REPÚBLICA
DEL ECUADOR

INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA

INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS 2024

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec

EL NUEVO ECUADOR

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 3

2. SOBRE EL INOCAR 3

2.1. VISIÓN, MISIÓN Y OBJETIVOS **5**
2.1.1. Visión 5
2.1.2. Misión 5
2.1.3. Objetivos Institucionales 5
2.1.4. Estructura Organizacional 5
2.1.5. Competencias 6

3. GESTIÓN INSTITUCIONAL 7

3.1. INCREMENTAR LAS ACTIVIDADES HIDRO-OCEANOGRÁFICAS EN LOS ESPACIOS MARÍTIMOS JURISDICCIONALES Y FONDOS MARINOS EN APOYO A LA SOBERANÍA, DEFENSA, Y SEGURIDAD INTEGRAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO NACIONAL **7**
3.1.1. Dirección de Oceanografía y Meteorología Marina 7
3.1.2. Dirección de Hidrografía y Cartografía Náutica 18

3.2. INCREMENTAR LA CONTRIBUCIÓN EN FAVOR DE LA SEGURIDAD A LA NAVEGACIÓN EN LOS ESPACIOS MARÍTIMOS NAVEGABLES. **27**
3.2.1. Dirección de Ayudas a la Navegación 27

3.3. INCREMENTAR LA PROYECCIÓN GEOPOLÍTICA Y OCEANOPOLÍTICA DEL ECUADOR EN LA ANTÁRTIDA **31**
3.3.1. Dirección de Proyección Antártica 32
3.3.2. Dirección de Operaciones Antárticas 33
3.3.3. Dirección de Geoinformación Marítima y Antártica 35

3.4. FORTALECER LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES, EN EL ÁMBITO DE TALENTO HUMANO, EFICIENCIA INSTITUCIONAL Y USO EFICIENTE DEL PRESUPUESTO **38**
3.4.1. Dirección Administrativa Talento Humano 38
3.4.2. Dirección Administrativa Financiera 39
3.4.3. Dirección de Asesoría Jurídica 42
3.4.4. Dirección de Comunicación Social 43
3.4.5. Dirección de Planificación y Gestión Estratégica 44

1. INTRODUCCIÓN

La Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 95, reconoce el derecho de la ciudadanía, tanto de manera individual como colectiva, a participar activamente en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos, tanto en el ámbito estatal como en la sociedad. Esta participación se enmarca en un proceso continuo de construcción del poder ciudadano y se orienta, entre otros aspectos, a fortalecer la democracia mediante mecanismos permanentes de transparencia, rendición de cuentas y control social, conforme lo establece el numeral 4 del artículo 100 de la Carta Magna.

En este contexto, la rendición de cuentas es un derecho ciudadano consagrado en el artículo 88 de la Ley Orgánica de Participación Ciudadana y Control Social (LOPCS), el cual faculta como un derecho ciudadano solicitar, una vez al año, la rendición de cuentas por parte de instituciones públicas y privadas que presten servicios públicos, administren recursos estatales o desarrollen actividades de interés público, así como a los medios de comunicación social.

Asimismo, el artículo 11 de la LOPCS establece que las autoridades del Estado, sean electas o de libre remoción, están obligadas a rendir cuentas. De igual manera, el artículo 3, numeral 5, determina que todas las instituciones públicas, sus autoridades y representantes legales deben elaborar un informe de gestión público, periódico, transparente y accesible, el cual deberá presentarse al menos una vez al año y contener información clara sobre los servicios prestados.

Bajo este marco normativo, el presente informe de Rendición de Cuentas correspondiente al año 2024 ha sido elaborado con base en principios de transparencia y participación ciudadana. En su desarrollo se consideraron aspectos esenciales y datos relevantes para ofrecer una visión integral de la gestión institucional, facilitando así el cumplimiento del derecho ciudadano a la información y el control social sobre la administración pública.

2. SOBRE EL INOCAR

El Instituto Oceanográfico de la Armada fue creado el 18 de julio de 1972, mediante Decreto Ejecutivo No. 642, con el propósito de brindar seguridad a la navegación, llevar a cabo investigaciones oceanográficas, compilar la cartografía náutica nacional, y representar al Estado ante organismos internacionales.

Por otra parte, la Secretaría Ejecutiva del Programa Antártico Ecuatoriano (PROANTEC) fue creada mediante el Acuerdo del Ministerio de Defensa Nacional No. 1508, emitido el 1 de agosto de 1988, como parte del compromiso del Ecuador tras su adhesión al Tratado Antártico. Inicialmente, esta Secretaría operó bajo la adscripción del Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), entidad que brindó el soporte técnico y logístico para el desarrollo de las actividades en la Antártida.

Durante sus primeros años de funcionamiento, el Programa Antártico Ecuatoriano se llevó a cabo utilizando los recursos y capacidades de la Armada del Ecuador, que asumió la responsabilidad técnica, científica y administrativa de las expediciones al continente blanco. Gracias a este esfuerzo institucional, Ecuador logró consolidar su presencia en la Antártida y desarrollar investigaciones en diversas áreas hasta el año 2004, fortaleciendo así su compromiso con la cooperación científica internacional en el marco del Sistema del Tratado Antártico.

No obstante, el 23 de abril de 2004, mediante Decreto Ejecutivo No. 1610, publicado en el R.O. 326 del 03 de mayo de ese año, se creó el Instituto Antártico Ecuatoriano INAE adscrito al Ministerio de Defensa Nacional. Este Instituto, con sede en la ciudad de Guayaquil, fue establecida como una entidad de derecho público, con patrimonio y fondos propios; con el propósito de promover y mantener la proyección geopolítica del país, además de participar permanentemente en las actividades de investigación científica en el marco del Sistema del Tratado Antártico.

Posteriormente, el 8 de mayo de 2020, el Decreto Ejecutivo Nº 1038, artículo 1, estableció la fusión del Instituto Oceanográfico de la Armada y el Instituto Antártico Ecuatoriano, en una única entidad: el "Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada". Esta nueva Institución, está adscrita al Ministerio de Defensa Nacional con sede en la ciudad de Guayaquil.

El INOCAR integra comités y grupos de trabajo dentro de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), organización conformada por Ecuador, Chile, Colombia y Perú. Entre estos, destaca su participación en el Programa Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN), creado en 1974 para promover la cooperación regional en la predicción de cambios oceánico-atmosféricos y desarrollar políticas preventivas ante los impactos socioeconómicos de eventos como El Niño y La Niña.

El INOCAR y otras instituciones nacionales y extranjeras forman parte de la labor investigativa de las variables meteorológicas y oceanográficas del Comité ERFEN. El 27 de marzo de 2021, mediante Decreto Ejecutivo 1362 publicado en el Registro Oficial 293, se designó al INOCAR como la entidad encargada de presidir el Comité ERFEN, con la responsabilidad de contribuir en la toma de decisiones relacionadas con la prevención, mitigación y rehabilitación de desastres provocados por estos fenómenos climáticos.

Desde 1976, el INOCAR también es el punto focal del Sistema de Alerta de Tsunamis del Pacífico, integrando el Grupo de Trabajo de Alerta de Tsunami de la Comisión Permanente del Pacífico Sur. En los últimos años, el Instituto continúa fortaleciendo el sistema nacional de monitoreo de tsunamis, mejorando su capacidad de operación y supervisión de las tres boyas instaladas en los espacios marítimos jurisdiccionales de la zona continental e insular del Ecuador. Además, contribuye significativamente a la mitigación de los efectos de estos eventos, mejorando las capacidades de respuesta a nivel nacional.

El 13 de mayo de 2021, la Ley Orgánica de Navegación, Gestión de la Seguridad y Protección Marítima y Fluvial en los Espacios Acuáticos, en su artículo 18, ratificó al INOCAR como el órgano oficial técnico responsable de ejercer las funciones en materia de Servicio Hidrográfico, como apoyo a la salvaguarda de la vida humana en el mar, la seguridad de la navegación, y la prevención y control ambiental del medio marino.

2.1. VISIÓN, MISIÓN Y OBJETIVOS

2.1.1. Visión

Ser reconocido como un Instituto técnico eficaz, eficiente y profesional en los ámbitos de su competencia, de amplio prestigio y confiabilidad nacional e internacional, que contribuya de esta forma al desarrollo marítimo del país y posicionamiento del Ecuador dentro de la Cuenca del Pacífico y Sistema del Tratado Antártico.

2.1.2. Misión

Desarrollar la caracterización hidro-oceanográfica de los espacios marítimos jurisdiccionales y no jurisdiccionales de interés nacional e implementar y mantener operativos los sistemas de señalización marítima, para contribuir a garantizar la seguridad a la navegación, el desarrollo, defensa y soberanía del territorio marítimo ecuatoriano, así como ejecutar expediciones y coordinar actividades de investigación científica que promuevan la proyección Geopolítica y Oceanopolítica del Ecuador en la Antártida.

2.1.3. Objetivos Institucionales

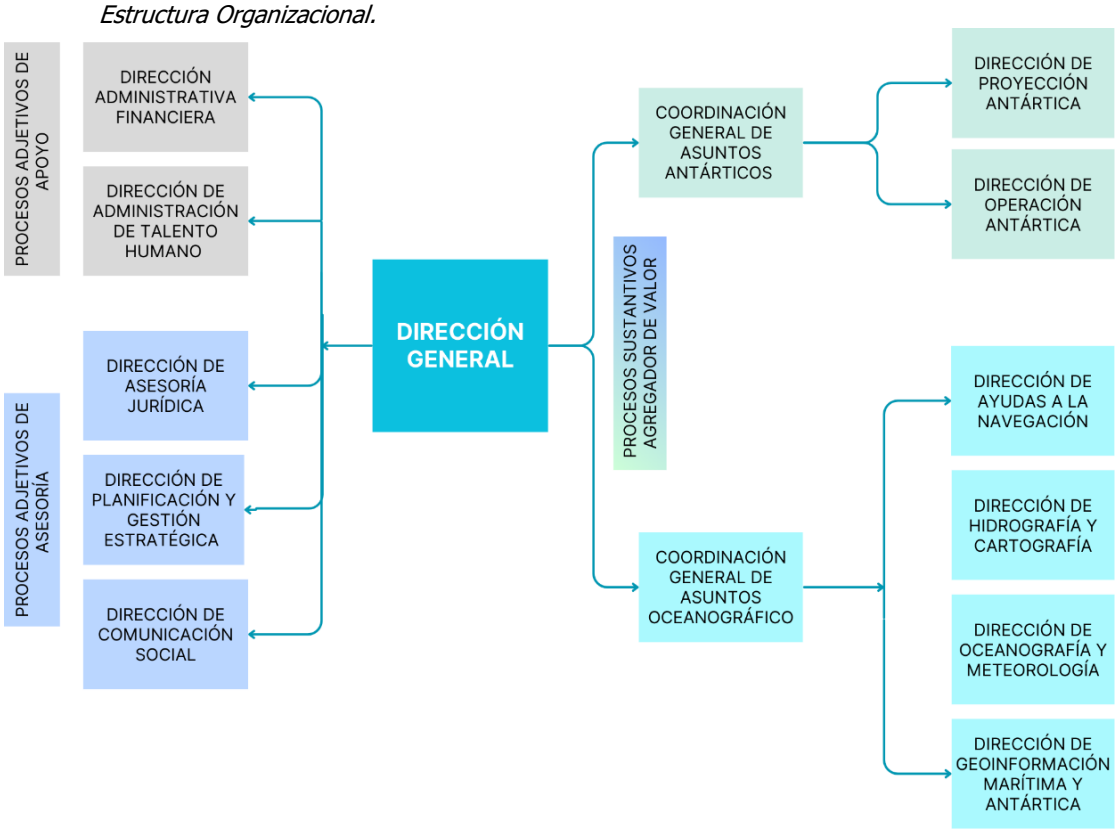
- Incrementar las actividades hidro-oceanográficas en los espacios marítimos jurisdiccionales y fondos marinos en apoyo a la soberanía, defensa, y seguridad integral del territorio marítimo nacional.
- Incrementar la contribución en favor de la seguridad a la navegación en los espacios marítimos navegables.
- Incrementar la Proyección Geopolítica y Oceanopolítica del Ecuador en la Antártida.
- Fortalecer las capacidades institucionales, en el ámbito de talento humano, eficiencia institucional y uso eficiente del presupuesto.

2.1.4. Estructura Organizacional

La estructura organizacional del INOCAR está diseñada para garantizar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Para ello, maneja una organización jerárquica y funcional que distribuye de forma clara las funciones y responsabilidades en las diferentes direcciones técnicas y

administrativas que la conforman. El siguiente organigrama detalla esta estructura:

Figura 1.
Estructura Organizacional.



2.1.5. Competencias

El Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada es el organismo técnico especializado en la investigación y gestión de los recursos oceánicos, la cartografía náutica, la seguridad marítima y el monitoreo de fenómenos marino-atmosféricos. Como entidad adscrita al Ministerio de Defensa Nacional, sus competencias están orientadas a:

- Contribuir con la seguridad a la navegación.
- Gestionar los estudios hidrográficos, oceanográficos y geofísicos marino.
- Gestionar la geoinformación para la defensa en el ámbito marino, costero y antártico.
- Contribuir con la proyección Geopolítica y Oceanopolítica del Ecuador en la Antártida.

3. GESTIÓN INSTITUCIONAL

Con el objetivo de ofrecer información detallada sobre el uso de los recursos asignados, se presenta el informe de gestión correspondiente al ejercicio fiscal 2024. En esta sección se exponen los avances y resultados alcanzados en función de los Objetivos Estratégicos Institucionales (OEI), así como otros aspectos relevantes alineados con la misión del Instituto.

3.1. INCREMENTAR LAS ACTIVIDADES HIDRO-OCEANOGRÁFICAS EN LOS ESPACIOS MARÍTIMOS JURISDICCIONALES Y FONDOS MARINOS EN APOYO A LA SOBERANÍA, DEFENSA, Y SEGURIDAD INTEGRAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO NACIONAL

El territorio marítimo ecuatoriana abarca el mar territorial, la zona contigua, la zona económica exclusiva y la plataforma continental, por lo que su estudio, monitoreo y gestión son fundamentales para garantizar la soberanía, la defensa y la seguridad integral del país.

