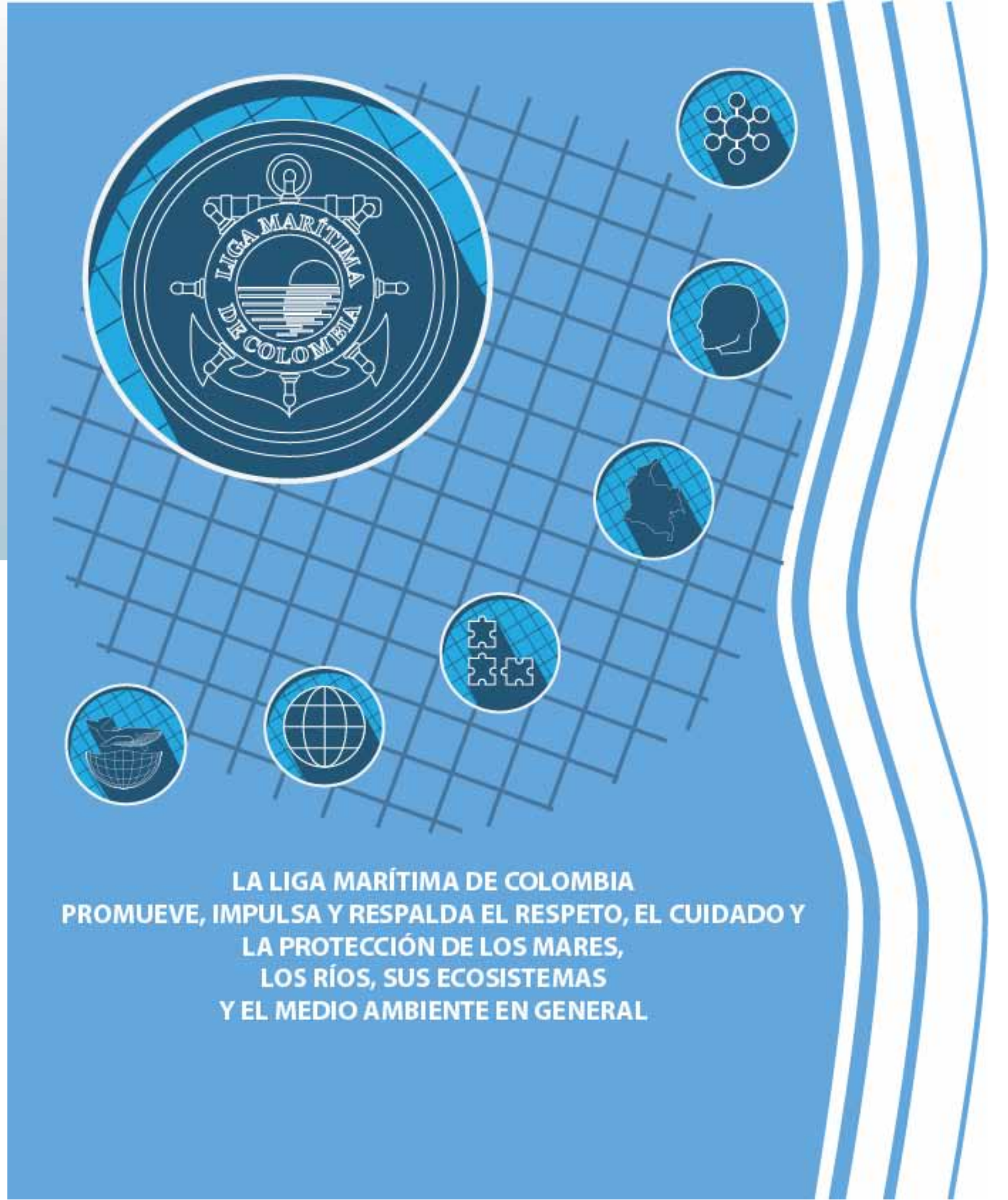
Figura 3. Infografía PAFP / CAAF (COTECMAR)

del buque base, pero si puede generar ahorros en la futura construcción del buque de uso civil superiores al 4%, puesto que se disminuirá de manera importante la ingeniería de detalle y con esto el tiempo de entrega del buque.

Finalmente, aunque el estudio se enfocó únicamente en el análisis de los costos de Diseño, Adquisición y Construcción, se puede interpretar que los costos asociados a la operación y el mantenimiento en el ciclo de vida también pudieran disminuir, teniendo en cuenta factores asociados a la curva de aprendizaje como la operación del buque base, lecciones aprendidas en la ejecución de la reparación y mantenimiento y el potencial cambio de equipos o sistemas que no fueron óptimos en términos de operación, consumo de combustible, mantenimiento y soporte posventa, entre otros. Todo lo anterior permite evidenciar que el uso eficiente de los recursos ya invertidos en el diseño y construcción de embarcaciones y los ingresos operacionales generados a partir de la comercialización de las embarcaciones adaptadas, les permitirá a los astilleros reinvertir sus utilidades en nuevos proyectos de I+D+i para garantizar su sostenibilidad e incluso implementar nuevas estrategias, tales como el diseño de productos concebidos desde su conceptualización para un uso dual. Es así, como las tecnologías de uso dual representan un aporte clave a la sostenibilidad de la Industria Astillera, pues son una herramienta fundamental para acceder a nuevos mercados y expandir su portafolio de productos.

