

2022

2022



# INFORME INTEGRAL ANUAL PICIA



---

# Principales resultados PICIA 2022

## Presentación

El INVEMAR tiene como encargo principal realizar la investigación ambiental básica y aplicada de los recursos naturales renovables, del medio ambiente y de los ecosistemas presentes en las costas y aguas marinas de interés nacional, con el fin de contribuir al desarrollo sostenible de los espacios marinos y costeros y al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

En cumplimiento del Artículo 2.2.8.8.1.11 del Decreto Único Reglamentario Sector Ambiente, el Director General presentó en la Junta Directiva # 124 el Informe integral anual sobre los avances alcanzados en la ejecución de los Programas del Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental – PICIA, el cual se comparte al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y en general a todas las partes interesadas. Se resalta la importancia de este instrumento de planeación, que responde a las necesidades del país expresadas en el Plan Nacional de Desarrollo, así como a compromisos internacionales.

Compartimos los principales aportes al conocimiento en el tema marino costero, que se generaron en el año 2022 en el marco del PICIA

# LOGROS Y AVANCES PICIA 2022

Comprometidos con la misión y consolidando cada año la presencia institucional a nivel nacional e internacional, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” -INVEMAR continúa desarrollando investigaciones en el campo de las Ciencias del mar en el país generando conocimiento científico como herramienta base para la formulación de políticas, la toma de decisiones y la elaboración de planes y proyectos. En constante articulación con los actores que integran el Sistema Nacional Ambiental - SINA, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Corporaciones Autónomas Regionales, Institutos de Investigaciones, comunidades, entes territoriales, sectores académicos y productivos, entre otros, el INVEMAR continúa avanzando en una estrategia coordinada que ha permitido la ejecución de proyectos tanto en el Pacífico como en el Caribe continental e Insular y la suscripción de convenios de cooperación.

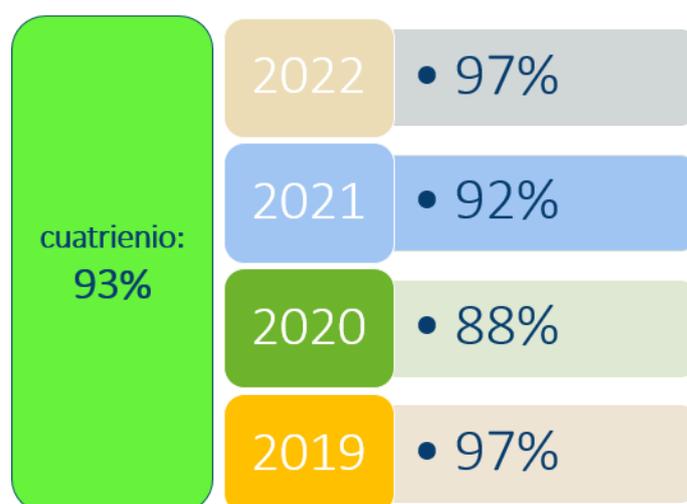
El INVEMAR durante el 2022 tuvo en ejecución 56 proyectos con los cuales se logró avanzar en las líneas de investigación y metas del Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental -PICIA, obteniendo un porcentaje de **cumplimiento de 97%**. Fueron 30 líneas de investigación, 45 metas y 54 indicadores que lograron cumplirse al 100%.

	Marco general	Marco 2022	Cumplidas 100%
	<b>Programas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 PET</li> <li>• 4 PEI</li> </ul>	Programas <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 PET</li> <li>• 4 PEI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 PET</li> <li>• 3 PEI</li> </ul>
	<b>Líneas de investigación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 PET</li> <li>• 10 PEI</li> </ul>	Líneas de investigación <ul style="list-style-type: none"> <li>• 22 PET</li> <li>• 10 PEI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 22 PET</li> <li>• 8 PEI</li> </ul>
	<b>Seguimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 55 metas</li> <li>• 65 Indicadores</li> </ul>	Seguimiento <ul style="list-style-type: none"> <li>• 47 Metas</li> <li>• 56 Indicadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Metas</li> <li>• 54 indicadores</li> </ul>

El panorama general del cumplimiento por programas PENIA para el cierre de la vigencia 2021 fue el siguiente:

