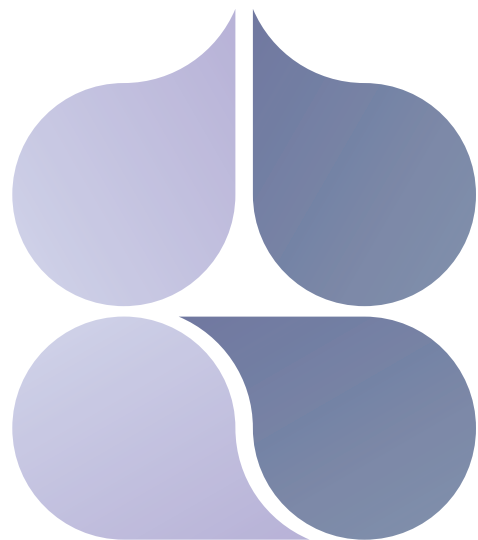




ACTI **2025**





Una publicación de La Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR.

VALM LUIS FERNANDO MÁRQUEZ VELOSA, M.Sc

Presidente

CN LUIS ALEJANDRO VILLEGAS PORTOCARRERO, M.Sc

Vicepresidente Ejecutivo

CN MICHAEL EYLES SÁNCHEZ BLANCO, M.Sc

Vicepresidente de Tecnología y Operaciones

CN (RA) CARLOS EDUARDO GIL DE LOS RÍOS, MBA

Gerente de Ciencia, Tecnología e Innovación

Comité Editorial

HENRY MURCIA FERNÁNDEZ, M.Sc

Jefe Departamento de Gestión de la Innovación

ADRIANA LUCÍA SALGADO MARTÍNEZ, M.Sc.

Jefe División Gestión Tecnológica y del Conocimiento

KARINE ANDREA LOPEZ URZOLA, M.Sc.

Auxiliar de Gestión de Proyectos I+D+i

ISSN 2590-9053

Edición Número 17

NOTA DE PROPIEDAD INTELECTUAL:

La Corporación de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de la industria naval, marítima y fluvial –COTECMAR-, reconoce y respeta las marcas registradas, nombres comerciales y logos de las entidades que aparecen en el presente informe, garantizando el cuidado y protección de los derechos de propiedad intelectual inherentes a los mismos. Estos son utilizados por COTECMAR para facilitar la ilustración del presente documento y sin ánimo de lucro.

© ABRIL 2026, COTECMAR. Se prohíbe la Derivación y uso Comercial en cualquier medio o forma.



ACTI 2025



CARTA DEL PRESIDENTE

El año 2025 representó en la historia de COTECMAR, un momento especial que nos demostró el impacto que genera apostar por la Ciencia y la Tecnología en el marco de un modelo estratégico y gerencial basado en la adecuada gestión del conocimiento, el compromiso con la evolución tecnológica y la interrelación efectiva en el modelo Universidad – Empresa - Estado: 25 años al servicio de la Industria Naval, Marítima y Fluvial colombiana, desarrollando soluciones que se han ido incrementando en su complejidad tecnológica, consolidando redes de cooperación, generando nuevas capacidades y fortaleciendo la gestión de la innovación y por ende contribuyendo decididamente en el desarrollo del sector naval del País.

A través del presente Informe de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) 2025, presentamos los principales resultados, así como el impacto de las gestiones y actividades desarrolladas, las cuales permitieron avanzar en hitos relevantes derivados de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en COTECMAR.

Destacamos, en primer lugar, que mediante la Resolución No. 1531 del 5 de diciembre de 2025, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCIENCIAS) clasificó a nuestro grupo de investigación PRODIN (Programa de Diseño e Ingeniería Naval) en la categoría A, reconocimiento que lo posiciona a nivel nacional por su investigación de alta calidad, trayectoria y sobresaliente producción científica y tecnológica para la industria naval, marítima y fluvial.

Desarrollamos con éxito el IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval (CIDIN), el cual tuvo como eje central el futuro sostenible de la industria naval, marítima y fluvial, abarcando temas de impacto como los desafíos en los proyectos de diseño y construcción naval, las tecnologías emergentes aplicadas a procesos de transformación digital y los avances/oportunidades derivadas de la transición energética en el sector astillero. Esta versión del congreso, en el desarrollo de sus conferencias magistrales, foros y agenda científica, convocó en el Centro de Convenciones “Julio César Turbay Ayala” de Cartagena de Indias a más

de 4.000 asistentes de la comunidad científica y del sector, animados en conocer, explorar y profundizar los conocimientos que se han venido desarrollando y aplicando en la industria que lidera COTECMAR en Colombia.

Continuamos fortaleciendo la investigación, el desarrollo y la Innovación, reinvertiendo recursos en nuestro Plan de Desarrollo Tecnológico e Innovación, mediante la ejecución de proyectos orientados a la dinamización de capacidades científicas y tecnológicas. Así mismo, la cooperación académica permitió el fortalecimiento de alianzas con actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), desarrollando actividades de I+D+i con recursos apalancados a través de fuentes de financiación externa.

En materia de Propiedad Intelectual y manejo de activos intangibles, es importante resaltar que recientemente obtuvimos el primer lugar en el Premio Nacional al Inventor Colombiano 2025, un reconocimiento otorgado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y la Superintendencia de Industria y Comercio en la categoría Industria, gracias a la Patente de Invención Nacional "Banco para pruebas de válvulas", desarrollada internamente como resultado del compromiso de nuestros colaboradores con la ideación, creación e innovación.

Asimismo, se logró la concesión de registros de diseños industriales por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio para el primer sistema de transporte público fluvial y masivo del país, BUSINU, y para el Bote de Apoyo Fluvial BAF MKII C. De igual forma, se renovó el registro de las siglas de nuestro congreso CIDIN como marca nominativa, y se otorgó el registro de marca mixta para los proyectos ECOTEA, XR LAB y para nuestra marca COTECMAR.

Paralelamente, dentro de las gestiones asociadas para el aseguramiento de la propiedad intelectual, se radicó la solicitud de Patente de Invención Nacional para los elementos de protección de hélices de propulsión, ejes y timones de una embarcación fluvial, y se registró la obra digital de la Lancha Policía y el render del Centro de Atención Primaria en Salud Costero Fluvial (CAPS CF).

Orgullosos de los logros alcanzados en este 2025, reafirmamos nuestro compromiso con la promoción de la innovación, la difusión del conocimiento científico y la ejecución de actividades de CTel que aporten a la evolución de las capacidades de la Armada de Colombia. Asimismo, continuamos impulsando el desarrollo de soluciones tecnológicas con impacto social y fortaleciendo las capacidades del sector defensa y civil, en nuestra calidad de Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT) reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Todo ello en plena coherencia con nuestro Direccionamiento Estratégico 2042 y el Plan de Desarrollo Naval 2042.

Estos resultados nos inspiran y motivan a seguir avanzando en la promoción de la ciencia, la innovación y el desarrollo tecnológico dentro de la industria naval colombiana. Nuestro compromiso es continuar generando capacidades para el sector y contribuir decididamente al progreso del país.

En COTECMAR #SeguimosAvante

Atentamente,

Vicealmirante
LUIS FERNANDO MÁRQUEZ VELOSA.
Presidente de COTECMAR.

INTRODUCCIÓN

La décimo séptima versión del Informe de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación ACTI 2025 se presenta como un documento que ilustra el cumplimiento de la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - COTECMAR, en relación a su actividad misional como promotor de una cultura de investigación, desarrollo e innovación en el sector naval.

En esta edición, se dará a conocer a la comunidad científica los principales resultados alcanzados por los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación realizados en la Corporación durante el periodo 2025. Estos resultados comprueban el compromiso de COTECMAR con aportar a la generación de conocimiento en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, además de la capacidad científica de nuestros colaboradores y las alianzas formadas con socios estratégicos. El informe ACTI se compone de capítulos que proporcionan una mirada al recorrido en CTel en el año 2025. El primer capítulo detalla los resultados de la Gestión de Proyectos de I+D+i según sus categorías, el segundo capítulo muestra los resultados en la Gestión Tecnológica

y del Conocimiento, el tercer capítulo describe las actividades realizadas en la promoción y gestión de los servicios de la línea de negocios de ciencia, tecnología e innovación Línea ACTI; y finalmente, el cuarto capítulo presenta nuestros indicadores de gestión para analizar las métricas de nuestros resultados en materia de ciencia, tecnología e innovación.

COTECMAR reafirma su compromiso con la ciencia, la tecnología y la innovación como pilares fundamentales para el desarrollo y fortalecimiento de la industria naval, marítima y fluvial. A través de la investigación aplicada, la transferencia de conocimiento y la generación de soluciones tecnológicas de alto impacto, la Corporación impulsa capacidades estratégicas que contribuyen al progreso de la región y del país.

Este propósito no sería posible sin el valioso apoyo y la confianza de nuestros colaboradores, socios estratégicos, universidades y proveedores aliados, quienes, con su talento, experiencia y trabajo conjunto, hacen parte esencial de esta misión y del crecimiento sostenible de nuestra Corporación.

PREMIOS & RECONOCIMIENTOS



Primer Lugar en el Premio Nacional al Inventor Colombiano 2025, Reconocimiento de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) y la Superintendencia de Industria y Comercio, en la categoría Industria, con la Patente de Invención Nacional "Banco para pruebas de válvulas".



Primer lugar en la medición del IDI de la vigencia 2024 dentro de la Rama Ejecutiva en las políticas de: Integridad (100) - Compras y Contratación (100) - Seguridad Digital (100) - Control Interno (99,7)



Obtención del puesto 15 en el Ranking de Innovación Empresarial 2025, organizado por la ANDI y la revista Dinero, lo que evidencia el liderazgo de COTECMAR como una de las empresas más innovadoras del país.



Reconocimiento a la trayectoria y compromiso con el desarrollo regional y nacional por parte de la ANDI.



Reconocimiento Mención de Honor correspondiente a Innovación Destacada, en la categoría Gran empresa más innovadora en los premios Innovación que Innpecta 2025 de CONNECT, el cual demuestra liderazgo empresarial, capacidad de promover cultura de innovación y el impacto de las iniciativas para transformar sectores.



Reconocimiento Mención de Honor Esmeralda correspondiente a Máxima Innovación, en la categoría Producto o servicio Más Innovador en los premios Innovación que Innpecta 2025 de CONNECT.



Reconocimiento de la International Social Security Association (ISSA) en el marco del XI Congreso Internacional de Innovación en SST organizado por ASONAP, por nuestro compromiso decidido con la protección de la vida, la construcción de entornos de trabajo seguros y saludables y la consolidación de una cultura preventiva robusta, alineada con los principios y reglas de la estrategia global Vision Zero.



01

GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+D+i

Teniendo en cuenta las tipologías de proyectos I+D+i que se ejecutaron en la Corporación con recursos del Plan de Desarrollo Tecnológico e Innovación (PDTI), de acuerdo con sus directrices y políticas para el fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación, en la vigencia 2025 se ejecutaron 15 proyectos, que son clasificados y presentados a continuación, destacando los resultados más relevantes y los avances significativos de estos.

PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

Durante la vigencia 2025, se ejecutaron seis (06) proyectos correspondientes a esta categoría, de los cuales tres (03) culminaron su cierre presupuestal, alcanzando resultados de alto impacto para la Corporación, como se muestran a continuación:

GESTIÓN Y RELACIONAMIENTO PARA GENERACIÓN DE NUEVAS CAPACIDADES I+D

El proyecto tuvo como propósito consolidar y fortalecer el relacionamiento externo de la Corporación con actores estratégicos del sector defensa, industrial y académico, con el fin de impulsar la formulación conjunta de proyectos de investigación y desarrollo, así

como la estructuración de ofertas comerciales de soluciones tecnológicas desarrolladas por el Departamento de Investigación y Desarrollo (DEIDE). Para ello, se desarrollaron actividades de divulgación técnica de capacidades, la identificación y exploración de oportunidades de cooperación y articulación interinstitucional, y la alineación de estas iniciativas con los objetivos y metas estratégicas de la Corporación, contribuyendo así al fortalecimiento de sus capacidades en I+D. Como resultado de la ejecución del proyecto durante la vigencia 2025, se obtuvieron los siguientes logros:

- Participación en actividades lideradas por el Ministerio de Defensa Nacional (MDN), a través del Viceministerio de Veteranos y Grupo Social Empresarial del sector Defensa (VGSED), fortaleciendo la visibilidad de COTECMAR en el Hub de Innovación del sector defensa.
- Atención oportuna de requerimientos de entes de control relacionados con ciencia, tecnología e innovación (CTel) en el marco del Sector Defensa y Seguridad (SDS).

Relacionamiento con actores externos para generación de nuevas capacidades I+D de COTECMAR.



- Participación en eventos de innovación convocados por entidades del Grupo Social Empresarial del sector Defensa (GSED).
- Intervención en actividades académicas organizadas por la ARC y entidades del sector industrial, mediante la presentación de ponencias que evidencian el impacto de COTECMAR en el desarrollo industrial y del sector defensa.
- Desarrollo de mesas de trabajo conjuntas con la empresa INDRA, que permitieron la estructuración y presentación de una oferta conjunta para la ARC, en el marco del memorando de entendimiento vigente.
- Formalización de memorandos de entendimiento con las empresas extranjeras MBDA y DTS, ampliando el portafolio de potenciales aliados estratégicos para futuros desarrollos liderados por DEIDE.
- Desde la perspectiva económica, el proyecto permitió efectuar las gestiones administrativas del Departamento de Investigación y Desarrollo (DEIDE) en conjunto con la Gerencia de Bocagrande (GEBOC) para concretar la presentación de al menos cinco (5) ofertas económicas a ARC, de las cuales dos (2) se materializaron como ventas durante el 2025, la cuales fueron el Centro de Recolección y Distribución de Datos del Sistema de Combate y Navegación (CEREDISDAT) para la fragata "ARC CALDAS" y el Sistema de Anunciamiento general y hombre al agua (SAGHA) para el buque "ARC 11 DE NOVIEMBRE".

Relacionamiento con actores externos para generación de nuevas capacidades I+D de COTECMAR.

FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE I+D ORIENTADAS AL DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN LA LÍNEA SISTEMAS, COMUNICACIONES, MANDO Y CONTROL

El proyecto se orientó al fortalecimiento de las capacidades de investigación y desarrollo de la Gerencia de Ciencia, Tecnología e Innovación, enfocadas al diseño y desarrollo de soluciones tecnológicas en la línea de integración de sistemas, comunicaciones, mando y control, mediante la implementación de iniciativas de I+D que permitieron demostrar capacidades ante clientes internos y externos. Asimismo, el proyecto contribuyó al desarrollo de procesos de innovación incremental, centrándose en la evolución y mejora continua de las soluciones tecnológicas asociadas a esta línea estratégica, consolidando el posicionamiento técnico de la Corporación en este ámbito. Como resultado de la ejecución de esta iniciativa, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Ejecución de pruebas aceptación en puerto (HAT) y pruebas de aceptación en mar (SAT) de la Unidad de Distribución de Datos (DDU) a bordo de la fragata ARC "Caldas", con acompañamiento de personal de Departamento de Armas y Electrónica (DARET) y operadores de la unidad, orientadas a la validación del sistema y al avance en la materialización de ventas para unidades tipo fragata.
- Desarrollo de actividades técnicas conjuntas con el aliado tecnológico DAMEN, en atención a requerimientos asociados con la red técnica naval "LINK-CO" para la Plataforma Estratégica de Superficie (PES).



Desarrollo demostrador básico IA local.



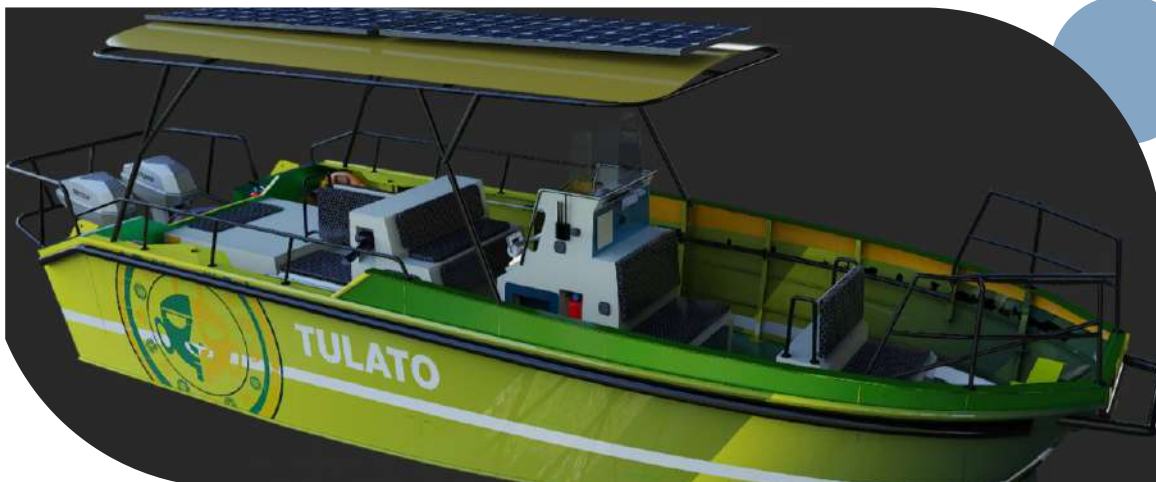
Integración e implementación del Sistema CEREDISDAT en la fragata "ARC Caldas".

- Generación de espacios de socialización e identificación de requerimientos técnicos relacionados con problemáticas en la estación de carga de la Flotilla de Submarino del Caribe (FSUBCA) y en los sistemas de anuncio general para las fragatas de la clase "Almirante Padilla" y unidades tipo Coastal Patrol Vessel (CPV).
- Desarrollo de un demostrador básico de tecnología en inteligencia artificial, con fines documentales a nivel del Departamento de Investigación y Desarrollo de COTECMAR, que permitió evidenciar ante la alta dirección el potencial de estas herramientas para su adopción al interior de la Corporación.
- Elaboración de cinco (5) anexos técnicos de ofertas remitidas a la ARC, de los cuales dos (2) se concretaron como proyectos de venta durante 2025, la cuales fueron CEREDISDAT para la fragata "ARC CALDAS" y el SAGHA: Sistema de Anuncio general y

hombre al agua para el buque "ARC 11 DE NOVIEMBRE".

DESARROLLO DE UN BOTE ENFOCADO EN LA ELECTROMOVILIDAD REMOTAMENTE CONTROLADO PARA TRANSPORTE DE INSUMOS LOGÍSTICOS DE TRL 3 A TRL 5, COMO ESTRATEGIA PARA VALIDAR LA FUNCIONALIDAD DE ESTACIONES DE RECARGA QUE UTILICEN BATERÍAS DE SEGUNDO USO- BERCO

Este proyecto, cofinanciado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias), es desarrollado en el marco de una alianza científico y académica liderada por la Institución Universitaria ITM de Medellín, tiene como finalidad contribuir al incremento del nivel de madurez tecnológica, pasando de TRL 3 a TRL 5, de una embarcación orientada a la electromovilidad con operación remota



Proyecto BERCO.



Prototipo TRL-5 BERCO.

para el transporte de insumos logísticos, como estrategia para validar la funcionalidad de estaciones de recarga basadas en baterías de segundo uso. Para ello, se enfoca en la identificación de los requerimientos técnicos, funcionales y no funcionales necesarios para el ajuste del diseño de la plataforma eléctrica actualmente desarrollada por COTECMAR; en el diseño, implementación y validación de un prototipo funcional de embarcación eléctrica que integre los módulos mínimos para su operación en un entorno relevante; así como en el desarrollo y validación del sistema de control remoto mediante la integración de componentes de hardware y software. Adicionalmente, el proyecto contempla la divulgación de los resultados obtenidos ante actores de interés de la comunidad académica y del sector. Como resultado de la ejecución de la segunda fase, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Simulación del sistema de abastecimiento energético de la embarcación, incorporando el uso de baterías de segunda vida y evaluando diferentes escenarios operativos.
- Desarrollo del diseño básico y la ingeniería de producto del casco, sistema de propulsión, sistemas auxiliares, generación eléctrica y comunicaciones, junto con los cálculos de arquitectura naval.
- Radicación de la solicitud de registro de diseño industrial ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).
- Ejecución de actividades de

apropiación social del conocimiento en electromovilidad, incluyendo ponencias, talleres, publicaciones web y socialización de resultados ante autoridades locales y nacionales.

- Elaboración de artículos científicos derivados de los resultados del proyecto.

DESARROLLO DE UNA EMBARCACIÓN ELÉCTRICA ECOAMIGABLE, EN EL MARCO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA PARA EL TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA Y PASAJEROS EN EL RÍO ATRATO – ECOTEA

Cofinanciado con recursos MINCIENCIAS y desarrollado en alianzas con actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), el proyecto tuvo como propósito contribuir al incremento del nivel de madurez tecnológica de una embarcación fluvial orientada a la electromovilidad, pasando de TRL 4 a TRL 6, mediante la ejecución de pruebas de puerto (HAT) y la realización de ensayos en un entorno pertinente simulado, con el propósito de demostrar su potencial aplicación en el río Atrato. Para ello, se realizó la identificación y caracterización de la infraestructura de soporte y de los nodos de transporte fluvial existentes en la zona de influencia, que permitieron la definición de los requerimientos técnicos, logísticos y ambientales del sistema a desarrollar; la evaluación de alternativas tecnológicas para el diseño del sistema de movilidad fluvial eléctrica, considerando las limitaciones geográficas,

técnicas y ambientales y su impacto energético y ambiental; el diseño y desarrollo de una solución integral de electromovilidad fluvial que incluyó la infraestructura de recarga asociada; así como la validación del desempeño de la embarcación mediante la aplicación de protocolos de prueba en el entorno pertinente, adoptando y/o adaptando normas técnicas aplicables en Colombia.

Este proyecto se encuentra asociado al Contrato de Recuperación Contingente No. 80740-100-2022 suscrito entre COTECMAR y Fiduprevisora S.A. (Posteriormente cedido a Fiducoldex S.A.), que fue finalizado en el mes de abril 2025. A continuación, se presentan los principales logros alcanzados en el año 2025, correspondiente a la fase final del mismo:

- Se estableció un marco técnico y normativo que permitió la certificación de la embarcación por ICONTEC, garantizando su seguridad y operatividad conforme a estándares internacionales.



Prototipo de la embarcación ecoamigable - ECOTEA.

- El análisis de ciclo de vida evidenció un menor impacto ambiental de la solución eléctrica frente a alternativas convencionales.
- Desarrollo del Concurso “Desafío Naval: Impulsando la Innovación Sustentable en Colombia 2025 – Fase 2”, que tuvo como objetivo promover la innovación y la integración de diversos talentos con el sector productivo, al mismo tiempo impulsar el crecimiento tecnológico necesario para implementar tecnologías limpias en el desarrollo de embarcaciones a nivel nacional.
- Presentación de resultados del proyecto en el marco del IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval – CIDIN 2025, en el marco de la Feria COLOMBIAMAR.
- El proyecto fortaleció la articulación interinstitucional y se consolidó como un referente de electromovilidad fluvial alineado con la transición energética del país.
- La ejecución de este proyecto permitió generar evidencia técnica relevante sobre la viabilidad de soluciones de electromovilidad fluvial en contextos operativos reales del país.

CODESARROLLO DE UN CCMS PARA EL ICS (SISTEMA INTEGRADO DE COMUNICACIONES) DE LA POC, QUE CONTRIBUYA AL DESARROLLO DE CAPACIDADES ESTRATÉGICAS EN LA CORPORACIÓN – FASE 2

El proyecto tiene como propósito el codesarrollo de un Sistema de Gestión Centralizada de Comunicaciones (CCMS) para el Sistema Integrado de Comunicaciones (ICS) de la Patrullera Océánica Colombiana (POC), como un habilitador para el fortalecimiento de capacidades estratégicas de la Corporación. En este marco, el proyecto se orienta a la identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, a la participación en el diseño de los módulos necesarios para la integración de radios y comunicaciones internas, y al desarrollo del módulo CCMS del ICS en un esquema de codesarrollo con un aliado tecnológico. Adicionalmente, el proyecto contempla la validación técnica y la documentación integral del sistema desarrollado, con el fin de asegurar su trazabilidad, replicabilidad y sostenibilidad. Durante la



Setting to work del ICS junto con SISDEF.

vigencia 2025, se dirigieron los esfuerzos que permitieron avanzar en la consolidación de capacidades propias en integración y gestión de sistemas de comunicaciones críticas, así:

- Elaboración del protocolo de pruebas HAT para las pruebas de aceptación en puerto.
- Desarrollo de los manuales de usuario y mantenimiento del sistema CCMS.
- Ejecución del setting to work del sistema ICS a bordo de la POC, en coordinación con el aliado tecnológico SISDEF.
- Integración del componente CCMS con los demás módulos del sistema.

ACTUALIZACIÓN DE LOS MÓDULOS DEL SISTEMA LINK-CO PARA GENERAR

UNA SOLUCIÓN CON CAPACIDAD DE PORTABILIDAD. FASE 1: DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

El proyecto busca diseñar un prototipo portátil del sistema LINK-CO, adaptable en hardware y software a diferentes tipos de unidades de la Armada de la República de Colombia (ARC). Para ello, se orienta a la identificación de los requerimientos técnicos del sistema que deben ser ajustados para facilitar su integración en diversas plataformas, así como al diseño de los módulos de hardware y software necesarios para desarrollar una versión compacta del sistema LINK-CO que permita la integración de la mayor cantidad posible de sistemas y sensores de a bordo en las distintas unidades tipo de la

Simulación Funcional del Lanzador del Link-Co Portable.



LINKCO PORTABLE

Sistema de Gestión de Datos Tácticos

SELECCIONAR UNIDAD

OPV

BDA

CPV

FF



Seleccione una unidad para continuar

ARC. Los resultados obtenidos en esta primera etapa de desarrollo durante el año 2025 fueron los siguientes:

- Avance en el diseño y especificación de los módulos de hardware y software de la solución.
- Definición del concepto de uso del sistema y de los requerimientos técnicos funcionales y no funcionales.
- Inicio del proceso de adquisición de componentes para la realización de validaciones preliminares.
- Identificación de tecnologías COTS (Commercial of – the Shelf) aplicables a la solución.
- Refinamiento del diseño de los módulos que conforman el sistema.