Referencias Bibliográficas

- Riola, JM. (2014). *La situación actual de las tecnologías de doble uso.* Cuadernos de Estrategia, 169, 157-192.
- Molas-Gallart, J. (1997). *Which way to go? Defence technology and the diversity of 'dual-use' technology transfer.* Research Policy, 26, 367-385
- Cowan, A., Foray, D. (1994). *Quandaries in the economics of dual technologies and spillovers from military to civilian research and development.* Research Policy 24, 851-868
- Ministerio de Salud. (2018). Resolución Número 482.



**LA LIGA MARÍTIMA DE COLOMBIA
PROMUEVE, IMPULSA Y RESPALDA EL RESPETO, EL CUIDADO Y
LA PROTECCIÓN DE LOS MARES,
LOS RÍOS, SUS ECOSISTEMAS
Y EL MEDIO AMBIENTE EN GENERAL**

TECNOLOGÍA



EL IMPACTO DE DISEÑAR Y FABRICAR ESTACIONES DE ARMAS REMOTAS EN COLOMBIA

Por: CC Cristian Jiménez Barrera¹
TC Keneth Alexis Bravo Paz²

¹Director de Centro de Desarrollo Tecnológico Naval – Email: Cristian.jimenez@armada.mil.co, ²Jefe Sección de Diseño Centro de Desarrollo Tecnológico Naval Email: keneth.bravo@armada.mil.co

Imágenes: archivo Autor



Existe una creciente tendencia global hacia la incorporación de Estaciones de Armas Remotas (RWS) en operaciones militares. Estas estaciones ofrecen capacidades innovadoras en defensa y ataque, abordando amenazas como terrorismo, narcotráfico, piratería y más. Países como Colombia necesitan actualizar su arsenal con sistemas de guía remotos adaptables para mejorar la eficacia de sus fuerzas armadas y reducir la dependencia tecnológica y costos asociados a la importación de equipos. El desarrollo de RWS en Colombia fomentaría la investigación, el desarrollo y la innovación militar, impulsando la industria de defensa nacional y generando empleo en ingeniería y software. Además, esto contribuiría al desarrollo del país y a la transición hacia inversiones en I+D+i en lugar de gastos militares, posicionando a Colombia como un referente en tecnología militar y aplicaciones de uso dual.

Las estaciones de armas remotas son sistemas mecatrónicos que permiten operar remotamente armas de calibre intermedio, este sistema se adapta comúnmente al vehículo en funcionamiento en casos de combate. También se instala en tanques, helicópteros, aviones de combate y barcos navales. Las RWS incorporan sensores, controles remotos y varios tipos de armas.

Antecedentes en Colombia

La división de Investigación y Desarrollo de la Armada de Colombia, antes llamada INVEDES y ahora convertida en

el Centro de Desarrollo Tecnológico Naval (CEDNAV), desde el año 2001 comenzó con el proyecto de Sistema de Armas Remota “Escorpión”, el cual dio origen a una versión de segunda generación en el 2011, el sistema “Arpón”, dando paso posteriormente a un sistema completo de control de fuego e integración de RWS y cañones, llamado el Sistema “Barracuda”. Estos sistemas navales han sido instalados en los buques tipo OPV, CPV y PAF de la Armada de Colombia, integrando torretas motorizadas, las cuales fueron desarrolladas con calibres de 25mm, 20 mm, ametralladoras 12.7mm y lanzagranadas 40mm. Estos sistemas mecánicos fueron codesarrollados con empresas nacionales.

El desarrollo de diferentes versiones de sistemas de armas remotas (RWS) ha superado pruebas FAT y SAT con resultados satisfactorios. Estos sistemas actualmente están en funcionamiento en 06 unidades marítimas y 10 unidades fluviales, operando con soporte y mantenimiento 100% nacional. La Armada Nacional lideró este proyecto y recibió transferencia de conocimiento de la empresa chilena SIS-DEF en 2008, lo que mejoró significativamente la capacidad defensiva, la precisión de disparo y la eficiencia del uso de las armas en buques, siendo la propiedad intelectual perteneciente a Colombia.

Antecedentes en el mundo

El artículo “Remote-control Cannon Proliferation at Sea” de Luca Peruzzi destaca cómo las Fuerzas Navales de todo el