Tipo de programa	Programas PICIA	Porcentaje de cumplimiento 2022
PET	Caracterización de la estructura y dinámica de la base natural del país	100%
	Conservación y restauración del patrimonio ambiental del país	100%
	Ordenamiento y planeación del manejo del territorio para el aprovechamiento sostenible de sus recursos	100%
	Identificación, prevención y gestión de riesgos derivados de fenómenos naturales y actividades antrópicas	100%
	Innovación, desarrollo y adaptación de tecnologías para aprovechar sosteniblemente la oferta ambiental y prevenir o mitigar los impactos ambientales de las actividades socioeconómicas	100%
	Evaluación y seguimiento de la política y la gestión ambiental	100%
PEI	Producción y gestión de información técnica y científica en el SINA	100%
	Coordinación interinstitucional y participación para apoyar la gestión ambiental	100%
	Fortalecimiento financiero de los institutos de investigación del SINA	70%
	Fortalecimiento del componente jurídico para la gestión ambiental.	100%

Para el cuatrienio ejecutado del PICIA 2019-2022, el INVEMAR ha obtenido un alto grado de avances, gracias a los esfuerzos mancomunados con entidades nacionales e internacionales que han financiado múltiples proyectos en los temas de interés para el país y en respuesta a las prioridades y compromisos mundiales en torno al océano.



El 2022 fue un año de retos, de logros, de aprendizajes, de conmemoraciones especiales y de volver a distintos escenarios a vivir la ciencia desde la presencialidad. A continuación, resaltamos los principales acontecimientos.

Ocho años antes de lo previsto, Colombia alcanza la meta mundial al tener el 30% de sus Áreas Marinas Protegidas. El Instituto aportó a este logro liderando dos expediciones científicas, una a la cordillera submarina Beata y la otra a Colinas y Lomas del Pacífico Norte, ambas ejecutadas de manera articulada con otras instituciones del SINA y actores académicos y científicos. Con estas dos declaratorias, además de otras zonas del país, se alcanzó el 33 % del territorio bajo alguna figura de conservación, superando así la meta que el mundo pactó para el 2030. Como resultado, no solo hoy, la Cordillera Beata y las Colinas y Lomas del Pacífico Norte, son reconocidas como áreas marinas protegidas, sino que se aportó al avance de la ciencia, pues gracias al vehículo de operación remota que nos permitió descender a profundidades donde el buceo convencional no permite, se identificaron más de 500 especies, algunas de ellas nuevas para la ciencia: dos posibles en el Caribe y 3 en el Pacífico.