Por tal motivo, el INOCAR ejecutó actividades hidrográficas, oceanográficas y geofísicas marinas, con el propósito de fortalecer el conocimiento del medio marino y proporcionar información clave para la seguridad marítima. Estas acciones se describen a continuación:

3.1.1. Dirección de Oceanografía y Meteorología Marina

La Dirección de Ciencias del Mar tiene como misión:

"Realizar estudios e investigaciones en ciencias del mar mediante un enfoque multidisciplinario e interdisciplinario, con el objetivo de comprender los procesos océano-atmosféricos en el entorno marino-costero. A través de estos estudios, se busca contribuir a la seguridad en la navegación, el desarrollo sostenible, la defensa y la soberanía del territorio marítimo ecuatoriano."

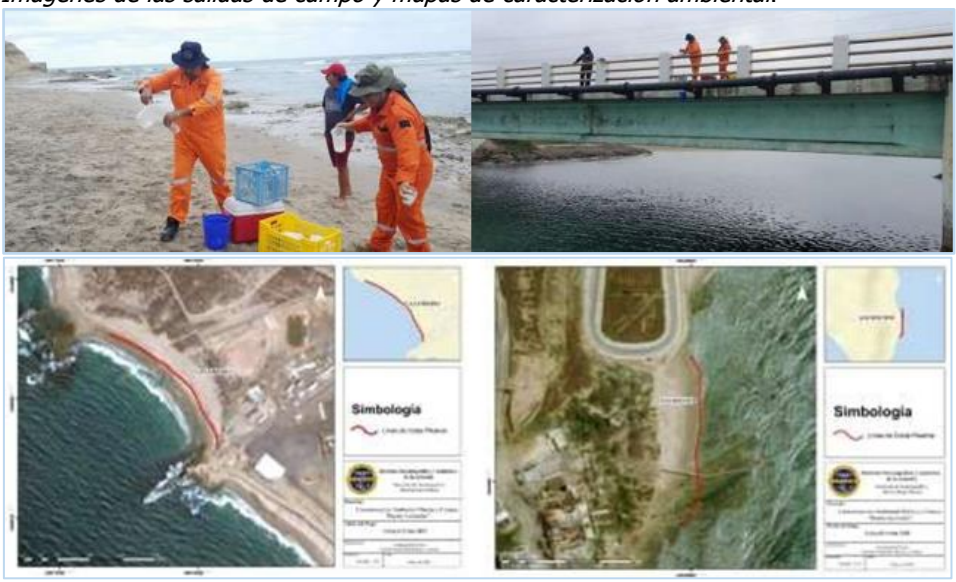
Para cumplir con esta misión, la Dirección está conformada por diversas Gestiones Internas especializadas, que abarcan diferentes ámbitos de estudio y monitoreo del medio marino. Estas son: Gestión Ambiental Marino-Costera, Ciencias del Mar, Meteorología Marina, Oceanografía Operacional y Tsunamis. Durante el año 2024, estas áreas desarrollaron diversas actividades, entre las que se destacan:

a. Gestión Ambiental Marino-Costera

Esta Gestión llevó a cabo trabajos de campo, y la elaboración de un informe y mapas de caracterización ambiental en puertos y zonas costeras aledañas. El estudio incluyó el análisis integral de datos físicos, químicos, biológicos, meteorológicos y ambientales durante las temporadas húmeda

y seca, con el objetivo de evaluar las variaciones en las condiciones oceánicas y atmosféricas, y los efectos de la actividad antropogénica en la zona.

Figura 2.
Imágenes de las salidas de campo y mapas de caracterización ambiental.



Los resultados de estos estudios ambientales se difundieron mensualmente a través del informativo "Conciencia Azul", para presentar los acontecimientos ambientales relacionados con las zonas marinas y costeras, de interés nacional e internacional.

Figura 3.
Imágenes de la portada del informativo ambiental Conciencia Azul.

b. Gestión de Ciencias del Mar

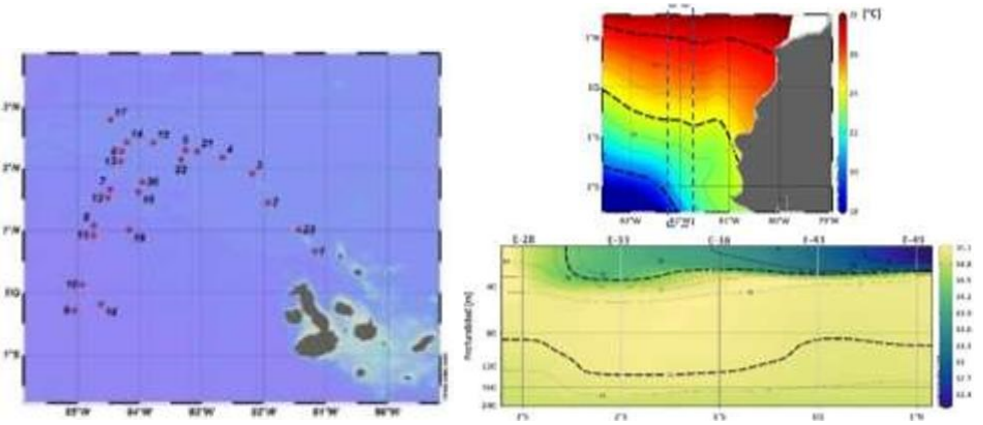
La Gestión de Ciencias del Mar ejecutó dos cruceros oceanográficos en 2024. El primero, desarrollado desde el 18 de marzo al 10 de abril, tuvo como objetivo la recolección de datos meteorológicos, físicos, químicos y biológicos en la columna de agua sobre la cordillera Cocos. Este crucero, denominado Crucero Hidro-Oceanográfico, TALUD XVIII, se realizó en colaboración con la Dirección de Hidrografía y Cartografía.

Figura 4.
Despliegue de roseta durante el Crucero Oceanográfico a bordo del Orión.

El segundo crucero CO-01-2024 se llevó a cabo del 1 al 10 de octubre de 2024. Durante este período se analizaron las estructuras térmicas, halinas, de concentración de nutrientes, oxígeno disuelto y pH. Además, se estudió la distribución de organismos plantónicos y clorofila. El resultado de estos análisis permitió evaluar el impacto ocasionado por el desarrollo del fenómeno La Niña. Entre los resultados más destacados tenemos:

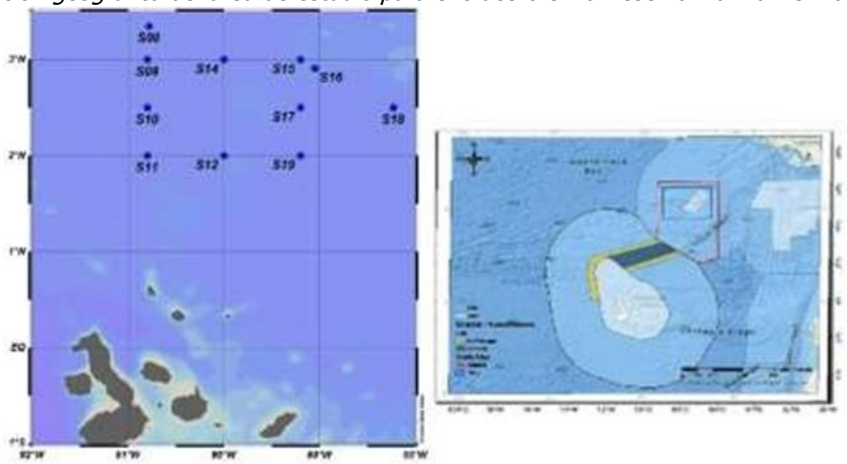
- El desplazamiento hacia el norte de la Surgencia Ecuatorial, al oeste de la isla Isabela. También se identificó la presencia de un Frente Ecuatorial fortalecido entre Ecuador continental y las islas Galápagos, caracterizado por diferencias en la composición química del agua del mar y en la distribución de organismos.
- La comparación de las secciones de temperatura y salinidad con la climatología reveló que los procesos de interacción océano-atmósfera en zonas cercanas a la costa favorecieron anomalías térmicas positivas, mientras que en áreas alejadas de la costa predominaron las anomalías negativas. Esto podría explicar la variabilidad de la columna de agua, que es un comportamiento opuesto en los niveles superficiales en comparación con las capas más profundas.
- El sistema de Corriente Ecuatorial en el mar ecuatoriano se mantiene estable, y se registra la presencia de la Corriente Ecuatorial del Sur (SEC) y la Corriente Subecuatorial (EUC) a lo largo de todos los transectos. La SEC predominó en la superficie (hasta 1 m de profundidad) con un flujo hacia el oeste, mientras que la EUC se detectó a mayor profundidad (en su mayoría entre 50 y 80 m).

Figura 5.
Campañas Oceanográficas Talud XVIII y CO-01-2024. Izquierda: Ubicación de las estaciones muestreadas al noreste de las islas Galápagos. Derecha: Temperatura de la mar obtenida en el crucero CO-01-2024.



Por otra parte el INOCAR a través de esta Gestión, colaboró con el Parque Nacional Galápagos en el monitoreo oceanográfico de la Reserva Marina Hermandad, realizado el 28 de mayo al 1 de junio de 2024. Durante este crucero, se midieron parámetros físicos, químicos y biológicos en once estaciones distribuidas en la Reserva.

Figura 6.
Ubicación geográfica del área de estudio para el crucero en la Reserva Marina Hermandad.



El 15 de noviembre del 2024, la Gestión instaló una boya de olas y corrientes en la rada de 20 m para monitorear este tipo de datos en Jaramijó. Al mismo tiempo, como parte de su labor de monitoreo y difusión de información científica, la Gestión de Ciencias del Mar elaboró los siguientes boletines:

- Boletines Océano atmosférico: 24 boletines que se encuentran disponibles en el enlace: https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/boletines/oceano-atmosferico.

- Boletines Estudio del Fenómeno del Niño: 12 boletines que presentan el análisis detallado de los monitoreos y pronósticos en los espacios marítimos ecuatorianos y el Pacífico Ecuatorial, con el objetivo de dar seguimiento a la evolución de un evento Niño/Niña. Este trabajo fue desarrollado en coordinación con el Comité Nacional ERFEN y otras instituciones afines. Los boletines están disponibles en: https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/boletines/erfen.
- Boletines de Alerta Climática: elaborados en colaboración con la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), estos 30 boletines presentan el análisis detallado de las condiciones oceánicas y atmosféricas en la región del Pacífico Suroriental, dentro del marco del Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN). El acceso a los boletines está disponible en: https://archivo.cpps-int.org/index.php/s/KMH2TlqWQkKdJVb.
- Boletines de Olas y Aguajes: Se emitieron 106 boletines, para presentar el pronóstico del estado del mar. Esta información es fundamental para la planificación de actividades como navegación, turismo y pesca. Los boletines están disponibles en: https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/boletines/oleaje-y-aguaje.

Esta Gestión además es responsable de la elaboración de la Tabla de mareas para diversas localidades de la costa continental e insular. La tabla de mareas del año 2025 se publicó en la página web del INOCAR https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/productos/tabla-mareas .

Finalmente, publicaron 10 artículos en el Volumen 6 de la Revista de Acta Oceanográfica del Pacífico Sur, los cuales se mencionan a continuación:

- Caracterización Espacial y Temporal del Plancton en la Ensenada Guayaquil y la Bahía Chile durante el verano Austral en la Isla Greenwich, Antártida.
- Distribución de Copépodos de la familia Paracalanidae, Giesbrecht, 1893 Copepoda: Calanoida, en áreas marinas de Ecuador.
- ¿Cómo se ve afectada la productividad primaria por el Efecto de las Masas de Isla (EMI) en las islas Galápagos?
- Variación del sistema carbónico en una zona costera del Caribe dedicada al cultivo de mitílidos: Caso golfo de Cariaco.
- Sifonóforos (Cnidaria, Hydrozoa) a 1, 5 y 10 millas costa afuera de Anconcito, Ecuador.
- Variación del estado trófico durante el período 2010-2020 en el estuario interno, Canal Bocana de Balao - Golfo de Guayaquil.
- Cambios temporales y espaciales de la familia Temoridae (Copepoda, Calanoida) en el nororiente de Venezuela (Mar Caribe Suroriental).
- Composición y abundancia del Fitoplancton en relación con los gradientes salinos en ecosistemas hipersalinos.

- Evaluación Ecológica de la flora y fauna terrestre en el cantón Lomas de Sargentillo – Guayas, con fines de conservación.
- Análisis morfodinámico y de vulnerabilidad de la línea de costa durante el periodo 1991 - 2023 mediante geotecnologías en la isla Jambelí, Cantón Santa Rosa, El Oro.

c. Gestión de Meteorología Marina

La Gestión de Meteorología Marina realizó la inspección y mantenimiento correctivo de la red de estaciones meteorológicas ubicadas en el perfil costero continental e insular, así como en las estaciones instaladas a bordo de los buques. Estas acciones garantizan el monitoreo continuo de las condiciones atmosféricas, especialmente en época lluviosa, cuando la variabilidad climática puede impactar significativamente las actividades marítimas.

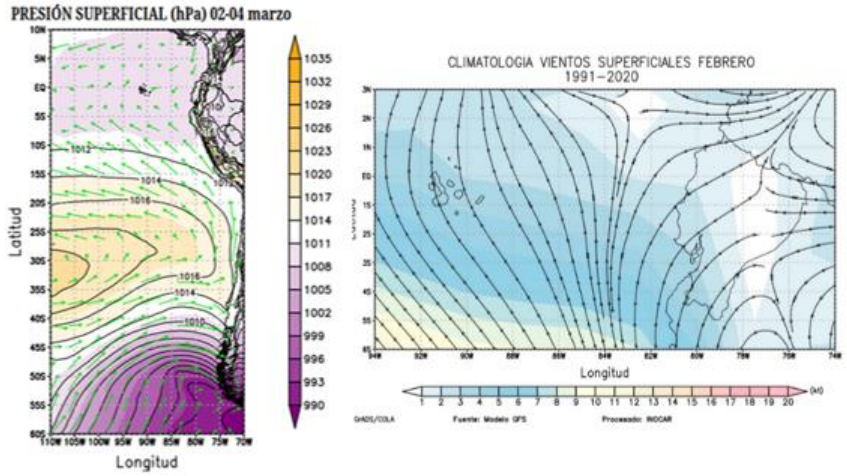
Figura 7.
Inspección de estado de estaciones meteorológicas automáticas del perfil costero continental.