PROYECTOS DE INNOVACIÓN DE PROCESO

Durante el transcurso del año 2025, se ejecutaron siete (07) proyectos correspondientes a esta categoría. A continuación se presentan los resultados de los proyectos de innovación en proceso:

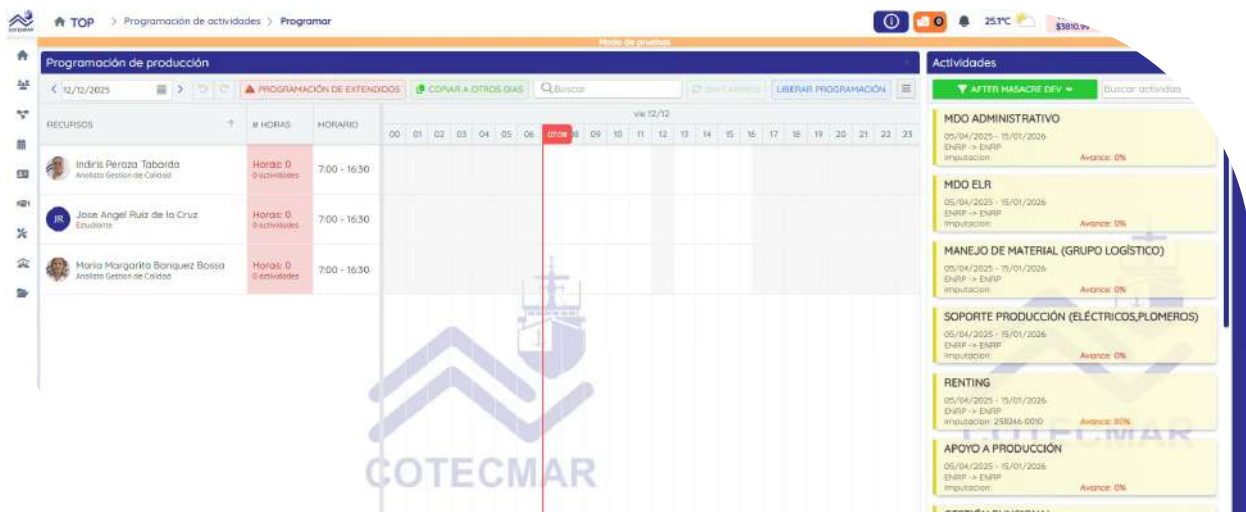
APLICATIVO WEB PARA LA PROGRAMACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN

El proyecto fue concebido para generar un

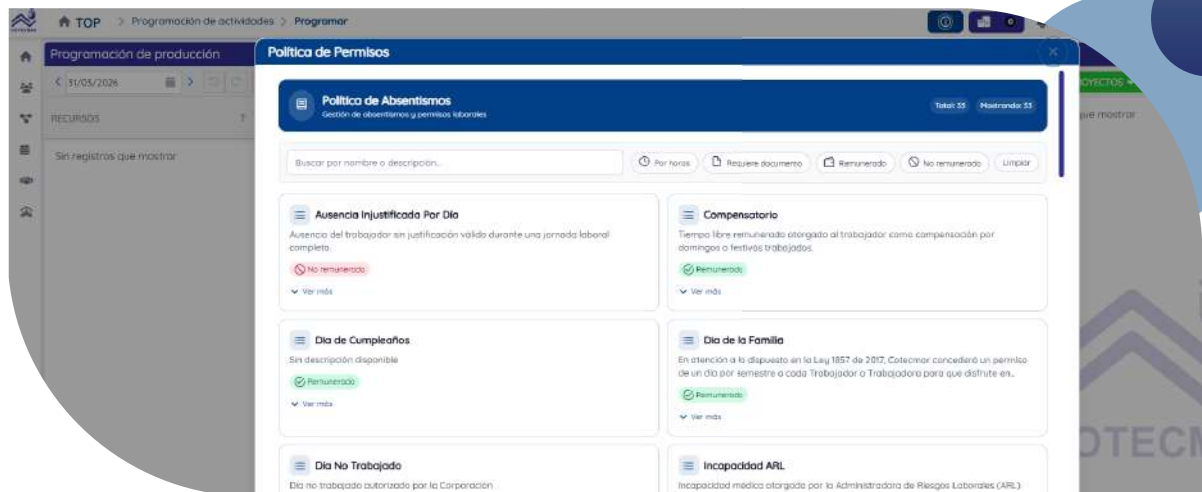
desarrollo tecnológico orientado a la mejora de la productividad en los procesos de Reparación y Mantenimiento de la Corporación, mediante el diseño e implementación de un aplicativo para la programación y el control de la producción, incorporando principios y herramientas asociadas a la Industria 4.0. En este sentido, contempló el escalamiento de funcionalidades para su implementación operativa en la planta Mamonal, la generación de la programación diaria a partir del cronograma de trabajos, la incorporación de nuevas capacidades de gestión a nivel del cronograma con funcionalidades similares a herramientas de gestión de proyectos, así como la elaboración de reportes gerenciales, gráficos e informes asociados al avance de ejecución, facturación y gestión contractual. Adicionalmente, el proyecto incluyó el desarrollo de tableros de control (dashboards) y el fortalecimiento del control de la mano de obra mediante la asignación de recursos por actividad (planillación). La ejecución de esta iniciativa permitió mejorar la visibilidad, el control y la toma de decisiones sobre la operación productiva de la Corporación.

A continuación, se presentan las actividades realizadas durante el año 2025, que permitieron la finalización de este proyecto:

- Gestionar la programación operativa del personal asignado a los proyectos.
- Asignar los recursos humanos (ID y nombre del colaborador) a las actividades programadas en cada proyecto.
- Gestionar los requerimientos asociados a la ejecución de trabajos en turnos extraordinarios.
- Implementación del registro diario de la



Interfaz de la plataforma en asignación de recursos.



Aplicativo TOP.

asignación de recursos humanos, mediante el parte de personal, permitiendo un mayor control y trazabilidad de la utilización de la mano de obra.

- Monitoreo permanente de la disponibilidad y las cargas de trabajo del recurso humano, facilitando una gestión más eficiente y oportuna de los equipos de trabajo.
- Optimización de la asignación y el control de la mano de obra a través del uso de herramientas de planillación, mejorando la planificación y el seguimiento de los recursos.
- Desarrollo e implementación del módulo de planillación para la administración del recurso humano, integrado a los procesos de programación.
- Automatización de la planillación del personal, garantizando su articulación con la programación operativa y reduciendo reprocesos.
- Integración del registro de absentismos y novedades en la gestión de planillas, fortaleciendo la confiabilidad de la información.
- Ajuste dinámico de la asignación de personal, con base en las ausencias y la ejecución real de las actividades, asegurando una mejor correspondencia entre lo planificado y lo ejecutado.

MEJORAMIENTO DE CAPACIDADES XRLAB - GEMELO DESCRIPTIVO

La implementación de gemelos digitales informativos en COTECMAR representa un avance relevante en la optimización de sus procesos de ingeniería y producción. A través

de réplicas virtuales de las embarcaciones, la Corporación ha mejorado la eficiencia al simular y optimizar diseños antes de su construcción, reduciendo riesgos y costos, fortaleciendo la calidad mediante la verificación temprana de estándares y la facilidad de adopción de nuevas tecnologías y materiales. Asimismo, mediante las siguientes actividades de este proyecto se ha logrado contribuir al posicionamiento de COTECMAR como referente en la industria naval, fortaleciendo su competitividad y capacidad para abordar proyectos de alta complejidad:

- Desarrollo de una solución de gemelo digital para la verificación de información de sensorica y mantenimiento de la Patrullera Oceanica Colombiana (POC).
- Implementación de una aplicación para el cargue y consolidación de datos provenientes de sensores del AMS en una base de datos en tierra.
- Desarrollo de una aplicación de rondas virtuales para la captura de información de instrumentos no integrados al AMS y su consolidación en base de datos.
- Integración de una aplicación web con modelado 3D del buque, que centraliza la información operativa y visualiza el comportamiento de la unidad (en proceso de entrega por el proveedor).
- Realización de un Café del Conocimiento y un webinar para divulgar las capacidades del laboratorio, incluyendo el servicio de escaneo 3D de piezas pequeñas.
- Atención de visitas técnicas y revisión de maquetas electrónicas de proyectos CAPS-CF, CAPS-F, PES, POC y BUSINU.
- Desarrollo de una experiencia inmersiva de



Renderizado del exterior de Businú. Renderizado de la cubierta de pasajeros para el recorrido. Laboratorio de combustión para control de variables.

acabados internos y producción de videos del proceso de diseño del proyecto BUSINU para presentación al cliente.

GESTIÓN DE ACTIVOS & ILS

En el marco de este proyecto se busca implementar un sistema integrado entre el Portal de Soporte al Ciclo de Vida (PSCV) y el laboratorio de realidad extendida de COTECMAR, orientado al monitoreo eficiente de los sistemas de mantenimiento de embarcaciones, mediante la integración de herramientas tecnológicas, el acceso remoto a información técnica y el fortalecimiento de capacidades de simulación. Esta iniciativa contribuyó al mejoramiento de la disponibilidad operativa y de la experiencia del cliente, generando los siguientes resultados en el 2025:

- Desarrollo e implementación del PSCV Buque y la Suite ILS para la centralización y gestión de la información de mantenimiento.

- Puesta en operación de módulos para gestión de equipos, rondas de mantenimiento, documentación técnica y parámetros operacionales.
- Integración de herramientas de optimización como códigos QR, firmas virtuales y chatbot offline con IA para consulta técnica.
- Implementación de dashboards con alertas y visualización de parámetros operativos para apoyo a la toma de decisiones.
- Desarrollo de interfaces gráficas y visualizadores 3D (GLB/CAD) para la visualización integrada de información técnica.
- Integración de simulaciones interactivas y modelos predictivos en el laboratorio de realidad extendida para el monitoreo en tiempo real.
- Mejora de la experiencia de usuario mediante ajustes de usabilidad y validación con usuarios finales.

DESARROLLO DE PROVEEDORES

A través de este proyecto se fortalecen las capacidades de los proveedores locales del sector astillero mediante programas de capacitación, el desarrollo de soluciones innovadoras y la consolidación de redes de colaboración empresarial, con el fin de promover

una cadena de suministro más autosuficiente y competitiva. Esta iniciativa aportó durante el año 2025 al fortalecimiento del ecosistema productivo y del relacionamiento empresarial del sector astillero, a través de la generación de los siguientes resultados:

- Seguimiento a las empresas beneficiarias de los proyectos de prototipado desarrollados en el marco del convenio suscrito entre Colombia Productiva y COTECMAR, permitiendo verificar avances, uso de recursos, riesgos y desafíos para apoyar la toma de decisiones oportunas.

RONDAS DE MANTENIMIENTO
Buque **Patrullera Oceánica Colombiana**

Ventana activa. La disponibilidad puede variar por equipo.

200 PLANTA PROPULSORA | 300 PLANTA ELÉCTRICA | 500 SISTEMAS AUXILIARES

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA
UNIDAD CONDENSADORA PARA FRIGORÍFICOS 2

Editar Equipo

Información del equipo **Manual**

Nombre del Equipo: UNIDAD CONDENSADORA PARA FRIGORÍFICOS 2

Marca: FRIZONIA | Modelo: Modelo del equipo

Serial: Compresor No.1 16031 | Grupo: 500 - SISTEMAS AUXILIARES

Subgrupo: 510 - Control ambiental | Sistema: 516 - Sistemas

Subsistema: 5161 - Sistemas de refri | Código CI: 5161

Comparación: CORRIENTE (A - Amperios)

GENERADOR DIESEL NRO. 2 (BR) - CORRIENTE | GENERADOR DIESEL NRO. 1 (ER) - CORRIENTE

16/1, 09:13 | 16/1, 09:14 | 16/1, 10:17 | 16/1, 10:20

Exportación de QRs. Selecciona equipos y previsualiza sus QRs antes de exportar.

Formato QR: EQUIPO:<id> (el sistema reconstruye la URL según el dominio actual)

ACOPLES FLEXIBLE... 24214

MOTOR PROPULSOR PRINCIPAL ESTRIBOR
Código: 72287

Información General

NUMERO: 2311 | MARCA: MAN | MODELO: 12V170-ME 840 T8R

DESCRIPCIÓN: MOTOR DIESEL MARCA: MAN 12V170-ME, ENTREGA: MEDIO ALTA, POTENCIA: 2400 KW @ 2300RPM, EMISIONES: BACTIB, GAS DE FUMOS: PLYWELZ, HUBO/LM, ENFRÍADO POR INTERCAMBIADOR DE CALOR



Presentación de COTECMAR en la red empresarial de Boyacá - Proyecto Desarrollo de Proveedores.

- Fortalecimiento del relacionamiento con la Cámara de Comercio de Duitama y el clúster metalmeccánico y autopartista de Boyacá, facilitando la identificación de nuevas oportunidades de proveeduría y la validación de capacidades productivas locales.
- Ampliación del directorio de proveedores potenciales y fortalecimiento del encadenamiento productivo regional, posicionando a COTECMAR como dinamizador del sector astillero nacional.
- Seguimiento específico al prototipo desarrollado por PROJECT PARTNER S.A.S., evidenciando avances técnicos y reafirmando el compromiso institucional con la sustitución de importaciones mediante desarrollos de origen nacional.
- Consolidación del rol de COTECMAR como empresa ancla en el fortalecimiento de la industria astillera colombiana, generando impactos positivos en competitividad, innovación y desarrollo empresarial.

SOSTENIBILIDAD DESDE LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL ESTRATÉGICA A TRAVÉS DE LOS CRITERIOS ESG Y ODS PRIORIZADOS

El proyecto responde a la necesidad de implementar un modelo de sostenibilidad que asegure la integridad y continuidad del negocio de COTECMAR, mediante la adopción de los criterios ESG (Environmental, Social and

Governance) y la alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) priorizados. Para ello, se contempló la realización de análisis de brechas orientados a identificar los requerimientos para la obtención del sello de sostenibilidad, el diseño e implementación de planes de cierre de brechas a partir de procesos de autodiagnóstico, el fortalecimiento de las competencias del personal en los niveles pertinentes para garantizar la certificación, su mantenimiento y la mejora continua del modelo, así como la evaluación de la conformidad frente al estándar del sello por parte de un ente certificador. Los principales avances de este proyecto durante el año 2025 fueron:

- Evaluación y certificación del desempeño en sostenibilidad de COTECMAR, mediante el autodiagnóstico ESG y la obtención del certificado de cumplimiento de la norma ISO 26000.
- Implementación de planes de mejora para el cierre de brechas identificadas, fortaleciendo la gestión ambiental, social y de gobernanza.
- Desarrollo de capacidades y apropiación del modelo de sostenibilidad a través de formación especializada y campañas de sensibilización interna.
- Vinculación a iniciativa “Cartagena Descarbonizada” de la Cámara de Comercio de Cartagena, reafirmando el compromiso institucional con el desarrollo sostenible y la acción climática.

DESARROLLO DE ESTRATEGIAS COMERCIALES

Durante el año 2025, el proyecto de Desarrollo de Estrategias Comerciales contribuyó a la gestión comercial de la Corporación mediante la implementación de estrategias, acciones de fidelización y el uso de herramientas de marketing digital y tradicional, con el fin de ampliar el posicionamiento y el relacionamiento de la marca COTECMAR en sus mercados objetivo. Asimismo, incluyó el desarrollo de planes de ferias y visitas técnicas, la atención de clientes y eventos institucionales, y el fortalecimiento de herramientas de gestión de información comercial. Esta iniciativa aportó al incremento de la visibilidad y capacidad comercial de la Corporación de la siguiente manera:

- Desarrollo del plan de ferias y eventos, con la participación de la Corporación en la Feria LAAD, IMDEX, FEINDEF, NOR SHIPPING, NAVEGISTIC, EXPODEFENSA y FICA.
- Desarrollo del plan de misiones, con la ejecución de las misiones comerciales a Guatemala, Panamá, Guyana, Alemania, Paraguay.
- Ejecución de inspecciones y visitas para presentar ofertas técnico-económicas, como por ejemplo la inspección de las embarcaciones Taurus Tuna, Saam Palenque, Pelikaan, Hermano Mirlo, Isla Puná, Anahuac, Rambala, Centzunat.