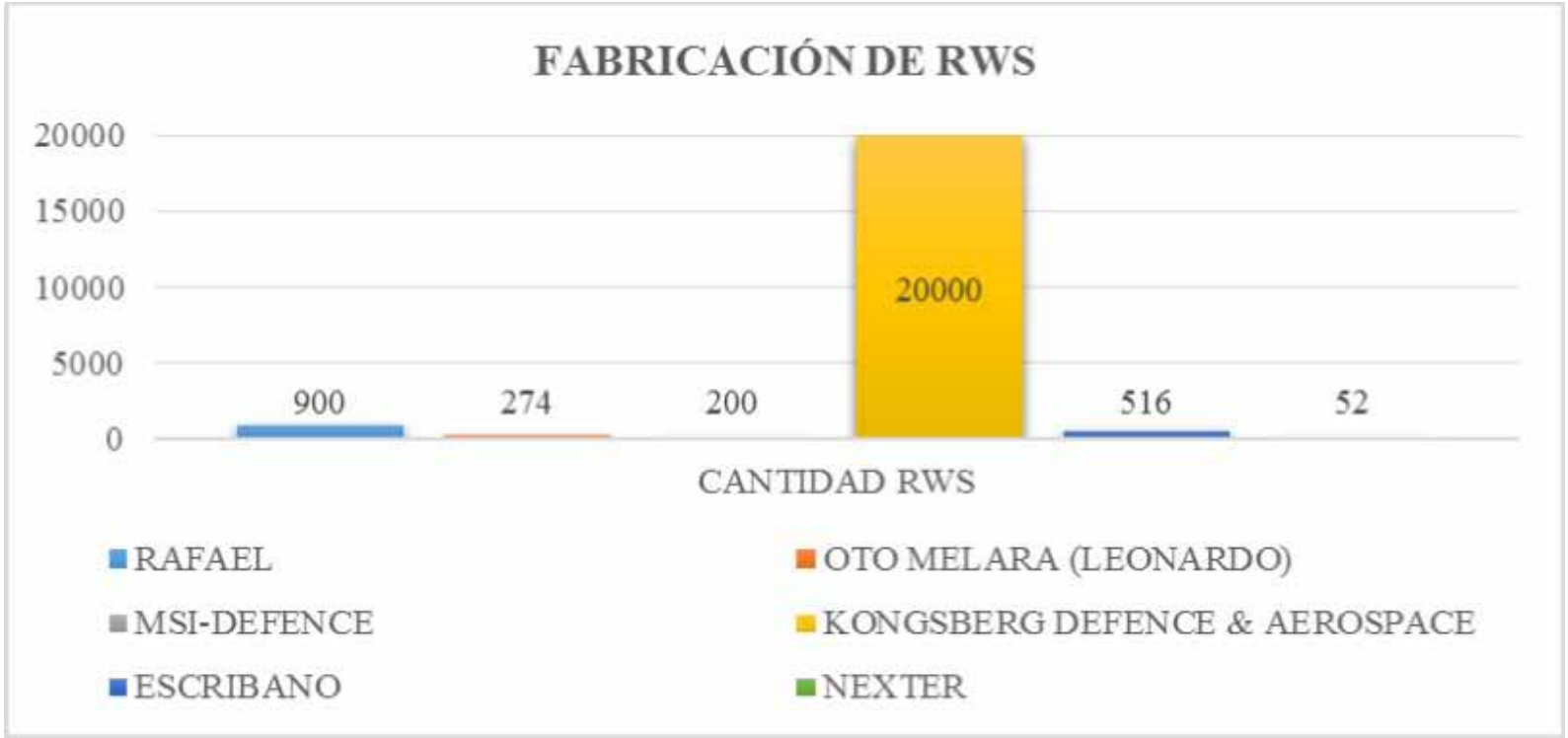


Tabla 1. Cantidad de RWS Fabricadas por las empresas. **Fuente:** Elaboración propia con información de cantidades reportadas por las empresas. **Nota:** Este es un valor aproximado de las RWS desarrolladas y fabricadas por cada empresa mencionada.