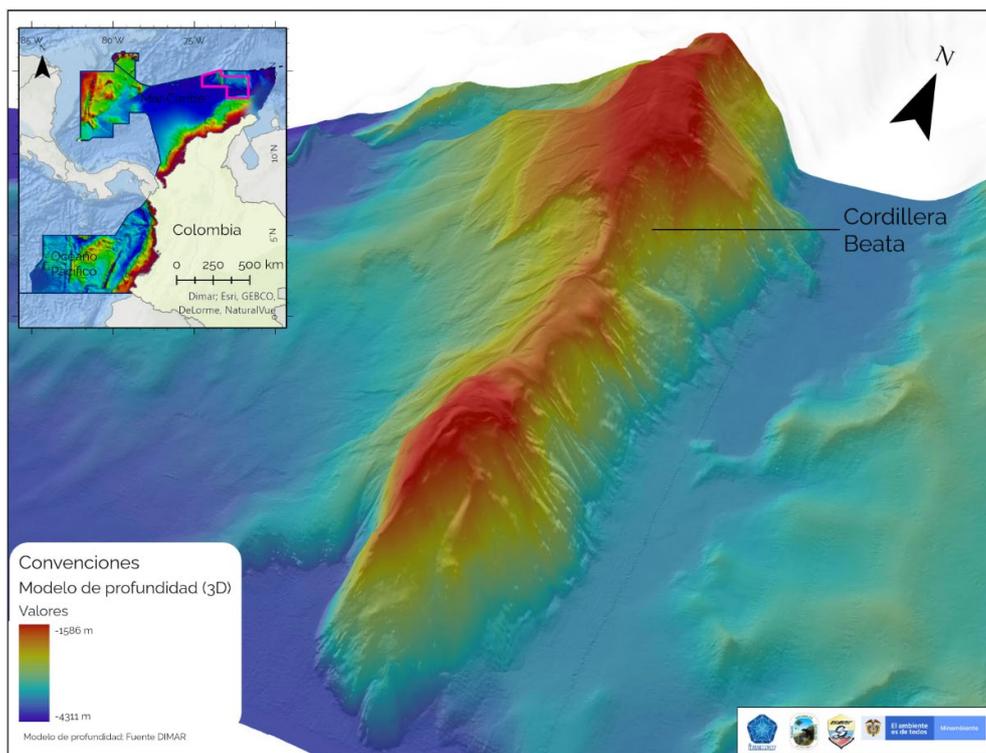


Imagen 1. Figura Cordillera Beata

Gracias al apoyo del Gobierno de Francia y la empresa Spygen, INVEMAR hoy es sede del primer y único laboratorio móvil de ADN Ambiental con el objetivo de ampliar las capacidades de Colombia en materia de análisis de ADN ambiental y contribuir al conocimiento de la biodiversidad en coordinación con la Red Global de Monitoreo de la Biodiversidad VigiLife.



Imagen 2. Inauguración primer laboratorio de ADN ambiental

En 2020, el INVEMAR logró que el índice por presión pesquera artesanal se convirtiera en la primera operación estadística certificada por el Departamento Nacional de Estadísticas del país. En 2022, esa cifra aumenta con la certificación por cinco años de la operación Índice de Calidad de las Aguas Marinas y Costeras – ICAM, que cumplió con los requisitos de la norma y reafirma el compromiso del instituto con la entrega de información oficial de calidad. Con la certificación del ICAM, ahora contamos con dos índices que aportan a las estadísticas oficiales para el país.

En aras de un océano accesible y transparente, el INVEMAR desarrolla herramientas como el SIAM Explorer para Colombia y el Ocean Info Hub nodo para el Caribe y Latinoamérica. El SIAM Explorer, ofrece una compilación de 115 documentos, cartografía, datos y cifras a la fecha sobre el océano a nivel país, mientras que el Ocean InfoHub nodo LAC es una plataforma sostenible, interoperable e inclusiva que proporciona acceso rápido y directo a distintas fuentes de información (metadatos) sobre expertos, oportunidades de formación, proyectos, documentos, información geoespacial y tecnología (embarcaciones y laboratorios, construyendo un verdadero océano compartido, cerrando a 2022 con más de 17 mil (17.347) conjuntos de datos para la región.

En 2022, fuimos llamados a ser parte de una iniciativa mundial denominada International Partnership of Blue Carbon (IPBC), que reúne a más de 50 organizaciones e institutos en todo el mundo que comprenden la importancia de los ecosistemas carbono azul y las estrategias para su conservación. En este tema, también continuamos con la medición de carbono en el marco del proyecto Vida Manglar en el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) la Caimanera y Parque Natural Regional (PNR) Guacamayas. Recordemos que Vida Manglar es el primer proyecto carbono azul desarrollado en Colombia con horizonte de largo plazo, certificado por el estándar internacional VERRA. Estas mediciones se replicaron en la Ciénaga de Mallorquín (Atlántico). El desarrollo de todos estos proyectos carbono azul,

---

buscan incluir a futuro las capturas de carbono en la contabilidad ambiental nacional y aportar en el cumplimiento de metas y acciones de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés), dejando importantes compromisos alrededor de la conservación, restauración y manejo de manglares y pastos marinos como sumideros de carbono.



Imagen 3. Toma de información en campo para carbono azul

El Instituto siempre ha reconocido la importancia del saber tradicional y ancestral y su intercambio con el conocimiento científico en diferentes escenarios donde los actores comunitarios son protagonistas. Sobre esto, varios proyectos cobran vida gracias al trabajo conjunto entre las comunidades y la ciencia.

Articulados con los resultados del Decenio y los procesos de alfabetización oceánica, continuamos con la iniciativa Escuelas Azules, en el marco del Convenio entre la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, Corpamag, e INVEMAR. Así, interactuamos con educadores, bibliotecarios y activistas en una estrategia denominada “formador de formadores”, donde dimos a conocer las problemáticas ambientales del Departamento y cómo desde las instituciones educativas, bibliotecas y organizaciones, se es parte de la solución.



Imagen 4: Personal capacitado a través de escuelas azules.