Desarrollo de estrategias comerciales.

APROPIACION TÉCNICA ESPECIALIZADA – ATECO

El proyecto tiene como objetivo fortalecer el conocimiento técnico especializado de alta complejidad en las áreas operativas de la Corporación, con el fin de incrementar las capacidades de los servicios ofrecidos en sus plantas productivas, mediante el desarrollo de programas de formación técnica orientados al cierre de brechas de conocimiento y competencias, así como al aseguramiento del relevo generacional, a través de la capacitación





Curso de formación en Instalaciones Finanzauto, Arganda; Madrid, España.



Certificación CAT 3500 y CAT 32 trabajadores de COTECMAR.



Entrenamiento en motores.

y entrenamiento del personal. Por lo tanto, en el año 2025 se logró lo siguiente:

- Durante 2025, se envió una comisión a España para recibir formación especializada en motores Caterpillar C32 y serie 3500 generó un retorno en la inversión, al habilitar internamente capacidades técnicas. Capacitando al personal en el dominio integral sobre la arquitectura de los motores, sus sistemas principales, el monitoreo y control, en el diagnóstico avanzado de fallas y la ejecución de mantenimiento preventivo y correctivo, complementado con prácticas de desmontaje, evaluación de componentes críticos, verificación de fluidos y aplicación de rutinas de comprobación operativa.
- Posteriormente, se realizó transferencia de conocimiento al personal de la división de motores incrementando la capacidad productiva y la competitividad en el Taller de motores de GEBOC, permitiendo su incursión efectiva en el mantenimiento especializado de motores Caterpillar, reduciendo costos de contratación externa y optimizando tiempos de intervención.

PROYECTOS DE INNOVACIÓN DE PRODUCTO

En el año 2025, se desarrollaron dos (02) proyectos correspondientes a esta denominación, para los cuales destacan los siguientes resultados:

DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS

A través del Desarrollo de Nuevos Productos se contribuye al posicionamiento de COTECMAR como empresa líder del sector naval, marítimo y fluvial, mediante el fortalecimiento de sus capacidades comerciales y de desarrollo tecnológico, sustentado en el seguimiento a los requerimientos y necesidades de sus diferentes grupos de interés. Para ello, se orienta a brindar soporte al Plan de Negocios de la Corporación, a la participación activa en convocatorias de fondos de financiación nacionales e internacionales, y a la gestión de resultados

de ciencia, tecnología e innovación (CTel) que permitan la divulgación técnica y científica de las actividades desarrolladas por COTECMAR. Adicionalmente, dentro del alcance de este proyecto se elaboraron conceptos de buques y artefactos navales, tanto nuevos como variantes de diseños existentes, avanzando desde etapas posteriores al diseño conceptual hasta fases de diseño contractual.

Finalmente, este proyecto contribuyó al fortalecimiento del posicionamiento institucional y a la generación de un portafolio de soluciones con mayor nivel de madurez técnica y comercial, logrando los siguientes resultados en la vigencia 2025:

- Generación de información técnica estratégica para apoyar la gestión comercial, orientada a la materialización de contratos de construcción y a la viabilización de trabajos de mantenimiento y reparación en las plantas de Mamonal y Bocagrande.
- Formulación de un proyecto en el marco de la Convocatoria 47 de MinCiencias (Agro por la Vida y por la Tierra), enfocado en el fortalecimiento del Derecho Humano a la Alimentación y la soberanía alimentaria regional, mediante iniciativas de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación social comunitaria.
- Participación en el taller de diseño conceptual de una embarcación artesanal de altura en Tumaco, liderado por la Universidad Nacional con apoyo de COTECMAR, como



Renderizado de lancha ambulancia marítima.



Renderizado de bote de operaciones especiales fluviales.

ejercicio de exploración tecnológica para impulsar procesos productivos sostenibles en el sector pesquero artesanal.

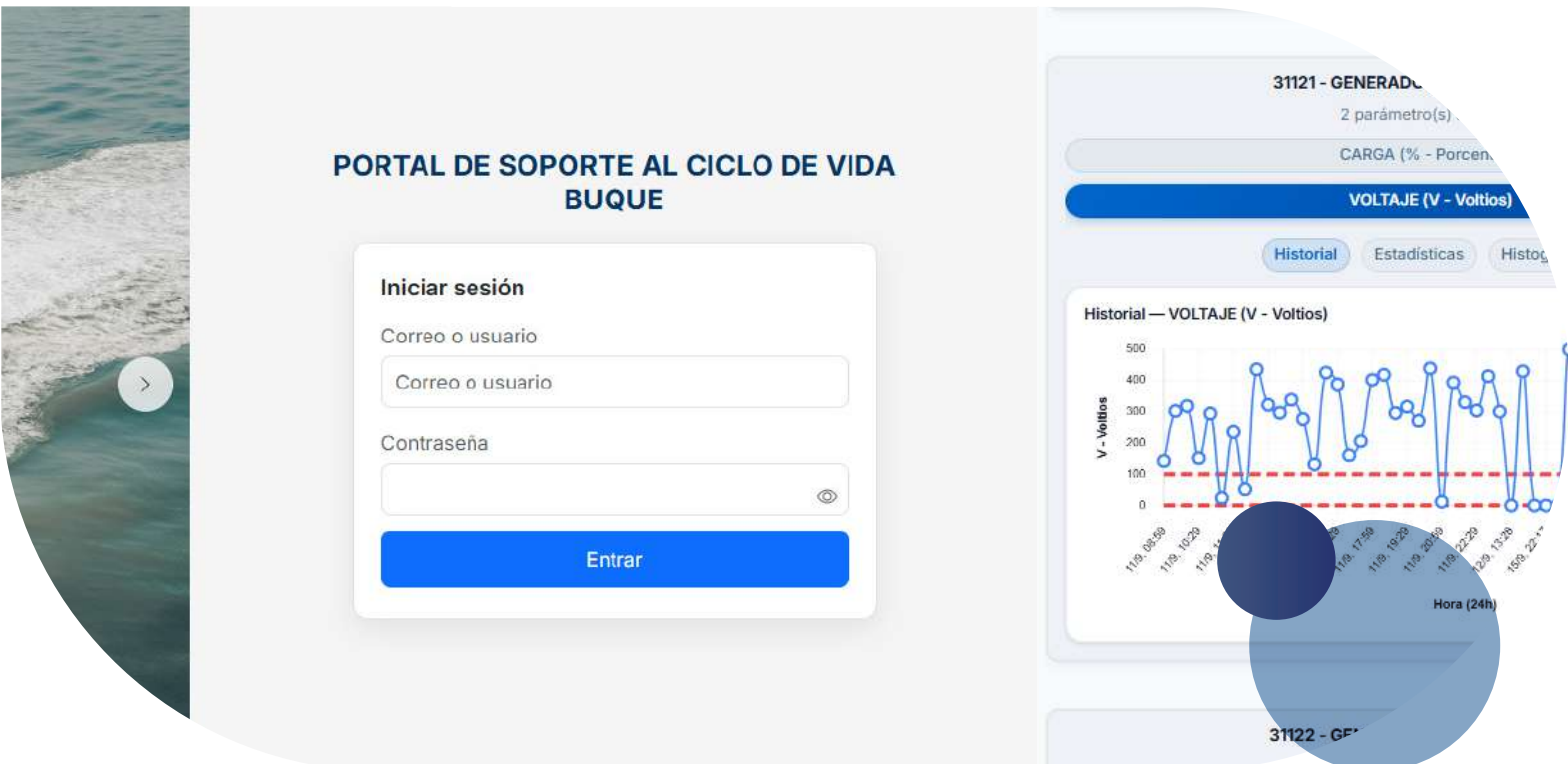
NAVEGANDO HACIA EL FUTURO: INTEGRACION DE MANTENIMIENTO 5.0 EN EL CICLO DE VIDA DE EMBARCACIONES PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

Este proyecto es desarrollado en el marco de un convenio suscrito entre Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” - ENAP y COTECMAR, el cual tiene como propósito la implementación de un sistema de mantenimiento inteligente 5.0 en el ciclo de vida de las embarcaciones, mediante la integración de IA, IoT y analítica avanzada, con el fin de mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y mitigar el impacto ambiental. Asimismo, contempla el monitoreo inteligente de equipos, el mantenimiento predictivo y preventivo, la integración con el sistema de gestión de mantenimiento de COTECMAR para su escalamiento tecnológico y la apropiación de las capacidades desarrolladas en el sector naval. En el año 2025 los principales avances de este proyecto fueron:

- Avance significativo en el desarrollo de una red sensorica IoT para el monitoreo

inteligente de sistemas críticos de embarcaciones, basada en criterios de esencialidad y mantenimiento por condición.

- Desarrollo e implementación de metodologías, software propio y modelos predictivos de mantenimiento 5.0, incluyendo análisis térmico, estimación de vida útil remanente (RUL) y consulta inteligente de documentación técnica.
- Diseño y despliegue de la plataforma digital del Portal de Soporte al Ciclo de Vida (PSCV) del Buque ARC “Gloria”, habilitando monitoreo continuo, analítica avanzada, operación offline y capacidades de gemelo digital.
- Progreso en la definición de arquitecturas escalables y alineadas con estándares internacionales, orientadas al escalamiento tecnológico y la futura transferencia a la Corporación.
- Fortalecimiento de la apropiación social del conocimiento mediante jornadas de socialización, formación especializada y producción científica, impactando positivamente al sector naval y académico.



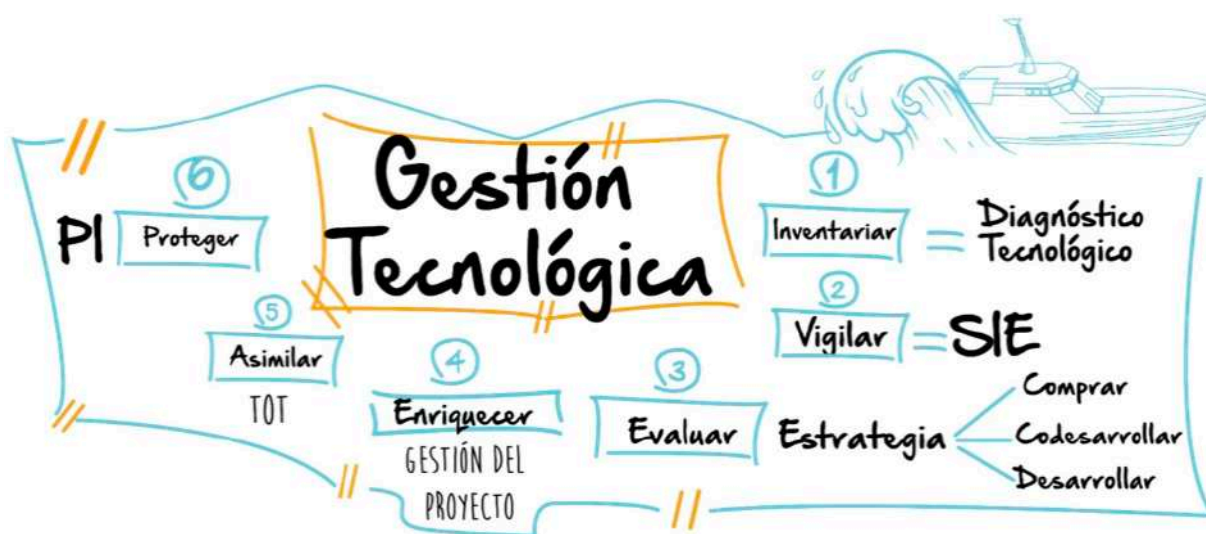
Portal de soporte al ciclo de vida portátil del buque ARC “Gloria”.



02

GESTIÓN TECNOLÓGICA Y DEL CONOCIMIENTO

COTECMAR ha fortalecido sus procesos de gestión de la innovación mediante la adopción del ciclo de gestión tecnológica, concebido como un conjunto articulado y sistemático de actividades orientadas a la planificación y ejecución de acciones que permiten a la organización administrar de manera estratégica sus tecnologías y conocimientos. Este enfoque facilita el aprovechamiento de las capacidades internas para la generación de ventajas competitivas y el fortalecimiento de su posicionamiento institucional.



Modelo de gestión tecnológica de COTECMAR.

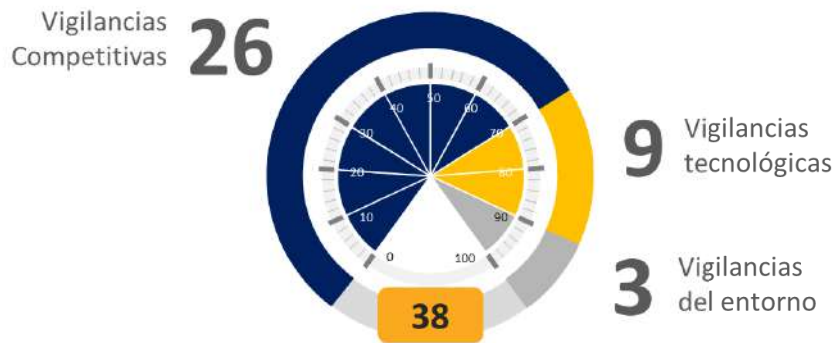
El ciclo de gestión tecnológica se estructura en seis (6) actividades que enmarcan los proyectos y programas desarrollados, las cuales comprenden: inventariar, orientado al mapeo de capacidades internas; vigilar, enfocado en el análisis de tendencias del entorno; evaluar, para la definición de la estrategia tecnológica; enriquecer, asociado a la planeación y ejecución de proyectos alineados con dicha estrategia; asimilar, relacionado con la adopción de tecnologías y conocimientos a través de procesos de transferencia tecnológica; y proteger, dirigido a la gestión de los activos de propiedad intelectual.

A continuación, se presentan los programas que respaldaron la gestión de la innovación y la gestión tecnológica de COTECMAR durante la vigencia 2025, con recursos propios para la I+D+i financiados a través del Plan de Desarrollo Tecnológico e Innovación (PDTI).