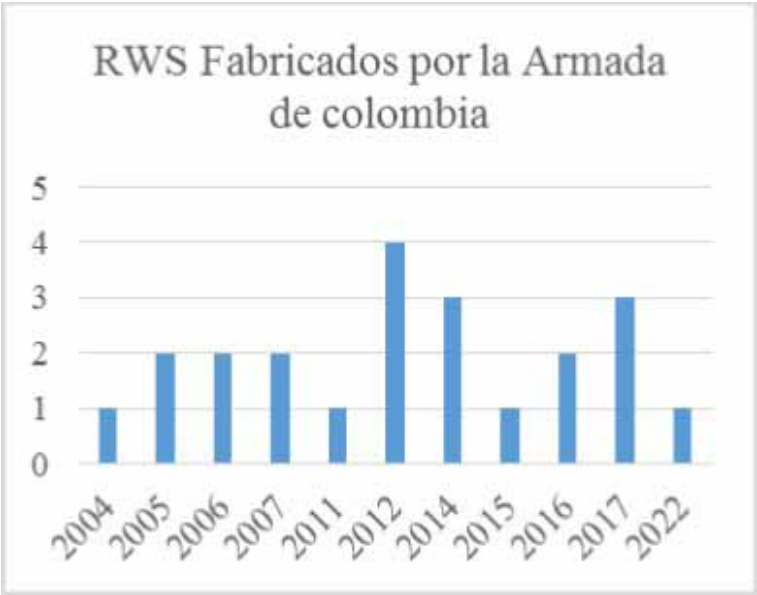


Tabla 2

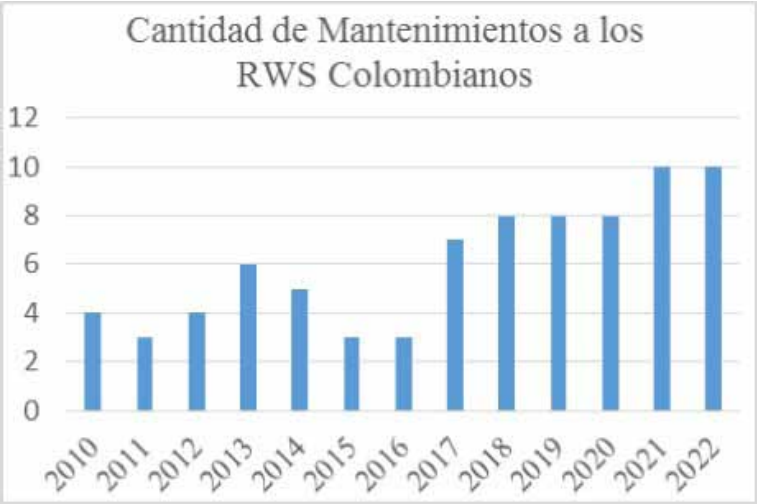


Tabla 3

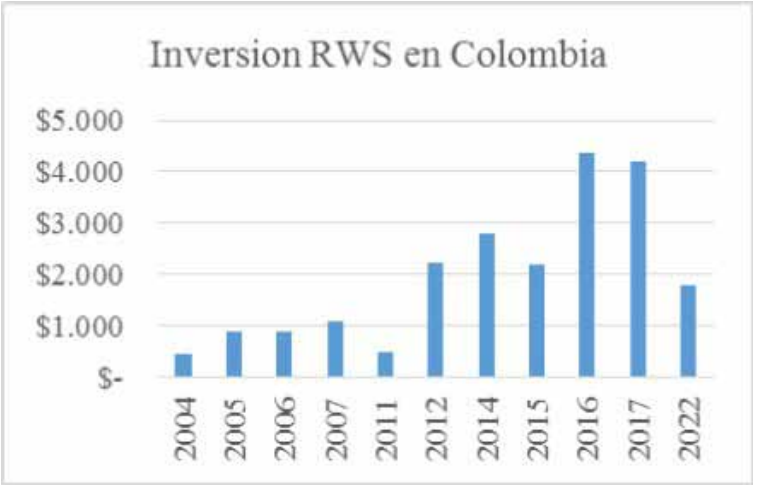


Tabla 4

mundo se han enfrentado a nuevos desafíos, como el terrorismo global y la guerra en escenarios litorales. Para abordar amenazas asimétricas, han invertido en estaciones de armas de pequeño calibre que protegen sus plataformas de flota. El artículo analiza varias compañías y sus desarrollos, como RAFAEL, que ha tenido éxito en el mercado con sus estaciones de armas remotas; OTO MELARA (LEONARDO), que ofrece estaciones modulares flexibles; MSI-DEFENCE, que presenta el Seahawk Lightweight; RHEINMETALL, con su sistema de pequeño calibre en la flota de la Marina alemana; ASELSAN, con productos controlados remotamente, y REUTECH, que destaca por su sistema de estación de armas remotas para cañones. Ver Tabla 1.

Métodos

Se utilizó el documento de vigilancia tecnológica para analizar el mercado global de las estaciones de armas remotas (RWS) como parte del proyecto de "Diseño y Desarrollo de una Estación de Arma Remota". Se realizaron búsquedas técnicas en diversas plataformas, incluyendo MAXQDA, Evernote, patenscope, Google Académico y Bibliometrix, para identificar las tecnologías relacionadas con los sistemas mecánicos y electrónicos de las RWS. Además, se examinaron las ventajas promocionadas por diferentes compañías en la fabricación de estos productos. Se hizo un análisis desde una perspectiva colombiana basado en un artículo de Paolo Valpolini que destaca la creciente popularidad de las estaciones de armas remotas controladas por ametralladoras ligeras y medianas, y compara las más vendidas a nivel mundial, destacando su crecimiento e importancia en la industria.

Se llevó a cabo un análisis de mercado comparativo para Colombia utilizando documentos de investigación del mercado global de estaciones de armas remotas. Se contó con la colaboración de grandes empresas del sector de defensa, como Kongsberg Gruppen ASA, Raytheon Company, Elbit Systems Ltd, Saab AB, Leonardo SpA, BAE Systems plc, Rheinmetall AG, ASELSAN A.Ş y FN Herstal, SA. Además, se utilizó un estudio de mercado llamado "GLOBAL REMOTE WEAPON STATION INDUSTRY Dynamics & Strategic Insights -2021 – 2030" realizado por Wissen Market Research en 2021.

Se recopiló datos sobre la inversión de la Armada Nacional de Colombia en estaciones de armas remotas (RWS) desde 2001, incluyendo sistemas como Escorpión, Arpón y Barracuda, así como contratos relacionados con su desarrollo y colaboraciones con empresas nacionales. También evaluamos los costos de mantenimiento y operación en comparación con experiencias extranjeras con proveedores de RWS de renombre.