Como parte de sus funciones, la Gestión también generó cartas de climatología sinóptica local, para el análisis de las condiciones climáticas en el mar territorial. Con esto se logró determinar el comportamiento e incidencia de distintos sistemas atmosféricos que generaron impacto en la superficie del territorio nacional.

Adicionalmente, el personal técnico de la Gestión brindó apoyo estratégico en el desarrollo de operaciones navales, tanto nacionales como internacionales. Entre ellas se destacan la participación en GALAPEX, y en operaciones internas, donde colaboraron con la generación de pronósticos de condiciones meteorológicas en las Áreas de Operación (AROPE). Estos

pronósticos fueron esenciales para la maniobra segura y eficiente de las embarcaciones y aeronaves.

Figura 8.
Carta de Presión Atmosférica Regional y Climatología de Vientos Superficiales para el área local.



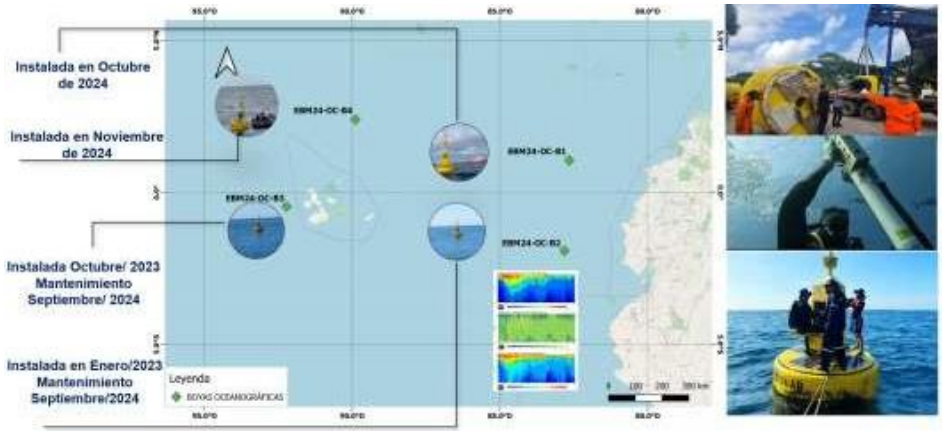
Por otro lado, personal de la Gestión participó en diferentes eventos, capacitaciones y talleres, los cuales se enlistan a continuación:

- Capacitación de mantenimiento de estaciones meteorológicas.
- Taller interinstitucional para la capacitación técnica en actualización y levantamiento de metadata.
- Reunión para la actualización de las fuentes de información del sistema estadístico nacional.
- Evento y taller sobre Sistemas de Alerta Temprana (SAT).
- Curso regional sobre seguridad climática y ambiental.
- Foro y capacitación de evaluación de riesgo con enfoque multiamenaza para el Ecuador.
- Casa abierta AMERIGEO WEEK 2024 relacionado con las implicaciones de respuestas ante eventos ENOS.
- XVII Reunión anual del grupo de trabajo especializado de base de datos (GTE-BD) de la CPPS.
- Reuniones presenciales y virtuales ERFEN.

d. Gestión de Oceanografía Operacional

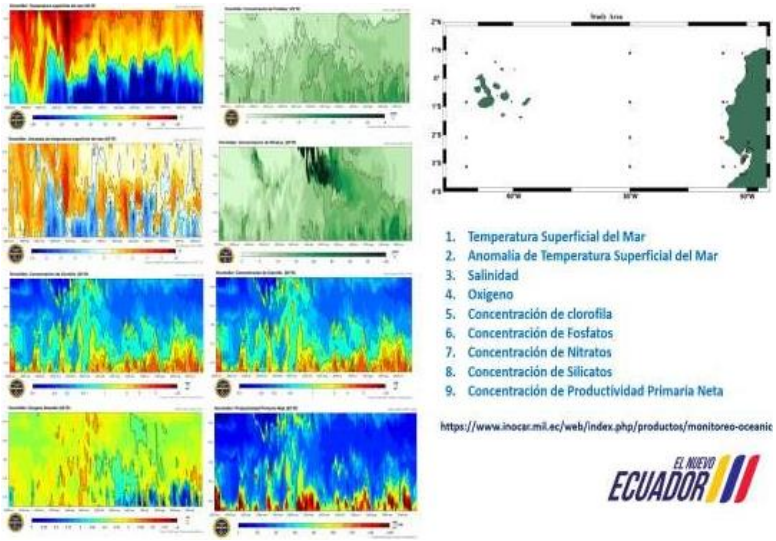
La Gestión de Oceanografía Operacional realizó monitoreos en tiempo real a través de plataformas de observación. Además, se incorporaron dos boyas oceanográficas para fortalecer el sistema de observación frente a la presencia de eventos de origen oceánico y atmosférico. Estas boyas ensambladas fueron instaladas frente a Esmeraldas y en la Reserva Marina "La Hermandad". Actualmente, cuatro boyas se encuentran operativas, las otras dos están ubicadas frente a Santa Elena y al oeste de las islas Galápagos.

Figura 9.
Ubicación de las cuatro boyas oceanográficas que forman parte del sistema de observación.



El resultado de los registros de las boyas oceanográficas fue procesado e incorporado en los Boletines semanales de Boyas Oceanográficas para el territorio continental e insular. Esta información fue publicada en las redes sociales: https://www.facebook.com/INOCAREC y https://www.instagram.com/inocarec/. Los productos operacionales de las Boyas (Howmüller), se publicaron en la página web institucional.

Figura 10.
Producto Operacional: Graficas Howmüller en superficie para tres secciones meridionales para monitoreo y análisis de las condiciones oceanográficas en el Pacifico Ecuatorial Oriental.



Además, se analizaron a nivel superficial las variables de Temperatura, Anomalía de Temperatura, Nutrientes, clorofila *a* y productividad primaria en la región Niño 1+2, así como las series de tiempo anual de estas variables (Howmüller) en tres secciones meridionales en el Pacifico ecuatorial Oriental (92°W-85°W-82°W) (Figura 10), con el objetivo monitorear las

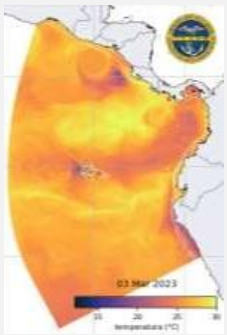
condiciones oceánicas. Los productos operacionales generados a través de esta actividad se publican en la Página Oficial de INOCAR: https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/productos/monitoreo-oceanico.

Las simulaciones numéricas de las condiciones oceánicas y atmosféricas a nivel regional y local, a través de los cinco modelos numéricos fueron implementados en la Gestión de Oceanografía Operacional: Modelo atmosférico WRF y Modelos Oceánicos ROMS, GAIA y SWAN. El Modelo OPENDRITH se utilizó de acuerdo con los requerimientos de la fuerza para operaciones de búsqueda y rescate con pronósticos de 3 días en el futuro.

Los productos de Pronóstico oceánico y atmosférico a nivel regional y local se generaron diariamente con predicciones de cinco y tres días en el futuro y están disponibles en:
https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/productos/modelos-numericos
(Tabla 1).

Tabla 1.
Productos Operacionales de Pronósticos diarios oceánicos y atmosféricos generados durante 2024.

PRONÓSTICOS OCEÁNICOS Y ATMOSFÉRICOS	No
Pronósticos de circulación oceánica en la región del Pacifico Ecuatorial Oriental (Modelo ROMS).	7200
Pronósticos de las condiciones atmosféricas en la región del Pacifico Ecuatorial Oriental (Modelo WRF).	4320
Pronósticos de los procesos químicos y biológicos (GAIA).	7200
Pronósticos de olas en la región del Pacífico Ecuatorial Oriental (Modelo SWAN).	7200
Pronósticos de Deriva para operaciones de COGUAR en operaciones de búsqueda y rescate, así como determinación de carga sujeta a fiscalización (Modelo OPENDRIFTH). Se generan archivos diarios	120



Adicionalmente, durante el periodo 2024, la gestión desarrolló informes, boletines y gráficas, todas solicitadas de forma periódica, para dar soporte oceanográfico a otras entidades: Estos se detallan a continuación:

- 140 informes, solicitados por la Vicepresidencia, sobre el análisis del pronóstico promedio semanal de la TSM de los eventos ENOS en el Pacífico Ecuatorial Oriental.
- Boletines de Pronostico de Condiciones Oceanográficas continental e Insular, con el objetivo de monitorear el desarrollo de las condiciones oceánicas y atmosféricas en el futuro e informar a la comunidad, se generaron boletines diarios a nivel continental e

insular sobre el pronóstico de TSM, Vientos, Precipitación y oleaje, los cuales se publican diariamente a través de las redes sociales: https://www.facebook.com/INOCAREC y https://www.instagram.com/inocarec/.

- Total, de 12 informes técnicos con información mensual de pronóstico de las variables de Biomasa, Termoclina, Temperatura superficial del mar y Oxígeno disuelto en el área de estudio: Latitud: 4°N - 4°S y Longitud: 84°E - 98°W, solicitados por la Dirección General de Intereses Marítimos mediante oficio Nro. ARE-DIGEIM-DMN-2022-0053-O.
- Gráficas diarias de pronóstico de clorofila, oxígeno, salinidad y temperatura a nivel superficial, requeridas mediante oficio Nro. ARE-COOPNA-CDO-N-131486Z-NOV-2024-R, las cuales se envían diariamente a CEFMAR, estas gráficas reflejan el pronóstico de 3 días.
- Cálculos de Deriva para operaciones de Búsqueda y rescate SAR mediante Opendrith, así como se generaron pronósticos de corrientes y vientos en formato netCDF, los cuales fueron solicitados mediante OF-ARE-COGUAR-OPE-2024-1090-O.

e. Gestión de Tsunami

Con el propósito de contribuir a mejorar la gestión de riesgo de tsunami en el Ecuador y la resiliencia de las comunidades costeras en amenaza permanente, la Gestión de Tsunami participó de varios programas y proyectos. Entre ellos, el programa BID EC-L1285- "Fortalecimiento del Sistema Nacional de Alerta Temprana Ante Múltiples Amenazas". Programa con el Banco Interamericano de Desarrollo, en conjunto con IGEPN[1], INAMHI[2], IIGE[3], ECU911[4] y SGR[5], firma de convenios marco y específicos con SNGR, para ejecución de proyecto en el 2025.

De igual manera, la Gestión es parte activa de la segunda fase del proyecto "Ciudades Seguras y Resilientes frente a Terremotos y Tsunamis", bajo el auspicio de JICA[6] y en conjunto con la SGR y Gobiernos Autónomos Descentralizados. Recopilación de información para elaboración de mapas. Así mismo, la Gestión está realizando trabajos en coordinación con el Dr. Mansour Ioualalen, en el marco del Convenio Interinstitucional entre INOCAR y el Instituto de Investigación para el Desarrollo de Francia (IRD).

En este eje de investigación, la Gestión lidera actividades para la certificación del programa Tsunami Ready de tres localidades de la provincia de Galápagos (Puerto Ayora, Puerto Baquerizo Moreno y Puerto

[1] Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional
[2] Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
[3] Instituto de Investigación Geológico y Energético
[4] Servicio Integrado de Seguridad ECU911
[5] Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
[6] Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Villamil). Tsunami Ready es un programa de certificación de la COI-UNESCO, en el que se reconoce el esfuerzo que las ciudades costeras realizan para prepararse frente a los tsunamis. En octubre 2024, Puerto Baquerizo Moreno obtuvo la certificación de la COI y en diciembre 2024 se enviaron los documentos relacionados a Puerto Ayora y Puerto Villamil para obtener el mencionado galardón.

Figura 11.
Imágenes de la certificación de Puerto Baquerizo Moreno y del cumplimiento de los indicadores de Puerto Ayora y Puerto Villamil, programa Tsunami Ready.

La participación del grupo técnico en actividades que se encuentran en sus funciones se describe a continuación:

- Reunión Grupo de Trabajo de Alerta de Tsunamis para el Pacífico Sudeste (Colombia, Chile, Perú y Ecuador para: Comisión Permanente del Pacífico Sudeste), agosto 2024. Presidencia: 2023 (December 20th) – 2025.
- Participación en International Tsunami Training (agosto 2024).
- Colaboración en la grabación de video regional en conmemoración al día de la Concienciación de los tsunamis del 5 de noviembre de 2024.
- Pruebas mensuales de comunicación entre Chile y Ecuador (primer martes de cada mes – Acuerdo de Estados Mayores), con Colombia, Chile y Perú, segundo martes de cada mes.
- Participación en tres Ejercicios Regionales de Tsunamis en conjunto con Colombia, Chile y Perú, de acuerdo con el siguiente detalle:
  - Ejercicio Regional: Coordinación Ecuador – Colombia
  - Ejercicio Regional: Coordinación Ecuador – Colombia.
  - Ejercicio Regional – PACWave24: Coordinación: Chile – Perú.

3.1.2. Dirección de Hidrografía y Cartografía Náutica

La Dirección de Hidrografía y Cartografía tiene como misión:

"Planificar y elaborar la cartografía náutica oficial del Estado ecuatoriano, cartografía temática y otros productos hidrográficos requeridos por las entidades gubernamentales y la comunidad marítima, mediante la realización de levantamientos hidrográficos, estudios geológicos y geofísicos dentro de los espacios marítimos jurisdiccionales y no jurisdiccionales de interés nacional, conforme a los estándares y normativa nacional e internacional relacionada a la materia, a fin de contribuir y garantizar la seguridad a la navegación, el desarrollo, defensa y soberanía del territorio marítimo ecuatoriano."