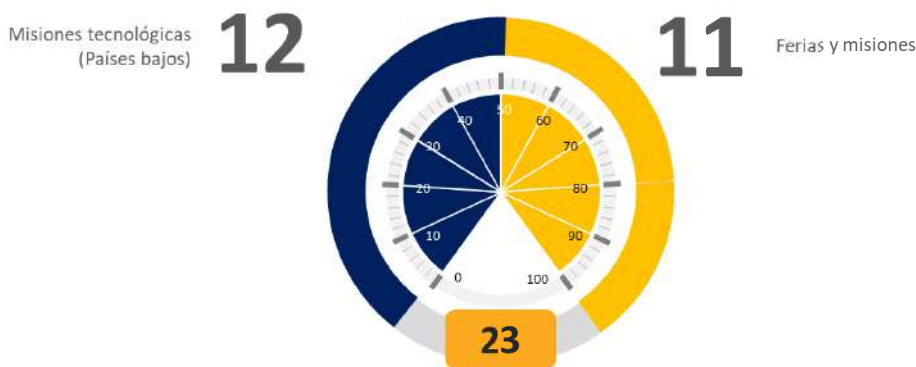
SISTEMA DE INTELIGENCIA EMPRESARIAL

El proyecto se estructura para fortalecer los procesos de toma de decisiones en COTECMAR mediante la consolidación del Sistema de Inteligencia Empresarial, a través del desarrollo de actividades de vigilancia tecnológica, vigilancia competitiva y vigilancia del entorno, a partir de fuentes directas e indirectas, que permitan la captura, análisis y gestión de información de valor estratégico para apoyar la planeación y la toma de decisiones a nivel corporativo.

En este sentido, en el año 2025, en lo referente a actividades de fuente indirecta, se elaboraron en



Informes SIE de Fuente indirecta



Informes SIE de Fuente directa

la corporación 38 informes de fuente indirecta: 26 vigilancia competitiva y comercial sobre el sector astillero, marítimo y fluvial; 9 informes de vigilancia tecnológica para identificar las últimas tendencias tecnológicas en vehículos no tripulados, robótica submarina, análisis de patentabilidad de desarrollos generados por COTECMAR, transformación digital, aplicación de tecnologías metalmeccánicas, etc. Finalmente, se realizaron 03 informes de vigilancia del entorno que analizaron las políticas de incentivo a la producción científica, análisis de convocatorias y potenciales alianzas para cooperación.

En lo referente a actividades de fuente directa, participamos en 12 misiones tecnológicas y 11 ferias comerciales, así como la comisión permanente en Países Bajos, la cual permitió el relacionamiento y colaboración comercial

entre COTECMAR y aliados en Europa como DAMEN Shipbuilding, del mismo modo que afianza las relaciones con gobiernos europeos y regionales en pro del fortalecimiento del sector.

DIVULGACIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Durante la vigencia 2025, la Corporación alcanzó una producción científica y tecnológica

INDUSTRIA NAVAL MILITAR



Navalia 2025.

significativa, materializada en la elaboración de 11 artículos científicos, 33 ponencias y 11

registros de propiedad intelectual, los cuales se detallan a continuación:

CONTROL DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA 2025

NO.	TIPO DE PRODUCTO	TITULO	EVENTO / REVISTA / ENTIDAD	AUTOR	AREA	MES
1	Artículo	Revisión de mecanismos de gestión de ciencia, tecnología e innovación en el sector defensa	Revista Logos Ciencia & Tecnología	Linda Atencio Ortiz, Julián Zapata Cortés, Yamileth Aguirre Restrepo, Breyner Jiménez Navia, Edwin Paipa Sanabria	GEDIN	Enero
2	Artículo	Assessment of the emissions of a low draught ship powered by batteries for river passenger transport, using a life cycle methodology	International Journal of Environmental Studies	Víctor Borja-Marrugo, Yamileth Aguirre-Restrepo, Edwin Giovanni Paipa-Sanabria, Claudia Fernanda Castro-Faccetti, Edgar Quiñones-Bolaños	GEDIN	Enero
3	Artículo	Adaptability of Living Spaces During the Basic Design Phase: Case of the Colombian Ocean Patrol Vessel (Patrullera Oceánica Colombiana - POC)	Revista Ship Science and Technology Cartagena	Juan Carlos Martínez Martínez, Lewis Julio Arango, Priscilla Areiza Frieri	GEDIN	Enero
4	Artículo	Durability Study of Polymeric Ballistic Panels Used in Riverine Combat Boats Under Humidity-Aged and Impact Fatigue Conditions	Revista Ship Science and Technology Cartagena	Nohora Jiménez, David Alvarado, Juan Pablo Casas Rodríguez	GEDIN	Enero

5	Artículo	Analysis of Technical Standards for Boat Design: River Electromobility of Small Boats in Colombia	Revista Ship Science and Technology Cartagena	Paola Ruiz Franco, John E. Candelo Becerra, Gersson Torres Baquero, Edwin Paipa Sanabria, Yamileth Aguirre Restrepo	GEDIN	Enero
6	Rpi	Marca nominativa ECOTEA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	COTECMAR	GECTI	Febrero
7	Rpi	OBRA DIGITAL LANCHA POLICÍA	DIRECCIÓN NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR	COTECMAR	GECTI	Febrero
8	Rpi	OBRA DIGITAL CAPS-CF	DIRECCIÓN NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR	COTECMAR	GECTI	Febrero
9	Ponencia	Tourism and Experiential learning for strengthening essential skills: Development of a business model	15th international Conference on industrial Engineering and Operations Management	Odette Chams Anturi, Michael castro Gualaco y Edwin Paipa Sanabria	GEDIN	Febrero
10	Ponencia	Analysis of the tourism value chain in Colombia: Challenges and Opportunities for sustainable Development	15th international Conference on industrial Engineering and Operations Management	Odette Chams Anturi y Edwin Paipa Sanabria	GEDIN	Febrero
11	Artículo	Understanding Eco-Innovation: A Critical Examination of Theories and Tools for Achieving Societal Sustainability	Journal of Sustainability Research	Edwin Giovanni Paipa-Sanabria, Daniel Gonzales Montoya, Jairo Coronado Hernandez	GEDIN	Marzo
12	Rpi	Marca Nominativa CIDIN	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	COTECMAR	GECTI	Marzo
13	Ponencia	Divulgar y proteger el conocimiento ¿Acciones complementarias o contradictorias? Una respuesta para el desarrollo económico sostenible	Simposio en Sostenibilidad Global, se desarrolla el II Encuentro de Experiencias Académicas en la Protección del Conocimiento	Julian Alberto Salazar	GECTI	Marzo
14	Ponencia	COTECMAR, un caso de éxito en el impulso del sector naval, marítimo y fluvial Colombiano	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	VALM Luis Fernando Marquez Velosa	PCTMAR	Marzo
15	Ponencia	Metodología para el análisis del crecimiento de grietas en estructuras de cascos de buques mediante modelos de previsión de olas marinas	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Jairo Useche, Jose Martinez, Raquel Rey, Miguel Rodelo y Kevin Patrón	GEDIN	Marzo

16	Ponencia	Aumento de la resistencia al desgaste abrasivo en componentes metálicos internos de un sistema water jet en lanchas patrulleras de río	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Andrés Felipe Fajardo, Edgar Enrique Vergara, Dawin Jiménez y José María Riola.	GEBOC	Marzo
17	Ponencia	Integración de Sistemas de Rampa de popa, Davit, Reabastecimiento en el Mar, Heli traversing y Grúa en el Diseño de un buque patrullero de altamar	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Kevin Amor y Diana Ramírez	GEDIN	Marzo
18	Ponencia	Diseño conceptual de una embarcación desalinizadora basada en energías alternativas para abastecer islas remotas, caso Santa Cruz del Islote	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Gisela Otero, Jessica Benitez, Sebastián Arévalo y Jairo Cabrera	GEMAM	Marzo
19	Ponencia	Distribución Óptima de Antenas en Buques Mediante Análisis de Compatibilidad Electromagnética	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Nestor Peña, Felipe Forero, Reynaldo Mendoza, Daniel Cubides y Daniela Gil	GEDIN	Marzo
20	Ponencia	Transformación Digital y Seguridad: Un Enfoque Innovador para la Ciberseguridad en Entornos IoT Marítimos	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Ferney Martínez, Luis Sánchez, Antonio Santos Olmo, David G. Rosado y Eduardo Fernández	GECTI	Marzo
21	Ponencia	Ciberseguridad marítima: El factor humano como elemento clave en la defensa contra ciberataques	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Yury Natalia Rojas, Ferney Martínez, Luis Enrique Sánchez y Antonio Santos Olmo	GECTI	Marzo
22	Ponencia	Impulsando la Industria Naval: Estrategia de desarrollo de proveedores de COTECMAR	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Jose Luis Cardona Naranjo	GEFAD	Marzo
23	Ponencia	Desafíos para la operación de embarcaciones autónomas y no tripuladas en entornos reales: análisis del contexto actual y futuro del marco regulatorio mundial	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Luis Castaño, Gersson Torres, Edwin Paipa, María Orozco y Mateo Torres Gonzalez	GEDIN	Marzo
24	Ponencia	Evaluación de las inversiones en tecnología digital: Un estudio de caso sobre la integración de la tecnología digital en COTECMAR	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Miguel Calvache Ramirez, Jeroen Pruyen y Alessia Napoleone	GECON	Marzo

25	Ponencia	IA para la Gestión Integral de Proyectos Navales: Del Render al Bautizo	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Diego Cortés Y Karol León	GEDIN	Marzo
26	Ponencia	Diseño Conceptual de una Plataforma Offshore Semi-Sub para Generación de Energía Eólica en el Caribe Colombiano	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Abel Pantoja, Cristina España, Raquel Rey y Jairo Cabrera	GEDIN	Marzo
27	Ponencia	Modelado y Simulación de Sistemas Eléctricos para Embarcaciones Menores con Integración de Energía Renovable	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Cristian Escudero, Daniel González, Juan Pablo Villegas Y Edwin Paipa Sanabria	GEDIN	Marzo
28	Ponencia	Análisis bibliométrico de las técnicas y tecnologías para la reducción de resistencia al avance en la industria naval	IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval - CIDIN 2025	Johan Gerardo Morales, Edwin Paipa Sanabria, David Fuentes Montaña Y Edison Flores Delgado	GEDIN	Marzo
29	Rpi	PATENTE BANCO DE PRUEBA DE VÁLVULAS	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	COTECMAR	GECTI	Abril
30	Artículo	Green Technologies for Environmental Air and Water Impact Reduction in Ships: A Systematic Literature Review	Journal of Marine Science and Engineering	Edwin Paipa-Sanabria, Daniel González-Montoya, Jairo R Coronado-Hernández	GEDIN	Abril
31	Ponencia	Ciberseguridad Marítima en la era digital: Evaluación y validación de la planificación en POSEIDON	JNIC -Jornadas Nacionales de Investigación en Ciberseguridad 2025	Ferney Martínez Ossa	GECTI	Junio
32	Artículo	Ciberseguridad Marítima en la era digital: Evaluación y validación de la planificación en POSEIDON	Actas de las X Jornadas Nacionales de Investigación en Ciberseguridad	Ferney Martínez Ossa	GECTI	Junio
33	Artículo	Gemelos digitales en la industria naval colombiana.	La Timonera	Edwin G. Paipa Sanabria, Tatiana González Herrera, Jaime A. Tapia Larios	GEDIN	Junio
34	Artículo	Innovación sostenible: La propulsión ecológica como pilar estratégico en COTECMAR	La Timonera	José Jiménez, Diana Ramírez.	GEDIN	Junio
35	Ponencia	Implementación De Metodologías RAM y LSA Para La Optimización Del Plan De Mantenimiento Del Sistema De Propulsión De La Patrullera Oceánica Colombiana	8vo Congreso Mundial de Mantenimiento y Gestión de Activos.	Víctor Bacca Rodríguez, Joan Suarez Loaiza, Jhonattan Llamas Reinoso, Luis Mendoza Cardona	GEDIN	Junio

36	Ponencia	Cartografiando el Horizonte Tecnológico: Una Revisión de Literatura sobre Mantenimiento 5.0 en Sistemas Navales	8vo Congreso Mundial de Mantenimiento y Gestión de Activos.	Fredy Acevedo, Jahir Garavito, Paula Andrea Cuervo y Edwin Paipa Sanabria	GEDIN	Junio
37	Artículo	Navigating shipbuilding 4.0: analysis and classification of technologies for the digital transformation of the sector"	Ship Technology Research	Miguel Calvache, Jeroen Pruyn y Alessia Napoleone	GECON	Junio
38	Rpi	Marca Mixta COTECMAR	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	COTECMAR	GECTI	Julio
39	Rpi	Marca Mixta ECOTEA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	COTECMAR	GECTI	Julio
40	Ponencia	DESAFÍOS DE LA INGENIERÍA QUÍMICA EN EL SECTOR ASTILLERO COLOMBIANO	Congreso Interamericano de ingeniería química	CN (RA) Carlos Eduardo Gil De Los Rios	GECTI	Julio
41	Rpi	Software GRES V.0	DIRECCIÓN NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR	COTECMAR	GECTI	Agosto
42	Ponencia	Navegando hacia el futuro: integración de mantenimiento 5.0 en el ciclo de vida de embarcaciones para un desarrollo sostenible.	II Congreso Internacional de Estudios en Innovación y Nuevas Aplicaciones para la Seguridad y la Defensa (II CEINNA)	Edwin Paipa Sanabria y Joan Suarez Loaiza.	GEDIN	Septiembre
43	Ponencia	Necesidades Académicas para la Implementación de la Inteligencia Artificial en el Mantenimiento Naval	IEEE Colombian Caribbean Conference (C3) 2025	Mateo Torres González y Joan Suárez Loaiza	GEDIN	Septiembre
44	Ponencia	Desarrollos tecnológicos para contribuir a la defensa y seguridad del patrimonio sumergido de Colombia	IV Simposio Internacional de Buceo	Stefanny Marrugo y Reynaldo Mendoza	GECTI - GEDIN	Septiembre
45	Ponencia	Multicriteria Decision Support for Oceanographic Vessel Selection: A Colombian Case Study	Congreso Panamericano de Ingeniería Naval, Transporte Marítimo e Ingeniería Portuaria - COPINAVAL	Kevin Patrón Hernández	GEDIN	Octubre
46	Ponencia	Implementación de Gemelos Digitales en el Ciclo de Vida de los Buques: Avances, Desafíos y Perspectivas Futuras	Congreso Panamericano de Ingeniería Naval, Transporte Marítimo e Ingeniería Portuaria - COPINAVAL	Clara Paola Camargo Díaz	GEDIN	Octubre