Resultados

En la siguiente tabla (ver tabla 2), se observa la cantidad de sistemas de armas remotas que ha desarrollado la división de investigación y desarrollo de la Armada de Colombia, desde el 2004. A la fecha se han desarrollado 22 sistemas RWS para diferentes tipos de calibres comerciales (granada 40mm y cartuchos de: 12.7mm, 20mm, 25mm). Cabe



de resaltar que los RWS fabricados son una integración de sensores y equipos electrónicos completamente diseñados y fabricados en Colombia con productos COTS (Commercial Off-The-Self) industriales.

Los RWS de la Armada de Colombia están en funcionamiento en 16 buques en todo el país. Se han realizado al menos 79 servicios de mantenimiento registrados por los departamentos de Armas y Electrónica de cada fuerza naval, y el suministro de repuestos está garantizado por la jefatura de material naval y la dirección de armas navales y electrónica. (Tabla 3).

Resultado económico

El presupuesto de investigación y desarrollo hasta el año 2015 fue asignado para el diseño y producción de los RWS mediante presupuesto de inversión, el cual anualmente se empleó en la construcción de los RWS que se destinaban a cada unidad tipo PAF, CPV u OPV producida por COTECMAR (ver Tabla 4). Haciendo una suma de la inversión desde el año 2004, se observa que la Armada de Colombia ha hecho una inversión total de 21.980 mil millones de pesos, en investigación y desarrollo para el diseño y perfeccionamiento de sistemas RWS.

Discusión

Colombia ha demostrado experiencia y capacidad en el desarrollo de tecnologías de innovación y defensa, específicamente en la implementación de estaciones de armas remo-

tas en plataformas navales. Un proyecto conjunto entre la Armada de Colombia y la empresa INDUMIL, financiado por el Fondo Francisco José de Caldas, ha resultado en un prototipo de RWS con un costo de diseño y desarrollo más bajo que los mercados internacionales. Las RWS colombianas cumplen con estándares internacionales y han pasado pruebas exhaustivas de sus características y aplicaciones, incluyendo sensores, sistemas de control y comunicaciones. Estas pruebas han demostrado su eficiencia en campo y entornos simulados. El mercado de sistemas de armas remotas se espera que crezca en un 12.48% en los próximos 5 años, especialmente en América Latina, lo que brinda una oportunidad para que Colombia participe en la fabricación y comercialización de RWS.

La entrada de Colombia en el mercado de RWS y su desarrollo tecnológico para la comercialización puede generar beneficios económicos, empleos y aplicaciones en diversos campos más allá de la defensa, como la robótica, seguridad, automotriz y farmacéutica, fomentando la innovación en el país. Las RWS tienen una amplia gama de aplicaciones en defensa, incluyendo vigilancia de infraestructuras críticas, protección de fronteras, seguridad marítima, operaciones policiales y más. Ofrecen soluciones versátiles para una variedad de escenarios y proyectos de innovación. El desarrollo de estas tecnologías contribuye a la independencia tecnológica y la autosuficiencia de Colombia, reduciendo la dependencia de potencias extranjeras y fortaleciendo la capacidad de protección y seguridad del país. INDUMIL, una empresa que ha colaborado en el desarrollo de un prototipo

de RWS en conjunto con la Armada de Colombia, tiene la capacidad de adquirir nuevas competencias y convertirse en un referente en la región en la producción de componentes militares mecatrónicos.

Conclusiones

- El uso de estas torretas no es únicamente exclusivo en buques de la Armada de Colombia, sino también, se pueden usar en otro tipo de vehículos militares o en bases estáticas.
- La capacidad de diseñar y fabricar RWS en Colombia brindaría al país una mayor independencia y soberanía en términos de seguridad y defensa. Reduciría la dependencia de la importación de tecnología militar extranjera y permitiría a Colombia contar con sistemas de armas avanzados desarrollados internamente, adaptados a sus necesidades específicas.

- Tener el conocimiento de diseño y desarrollo de sistemas RWS en Colombia permite que se pueda efectuar un mantenimiento eficaz y eficiente.
- Los sistemas mecánicos y la integración de los RWS en Colombia, permite que se generen ganancias en la producción, con las empresas del GSED y las industrias nacionales que participan en la producción.
- La Armada de Colombia, con la creación del Centro de Desarrollo Tecnológico Naval, pretende impulsar la investigación, el desarrollo y la innovación, llegando a los niveles de madurez de tecnología TRL7 máximo y poder entregar a compañías nacionales los productos de propiedad intelectual para su posterior comercialización y explotación.
- La limitación tecnológica siempre va a existir, sin embargo, la innovación va a acompañada de la capacidad



de utilizar los recursos y los conocimientos actuales de la mejor forma para apuntarle a desarrollos sofisticados.

- El impacto de desarrollar RWS en Colombia generara innovación y la autosuficiencia para reinvertir recursos de I+D+i en proyectos de investigación, el incremento de las capacidades militares, la constante actualización de los sistemas de defensa, la publicación de artículos científicos, la generación de empleo, la profesionalización del personal de investigadores participantes y en conjunto un mejor desarrollo de país.