Esta Dirección está conformada por las siguientes Gestiones Internas: Levantamientos Hidrográficos, Producción de Cartografía Náutica, Preservación y Análisis Hidrográficos, Estudios Geofísicos, Gestión Náutica y Operaciones Hidrográficas. Cada una de estas áreas es responsable de ejecutar las actividades planificadas para el año 2024. A continuación, se destacan las principales acciones por gestión:

a. Gestión de Preservación y Análisis Hidrográfico

En cumplimiento de sus funciones, la Gestión de Preservación y Análisis Hidrográfico llevó a cabo la revisión y validación de 18 metodologías y levantamientos batimétricos presentados por terceros. Dentro de este proceso, se certificaron los siguientes trabajos:

- Levantamientos batimétricos multihaz para:
  - Grupo GEV: Muelle Terminal Portuario STOREOCEAN y Muelle Terminal Portuario QC, en el río Guayas, provincia del Guayas (Orden "ESPECIAL").
  - Dragado del canal de acceso y dársena de maniobra en DPWorld-Posorja. También se realizó batimetría monohaz.
  - Post-dragado (Out Survey) en el Canal de Acceso, zona de maniobras y zonas de atraque muelles 1-6 del Terminal Marítimo de Puerto Bolívar, realizado por YILPORT CONSULSA.

- Levantamientos batimétricos monohaz para:
  - Muelle de la empresa TUNAPAC.
  - Batimetría en doble frecuencia para el Muelle de TUNAPAC S.A., planta ubicada en la parroquia Posorja, provincia del Guayas.

- Metodologías revisadas y validadas:
  - Metodología para trabajos topográficos y batimétricos del Proyecto Parque Acuático Nro. 1, 2 y 3, desarrollado por SANNAV.

- Metodología para levantamiento batimétrico monohaz en el área del Canal de Acceso de Puerto Bolívar, presentada por YILPORT FLANDERS.
- Metodología para levantamiento batimétrico monohaz de comprobación para certificación de batimetría ejecutada por FLANDERS. Esta información fue proporcionada por la empresa CONTECON Guayaquil CONSULSA.

Además, la Gestión verificó y almacenó: 15 levantamientos batimétricos ejecutados por el INOCAR y Terceros; 7 levantamientos geodésicos y fotogramétricos adquiridos por el INOCAR; 28 compilaciones de información y revisiones de diagramas y textos para la edición y actualización de cartas náuticas; 4 compilaciones de cartas temáticas; y 37 compilaciones adicionales solicitadas a nivel interno y externo.

b. Gestión de Cartografía Náutica

Como parte del Plan Anual de Actividades, la Gestión aprobó 37 cartas náuticas de papel, correspondientes a nuevas ediciones y actualizaciones de los esquemas cartográficos continental e insular. Estas cartas fueron enviadas al International Centre for Electronic Navigational Charts (IC-ENC) para su validación, aprobación y distribución internacional.

Figura 12.
Comité de Verificación y aprobación de cartas náuticas.

Adicionalmente, el personal técnico de la Gestión llevó a cabo la catalogación y atributación de 125 objetos geográficos relacionados con las cartas náuticas y otros productos cartográficos generados por el INOCAR. Este trabajo permitió estandarizar los objetos cartográficos e incluirlos en el Catálogo Nacional del Consejo Nacional de Geoinformática.

c. Gestión de Levantamientos Hidrográficos

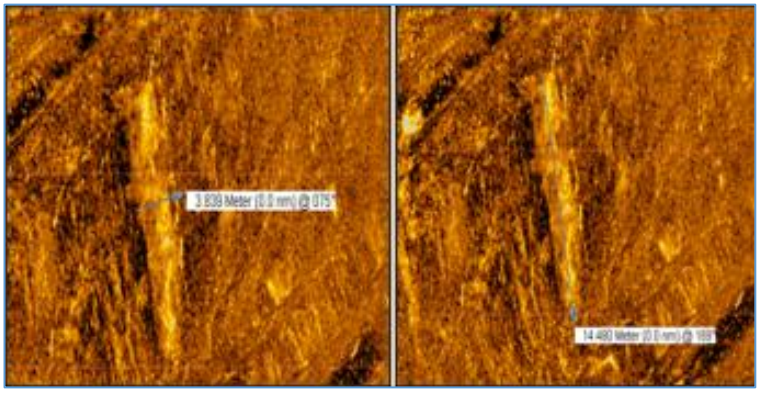
La Unidad de Hidrografía ejecutó dos cruceros hidrográficos a bordo del BAE Orión, denominados Talud XVIII y XIX. Durante estas campañas, se adquirieron datos batimétricos sobre la cordillera submarina Colón,

información fundamental para la extensión de la plataforma continental en el marco del Proyecto SUTPLA.

Figura 13.
Personal técnico que participó en los cruceros hidrográficos Talud XVIII y Talud XIV.

Adicionalmente, la Unidad realizó el mapeo del fondo marino en Chanduy, con el objetivo de verificar la reubicación del barco pesquero ISABELLA II en una zona que no comprometa la seguridad de la navegación. Para este estudio se utilizó un sistema de sonar de barrido lateral, lo que permitió obtener una visión detallada del área.

Figura 14.
Levantamiento de información con sonar de barrido lateral.



Además, se ejecutaron varios levantamientos batimétricos para distintos fines estratégicos:

- Levantamiento batimétrico monohaz en la Base Norte para determinar diseños definitivos y presupuestos destinados a la reconstrucción del muelle.
- Levantamiento batimétrico monohaz en el canal de Jambelí, Machala; con la finalidad de actualizar la carta náutica IOA 1080.
- Levantamiento batimétrico monohaz en el río Daule y Babahoyo solicitado por el Comando de Operaciones Navales (COOPNA).
- Levantamiento batimétrico monohaz y multihaz, complementado con estudios fotogramétricos y geodésicos en Jaramijó (Figura 15), para la actualización de la Carta IOA 10400.

Figura 15.
Izquierda: Instalación y medición de vértice. Derecha: Lanzamiento de SVP en la columna de agua para procesamiento de datos batimétricos.

La Unidad de Levantamientos Geodésicos desempeñó un papel clave en diversas actividades de relevancia nacional e internacional, contribuyendo a la delimitación territorial y a la seguridad de infraestructuras estratégicas.

Como parte de la delegación nacional, la Unidad participó en la inspección de los hitos del No 1 al No 42, en cumplimiento de los acuerdos adquiridos por Ecuador en la X Reunión Ordinaria de la Comisión Mixta Permanente de Fronteras Ecuador – Perú. Esta actividad fue coordinada con el Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana.

Además, el equipo técnico ejecutó el replanteo y colocación de Marcas de Frontera en la Quebrada Cazaderos, en colaboración con especialistas peruanos, consolidando la delimitación en el área cercana a Zorritos, Perú. Posteriormente, en una tercera fase de trabajos binacionales, se realizó la densificación de marcas y puntos de frontera en el sector Zarumilla, garantizando la precisión de la línea limítrofe en cumplimiento de los acuerdos bilaterales establecidos en la Comisión Mixta Permanente de Frontera Ecuador – Perú.

Figura 16.
Inspección del hito 3A y monumentación de hito.

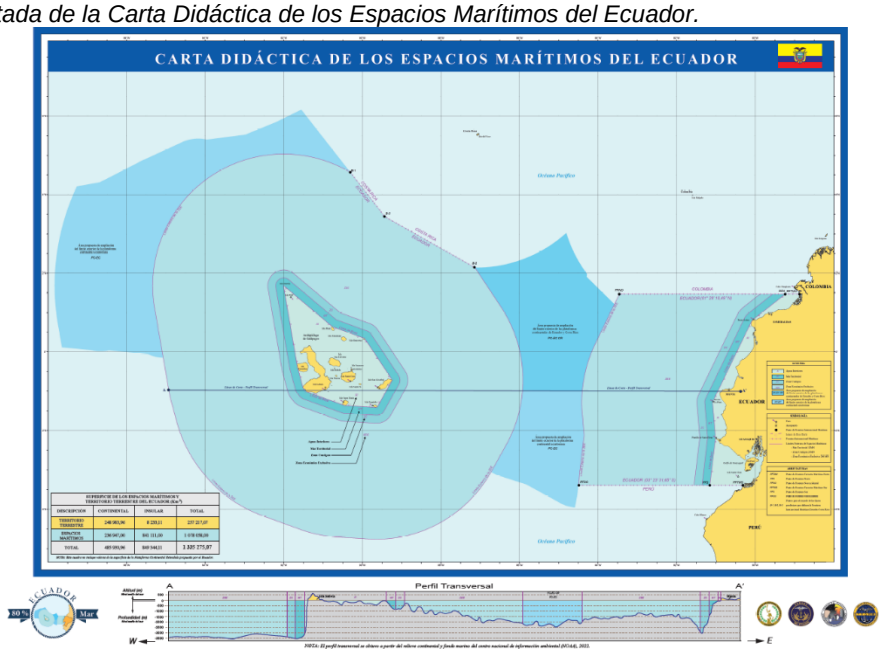
En la Base Naval de Jaramijó (BASJAR) se efectuó un levantamiento planimétrico y fijación de hitos en los linderos de la base, permitiendo optimizar el control sobre los terrenos adjudicados BASJAR; una actividad similar se llevó a cabo en el CRS Zona 8 (Complejo penitenciario de Guayaquil), con el propósito de atender el requerimiento del Comando de Operacional No. 2 Occidental para establecer zonas de seguridad en la infraestructura penitenciaria.

En la isla Santa Cruz, por disposición del Comandante General de la Armada, se realizó el levantamiento planimétrico para la georreferenciación de las instalaciones navales ubicadas en Puerto Ayora.

d. Gestión Náutica

La Gestión Náutica se encarga de generar productos cartográficos temáticos orientados al apoyo del desarrollo marítimo, la defensa y la seguridad nacional. Entre los productos más relevantes se encuentra la Carta Didáctica de los Espacios Marítimos del Ecuador, en la que se representa las áreas sobre los que el país ejerce soberanía, derechos soberanos y jurisdicción. Este documento se aprobó mediante Acuerdo Ministerial Nro. 0000051 del 25 de Julio del 2023.

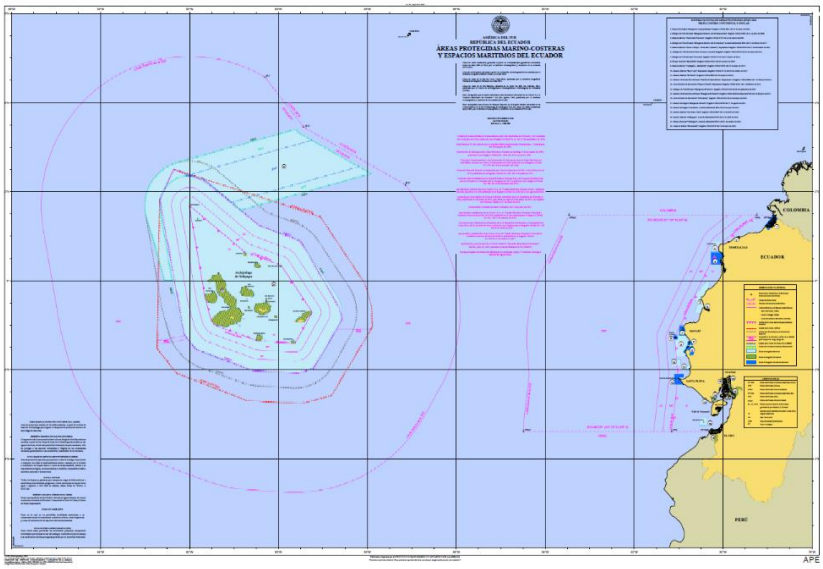
Figura 17.
Portada de la Carta Didáctica de los Espacios Marítimos del Ecuador.



Durante el año 2024, se desarrollaron otras cartas temáticas específicas, elaboradas a solicitud de distintas instituciones del Estado (1) Carta Temática Área de Jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Guayaquil solicitada por la Capitanía del Puerto de Guayaquil (CAPUIL); (2) Carta Temática Áreas Protegidas Marino-Costera y Espacios Marítimos del Ecuador (continental e insular), requerida por la Subsecretaria de Asuntos

Multilaterales, validada en coordinación con el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica; (3) Carta Temática Rutas Seguras Subcomando de Guardacostas Sur solicitada con fines operativos.

Figura 18.
Áreas Protegidas Marino-Costeras y Espacios Maritimos del Ecuador.



También, la Gestión Náutica realizó la verificación y validación de nombres geográficos en diversas cartas náuticas, entre ellas, I.O.A.: 2021, 104010, 20214, 10002, 10003, 1072, 108, 1002, 10750, 10741, 1080, 205, 1073, 1075, 1074, 10750, 1075.

Además, la Gestión colaboró con el Instituto Geográfico Militar en la elaboración del Mapa Físico del Ecuador escala 1:1.000.000, el Mapa Geográfico del Ecuador escala 1:500.00, y el Mapa Físico del Territorio Continental, Insular y Espacios Marítimos del Ecuador escala 1:2.400.000.