47	Ponencia	Ciberseguridad marítima: amenazas emergentes y un marco de protección integral.	Congreso Panamericano de Ingeniería Naval, Transporte Marítimo e Ingeniería Portuaria - COPINAVAL	Ferney Martínez Ossa	GECTI	Octubre
48	Ponencia	AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARITIMA Y FLUVIAL COLOMBIANA	DIPLOMADO INTRODUCCIÓN A LA OCEANOLOGÍA	Enrique Ordoñez	GECTI	Octubre
49	Ponencia	La propiedad intelectual como catalizador para el desarrollo y la innovación de la industria. COTECMAR un caso exitoso	Seminario Internacional "Propiedad intelectual, sociedad y desarrollo. Lecturas no unívocas	Adriana Lucia Salgado	GECTI	Octubre
50	Ponencia	Divulgación y protección del conocimiento: ¿acciones contradictorias o complementarias? Respuestas para el desarrollo económico sostenible	Seminario Internacional "Propiedad intelectual, sociedad y desarrollo. Lecturas no unívocas	Julian Salazar Barrios	GECTI	Octubre
51	Rpi	Marca mixta XR LAB	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	COTECMAR	GECTI	Noviembre
52	Ponencia	¿Cómo gestionar el conocimiento para la innovación? Caso COTECMAR	EXPOTEC-NOLOGÍA2025	Yeslis Guerra Ramírez	GECTI	Noviembre
53	Rpi	GRADO DE ESENCIALIDAD DE SISTEMAS Y EQUIPOS NAVALES (GRES) V.1	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	Joan Suarez Loaiza, Sebastián Nieto, Brayan Tovar Willie	GECTI	Diciembre
54	Ponencia	Programa de Ideación "Armando ideas"	Learning LATAM 2025	Yeslis Alicia Guerra Ramírez	GECTI	Diciembre
55	Rpi	Secreto empresarial SISTEMA ELMEC – Sistema ELECTRO-MECÁNICO DE CONTROL	COTECMAR	COTECMAR	GECTI	Diciembre

CONGRESO INTERNACIONAL DE DISEÑO E INGENIERÍA NAVAL – CIDIN 2025

Del 12 al 14 de marzo de 2025 se llevó a cabo el IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval – CIDIN 2025, en el marco de la Feria COLOMBIAMAR, espacio que es considerado como uno de los eventos más importantes del sector naval a nivel Latinoamérica, con 4.517 asistentes, 96 stands, 113 empresas expositoras, 15 países participantes en la muestra comercial,

10 patrocinadores, 1197 citas de negocios y 28 delegaciones oficiales en el evento.

Por su parte, el CIDIN se desarrolló como un espacio de transferencia tecnológica que promueve el desarrollo de la industria naval, marítima y fluvial, desde las experiencias y conocimientos que comparten a través de ponencias los investigadores, la academia y la industria, evidenciando resultados de trabajos de investigación, avances tecnológicos y últimas tendencias en la materia.



IX Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería Naval CIDIN 2025.

- **Día 3:** Avances y oportunidades de desarrollo enfocados a la transición energética en el sector astillero.

Además se desarrollaron 3 foros de discusión, los cuales contaron con personal de alto perfil académico y referente en investigación en la industria naval, marítima y fluvial, mencionados a continuación.

- **Foro 1:** Evolución en las Tendencias del Diseño Naval para la Optimización de la Eficiencia Energética.
- **Foro 2:** Desafíos en el Uso de Tecnologías Emergentes en la Protección de los Intereses Marítimos y la Industria Astillera por el moderador.
- **Foro 3:** Estrategias de Transición Energética Enfocadas al Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Embarcaciones y Artefactos Navales.

El Congreso contó con un total de 37 ponencias académicas y 26 ponencias comerciales, además de la participación de tres destacados Keynote Speakers, quienes enriquecieron la agenda académica con su experiencia y conocimientos, presentando las siguientes ponencias magistrales:

- Ingeniería basada en datos y simulación en arquitectura naval – PhD. Stefan Harries
- AURORA: Hacia una nueva generación de

La agenda académica del congreso estuvo conformada por las siguientes líneas temáticas:

Temática central:

Navegando hacia un futuro sostenible en la industria naval, marítima y fluvial.

Temáticas específicas:

- **Día 1:** Desafíos en los proyectos de diseño y construcción naval.
- **Día 2:** Tecnologías emergentes aplicadas a procesos de transformación digital en la industria naval, marítima y fluvial.

análisis de riesgos de Ciberseguridad para la industria 4.0 - PhD. Luis Enrique Sánchez

- Retos y oportunidades para la industria naval y el sector marítimo-portuario en el contexto de despliegue masivo de las energías renovables marinas – PhD. Marco Alves.

Este evento reunió a más de 4.000 asistentes, de los cuales al menos 1.000 eran estudiantes, Esta participación masiva consolidó al CIDIN como un espacio de referencia para el fortalecimiento de capacidades, la generación de redes de colaboración y la promoción de soluciones innovadoras para los retos del sector naval, marítimo y fluvial.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN PROGRAMA DE DISEÑO E INGENIERÍA NAVAL – PRODIN

En el proceso de preparación para la Convocatoria Nacional No. 957, orientada a la actualización y transición del reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, así como al reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Minciencias, y en concordancia con los lineamientos del modelo establecido,

se llevó a cabo la consolidación, revisión y validación de la información del grupo de investigación PRODIN, con énfasis en los productos y resultados generados durante los últimos cinco años.

Como resultado de este ejercicio, el grupo obtuvo la categoría A otorgada por Minciencias, además del reconocimiento de un investigador Senior y siete investigadores Junior vinculados al grupo. Estos resultados evidencian el fortalecimiento de las capacidades científicas del grupo y su aporte al cumplimiento de los objetivos institucionales en investigación, desarrollo e innovación.

REVISTA SHIP SCIENCE & TECHNOLOGY - CARTAGENA

En el 2025 se llevó a cabo la edición, impresión y divulgación del volumen 18 número 36 y volumen 19 número 37 de la revista. Además, se realizan llamados a los investigadores para promover la participación de expertos y conocimiento especializado en las publicaciones de la revista.

Se implementaron ajustes estructurales y estratégicos en la revista, que incluyeron la actualización del Comité Científico y del



Ship Science and Technology Cartagena No. 36 y No. 37.



Actividad dictada por COTECMAR para empresas del clúster marítimo en materia de Gestión Tecnológica.

Comité Editorial, así como la incorporación de nuevas figuras editoriales, tales como Editor en Jefe y Editor Emérito, con el fin de fortalecer la gobernanza y la calidad académica de la publicación. Adicionalmente, se realizaron modificaciones en el formato y la presentación de los artículos, se adoptó el modelo de publicación continua, y se efectuó el cambio de nombre de la revista, entre otras acciones orientadas a mejorar su visibilidad, estandarización y alineación con las buenas prácticas editoriales internacionales teniendo en cuenta los requerimientos establecidos por Scopus, de cara a la solicitud de indexación de la revista.

INTERRELACIONES

COMITÉ UNIVERSIDAD EMPRESA ESTADO - CUEE

En la vigencia 2025, la Corporación participó en las 5 sesiones del Comité, destacándose la participación en el marco de la mesa de Cultura de Innovación, apoyando el desarrollo de los programas de innovación abierta liderados por la Cámara de Comercio de Cartagena y El Patio de la Universidad Tecnológica de Bolívar. La contribución de COTECMAR, se enfocó en el soporte brindado para el desarrollo del concurso “Cartagena Ciudad Sostenible 2.0”, con actividades que incluyeron la planeación del concurso, publicidad, evaluación de iniciativas, acompañamiento en material de propiedad intelectual para emprendedores

preseleccionados, participación como jurado en evaluación de proyectos y selección de ganadores, en conjunto con los miembros de la mesa de trabajo.

CLÚSTER MARITIMO DE CARTAGENA Y BOLÍVAR

Dando continuidad a la iniciativa del clúster liderada por la Cámara de Comercio de Cartagena, en el 2025, la Corporación participó en:

- Sesiones del clúster presentando los resultados de la mesa de trabajo de gestión tecnológica e innovación, mesa liderada por COTECMAR que durante el año identificó y formuló propuestas de proyectos de I+D+i que actualmente están siendo gestionadas para postularse en diferentes convocatorias o fuentes de financiación.
- Dos espacios de formación especializada en simulación aplicada al sector naval y gestión tecnológica para empresas del sector.
- Proceso de consultoría contratada por todos los miembros del Clúster, para el diseño de una propuesta de ley de política de abanderamiento para beneficio de todo el sector.
- Mesas de trabajo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL) en el marco del proyecto de fortalecimiento de clústeres “Mejora tu IAP”.
- Postulación de proyecto de I+D+i para desarrollo de tecnologías de blasting para el clúster marítimo ante convocatoria de



Actividad de formación especializada para empresas del clúster marítimo organizada por COTECCAR y el Clúster, orientada hacia simulación en el sector marítimo.

cofinanciación de Colombia Productiva.

- Postulación de proyecto de I+D+i para la transferencia de tecnologías de soldadura de bajas emisiones para el clúster marítimo y clúster de mantenimiento competitivo de Cartagena ante convocatoria de cofinanciación de Colombia Productiva.

COMISIÓN REGIONAL DE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN - CRCI

Las interrelaciones de la Corporación con la Comisión Regional de Competitividad e Innovación (CRCI) en la presente vigencia, se basaron principalmente en:

- Revisión de proyectos, programas e iniciativas para su inclusión en la actualización de la Agenda Departamental de Competitividad e Innovación de Cartagena y Bolívar (ADCI), permitiéndose la postulación del proyecto "Fortalecimiento procesos de investigación aplicada para el desarrollo de capacidades y transferencia de conocimiento al sector astillero de Bolívar", formulado a partir de criterios establecidos por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo (MinCIT), para su evaluación.
- Asistencia al lanzamiento de Bolívar en Cifras 2025 y guía para el inversionista, evento desarrollado en el auditorio Juan José Nieto del Palacio de la Proclamación (Cartagena) el día 05 de noviembre de 2025, con la organización y liderazgo de la Secretaria de Desarrollo Económico de Bolívar, la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, la

Cámara de Comercio de Cartagena, Invest in Cartagena y la CRCI.



Flyer publicitario evento "Bolívar en Cifras y Guía para el Inversionista".

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – CODECTI BOLÍVAR

En el presente año, la Corporación participó de las IV Sesiones Ordinarias que organizó la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento, en las cuales progresivamente se presentaron los avances en la formulación de la Política Pública Departamental de CTEL de Bolívar. Respecto a esto, la Corporación contribuyó a través de:

- Revisión y aprobación Demandas Territoriales 2025 – 2026.
- Participación en Primer Taller Territorial ZODES Norte, desarrollado el día 22 de agosto de 2025 en las instalaciones del Auditorio Municipal del municipio de Santa Rosa de Lima.
- Diligenciamiento de instrumento que tuvo como propósito recopilar información para identificar el estado de consolidación de la gobernanza en los Sistemas Territoriales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel), en coherencia con los lineamientos de la política nacional y con un enfoque diferencial, territorial y participativo, contemplando las siguientes dimensiones: Marco Institucional, Planificación y Formulación de Políticas, Coordinación y Colaboración, Gestión de Capacidades y Recursos, Información y Transparencia y Gobernanza Multinivel.
- Revisión y retroalimentación a documento de Diagnóstico participativo de Ciencia, Tecnología e Innovación en Bolívar.
- Adicionalmente se generaron sinergias para la configuración de alianzas en la presentación de proyectos de CTel en convocatorias del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Participación en el programa “Protege tu innovación” enfocado en la protección de la propiedad intelectual de PYMES organizado por Cámara de Comercio y Tecnológico de Comfenalco como aliados y capacitadores durante el programa.
- La Corporación participó en calidad de Ponente en la semana de innovación de ACUACAR exponiendo capacidades de simulación aplicada al sector naval y explorando sinergias de cooperación con la empresa.
- COTECMAR acompañó a la Universidad Pontificia Bolivariana sede Montería y a la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco en la celebración del “II Encuentro de Experiencias Académicas en la Protección del Conocimiento”, en el marco del “Symposium on Global Sustainability - Development for a Sustainable Future” organizado por la UPB Montería, Georgia Southern University & University St. Andrews.
- Participación en el lanzamiento de la hoja de ruta para una competitividad sostenible al 2040 de Cartagena y Bolívar, organizado por la Cámara de Comercio de Cartagena.
- COTECMAR participó en el programa de liderazgo juvenil STEM BOSKE violeta operado por el Voluntariado del foro económico mundial GLOBAL SHAPERS COMMUNITY fomentando vocación científica en niñas Cartageneras.
- Durante el 2025 COTECMAR participó en las diferentes versiones del evento “Bahía de Oportunidades” organizado por el consejo gremial de Bolívar que buscaba fomentar la vocación científica en jóvenes.

OTRAS INTERRELACIONES ACTI

- Se logró la suscripción del Convenio Especial de Cooperación en Ciencia, Tecnología e Innovación con la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” – ENAP para la ejecución del proyecto “Navegando hacia el Futuro: Integración de Mantenimiento 5.0 en el ciclo de vida de embarcaciones para un Desarrollo Sostenible”.



Participación en II Encuentro de Experiencias Académicas en la Protección del Conocimiento organizado por la UPB Montería -
Participación en el evento Bahía de oportunidades para fomentar la vocación científica en jóvenes universitarios

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Es un proyecto de gestión que con alta relevancia para COTECMAR, dado que identifica dónde se centra la fuente de conocimiento y cómo convertirla y distribuirla en la Corporación para la generación de capital intelectual; además, gestiona las actividades necesarias para multiplicar el conocimiento y llevarlo de lo individual a lo colectivo. A continuación, relacionamos los principales logros obtenidos en la gestión 2025.

OBJETOS DE CONOCIMIENTO

Es el conocimiento que logra convertirse en explícito y es empaquetado de acuerdo con su propósito o finalidad para ser compartido y usado. En el 2025 se generaron 424 objetos.

WEBINARS COTECMAR

Se generaron 10 espacios de webinar COTECMAR, enfocados en la divulgación de resultados de investigaciones y la socialización de acciones y estrategias para el fortalecimiento de procesos corporativos.