Referencias Bibliográficas

- Peruzzi, L. (2013). Remote-control cannon proliferation at sea. Armada International, 37(4), 26-28,30-32,34-36. Recuperado de: <https://login.ezproxy.javeriana.edu.co/login?url=https%3A%2F%2Fwww.proquest.com%2Ftrade-journals%2Fremote-control-cannon-proliferation-at-sea%2Fdocview%2F1442991967%2Fse-2%3Faccountid%3D13250>
- Valpolini, P. (2015). Latest on Light/Medium remote-control turrets. Armada International, 39(1), 30-36,38. Recuperado de: <https://login.ezproxy.javeriana.edu.co/login?url=https%3A%2F%2Fwww.proquest.com%2Ftrade-journals%2Flatest-on-light-medium-remote-control-turrets%2Fdocview%2F1674531391%2Fse-2%3Faccountid%3D13250>

- Wissen, Market Research. GLOBAL REMOTE WEAPON STATION INDUSTRY Dynamics & Strategic Insights -2021 – 2030. (2021). Estados Unidos.
- Mercado De Sistemas De Armas Remotas: Crecimiento, Tendencias, Impacto De Covid-19 Y Pronósticos (2023 - 2028) <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/remote-weapon-systems-market#faqs>
- RESEARCH AND MARKETS. NOVIEMBRE 2018. Global Remotely Operated Weapons Stations Market and Technology Forecast to 2026. <https://www.researchandmarkets.com/reports/4666827/global-remotely-operated-weapons-stations>.

HISTORIA



BREVE HISTORIA DE LA MARINA MERCANTE DE COLOMBIA.

Por: CN Germán Alberto Rojas Hernández.

Jefe División de Gestión Marítima de la Dirección de Intereses Marítimos y Fluviales. Armada Nacional de Colombia. Profesional en Ciencias Navales, Harbour Master Internacional por parte de la Academia Marítima de Lloyd's, Agregado Naval en la Embajada de Colombia en Jamaica y como miembro de la Representación de Colombia en el Comité de Seguridad Marítima No. 98 y 99 en la Organización Marítima Internacional en Londres

Imagen: Barco Ciudad de Buenaventura, Construcción 1966, bandera Colombiana, tipo cargero/mercante. **Tomado de:** www.T.Dietrich/spanishspotters.es



La Marina Mercante de Colombia nace con la independencia misma. El 29 de septiembre de 1821 se promulga la Ley de abanderamiento con el número consecutivo de orden 38, a partir de esta ley, nos dice Pedro Gual, Primer Canciller de Colombia, la flota de barcos bajo la bandera colombiana subió a 16 para el año 1823 alcanzando una capacidad de carga de unas 2.000 toneladas, lo que para la época era un número bastante importante, si consideramos la capacidad del Galeón San José, estaríamos hablando de diez de ellos.

Esta primera Marina Mercante ve su fin hacia el año de 1825. Cuando, como lo relata el doctor Enrique Gaviria Liévano, padre del Derecho internacional de Colombia, en su libro Proteccionismo y Tratados de Comercio en la Historia de Colombia (1810-1854), capítulo proteccionismo y Marina

Mercante, se sacrificó la protección que se le daba a los barcos de bandera colombiana desde 1821 en pos de obtener el reconocimiento como Estado independiente a la naciente nación a través de los tratados de paz, navegación, amistad y comercio firmados con Estados Unidos de América, el Reino Unido y el Reino de los Países Bajos.

Y es que en 1821, el mismo 29 de Septiembre de 1821 se promulga la Ley de Toneladas en la que se generaba una medida de protección a los barcos de bandera Nacional vía impuesto por cada tonelada de carga transportada a nuestro país a razón de 1 a 3 a favor de los propios sobre los extranjeros. Esta medida se pierde tras la firma de los primeros Tratados Internacionales que firma nuestro País a través de la cláusula de tratamiento de buque Nacional y de Nación más favorecida con lo que se igualaba en el pago de dere-

chos de importación a las naves propias como extranjeras.

Por supuesto, al ser unas Flotas Mercantes más avanzadas, la Norteamericana, la del Reino de los Países Bajos y la de Gran Bretaña sobre la Colombiana, esta última sucumbe y es llevada a cero. A partir del momento se desarrolla en el país prioritariamente la navegación fluvial a través del río Magdalena, hasta 1886, cuando se registra un nuevo incremento en la cantidad de barcos de bandera colombiana, en lo que para la época era el entonces Departamento de Panamá. Lamentablemente con la secesión de este territorio en 1903, estas naves son cambiadas a otras banderas.