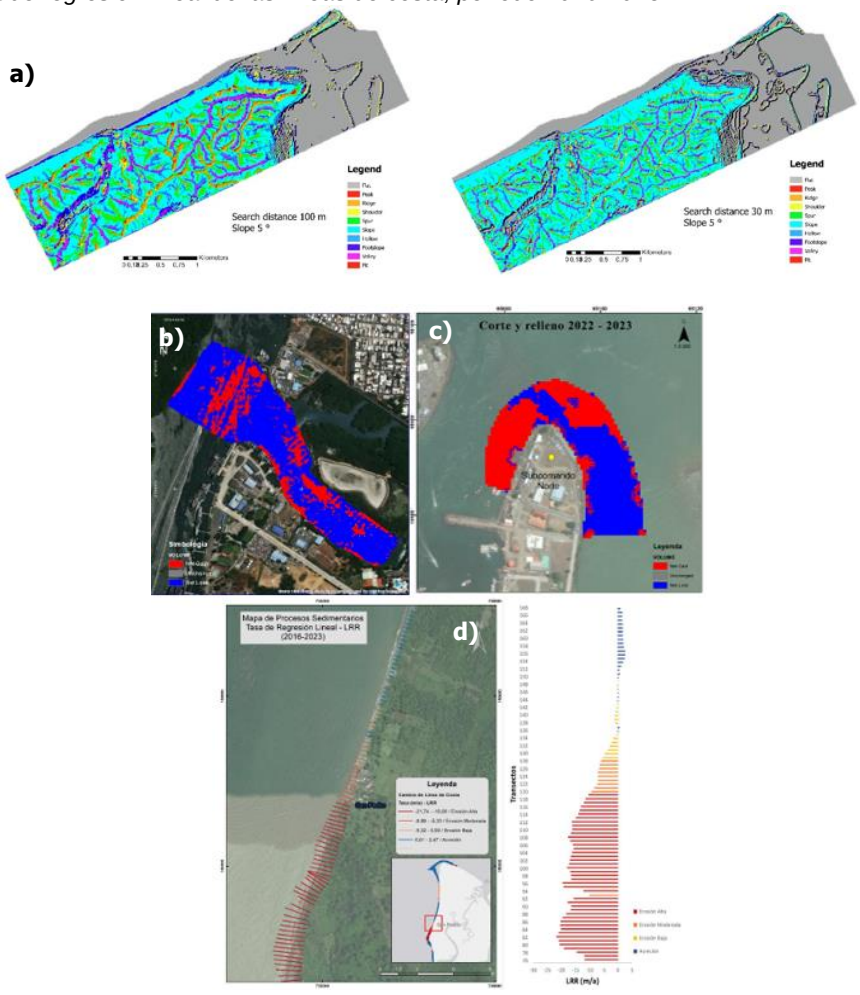
Figura 19.
Mapa Físico del Ecuador.

e. Gestión de Estudio Geofísicos

La Gestión de Estudios Geofísicos ejecutó diversas actividades técnicas orientadas a la caracterización del medio marino y costero. En el ámbito costero, se desarrolló el análisis geomorfométrico aplicado a la franja costera del norte del país, provincia de Esmeraldas. La caracterización del relieve se realizó mediante metodologías geomorfométricas, cuya clasificación fue correlacionada con información geológica existente, con el objetivo de comprender la influencia del relieve sobre la geología costera.

En relación con la dinámica costera, la Gestión efectuó estudios de variabilidad de la línea de costa en la provincia de Esmeraldas, con énfasis en la detección de zonas con bajo impacto erosivo y la proyección del cambio de la línea costera en 10 años. Esta información serviría para la toma de decisiones sobre la reubicación estratégica de instalaciones navales.

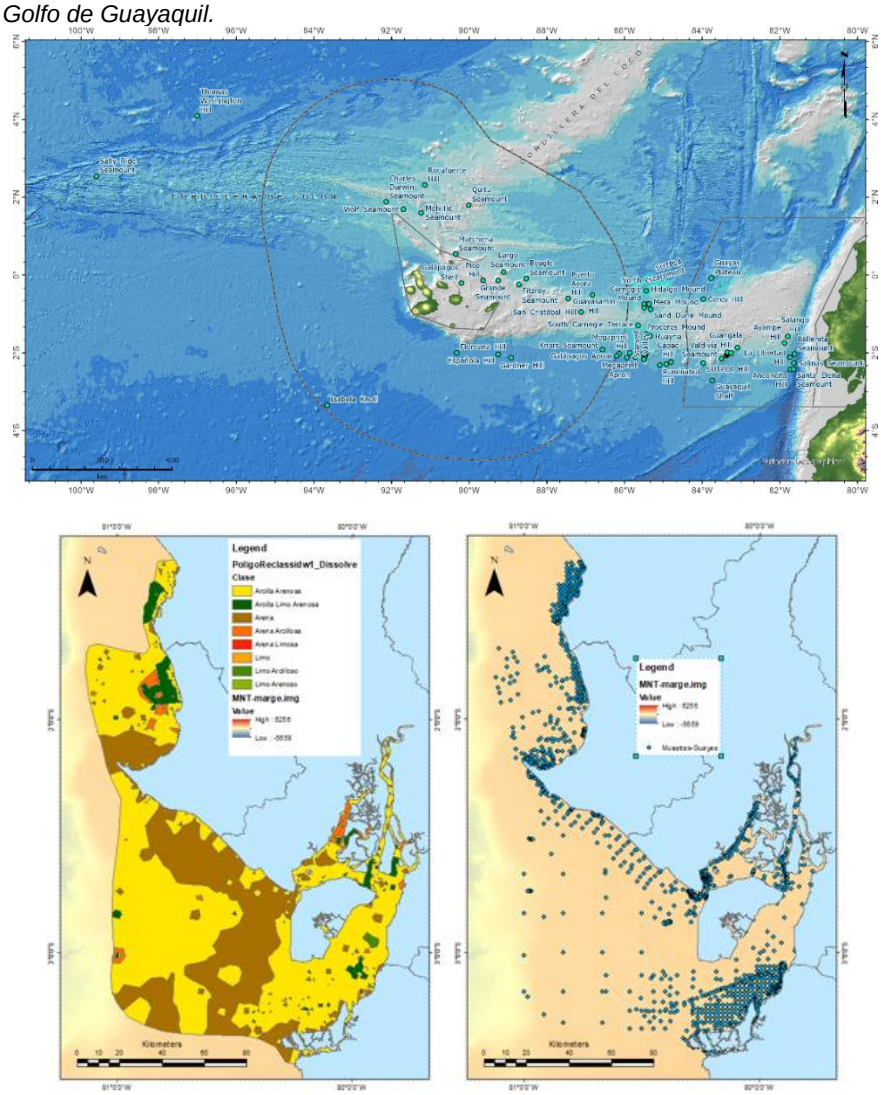
Figura 20.
(a) Clasificación de la forma del terreno basado en geomorfones. Modelos de corte-relleno b) Esterol Caracol, período 2019-2021; y c) Subcomando Norte, período 2022-2023. d) Tasa de regresión lineal de las líneas de costa, período 2016-2023.



De igual forma, se desarrollaron análisis espacio-temporales del estero Caracol, para evaluar la estabilidad del lecho y su posible incidencia en las maniobras de atraque y desatraque de las unidades navales de la Armada (Figura 20b). De forma paralela, se realizó el estudio de variabilidad morfológica del lecho marino cerca del Subcomando Norte, para detectar posibles procesos erosivos en el talud, que pudieran afectar la infraestructura naval (Figura 20c).

En el ámbito del fondo marino, se identificaron y delimitaron 81 unidades morfológicas submarinas, empleando datos de batimetría multihaz obtenidos por el BAE Orión y buques internacionales. Este análisis permitió caracterizar con detalle la morfología submarina dentro de la Zona Económica Exclusiva del territorio ecuatoriano, así como en áreas potenciales de extensión de la plataforma continental.

Figura 21.
Arriba: Ubicación de geoformas propuestas del fondo marino por parte del Estado ecuatoriano. Abajo: Mapas de caracterización sedimentaria de fondo marino en el sector del Golfo de Guayaquil.



En aguas someras, se realizaron estudios técnicos preliminares al proceso de dragado del bajo críticos. Para esto, se utilizó el perfilado sísmico superficial STRATABOX en la dársena pesquera de Esmeraldas y muelle del Subcomando de Guardacostas Norte. Además, se tomaron muestras de sedimentos del fondo marino para actualizar la carta náutica y elaborar de mapa de texturas de fondo marino (Figura 21).

También se generaron ensayos técnicos con el fin de asumir una postura en temas relacionados a la propuesta para la creación de la Biozona, en el contexto de conservación y aprovechamiento sostenible del espacio marítimo; y la posición institucional de la Armada del Ecuador frente a la adhesión de Ecuador a la CONVEMAR, evaluando sus ventajas, oportunidades, retos y riesgos para la defensa de los intereses marítimos nacionales.

La Gestión de Estudios Geofísico continúa ejecutando el proyecto "Definir los Sustentos Técnicos para la Ampliación de la Plataforma Continental y la Caracterización Estratégica del Estado para la Identificación e Inventario de Recursos No Vivos", SUTPLA Fase II. Los resultados de las actividades más relevantes por componente se describen a continuación:

- Componente 1: Optimizar el trazado del Sistema Nacional de Líneas de Base, a lo largo de la costa insular del país:
  - Ejecución del levantamiento fotogramétrico en Isla Isabela para optimizar el trazado del SLB, mediante el análisis de ortofoto a escala 1:1000. El traslado de grupo técnico se realizó a bordo de la LAE Sirius
  - Visita técnica a IGM para realizar transferencia de capacidades en restitución con personal técnico (Quito), además se obtuvo información aérea de las Islas Galápagos (2021).
- Componente 2: Sustentar preliminarmente la prolongación natural de la plataforma continental ecuatoriana a lo largo de las cordilleras submarinas de Colón y del Coco; y, determinar su límite exterior ampliado preliminar:
  - Análisis morfológico del margen continental y determinación de la base y pie del talud, utilizando información batimétrica obtenidos durante los cruceros Taludes XVIII y XIX.
  - Actualización de la memoria técnica sustento preliminar de la prolongación natural, determinación de la base del pie de talud continental ecuatoriano y trazado del límite exterior ampliado a lo largo del margen continental sur de la cordillera submarina de Colón.
- Componente 3: Difundir el proceso de ampliación del límite exterior de la plataforma continental ecuatoriana a lo largo de las cordilleras submarinas de Colón y del Coco.

- Migración de la base de datos del proyecto SUTPLA (Fases I y II) a la nueva base de datos Oracle 19C.
- Migración del geoportal "Ecuador en la Convemar" desde la plataforma ArcGIS online.
  (dominio: https://convemarec-1-inocar.hub.arcgis.com/) al entorno ArcGIS Enterprise, alojado en los servidores institucionales (dominio:https://ide.inocar.mil.ec/portal/apps/sites/#/convemarec-1).
- Jornadas de difusión sobre el proyecto SUTPLA, realizada en:
  - Escuela de Guardiamarina, Salinas. Presentación del tema "Relevancia científica de la batimetría y su impacto en la delimitación de la Plataforma Continental del Ecuador".
  - Islas Galápagos (Santa Cruz y San Cristóbal), charlas organizadas por la DIGEIM para exponer la visión Oceanopolítica del Ecuador, la Carta Didáctica de los Espacios Marítimos y los avances del proyecto SUTPLA II.
  - Universidad de Guayaquil, presentación sobre los fundamentos teóricos necesarios para demostrar la prolongación natural de las cordilleras submarinas.

Figura 22.
a): Traslado del personal a bordo de la LAE Sirius para el levantamiento fotogramétrico. b) Análisis de base y pie de talud continental. c) Geoportal "Ecuador en la CONVEMAR".

3.2. INCREMENTAR LA CONTRIBUCIÓN EN FAVOR DE LA SEGURIDAD A LA NAVEGACIÓN EN LOS ESPACIOS MARÍTIMOS NAVEGABLES.

3.2.1. Dirección de Ayudas a la Navegación

La Dirección de Ayudas a la Navegación tiene como misión:

"Planificar, construir, instalar, modernizar y mantener operativo el Sistema de Señalización Marítima Nacional; así como elaborar, actualizar y difundir publicaciones náuticas, y realizar el mantenimiento electrónico de los equipos de navegación del Instituto y Unidades Navales, a través de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC's), a fin de contribuir a la seguridad a la navegación en los espacios marítimos y fluviales de jurisdicción nacional".

Para cumplir con sus responsabilidades y compromisos, la Dirección de Ayudas a la Navegación cuenta con las gestiones internas de Señalización Náutica y Navegación.

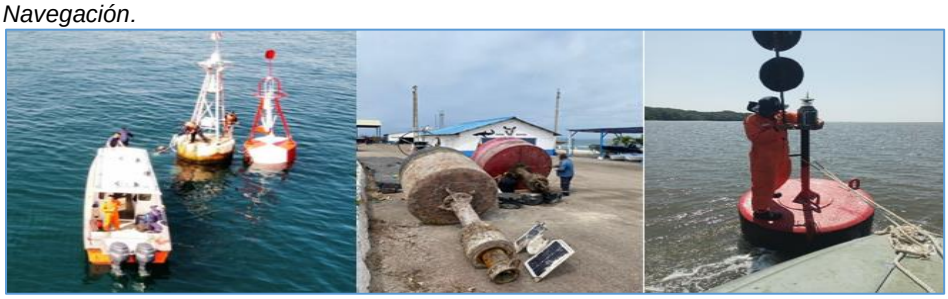
a. Gestión de Señalización Náutica

El INOCAR, a través de la Gestión de Señalización Náutica, llevó a cabo el mantenimiento preventivo, correctivo y emergente de 177 ayudas a la navegación bajo su responsabilidad. Estas ayudas están ubicadas a lo largo de diversas rutas de navegación, hidrovías, bahías y puertos en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas, El Oro, Galápagos y en la Antártida.

A continuación, se detallan las principales acciones ejecutadas por esta Gestión:

- Mantenimiento Preventivo de los equipos lumínicos de las ayudas fijas y flotantes de la provincia de Esmeraldas y el sector norte de la provincia de Manabí (Pedernales – Bahía de Caráquez).
- Mantenimiento Preventivo de Boyas: Boya de mar, SUINLI, Bajo Ballenita, Black Sand, Bajo Carioca, Pescador, Juan Bautista, BELSHAW, Bajo Ballena, Banco Copé, Amarre Submarino #1 y #2 y Baliza Duque de Alba.
- Mantenimiento Preventivo de la boya de Amarre #1, #2 y boya Bahía Academia. Faros: Punta Estrada e Islote Caamaño.
- Mantenimiento Correctivo: Mantenimiento correctivo de equipos lumínicos de Baliza Isabela, y boyas laterales #2 y #3 de puerto Villamil – isla Isabela.
- Mantenimiento emergente: reposicionamiento del campo de Boyas de Amarre (1-2-3-4) y de la boya de amarre #2 del remolcador WOLF.
- Construcción de base de hormigón e instalación de estructura metálica de Faro Villamil.
- Organización de la Casa Abierta y Taller de Señalización Náutica, en conmemoración al Día Mundial de las Ayudas a la Navegación.