Objetos de Conocimiento	No.	Objetos de Conocimiento	No.
Informes y Boletines SIE	66	Estándares de Astillero	01
Libros	05	Normas	16
Informes de pasantías	06	Actas de Cafés de Conocimientos	16
Ideas	54	Presentaciones	42
Registros PI	12	Actas de Círculos de Innovación	05
Lecciones Aprendidas	50	Mapas conceptuales	30
Repositorio (Isolucion)	59	Wikis	30
Artículos	27	Foros	05

Nombre del webinar	Mes
Sostenibilidad y buenas prácticas en astillero y maestranza de la armada de Chile (ASMAR).	Febrero
Gamificación y juegos serios en la organización.	Abril
La metrología aplicada en la industria naval, marítima y fluvial.	Mayo
Innovación sostenible: el poder de gestionar los asuntos ASG (Ambientales, sociales y de gobernanza) en las organizaciones.	Junio
Microsoft Teams: Trabajo colaborativo y reuniones efectivas.	Julio
Convertir datos en información procesable con Microsoft Power BI.	Agosto
Tecnologías que están transformando el diseño, construcción y operación de unidades navales.	Septiembre
Navegando al futuro: Escaneo 3D y tour 360 para buques.	Octubre
Automatización de ventas para la optimización de la gestión comercial con enfoque de un sistema CRM.	Noviembre
Frisby ¿El nuevo florero de Llorente?	Diciembre



Webinars desarrollados por conferencistas invitados.

PROGRAMA ARMANDO IDEAS

El programa de ideación “Armando Ideas” tiene como objetivo promover la cultura de innovación al fomentar la generación de ideas entre sus colaboradores a través de convocatorias que

buscan solucionar problemas o aprovechar oportunidades. En el 2025 se registró un total de 54 ideas y se llevaron a cabo dos premiaciones en las cuales se premiaron 05 innovaciones y 02 ideas.

Innovaciones	Ideas
COTECMAR con estrategia circular en sus residuos.	Aplicativo para manejo de incentivos del personal.
Grupo colaborativo para reto del trabajador más saludable.	Escenarios de enseñanzas en SST.
Sistema de procesamiento de alarmas hombre al agua en unidades tipo fragata.	
Inversor DC-AC para planta frigoríficas de los submarinos 209.	
Fabricación y puesta en marcha de un Banco de pruebas para certificación de diferenciales.	



Premiaciones del programa Armando ideas 2025.

RALLY DE LA INNOVACIÓN

En conmemoración del día de la creatividad y la innovación el 21 de abril, COTECMAR realizó un Rally enfocado a fortalecer los conocimientos

de nuestros procesos y productos mediante la metodología de gamificación, donde realizamos actividades que permitieron la apropiación del conocimiento a través del juego. Se crearon equipos representativos de



Rally de la innovación.

las diferentes unidades que participaron en una ruta compuesta por desafíos, los cuales debían ser resueltos en el menor tiempo posible.

CURSOS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA

Como mecanismo de transferencia y

apropiación del conocimiento COTECMAR diseñó la estrategia de matricular a los nuevos colaboradores en los cursos de Gestión Tecnológica a partir de la inducción corporativa. Al cierre del año se desarrollaron los siguientes cursos y se generaron 272 certificados:

Curso	Colaboradores matriculados	Colaboradores certificados	% de eficacia
Introducción a la Propiedad intelectual.	51	51	100%
Introducción a la Transferencia Tecnológica.	51	51	100%
Introducción a la formulación de proyectos I+D+i.	52	512	100%
Gestión del conocimiento.	126	52	94%

IDEAS IMPLEMENTADAS PARA LA INNOVACIÓN EN PROCESO

La Corporación valora las ideas implementadas en procesos, porque contribuyen a la mejora de las actividades diarias de nuestros colaboradores, haciendo el trabajo más seguro y aumentando la productividad. Durante el año 2025 se registraron las siguientes ideas de mejoras de procesos implementadas a través del programa Armando Ideas (ver tabla en página 42).

BANCO DE PROYECTOS

A través del Banco de Proyectos I+D+i de COTECMAR, se busca fortalecer el proceso misional de "Gestión de Ideas y Formulación de Proyectos" de COTECMAR, por medio de la estructuración de iniciativas, la formulación de proyectos, el fomento de sinergias internas y el relacionamiento con aliados estratégicos, que permitan el desarrollo de pasantías estudiantiles y la consolidación de proyectos para su financiamiento interno y/o externos.

Ideas implementadas	Descripción
Endpoint Central - Administración y gestión de equipos de cómputos y celulares.	Configuración e implementación de la herramienta Endpoint Central, la cual permitió: 1. Soporte remoto centralizado de equipos de cómputo y celulares. 2. Inventario de PC y celulares en tiempo real. 3. Instalación remota de aplicaciones. 4. Control de la instalación de programas no corporativos. 5. Control y formateo o reseteo de fábrica de celulares corporativos perdidos. 6. Soporte técnico centralizado remoto desde la mesa de ayuda de SIMAC. 7. Centralización de las actualizaciones de Windows en los equipos de cómputo.
XDR Y SOC.	Configuración e implementación de una plataforma unificada de incidentes de seguridad (XDR) que usa IA y automatización. Proporciona a la corporación una manera eficaz de protegerse frente a ciberataques avanzados y responder a ellos. Y un centro de operaciones de seguridad (SOC), la cual es una unidad centralizada responsable de supervisar, analizar y mejorar continuamente la estrategia de ciberseguridad, opera 24/7 para detectar, investigar y responder a las amenazas en tiempo real.
Automatización de procesos - De días a minutos.	La innovación consiste en el uso de inteligencia artificial y herramientas de ofimática para la automatización de tareas repetitivas que incluyen el relleno de campos en una plantilla previamente estipulada. Se implementó en la generación de los certificados de los cursos de gestión tecnológica, alrededor de 1800 certificados, los cuales con esta herramienta la generación y entrega por correo corporativo se realizó en 5 min.
Calibración de equipos detectores de fallas por ultrasonido.	La idea consistió en la elaboración de un procedimiento y una plantilla de cálculo para la calibración de los equipos detectores de fallas por ultrasonido, con lo cual se redujo el tiempo de espera de los equipos dado que eran calibrados en un laboratorio externo, así como también el costo por envío y de calibración. Esta nueva capacidad será incluida en el portafolio de servicios a la industria.
Aumento de la capacidad de mecanizado con el torno portátil.	Actualmente la división de mecánica planta Mamonal cuenta con un torno portátil con una capacidad máxima de mecanizado de 650mm de diámetro. Con el fin de aumentar la capacidad de mecanizado, se diseñaron y fabricaron piezas que se adaptaron al torno portátil existente logrando graduar diámetros mayores a 650mm manteniendo la confiabilidad tanto en dimensión como en calidad al final del proceso. Con esta nueva capacidad el servicio dejó de ser subcontratado.
Cajas Personalizadas para Pruebas de Vacío.	Fabricación de cajas personalizadas utilizando materiales como acrílico y caucho esponjoso. Esta combinación permite diseñar cajas que se ajusten a las dimensiones y formas específicas requeridas por cada prueba, garantizando un mejor sellado y mayor versatilidad. La implementación de estas cajas personalizadas busca mejorar la calidad y confiabilidad de las pruebas de vacío. Reducir tiempos de intervención y costos asociados a pruebas fallidas. Adaptarse a las necesidades particulares de estructuras navales, donde las soluciones estándar no son suficientes.
Formulario online de inducción corporativa para visitantes.	Garantizar consentimiento informado a los visitantes sobre los riesgos asociados en la corporación, a través de un código QR o Link de un formulario Google Forms, el cual es enviado al visitante con anticipación a la visita. La información recolectada es recibida por la oficina de seguridad física y SST, quienes conservan la trazabilidad de la información del personal que ingresa a las diferentes sedes corporativas. Con esta idea se logró disminuir los tiempos de ingreso de este personal que debía recibir la socialización de los riesgos minutos antes de ingresar.



Cajas personalizadas para pruebas de vacío - Aumento de la capacidad de mecanizado con el torno portátil.

Como parte de las acciones realizadas, en el año 2025 se llevaron a cabo 16 pasantías, en las cuales participaron 13 estudiantes de pregrado nacional, 01 estudiante de pregrado internacional y 02 estudiantes de posgrado en colaboración con instituciones académicas socias. Estas actividades buscan impulsar la

investigación aplicada y la transferencia de conocimiento, contribuyendo al crecimiento técnico y científico de la organización en conjunto con la universidad.

A continuación, se detallan las pasantías realizadas en la vigencia 2025:

Proyecto	Programa I+D+i	Perfil del Estudiante	Institución
Revisión de Modelos de Inteligencia Artificial para Predicción de Fallos en Maquinaria Naval y Revisión Sistemática de Gemelos Digitales en la Industria Naval.	Nuevas Tecnologías y Seguridad Digital	Tecnólogo en Construcción Naval	Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Brasil
Implementación, Seguimiento y Mejora del Modelo de Gestión Documental y Administración de Archivos de COTECMAR (MGDA)	Innovación en Procesos	Ingeniero Industrial	Universidad Tecnológica de Bolívar
Sello de Sostenibilidad ESG	Sostenibilidad	Ingeniero Industrial	Universidad Tecnológica de Bolívar
Curso de Gestión Integral	Innovación en Procesos	Tecnólogo en Producción Multimedia	SENA
Diseño y desarrollo de una aplicación para el seguimiento integral de proyectos I+D+i	Nuevas Tecnologías y Seguridad Digital	Ingeniero de Sistemas	Universidad Tecnológica de Bolívar
Apoyo al Diagnóstico Tecnológico para oficinas VPEXE	Innovación en Procesos	Administrador Industrial	Universidad de Cartagena
Metodología de gestión de riesgos para el proceso de compras en la construcción de buques en COTECMAR	Sostenibilidad	Maestría en Gestión de Organizaciones	Universidad de Cartagena
Análisis Estratégico y de Mercado para la Expansión e internacionalización de COTECMAR en América, Centroamérica y África"	Innovación en Procesos	Relaciones Internacionales	Universidad del Rosario

Inteligencia Financiera para la Toma de Decisiones: Implementación de Dashboards Dinámicos de Power BI Integrados al Sistema de Información SAP.	Innovación en Procesos	Finanzas y negocios internacionales	Universidad Tecnológica de Bolívar
Conceptualización de un modelo para la emisión de reportes de sostenibilidad bajo Normas Internacionales de Información Financiera NIIF S1 y S2.	Sostenibilidad	Ingeniería Industrial	Fundación Tecnológico Comfenalco
Participar en el diseño y desarrollo de módulos para un sistema de control remoto, con capacidades de navegación asistida para una embarcación eléctrica, en marco del proyecto BERCO	Tecnologías de Informática, Comunicación y Control de Soporte a Astillero y	Ingeniería mecánica	Universidad Tecnológica de Bolívar
Impacto del relacionamiento o aporte de las universidades socias con COTECMAR: Estudio de Caso con la Universidad Tecnológica de Bolívar.	Embarcación	Estudiante Doctoral	Universidad Tecnológica de Bolívar
Exploración de nuevos mercados para COTECMAR en África: Identificación de oportunidades y necesidades en la Industria Naval	Innovación en Procesos	Relaciones internacionales	Universidad Militar Nueva Granada
Procedimiento para tomas de métricas e indicadores de soldadura de producción en proyectos de construcción, reparación y mantenimiento de artefactos Navales.	Sostenibilidad	Técnico soldadura	SENA

Otras Actividades del Banco de Proyectos:

- Se mapearon 90 retos en las diferentes áreas de la Corporación, asociados a las necesidades y oportunidades identificadas por los colaboradores, a fin de ser atendidas a través del grupo focal de proyectos I+D+i, de manera que se puedan ir direccionando iniciativas tácticas o estratégicas para la Corporación e identificación de sinergias internas y externas para la formulación de nuevos proyectos.
- Desarrollo de convocatoria para la conformación del PDTI del grupo focal I+D+i 2026, que incluyó la elaboración de los términos de referencias, talleres para la formulación de proyectos y apoyo metodológico de los proyectos estructurados por las áreas y su consolidación.
- Elaboración de la evaluación ex antes de los 32 proyectos presentados en la convocatoria del PDTI del grupo focal I+D+i 2026
- Actualización de la Directiva Permanente No 005 PCTMAR - GECTI relacionada con las Directrices y políticas para el fomento, desarrollo e integración de las actividades de ciencia, tecnología e innovación al interior de COTECMAR, donde se incluyeron los programas de investigación asociados a Sostenibilidad y Nuevas Tecnologías y

Seguridad Digital y se actualizaron los tipos de innovación, los cuales se enmarcaron en innovación en proceso, innovación en productos e innovación social.