La poca actividad de la Marina Mercante en el escenario marítimo permanece hasta 1919, cuando se expide la Ley 117 que fomenta la Marina Mercante Nacional y se promue-

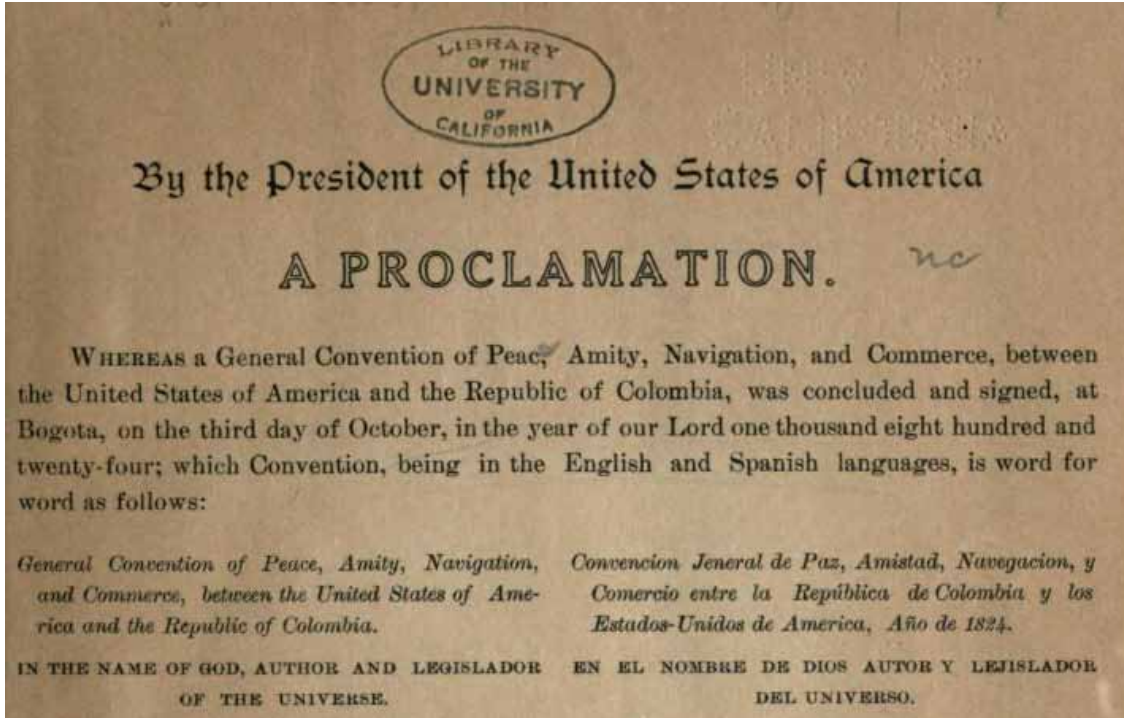


Imagen. Encabezado del Tratado de Paz, Amistad, Navegación y Comercio entre los Estados Unidos de América y la República de Colombia, 1824

TABLE No. 1. Number, Tonnage, and Description of the Sailing Vessels of 100 Tons Net and upwards, BELONGING TO each of the Principal Countries of the World, as recorded in the "Universal Register." (Excluding Yachts.)										SUMMARY Of Tables Nos. 1 and 2. (Excluding Yachts.)		
COUNTRY.	WOOD.		COMPOSITE.		IRON.		MIXED.		TOTAL.	FLAG.	Tonnage of Sailing Vessels of 100 Tons and upwards.	
	No.	Tonnage.	No.	Tonnage.	No.	Tonnage.	No.	Tonnage.				
United Kingdom	1,208	144,887	119	30,680	1,097	2,122,267	68	70,223	8,114	3,248,107	16,184	9,410,384
Holland	1,070	113,419	14	6,694	91	22,324	1	1,382	2,767	1,378,602	2,420	1,794,169
France	1,004	1,202,348	123	37,204	1,030	2,168,341	41	60,338	7,241	4,634,469	13,898	11,187,093
America (United States)	1,300	1,370,183	..	..	6	7,355	..	..	3,542	1,387,149	2,906	2,192,002
Australia	10	8,103	..	..	7	1,591	..	..	23	9,497	40	14,318
Austria	300	186,404	3	2,382	3	1,143	..	..	315	194,189	436	326,630
Spain	2	4,942	..	..	3	1,341	..	..	9	3,283	72	104,863
Portugal	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1,003	..	..
Italy	111	22,201	..	..	2	306	..	..	113	22,401	202	40,718
Germany	119	63,302	..	..	1	872	..	..	119	64,174	159	106,022
Sweden	8	633	..	..	..	..	..	..	8	633	25	22,874
Denmark	3	477	..	..	..	..	..	..	3	477	9	477
Norway	1	140	..	..	..	..	..	..	1	140	0	000
China	834	126,385	3	1,377	1	433	..	..	838	127,308	404	270,431
Japan	380	166,616	17	19,332	33	50,791	..	..	430	229,469	484	419,713
Prussia	1,135	277,631	2	246	26	36,402	1	205	1,194	218,732	1,792	1,404,853
Thames	1,000	874,470	10	8,264	146	122,232	2	1,172	1,394	806,137	2,233	1,419,171

Imagen: Tablas Estadísticas de Lloyd’s Register para el año 1886. Colombia contaba con 2 barcos con casco de madera, propulsión a vapor con 477 Unidades de Arqueo Neto.

ve la formación y organización de una Compañía Nacional con un capital menor de un millón quinientos mil pesos (\$ 1.500.000), que tenga por objeto iniciar, fomentar y desarrollar la navegación marítima y la fluvial, o la primera. Al terminar la Primera Guerra Mundial en 1918, el mundo vive una reducción en la Flota Mundial, por lo que los países de bandera ordenan el empleo de sus barcos en el autoabastecimiento y satisfacción de necesidades de transporte.

to, clasificación y registro de embarcaciones. Además se le otorga facultad para estructurar una sección de marina mercante colombiana, con la finalidad de prestar un mejor servicio al sector marítimo y contribuir al fortalecimiento económico del país, trabajo gracias al cual hoy contamos con una Marina Mercante, entendida como la cadena de valor que enlaza puertos, barcos, gente de mar, empresas de servicios y transporte marítimos con el comercio exterior que sirve a nuestro País.