Figura 23.
Mantenimiento preventivo y correctivo de elementos del Sistema de Ayudas a la Navegación.



Por otro lado, la Dirección de Ayudas a la Navegación, es responsable de coordinar la ejecución de acciones relacionadas con los contratos suscritos con entidades externas, asegurando el cumplimiento de los objetivos técnicos y operativos establecidos. El detalle del manejo de los contratos y las actividades realizadas se menciona a continuación:

- Mantenimiento del Sistema de Ayudas a la Navegación bajo jurisdicción de la Autoridad Portuaria de Guayaquil, APG, Contrato No 012-2023.

  En el marco del Contrato No 012-2023 suscrito el 20 de octubre de 2023, esta Gestión ejecutó trabajos de mantenimiento en los elementos de ayudas a la navegación de los canales de acceso a los puertos y terminales marítimos, públicos y privados, bajo la jurisdicción de la APG. Las actividades ejecutadas son:

  - Construcción e instalación boyas plásticas (35) y boyas metálicas (4) en los diferentes canales jurisdicción de la APG. Luego se verificó su operatividad en el sistema de monitoreo.
  - Reencendidos de boyas, balizas, faros y enfiladas (24)
  - Mantenimiento de faros, enfiladas y balizas (22)
  - Mantenimiento de boyas metálicas (7), efectuados en el taller de Faros y Boyas; posteriormente se trasladaron a los puntos de fondeo y se verificó la operatividad de sus equipos lumínicos mediante el sistema de monitoreo.

Figura 24.
Construcción, reencendidos y mantenimiento de boyas, faros, enfiladas y balizas.

- Mantenimiento del Sistema de Ayudas a la Navegación en la Estación Tres Bocas bajo la jurisdicción de PETROECUADOR, Contrato No. TRA-ZSU 2023042.

Bajo el Contrato No TRA-ZSU 2023042 legalizado el 3 de octubre de 2023, orientado al mantenimiento de los elementos del Sistema de Ayudas a la Navegación en la Estación Tres Bocas; se realizaron las siguientes actividades:

- Reencendidos de ayudas a la navegación (5)
- Mantenimiento de equipos lumínicos (32).

Ambas actividades incluyeron la verificación de la operatividad y comunicación de los equipos lumínicos con el centro de monitoreo.

Figura 25.
Reencendidos y mantenimiento de ayudas a la navegación y equipos lumínicos.

b. Gestión de Navegación

En cumplimiento con los lineamientos establecidos en la publicación S-4 de la Organización Hidrográfica Internacional, la Gestión de Navegación implementó mejoras significativas en la difusión de información urgente relacionada con la seguridad marítima, mediante el desarrollo de una aplicación web denominada "Publicación de Avisos a los Navegantes". A continuación, se presenta el proceso propuesto:

Figura 26.
Metodología propuesta para el proceso de Publicación de Aviso a los Navegantes.

Esta herramienta fue diseñada para mejorar el acceso a la información crítica, actualizada para los usuarios. La aplicación cuenta con un módulo de avisos activos, el cual incluye cuatro capas correspondientes a avisos de las ayudas a la navegación, y de avisos de objetos externos con geometría punto, línea o polígono, que corresponden a posiciones ajenas a las ayudas a la navegación.

El visor geográfico de la aplicación incorpora varias funcionalidades, tales como filtros, herramientas de búsqueda de avisos por nombre de ayuda, generación de reporte detallados de la novedad registrada, visualización de avisos históricos, ordenamiento de la información mediante una tabla dinámica, y el filtrado del plan cartográfico para facilitar la revisión de los avisos.

La implementación de esta aplicación pretende fortalecer la planificación de rutas marítimas y prevenir riesgos operativos en la navegación, elevando así los estándares de seguridad.

Figura 27.
Visor geográfico para Aviso a los Navegantes.

3.3. INCREMENTAR LA PROYECCIÓN GEOPOLÍTICA Y OCEANOPOLÍTICA DEL ECUADOR EN LA ANTÁRTIDA

El Ecuador es miembro consultivo del Tratado Antártico desde noviembre de 1990, lo que le confiere voz y voto en las decisiones sobre la gobernanza de la Antártida a nivel global. El INOCAR, como entidad nacional representante ante el Sistema del Tratado Antártico, participa activamente en las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico (RCTA), en la Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos (RAPAL), así como en otros encuentros de los organismos internacionales vinculados al Sistema del Tratado Antártico.

3.3.1. Dirección de Operaciones Antárticas

La Dirección de Operaciones Antárticas tiene como misión:

"Ejecutar y administrar las expediciones, ediciones e instalaciones ecuatorianas en la Antártida, mediante la cooperación y coordinación con organismos nacionales y programas antárticos internacionales sustentados en el Protocolo al tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente y las regulaciones de seguridad integral, a fin de fortalecer la presencia del Ecuador en la Antártida."

Con el objetivo de consolidar su presencia en el continente Antártico, el Ecuador dispone de la Estación Científica "Pedro Vicente Maldonado", ubicada en la isla Greenwich. Esta instalación se compone de cinco módulos operativos: habitabilidad, generación de energía, laboratorios, servicios, y mando y control. Adicionalmente, se mantiene el Refugio "República del Ecuador", situado en Punta Hennequin, isla Rey Jorge, el cual es rehabilitado cada dos años con el apoyo del Programa Antártico Brasileño.

Esta Dirección gestionó la planificación y ejecución de las Expediciones Antárticas Ecuatorianas XXVII y XXVIII, correspondientes a los períodos 2023-2024 y 2024-2025, respectivamente. La Expedición XXVII concluyó el 8 de marzo de 2024, con la participación de 47 expedicionarios entre personal militar, investigadores nacionales y extranjeros.

Figura 28.
Actividades de mantenimiento y gestión ambiental en la Estación Pedro Vicente Maldonado.

Durante esta expedición, se actualizó el Plan de Manejo Ambiental de la Estación Científica "Pedro Vicente Maldonado", y se llevaron a cabo evaluaciones ambientales preliminares para los programas Logístico; Científico; y de Difusión, Arte y Cultura. Los resultados evidenciaron un bajo nivel de impacto, por lo que se emitieron las respectivas recomendaciones.

En preparación para la Expedición XXVIII, se ejecutó el proceso de selección para el personal civil y militar, quienes fueron evaluados y capacitados para garantizar un desempeño adecuado en la Antártida. Posteriormente, el 25 de noviembre del 2024, se inició la XXVIII Expedición Antártida Ecuatoriana, que incluye los programas: Logístico; Ambiental; Técnico-Científico; y de Arte-Difusión y Cultura.

3.3.2. Dirección de Proyección Antárticas

La Dirección de Operaciones Antárticas tiene como misión:

"Gestionar y ejecutar las diferentes actividades de proyección geo-oceanopolítica, proyectos de investigación, y actividades de difusión científica, a través de la cooperación y coordinación con entidades nacionales e internacionales en el marco del Sistema de Tratado Antártico, Política Antártica Nacional y Planes institucionales, a fin de fortalecer la presencia del Ecuador en la Antártida".

Bajo esta premisa, el Ecuador, a través del INOCAR, participó en la XLVI Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA) y en la XXVI Reunión del Comité para la Protección del Medio Ambiente (CPA), en Kochi, India. Estos son foros internacionales de gobernanza antártica. La RCTA reúne a las Partes Consultivas para discutir y adoptar decisiones relacionadas con la preservación del medio ambiente, la investigación científica, la cooperación internacional y la gestión de actividades en la Antártida. Por su parte, el CPA asesora específicamente en materia de protección ambiental del continente.

De igual forma el INOCAR intervino como miembro pleno en la XXXV Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos (RAPAL), en su calidad de país consultivo del Tratado, donde Ecuador presentó cinco documentos informativos (DI) relacionados con el Plan de Manejo Ambiental de la Estación y el Programa Técnico Científico. Durante la reunión, se compartió la planificación preliminar para el movimiento de buques y aeronaves en el verano austral 2024-2025, lo que permitió coordinar acciones de coordinación para el traslado de carga y personal destinado a la ejecución de la XXVIII Expedición Antártica Ecuatoriana.

Adicionalmente, el personal de esta Dirección participó de las reuniones con:

- El Subcomité Técnico de Asuntos del Sistema del Tratado Antártico del Comité Interministerial del Mar, donde se acordó desarrollar una normativa para regular el turismo antártico en el marco de la XXVII Expedición; así como definir una Hoja de Ruta para la formulación Política Antártica Nacional.
- El Grupo Regional de estudios del krill, conformado en virtud de la Recomendación XXXIV-6 de la RAPAL 2024. Dicha recomendación propuso establecer un grupo de trabajo, coordinado por Perú, para abordar de forma regional la dinámica poblacional del krill y su vínculo con el cambio climático.

Figura 29.
Delegación del Ecuador en la XLVI RCTA y XXVI CPA, y actividades del Programa de Difusión, Arte y Cultura de las XXVII y XXVIII Expedición Antártica Ecuatoriana.

Otra responsabilidad clave de la Dirección de Proyección Antárticas es la convocatoria, evaluación, aprobación y seguimiento a los proyectos planteados en el marco de los programas: Científico; y de Difusión, Arte y Cultura. En este contexto, y a partir de la Convocatoria I+D+i 2024, se adjudicaron proyectos liderados por investigadores ecuatorianos, orientados al estudio de temáticas como la acidificación oceánica, contaminación por macro y microplásticos, microbiana, biota marino-costero y resistencia a los antimicrobianos.

También en la Base Científica Antártica Artigas de Uruguay, un equipo de investigadores ecuatorianos ejecutará un proyecto enfocado en toxicología de metales pesados, microplásticos y ecología microbiana con potencial biotecnológico.

En lo que respecta al seguimiento, hasta diciembre de 2024 se encontraban en ejecución 22 proyectos de investigación, de los cuales: el 9% estaba en fase inicial, el 41% en ejecución intermedia, el 23% en ejecución avanzada, y el 27% en fase de cierre próximo.

Adicionalmente, en apoyo a la labor investigativa, la Dirección de Proyección Antárticas trabajó en la construcción de los aspectos constitutivos de la red de investigación antártica, estableciendo sus componentes organizacionales, que permitirán orientar su funcionamiento, promover la cooperación internacional y fortalecer la difusión del valor estratégico y científico de la región antártica.

Respecto al Programa de Difusión, Arte y Cultura de las XXVII y XXVIII Expedición Antártica Ecuatoriana se desarrollaron los siguientes proyectos:

- XXVII Expedición Antártica Ecuatoriana (2023-2024)
  - Ecuavisa – proyecto "Cobertura de las actividades y proyectos en la XXVII Expedición Antártica Ecuatoriana"
  - Mullu TV Y Amawtay Wasi - proyecto "Concientización para la protección del medio ambiente antártico en el marco de las expediciones antárticas ecuatorianas".
- XXVIII Expedición Antártica Ecuatoriana (2024-2025)
  - Proyecto "Plan de Comunicación y Difusión de la XXVIII Expedición Antártica Ecuatoriana".
  - Proyecto "MISKI RAZU: Antártida en emergencia climática del antropoceno al bioceno" (por ejecutarse en febrero 2025).

3.3.3. Dirección de Geoinformación Marítima y Antártica

La Dirección de Geoinformación Marítima y Antártida tiene como misión:

"Gestionar el componente de la infraestructura tecnológica de geoinformación marítima y antártica, asegurando la calidad, seguridad, y disponibilidad de la información, mediante los procesos de recopilación, almacenamiento, manejo, intercambio, difusión y acceso de datos e información, a fin de contribuir a garantizar la seguridad a la navegación, el desarrollo, defensa y soberanía del territorio marítimo ecuatoriano, así como ejecutar expediciones y coordinar actividades de investigación científica que promuevan la proyección Geopolítica y Oceanopolítica del Ecuador en la Antártida".

Las Gestiones Internas de Geoinformación y Administración de Datos Espaciales, y de Operaciones y Seguridad de Geoinformación integran esta Dirección, y en el año 2024 generaron los siguientes trabajos:

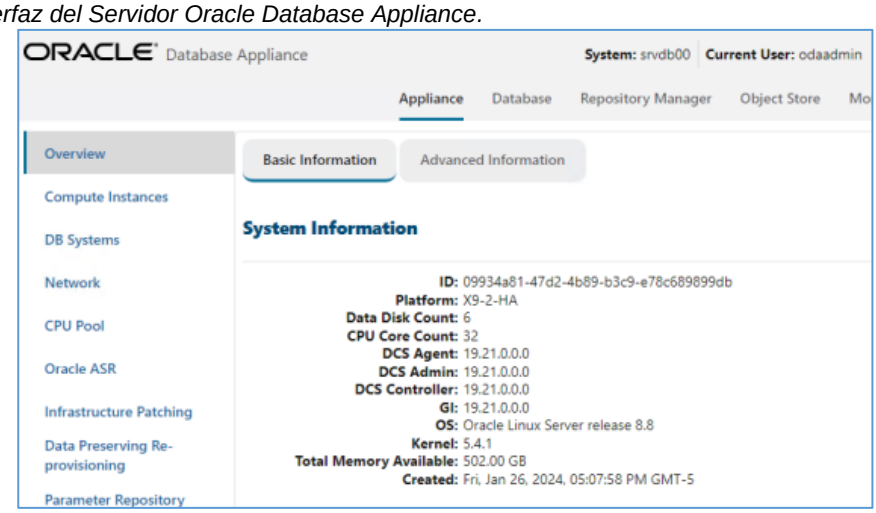
a. Gestión de Geoinformación y Administración de Datos Espaciales

La Gestión efectuó el mantenimiento del servicio de licenciamiento de los sistemas de información geográfica de los productos ESRI, así como de la infraestructura ArcGIS Enterprise, empleada en la administración de datos geográficos para la generación de servicios y productos hidro-oceanográficos y antárticos.