PROPIEDAD INTELECTUAL

Entre las acciones adelantadas para la identificación, documentación y protección de los activos intangibles desarrollados en actividades de investigación, desarrollo e innovación durante el año 2025 se lograron concretar:

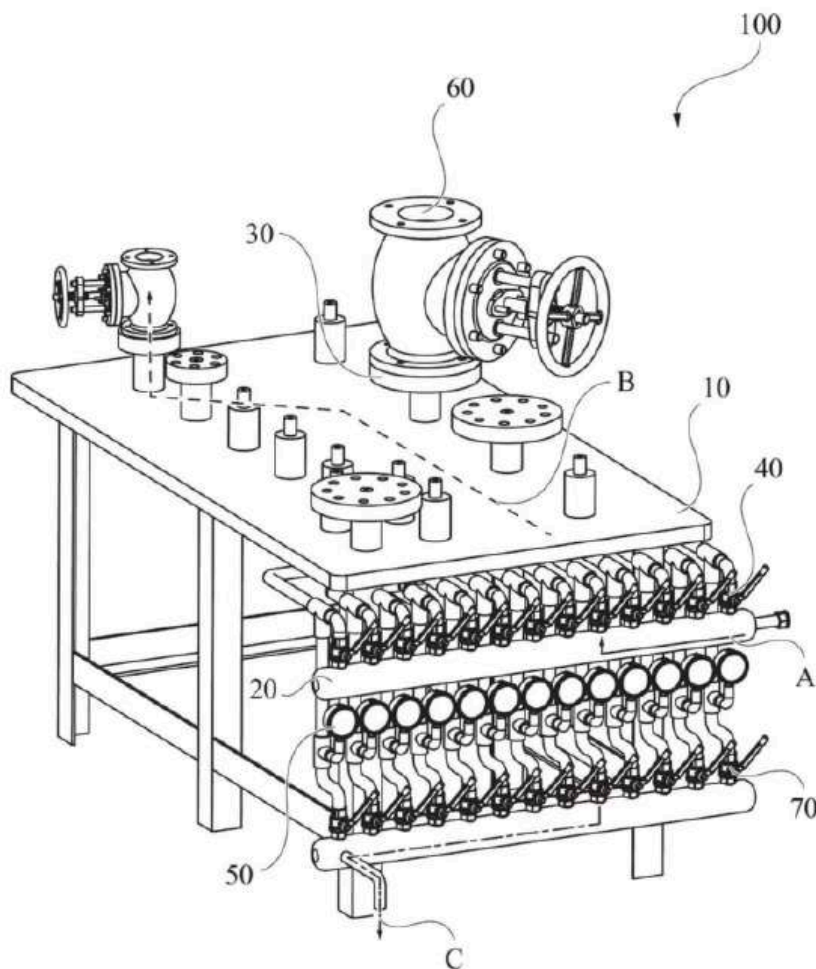
- Defensa y contestación ante los requerimientos de fondo de la solicitud de Patente de Invención Nacional correspondiente al Banco de Pruebas para Válvulas, ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Adecuación del capítulo reivindicatorio de la solicitud de Patente de Invención Nacional correspondiente al Banco de Pruebas para Válvulas.
- Concesión de la Patente de Invención Nacional correspondiente al Banco de Pruebas para Válvulas.
- Solicitud examen de patentabilidad en el trámite de la solicitud de Patente de Invención Nacional correspondiente al

Banco Móvil para Pruebas de Válvulas, ante la Superintendencia de Industria y Comercio.

- Radicación solicitud de Patente de Invención Nacional correspondiente a los Elementos de Protección para Hélices de Propulsión Ejes y Timones de una Embarcación Fluvial, ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Solicitud examen de patentabilidad en el trámite de la Patente de Invención Nacional correspondiente al Elementos de Protección para Hélices de Propulsión Ejes y Timones de una Embarcación Fluvial, ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Solicitud de registro de Diseño Industrial del BAF MKII-C ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Solicitud de registro de Diseño Industrial del BUSINU ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Solicitud de registro de Diseño Industrial del Quillotes de Protección ante la

Superintendencia de Industria y Comercio.

- Solicitud de registro de Diseño Industrial del Quillotes de Protección ante la Oficina de Registro de Propiedad Industrial de Paraguay.
- Solicitud de registro de Diseño Industrial del BOTE BERCO ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Solicitud de registro de Diseño Industrial del BOCF ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Concesión de registro de Marca nominativa de CIDIN ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Concesión de registro de Marca nominativa de ECOTEA ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Concesión de registro de Marca mixta de COTECMAR ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Concesión de registro de Marca nominativa de PROYECTO ECOTEA ante la



Patente de Invención Nacional correspondiente al Banco de pruebas para válvulas.

- Superintendencia de Industria y Comercio.
- Sustentación y radicación Recurso de apelación contra la Resolución que niega la solicitud de registro de Marca nominativa de INTERCOT ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Sustentación y radicación Recurso de apelación contra la Resolución que declara el abandono de la solicitud de registro de Marca tridimensional de la BAL-C ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Concesión de registro de Marca Mixta XR LAB ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Radicación solicitud de registro Marca nominativa KRAKEN en la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Sustentación y radicación Recurso de apelación contra la Resolución que declara el abandono de la solicitud de registro de Marca nominativa KRAKEN ante la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Depósito de obra artística del CAPS-CF en la Dirección Nacional de Derechos de Autor.
- Depósito de obra artística del LANCHA POLICÍA en la Dirección Nacional de Derechos de Autor.
- Depósito de Software "Módulo GRES para el Cálculo del Grado de Esencialidad V.0."
- Depósito de Software "Módulo GRES para el Cálculo del Grado de Esencialidad V.1."
- Depósito de Software "Software PSCV BUQUE".

- Participación y sustentación en Concurso Premio Nacional al Inventor Colombiano de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual y la Superintendencia de Industria y Comercio, obteniendo el primer lugar en la categoría "Industria" con la estrategia de protección de la Patente de Invención Nacional "Banco de Pruebas de Válvulas."

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

En COTECMAR se propende por una estrategia de technology push, soportada en procesos de transferencia tecnológica de manera transversal: de manera Externa – Interna para recibir capacidades y tecnología por parte de aliados tecnológicos externos de diferentes países y regiones con avances significativos en el sector astillero. Interna – Interna para promover el crecimiento de nuestro personal, la difusión de conocimiento a nivel interno y prevenir la fuga de conocimiento por rotación de personal; y finalmente, se implementan acciones de transferencia Interna – Externa para capitalizar y comercializar activos tecnológicos de la corporación.

Durante el 2025 se desarrollaron las siguientes actividades de transferencia tecnológica, así:

EXTERNA-INTERNA

- Desarrollo del sistema Integrado de Comunicaciones (ICS) Para la Patrullera



Transferencia tecnológica en COTECMAR.

Oceánica Colombiana (POC): Continúa el proceso de desarrollo de capacidades con el aliado chileno SISDEF quien soporta el proceso de desarrollo del sistema ICS para la POC.

- Soporte a la regulación de gestión de propiedad intelectual al proceso de adquisición de material para seguridad y defensa de la Patrullera Oceánica Colombia (POC) con aliado italiano LEONARDO.
- Soporte a la regulación de gestión de propiedad intelectual al proceso de adquisición de aletas estabilizadoras para procesos de construcción naval con aliado Quantum Defense.
- Adquisición de licencia de software CADMATIC para potenciar las capacidades de diseño de la Corporación.

INTERNA-INTERNA

- Transferencia de conocimiento entre colaboradores del Departamento de Investigación y Desarrollo a través de la socialización de conocimientos y capacidades adquiridas en la misión tecnológica en Chile, que se da en el marco del plan de transferencia tecnológica entre SISDEF y COTECMAR para el desarrollo del Sistema Integrado de Comunicaciones ICS para la Patrullera Oceánica Colombiana – POC.
- Transferencia de conocimiento entre diferentes gerencias para socialización de capacidades adquiridas en misión tecnológica a Brasil en 2024 para mantener estatus de taller autorizado BITZER.
- Transferencia de conocimiento entre

diferentes gerencias para socialización de capacidades adquiridas en misión tecnológica a Alemania para recibir formación de Siemens.

- Transferencia de conocimiento entre áreas de COTECMAR sobre capacidades adquiridas en la misión tecnológica en Madrid donde personal de COTECMAR desarrolló capacidades en reparación de motores Caterpillar.

INTERNA-EXTERNA

- El Inventario de activos intangibles de la corporación se ha levantado en un 100%, a partir del cual se realizará el análisis para definir oportunidades de transferencia Interna-Externa.
- Licenciamiento de render CAPS-CF a Frizzonia para Colombiamar.
- Licenciamiento imagen de la POC para GHENOVA en Colombiamar.
- Licenciamiento diseño industrial de embarcaciones menores a contratistas colombianos para el fortalecimiento de proveedores y capacidades del sector.

CENTRO DE EXCELENCIA

Con el amparo del Centro de Excelencia de la Corporación y el apoyo de la División de Gestión de Proyectos y Cooperación, en el año 2025 continuó la gestión de contratos de recuperación contingente y convenios de CTel con investigadores de alto nivel y aliados del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), como se muestra a continuación:

Convenios, Contratos e Interrelaciones	Proyecto(s)	Observación
<p>Contrato de recuperación contingente 80740-100-2022 Fiduprevisora S.A (cedido a Fiducoldex).</p> <p>Convenio Universidad de Cartagena</p> <p>Convenio Universidad Nacional de Colombia.</p> <p>Convenio ICONTEC Internacional.</p>	<p>ECOTEA: Desarrollo de una embarcación eléctrica ecoamigable, en el marco de la transición energética para el transporte fluvial de carga y pasajeros en el río Atrato</p>	<p>En proceso de liquidación</p>
<p>Convenio Tulato con ITM y aliados.</p>	<p>BERCO: Desarrollo de un bote enfocado en la electromovilidad remotamente controlado para transporte de insumos logísticos de TRL 3 a TRL 5, como estrategia para validar la funcionalidad de estaciones de recarga que utilicen baterías de segundo uso.</p>	<p>En ejecución</p>

Convenio CTel 010 – 2024 COTECMAR - JINEN	Fortalecimiento de capacidades robóticas submarinas para la ARC	En proceso de cierre y liquidación.
Convenio CTel Mantenimiento 5.0 COTECMAR - ENAP	Navegando hacia el futuro: Integración de Mantenimiento 5.0 en el ciclo de vida de embarcaciones para un Desarrollo Sostenible	En ejecución
Contrato de recuperación contingente No. 112721-385-2023	DVE 3.0 – DIGITAL: Diseño de futuros para incrementar las capacidades de innovación abierta de COTECMAR dirigidas a fortalecer el desarrollo territorial sostenible del pacífico colombiano.	En ejecución
	Diseño de un modelo de gestión territorial para el desarrollo del bio-turismo bajo un enfoque inclusivo en el circuito Cartagena – Mompox.	
Contrato de recuperación contingente No. 112721-085-2024	Propuesta de modelo técnico de energía para implementación de la tecnología basada en hidrogeno-gas en la industria marítima y fluvial con una visión hacia la electromovilidad. Sostenible	En ejecución

Así mismo, con el soporte del Centro de Excelencia se apoyó la estructuración de 03 proyectos, en calidad de aliado que fueron presentados en la Convocatoria No. 37 Macroproyectos Nacionales de MINCIENCIAS, como resultado de la articulación con diferentes actores del SNCTel.

Los proyectos postulados, fueron los siguientes:

1. Aprovechamiento de la biodiversidad y servicios ecosistémicos para el bienestar de comunidades vulnerables de los departamentos de Bolívar, Atlántico, La Guajira, Magdalena y San Andres y Providencia – BIOCARIBE: Institución Proponente: Gobernación de Bolívar.
2. Diseño e implementación de un Sistema Integral de Gestión de Riesgos y Emergencias - RESILI-TEC 4.0, Institución Proponente: Gobernación de Bolívar.
3. Conformación de una red de monitoreo inteligente y participativa para la gestión sostenible de la biodiversidad, recursos hídricos, cambio climático y reducción de riesgos en ecosistemas estratégicos de Atlántico, Bolívar, Chocó, Magdalena y Valle del Cauca. Institución Proponente: Universidad del Norte.

GESTION DE PROYECTOS I+D+i

Para el fortalecimiento del proceso misional de Gestión de Proyectos de I+D+i de COTECMAR,

se llevaron a cabo actividades de gestión a lo largo del ciclo de vida de estos, la gestión administrativa de contratos y convenios de ciencia, tecnología e innovación (CTel) en curso y el desarrollo de capacidades institucionales en gestión de proyectos de I+D+i.

En el año 2025, a través de la División de Gestión de Proyectos y Cooperación, se realizó la gestión administrativa de 21 proyectos de inversión vinculados al Plan de Desarrollo Tecnológico e Innovación (PDTI I+D+i), 04 convenios de cooperación y 03 contratos de recuperación contingente. Lo mencionado requirió una inversión interna de \$7.913.735.172 y una inversión externa de \$4.171.573.941

Adicionalmente, para el fortalecimiento de la gestión de proyectos, en el 2025, el equipo de la División de Gestión de Proyectos y Cooperación participó en diferentes eventos académicos, donde se abordaron temáticas relacionadas con el desarrollo de competencias directivas, herramientas prácticas para liderar equipos y proyectos, así como la asistencia al evento organizado por el capítulo Caribe del PMI (SUMMIT 2025) enfocado en la transformación digital e industria 4.0 aplicada a la Gerencia de Proyectos, donde se conocieron experiencias de líderes globales sobre el futuro de este campo.



03

**LINEA DE NEGOCIOS ACTI –
ACTIVIDADES DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.**

La línea de negocios de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación, cada año ejecuta las actividades necesarias con el equipo técnico idóneo para atender oportunidades del mercado en materia de desarrollo tecnológico, administración de proyectos de I+D+i, transferencia tecnológica, propiedad intelectual, gestión del conocimiento, buenas prácticas en gestión de la innovación, diseño y prototipado.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos en el año 2025 en las gestiones de la Corporación en su línea de negocios de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI).

CONSULTORÍA ACOMPAÑAMIENTO EN DESARROLLO EMPRESARIAL AL PROGRAMA ZASCA METALMECÁNICO

En el marco del programa ZASCA administrado por INNPULSA, y su nodo metalmecánico operado por la Universidad Tecnológica de Bolívar se acompañaron las primeras dos cohortes del programa donde se intervinieron 14 empresas con servicios especializados en Diseño asistido por Tecnología, desarrollo de nuevos productos, análisis de acceso a nuevos mercados y Gestión.

Acompañamiento de consultoría especializada a empresas del programa ZASCA.



VENTA DE SISTEMAS DE COMANDO Y CONTROL A LA ARMADA DE COLOMBIA

Fruto de los procesos de innovación, transferencia tecnológica y desarrollo de capacidades, COTECMAR con fuerza propia desarrolló sistemas de comando y control para embarcaciones militares, lo que permitió dotar de tecnología colombiana la embarcación "Patrullera Oceánica Colombiana" recientemente construida por COTECMAR.

Se suministraron sistemas como la Unidad de Distribución de Datos (DDU), el sistema de data link colombiano LINKCO, el Sistema Integrado de Comunicación (ICS) y otros sistemas asociados. Esto permitirá una soberanía tecnológica y brindar un soporte al ciclo de vida de estos sistemas desde la Corporación.



Referencias de equipos y sistemas suministrados a la ARMADA en el BUQUE POC.



04

INDICADORES

\$ 7.913.735.172

.....
Inversión propia ejecutada



\$ 4.171.573.941

.....
Inversión externa ejecutada



11

.....
Número de artículos en revista



33

.....
Número de ponencias presentadas



11

.....
Números de registros de propiedad intelectual concedidos



12

.....
Innovación de proceso



6

.....
Innovación de producto





ACTI
2025

CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO
DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – **COTECMAR**.