Posteriormente, en 1928, de acuerdo a con lo que indica el Ministro de Agricultura en el año de 1934, el Dr Sinforoso Ocampo, la empresa creada en el marco de la Ley 117 de 1919, genera una reducción de USD\$5 por tonelada de café transportada en la ruta Buenaventura – Nueva York.

En la década de 1930, (principalmente) la Federación Nacional de Cafeteros genera escenarios para discutir la necesidad de contar con una Flota propia, pero al iniciarse la Segunda Guerra Mundial se genera un escenario similar al de la Primer Guerra en cuanto a la disponibilidad de barcos mercantes, encareciendo el valor del flete y complicando la precaria situación económica que experimentaba el país.

Para 1946 la situación evoluciona en favor de la Marina Mercante y se crea la Flota Mercante Grancolombiana, la cual gracias a las medidas protectivas de Reserva de carga, tarifa cero en pago de servicios de faros, boyas y de puerto, llevaron a su mejor momento a la Marina Mercante Colombiana llevándola a tener unos 110 barcos de diferente tonelaje y manejando hasta un 43,2% del total del café que exportaba Colombia en la época. Lamentablemente, las malas decisiones administrativas, llevaron a malas decisiones técnicas, sumado a los casos de corrupción y a las inmovilizaciones de los barcos de la Flota en puerto extranjero al haber sido detectados contaminados por estupefacientes, llevaron a que la Flota se liquidara y fuera absorbida por un conglomerado Mexicano.

Mediante el Decreto 120 de 1951 se asignan a la Armada Nacional las funciones de reconocimiento,

Desde la liquidación de la Flota Mercante Grancolombiana el número de naves y de tonelaje de la bandera Colombiana ha disminuido hasta llevarnos hoy día a tener el 0.005% del total mundial de los cuales no se cuenta con ningún barco portacontenedores, tanquero o granelero.

Desde la Ley del 29 de Septiembre de 1821, con Número de Orden 38, la tripulación de los buques de bandera Colombiana estará compuesta por una proporción significativa de marinos Colombianos, para este caso era del 50%. Sin embargo, lejos de ser una imposición de la época, ha sido una “Política de Estado” que ha perdurado a través del tiempo como se puede apreciar en la Tabla 1:

Históricamente la Marina Mercante ha generado importantes aportes al país, desde el reconocimiento como Estado independiente, pasando por la generación de riqueza, empleo y estabilidad en la economía Nacional, por lo cual ha sido considerada como uno de los Intereses Marítimos de Colombia. Reviste de la mayor importancia continuar con los esfuerzos por caracterizar el negocio del Transporte Marítimo en nuestro País y lograr una reducción en el costo de los fletes y los seguros ya que la CEPAL concluye en su estudio del año 2002 que el valor que paga la región es un 50% más costoso que en las demás regiones del planeta, para el año 2022, Colombia pago por este concepto solo en carga transportada en contenedor unos USD\$12.600 millones, lo que equivale al valor total de las exportaciones de Colombia a Estados Unidos para el mismo año.

ACTO	NÚMERO	AÑO	PORCENTAJE
Ley	No. Orden 38	1821 (29 Sep)	50
Tratado con USA	Único	1825	67 - (3/4)
Ley	79	1880	50
Ley	117	1919	75
Ley	95	1931	1 – 3 año 20%
			3 – 6 año 30%
			6 en adelante 67% - (3/4)
Decreto	994	1966	80
Decreto	2349	1971	80
Decreto	2324	1984	80

Tabla 1. Evolución de la política de Estado de composición de las tripulaciones de buques de bandera Colombiana. Elaboración Propia.

Referencias Bibliográficas

- *Desarrollo económico – Colombia - Siglos XIX-XX 2. Desarrollo industrial – Colombia - Siglos XIX-XX 3. Colombia -Condiciones económicas - Siglos XIX-XX 4. Colombia - Política económica - Siglos XIX-XX 5. Libro digital I. Ospina Restrepo, Juan Manuel, 1946-, autor de introducción II. Título III. Serie. <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bits-tream/11348/6175/7/0012-1.pdf>*
- *World Fleet Stats 1888 - Statistical Tables - Lloyd’s Register*
- *Actas del Congreso de Cúcuta, 1821*



Colombia, País Marítimo y Fluvial

Contribuya a su desarrollo y
únese a nosotros para trabajar
por los Ríos y Mares.

¡Afíliese!

Más información en nuestra página web:

www.limcol.org