Paralelamente, la Gestión realizó el monitoreo las bases de datos corporativas, el mantenimiento del licenciamiento de los servicios asociados con la geodatabase y la ampliación de la capacidad de almacenamiento de datos mediante el sistema Oracle Database Appliance X9-2-HA. Estas

acciones fortalecieron la gestión del banco de datos espaciales, garantizando la calidad y seguridad de la información.

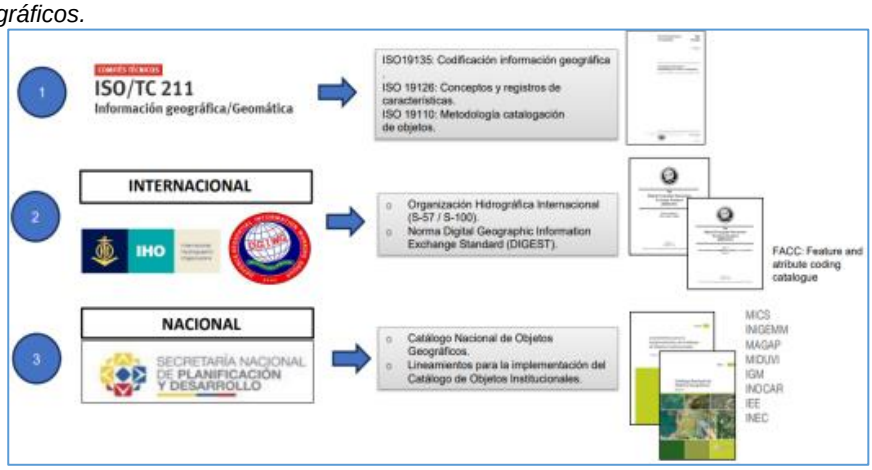
Figura 30.
Interfaz del Servidor Oracle Database Appliance.



En relación con la definición del catálogo de objetos marino-costeros, se identificaron los datos y metadatos conforme a normas y estándares internacionales, asegurando una adecuada gestión, recolección, almacenamiento, control de calidad, intercambio, difusión y acceso. Este trabajo contribuyó a garantizar la interoperabilidad de los servicios hidrográficos y antárticos. Como resultado, se aprobaron 125 objetos geográficos mediante acta de reunión Nro. 001-2024 del Consejo Técnico CAO-DHC-005-2024.

Adicionalmente, el personal ejecutó la migración la base de datos de producción de Cartografía 11G a la nueva base de datos Oracle Database Estándar 19C, con nueva versión de HPD, lo cual permite la gestión de productos cartográficos conforme al nuevo estándar S-100, asegurando la continuidad operativa del sistema de producción náutica.

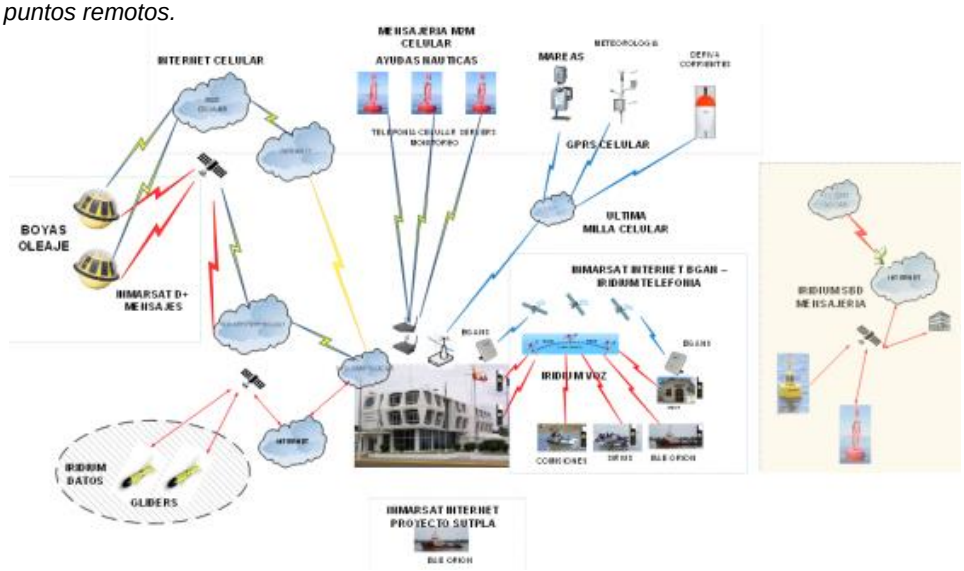
Figura 31.
Normativas y estándares nacionales e internacionales para la catalogación de objetos geográficos.



b. Gestión de Operaciones y Seguridad de la Información

La Gestión coordinó los trabajos de telemetría de los sistemas de monitoreo del INOCAR, con el objetivo de garantizar la conectividad con los diferentes puntos remotos y proporcionar a las áreas técnicas los datos necesarios para el desarrollo de estudios científicos. Esta conectividad facilitó el monitoreo de las variables océano – climatológicas, el control de ayudas a la navegación, así como la transmisión de mensajería satelital para boyas de tsunami, boyas oceánicas y de muestreo de olas.

Figura 32.
Visualización de servicios de telecomunicaciones para la captura de datos y monitoreo de puntos remotos.



Asimismo, se implementaron controles y procedimientos de seguridad sobre la infraestructura de datos espaciales, en cumplimiento con las normativas nacionales e internacionales, a fin de preservar la integridad de la información hidro-oceanográfica y antártica.

Se gestionó la administración de la continuidad operativa y el respaldo de los servicios de almacenamiento de datos estructurados y no estructurados, así como de la solución de nube privada VCE (VMWARE, CISCO, EMC). La gestión de esta infraestructura, junto con el software de respaldo, permitió brindar los servicios y sistemas de geoinformación utilizados en el Instituto de una manera oportuna y continua.

Adicionalmente, se fortaleció la capacidad tecnológica mediante la adquisición de nuevos equipos con soporte de hardware y software, lo cual mejoró el procesamiento de datos espaciales y garantizó la confiabilidad, integridad, disponibilidad y protección de los datos.

Por último, la Gestión de Operaciones y Seguridad de la Información coordinó el mantenimiento del servicio de red avanzado para la

investigación, proporcionado por el Consorcio Ecuatoriano para el Desarrollo de la Investigación y la Academia, CEDIA.

3.4. FORTALECER LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES, EN EL ÁMBITO DE TALENTO HUMANO, EFICIENCIA INSTITUCIONAL Y USO EFICIENTE DEL PRESUPUESTO

3.4.1. Dirección Administrativa Talento Humano

Esta Dirección tiene como misión: "Administrar, implementar y gestionar el desarrollo de los subsistemas del talento humano, mediante la aplicación de leyes, reglamentos, normas técnicas, políticas, métodos y procedimientos que permitan mejorar la gestión organizacional mediante la profesionalización eficiente y eficaz del talento humano."

Está conformada por las Gestiones Internas de Administración del Talento Humano y Régimen Disciplinario; Remuneración e Ingresos Complementarios; Manejo Técnico de Talento Humano; y Bienestar, Seguridad y Salud Ocupacional.

Entre sus responsabilidades, está la coordinación del pago de compensación por desvinculación del personal civil jubilado, en el año 2024 se gestionó en coordinación con el Ministerio de Defensa Nacional, la obtención del dictamen presupuestario favorable que permitió, en el marco del "Proyecto de gestión del subsistema de empleo en el servicio público" administrado por la Secretaría Nacional de Administración Pública, el Ministerio de Trabajo y el Ministerio de Economía y Finanzas, realizar el pago del beneficio jubilar, en efectivo y en bonos del Estado, a 7 extrabajadores y exservidores públicos jubilados, por un monto total de USD $280.000,00.

Además, en este período se gestionaron 40 contratos de servicios ocasionales y se otorgaron 12 nombramientos provisionales, en función de las necesidades institucionales. Esta Dirección también gestionó el servicio de transporte y guardería, realizó actividades de integración, coordinó con la Dirección de Sanidad de la Armada y el Ministerio de Salud, la aplicación de vacunas para la influenza (H1N1); además, emprendió campañas de desparasitación de para el personal de servidores públicos y trabajadores de INOCAR.

Figura 33.
Planes en acción para mejorar la gestión del cambio, clima y cultura organizacional.

Es importante resaltar que el Ministerio de Trabajo, como ente rector en materia de administración de talento humano, remuneraciones e ingresos complementarios, otorgó al INOCAR el más alto el ranking de cumplimiento al INOCAR por la aplicación de directrices y metodologías de administración del talento humano, remuneraciones, evaluación, control, certificación del servicio y mejoramiento de la eficiencia en la administración pública.

Figura 34.
Resultados del seguimiento Mensual, noviembre 2024.

RESULTADOS SEGUIMIENTO MENSUAL - NOVIEMBRE 2024

INSTITUCIÓN INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA

DATOS # SERVIDORES		ACTUALIZACIÓN	INGRESO SITH			CALIDAD DE INFORMACIÓN			TOTAL AVANCE	NIVEL ACTUALIZACIÓN
SERVIDORES DISTRIBUTIVO	SERVIDORES SITH		VINCULACIÓN DE SERVIDORES	DESVINCULACIÓN DE SERVIDORES	ASIGNACIÓN PUESTO	FECHA DE NACIMIENTO	FECHA DE INGRESO	DISCAPACIDAD		
161	161	#REGISTROS POR ACTUALIZAR	0	0	0	0	0	0	100.00%	Alto
		% ACTUALIZACIÓN OCTUBRE 2024	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
		%PONDERACIÓN	20.00%	15.00%	20.00%	15.00%	15.00%	15.00%		

Fuente: Base SITH / Distributivo Ministerio de Economía y Finanzas / Banca Pública / Base Discapacidad MSP
Corte: 31 de octubre 2024
Elaborado por: Dirección de Seguimiento y Monitoreo del Servicio Público

3.4.2. Dirección Administrativa Financiera

La Dirección Administrativa Financiera tiene como misión: "Coordinar y supervisar la administración y gestión de los procesos administrativos y financieros, a fin de contribuir con el direccionamiento estratégico institucional en función con las normativas, políticas y procedimientos legales vigentes".

Esta Dirección la integran las Gestiones Internas Administrativa y Financiera.

a. Gestión Financiera

La Gestión Financiera es la responsable de recaudar y reportar los ingresos generados por el servicio de Faros y Boyas. Durante el año 2024, dicha recaudación alcanzó un total de USD $26.640.984,99, de los cuales USD $19.785.425,81 fueron asignados al INOCAR como presupuesto distribuido en distintas partidas correspondientes a los programas aprobados por el Ministerio de Defensa Nacional.

En cumplimiento del Artículo 6 de la Ley de Faros y Boyas, el 20% del total recaudado por este concepto se transfiere a la Dirección General de Intereses Marítimos. En este contexto, y conforme al requerimiento de la Armada del Ecuador, se efectuó el traspasó de USD $5.154.031,57. El presupuesto asignado al INOCAR se descompone en los programas institucionales, cuya codificación y ejecución se detalla en la Tabla 2:

Figura 35.
Gráfico relacionado con el presupuesto codificado y ejecutado durante el año 2024, según el programa institucional.

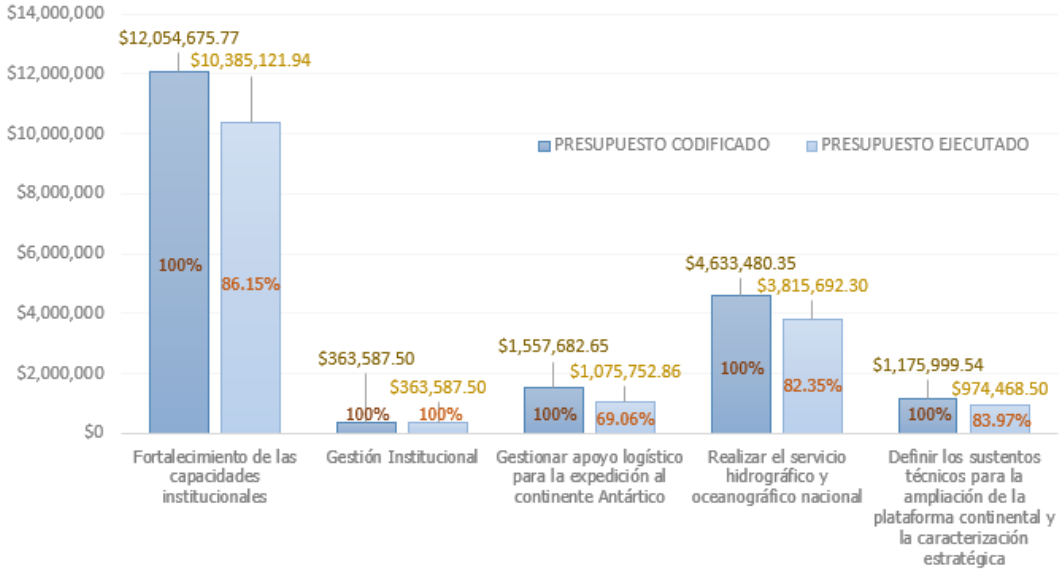


Tabla 1
Detalle presupuestario de las áreas, programas y proyectos

ÁREAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS	PRESUPUESTO CODIFICADO	PRESUPUESTO EJECUTADO	% CUMPLIMIENTO
Fortalecimiento de las capacidades institucionales	$ 12.054.675,77	$ 10.385.121,94	86,15%
Gestión Institucional	$ 363.587,50	$ 363.587,50	100%
Gestionar apoyo logístico para la expedición al continente Antártico	$ 1.557.682,65	$ 1.075.752,86	69,06%
Realizar el servicio hidrográfico y oceanográfico nacional	$ 4.633.480,35	$ 3.815.692,30	82,35%
Definir los sustentos técnicos para la ampliación de la plataforma continental y la caracterización estratégica	$ 1.175.999,54	$ 974.468,5	82,86%
TOTAL	**$ 19.785.425,81**	**$ 16.614.623,10**	**83,97%**

TOTAL PRESUPUESTO INSTITUTCIONAL	GASTO CORRIENTE PLANIFICADO	GASTO CORRIENTE EJECUTADO	GASTO DE INVERSIÓN PLANIFICADO	GASTO DE INVERSIÓN EJECUTADO

$ 19.785.425,81	$ 18.609.426,27	$ 15.640.154,60	$ 1.175.999,54	$ 974.468,50

b. Gestión Administrativa

Las contrataciones y adquisiciones se realizan a través de la Gestión Administrativa, la cual ejecutó el Plan Anual de Contrataciones 2024, con base a lo establecido en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP). Las contrataciones de bienes y servicios realizadas en las diferentes modalidades establecidas por el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP), estuvieron considerados en el PAC 2024, aprobado por la Máxima autoridad y publicado en el portal de compras públicas www.compraspublicas.gob.ec.

Durante el año 2024, se realizaron los procesos de contratación pública que se detallan en la Tabla 3:

Figura 36.
Gráfico de Tipo de contratación vs. Monto asignados adjudicados-finalizados.

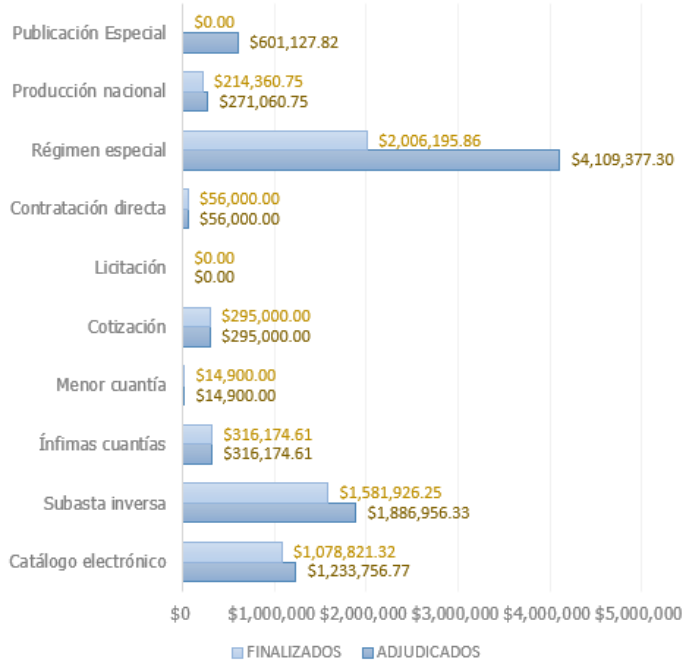


Tabla 2
Detalle de contratación pública.

TIPO DE CONTRATACIÓN	ADJUDICADOS		FINALIZADOS	
	Número	Total	Número	Total
	Bienes y servicios normalizados			
Catálogo electrónico	14	$ 1.233.756,77	13	$ 1.078.821,32
Subasta inversa	72	$ 1.886.956,33	47	$ 1.581.926,25
Ínfimas cuantías	102	$ 316.174,61	102	$ 316.174,61
	Bienes y servicios no normalizados			
Menor cuantía	1	$ 14.900,00	1	$ 14.900,00
Cotización	5	$ 295.000,00	3	$ 295.000,00
Licitación	1	$ 0,00	0	$ 0,00

		Consultoría		
Contratación directa	3	$ 56.000,00	2	$ 56.000,00
		Régimen especial		
Régimen especial	19	$ 4.109.377,3	18	$ 2.006.195,86
		Producción nacional		
Producción nacional	7	$ 271.060,75	7	$ 214.360,75
Publicación Especial	22	$ 601.127,82	0	$ 0,00
TOTAL	**246**	**$ 8.784.353,58**	**193**	**$ 5.563.378,79**

3.4.3. Dirección de Asesoría Jurídica

Esta Dirección tiene como misión:

"Asesorar en materia jurídica la gestión institucional, a través de la aplicación del marco legal vigente; así como brindar el patrocinio jurídico en las áreas de derecho constitucional, administrativo, laboral, contratación pública y otros, a fin de garantizar la seguridad jurídica Institucional. Lo conforman las Gestiones Internas de Asesoría Jurídica, y Patrocinio Judicial y Coactiva."

Dentro de las actividades de Asesoría Jurídica se orientó y coordinó la correcta aplicación de las normas legales vigentes en todas la Direcciones del INOCAR, para garantizar su cumplimiento. Además, personal de la Gestión elaboró, supervisó y realizó el seguimiento a los convenios y acuerdos de cooperación interinstitucional, con el fin de asegurar el cumplimiento de sus términos. A continuación, se detallan los convenios gestionados:

- Convenio Subsidiario de Cooperación Interinstitucional Nro. SNGR-10-2024, entre la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y el Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR).
- Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional Nro. SGR-002-2024, entre la Secretaría de Gestión de Riesgos y la Escuela Politécnica Nacional (EPN) en representación del Instituto Geofísico; el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), el Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE), el Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR) y el Servicio Integrado de Seguridad ECU911.
- Convenio de Capacitación entre el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil y el Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada.
- Convenio Marco de Cooperación entre la Empresa Pública de Administración, Gestión de Servicios y Transparencia Científica Tecnológica de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, "MANUEL FÉLIX LÓPEZ", ESPAM MFL-EP) y el Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR).

Además, se prestó asesoría legal en la revisión de proyectos de leyes, acuerdos, reglamentos, resoluciones, contratos, y otros instrumentos jurídicos solicitados por las autoridades institucionales. También se elaboró

contratos, prórrogas, contratos complementarios, contratos modificatorios; se emitieron criterios y dictámenes jurídicos, tanto internos como externos en respuesta a consultas realizadas por órganos de control e instituciones nacionales e internacionales.

Finalmente, en coordinación con la Dirección Administrativa Financiera, se prestó apoyo técnico-jurídico en los diferentes procesos de contratación pública, incluyendo resoluciones: de inicio y adjudicación, de compra de verificación de producción nacional, de desiertos en contratación pública, para cambio de administrador de contrato. A continuación, se detallan las actividades desarrolladas por la institución:

Tabla 3
Detalle de actividades DAF.

TIPO DE DOCUMENTO	CANTIDAD
Criterio Jurídico	45
Contratos elaborados	85
Ínfimas cuantías	71
Convenios de cooperación	4
Convenios interinstitucionales	2
Verificación de producción nacional	22

3.4.4. Dirección de Comunicación Social

La Dirección de Comunicación Social tiene como misión: "Gestionar la comunicación e imagen del Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada, mediante la difusión y promoción de las actividades, acciones, avances y resultados de los planes, programas y proyectos que ejecutan las coordinaciones, direcciones, servicios y unidades que lo conforman, así como la construcción de estrategias, a fin de fortalecer su posicionamiento a nivel nacional e internacional."

La Dirección está integrada por las Gestiones de Comunicación Interna y Externa, y Planetario. A continuación, se describen algunas de las actividades que realizó esta Dirección durante el período 2024.

La Dirección realizó el monitoreo de medios sociales y sitios web, así como la difusión de contenidos institucionales a través de la herramienta Google Alerts, registrando un total de 400 menciones del Instituto a nivel local, nacional e internacional.

En cuanto a la difusión de pronósticos del tiempo, estos fueron transmitidos diariamente a través de la Radio Naval a 35 emisoras. También se gestionaron 50 entrevistas, destacando la cobertura de la XXVII Expedición Antártica Ecuatoriana, la cual fue replicada por 31 medios impresos y televisivos de Guayaquil, otras ciudades costeras y la Sierra.

En el ámbito de contenido informativo, se elaboraron y publicaron en el sitio web institucional un total de 60 boletines de prensa, 103 reportes meteorológicos, y 4 publirreportajes, entre los que se resalta el reportaje desarrollado para la revista BR Magazine. En redes sociales se generaron y difundieron 529 contenidos y 75 videos, lo que contribuyó al crecimiento de la comunidad digital, alcanzando un total de 367.970 seguidores.

Tabla 5
Detalle de seguidores en redes sociales.

RED SOCIAL	2023	2024	INCREMENTO
Facebook	173,000	173,887	887
X (antes Twitter)	175,989	17,597	
Instagram	17,109	17,894	785
YouTube	461	592	131
Total		367,970	1,803

3.4.5. Dirección de Planificación y Gestión Estratégica

La Dirección de Planificación y Gestión Estratégica tiene la misión: "Dirigir, coordinar, supervisar y controlar la implementación de los diferentes instrumentos de gestión y procesos estratégicos institucionales, a través de la administración por procesos, gestión de planificación, calidad de los productos y servicios, administración de proyectos y el manejo de las tecnologías de la información y comunicación, a fin de mejorar la operatividad del Instituto, la gestión organizacional, y orientar estratégicamente el proceso de desarrollo institucional."

Esta Dirección está conformada por las Gestiones Internas de Planificación e Inversión; Seguimiento de Planes, Programas y Proyectos; Servicios, Procesos, Calidad e Innovación; y Tecnología de la Información y Comunicación.

Como resultado del seguimiento realizado por esta Dirección a las distintas áreas técnicas y administrativas, en el marco del Programación Anual de la Planificación del año 2024, se determinó que el porcentaje de ejecución de todas las actividades planificadas por el INOCAR alcanzó un 86,63%, como se describe en la Tabla 6.

Tabla 6
Porcentaje de ejecución de las Direcciones técnicas y administrativas del INOCAR.

PROGRAMA	DIRECCIÓN	% EJECUCIÓN
1 ADMINISTRACIÓN CENTRAL	Dirección Administrativa Financiera	84,74%
	Dirección Asesoría Jurídica	41,24%
	Dirección Administrativa de Talento Humano	94,51%
	Dirección de Comunicación Social	91,94%
	Dirección de Planificación y Gestión Estratégica	95,25%

91 SEGURIDAD INTEGRAL	Dirección de Ayudas a la Navegación	77,51%
	Dirección de Hidrografía y Cartografía	87,17%
	Dirección de Oceanografía y Meteorología Marina	58,80%
	Dirección de Geoinformación Marítima y Antártica	96,64%
	Labsat	92,32%
	BAE Orión	82,29%
	Sirius	92,28%
	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico Insular de la Armada	40,27%
	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico Norte	33,20%
	Proyecto de inversión SUTPLA	82,86%
86 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Dirección de Operaciones Antárticas	69,06%
	Dirección de Proyección Antártica	68,95%
TOTAL % EJECUCIÓN INSTITUCIONAL		**83,97%**

Procesos Mejorados

En cumplimiento con lo establecido en la Norma Técnica para la Mejora Continua e Innovación de Procesos y Servicios, el INOCAR priorizó y mejoró, durante el año 2024, los siguientes procesos sustantivos:

1. Operaciones y Seguridad de la Información: Se elaboró un informe sobre la implementación de controles y procedimientos de seguridad aplicados a la infraestructura y a los Geoservicios, conforme con las normativas vigentes.
2. Geoinformación Marítima y Antártica: Se desarrolló un informe con los protocolos y procedimientos necesarios para el intercambio de datos espaciales con otras instituciones.

Identificación del problema: El problema central se presenta en la duración del ciclo del proceso, originadas por:

1. Operaciones y Seguridad de la Información: Pérdida de los datos o interrupción de los servicios de la infraestructura de datos y Geoservicios por controles y procedimientos definidos de manera informal.
2. Geoinformación Marítima y Antártica: Errores en el tratamiento de los datos por protocolos y procedimientos para el intercambio de datos no definidos y formalizados.

Adicionalmente, se identificó como factor limitante la falta de personal para realizar el servicio y la necesidad de formación continua en el uso de las herramientas tecnológicas.

Estrategias de mejora: Con base en la identificación de los problemas, se definieron e implementaron las siguientes estrategias:

- Realizar el análisis de la seguridad implementada en los sistemas y equipos institucionales.
- Establecer la matriz de evaluación de riesgos de seguridad de información en función del impacto potencial de las fallas de seguridad.
- Implementar soluciones tecnológicas, técnicas y de procedimientos para fortalecer la seguridad de la información
- Elaborar procedimientos y controles de seguridad de la información a la infraestructura y a los Geoservicios, asignando responsables para la seguridad de la información.
- Elaborar procedimientos y establecer protocolos para el intercambio de los datos.
- Desarrollar una matriz de posibles errores con su plan de acción correctivo.

Finalmente, mediante Oficio Nro. INOCAR-INOCAR-2024-1005-OF, 04 de octubre de 2024, se notificó al Ministerio de Trabajo el cumplimiento de la priorización y mejora del proceso sustantivo correspondiente al año 2024.

Guayaquil, 06 de junio de 2025

Firmado electrónicamente por:
NELSON ANDRES PAZMINO MANRIQUE
Validar únicamente con FirmaEC
Razón:
Localización:
Fecha: 2025-06-10T11:22:13.89241891-05:00

CPNV-EMT Andrés Pazmiño Manrique
Director Ejecutivo
Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada

Elaborado por:	Dirección de Planificación y Gestión Estratégica	SP. Ec. Isabel Montoya	Firmado electrónicamente por: ISABEL MARINA MONTOYA CAYAMBE Validar únicamente con FirmaEC
Revisado por:	Dirección de Planificación y Gestión Estratégica	CPCB-EM Nilton Sánchez Espinoza	Firmado electrónicamente por: NILTON JAIR SANCHEZ ESPINOZA Validar únicamente con FirmaEC
Validado por:	Coordinador General de Asuntos Oceanográficos	CPNV–EM Luis Morales Auz	Firmado electrónicamente por: LUIS FERNANDO MORALES AUZ Validar únicamente con FirmaEC

	Coordinador General de Asuntos Antárticos	CPCB-SU David Garzón Pico	Firmado electrónicamente por: DAVID FERNANDO GARZON PICO Validar únicamente con FirmaEC
	Director Administrativo Financiero	CPFG-EMS Santiago Marchán Hernández	Firmado electrónicamente por: SANTIAGO FRANCISCO MARCHAN HERNANDEZ Validar únicamente con FirmaEC