También continuamos apostándole a la inclusión a través del proyecto “Océano en señas”. En esto, gracias al convenio con la corporación Coralina llegamos hasta San Andrés e interactuamos con la comunidad de sordos que vive allí, de esa manera, conocimos su modo de vida, su conexión con el mar, las señas que utilizan para comunicarse, y brindamos conocimiento sobre los manglares y sus servicios ecosistémicos, reconociendo la importancia de estos en zonas propensas a fenómenos naturales, destacando su rol, como barrera de protección en la zona costera.



Imagen 5: Imagen tomada del video explicando en LSC la palabra “palafitos”

Se lograron avances significativos en temas de mantenimiento, operación y desarrollo de sistemas de monitoreo automatizado. Destacando, que se realizó el diseño, configuración e

---

instalación de toda la electrónica de una boya oceanográfica integrando tecnologías y sensores de diferentes fabricantes para generar una nueva solución. Estos avances se traducen en incremento de capacidades en instrumentación y desarrollo tecnológico en las temáticas de oceanografía, clima e hidrología.



Imagen 6: Boya oceanográfica Mobilis DB500

Desde 2015, el Instituto fue designado por la UNESCO para ser el Centro Regional de Entrenamiento para una estrategia denominada Ocean Teacher Global Academy. Ser un RTC, significa ser un centro de formación en temas marinos y costeros de la estrategia IODE-OTGA de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI-Unesco), que proporciona una plataforma para impartir cursos en modalidad presencial, combinada o virtual, que contribuye a la generación de capacidades de los Estados Miembro y Programas de la Comisión. Para el 2022, logramos capacitar a 237 personas procedentes de 27 países y en 7 temáticas diversas como Microplásticos, Acidificación de los océanos, Cambio Climático, Áreas Marinas Protegidas, Planificación espacial marina, SIG, entre otros.



Imagen 7: Promoción de curso OTGA Areas Marinas Protegidas

Se construyeron los cuadros contables como insumo para la contabilidad ambiental, siguiendo los principios del Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas (United Nations et al., 2021): (1) se desarrolló un cuadro para la contabilidad de la extensión de los activos de los ecosistemas en el Sitio Ramsar CGSM con los stocks de apertura y cierre y la matriz de cambio de los tipos de ecosistemas para el período contable 2012 y 2018; (2) se adaptaron y construyeron los cuadros para la contabilidad de la condición de los ecosistemas de manglar y las lagunas costeras a la tipología de la condición de los ecosistemas propuesto por el Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas para el período contable 2017-2019; (3) se construyeron los cuadros para la contabilidad de flujos de servicios ecosistémicos de provisión de recursos pesqueros en términos biofísicos y monetarios para el período 2015-2019 y los cuadros para la contabilidad de flujos de servicios ecosistémicos de regulación climática global en términos biofísicos y monetarios para el período contable 2015-2019; (5) por último, se construyó la cuenta monetaria de activos de los ecosistemas para el período contable 2015-2019.

El programa VAR ha venido trabajando en el fortalecimiento de iniciativas locales para el aprovechamiento sostenible de recursos y servicios ecosistémicos. Para 2022, el programa trabajó con 12 iniciativas económicas de las cuales 7 se dedican al turismo de naturaleza, 2 a la gestión de residuos sólidos y 3 a la comercialización de recursos pesqueros.

En materia de turismo, se han fortalecido diferentes iniciativas orientadas a armonizar la conservación y la producción en la Ciénaga Grande de Santa Marta. En este proceso se fortalecen las capacidades de las comunidades para consolidarse como destino turístico, las dotaciones para la operatividad de las empresas y la infraestructura de operaciones. Paralelamente se promueve el conocimiento, el rescate cultural y valor del entorno ecológico y socio-ecosistémico del complejo lagunar y sus los atractivos turísticos. Se espera que este proceso de fortalecimiento genere inclusión social, medios de vida sostenibles en las comunidades que habitan la CGSM.

En cuanto a la gestión de residuos sólidos, se ha fortalecido el eslabón del reciclaje y separación en la fuente de los emprendimientos y su encadenamiento al eslabón de la transformación y comercialización. Este fortalecimiento se viene realizando con emprendimientos de la CGSM por medio de un ciclo de capacitaciones técnicas, dotación para la operación y la recuperación de la infraestructura que se ve deteriorada por las condiciones de la zona.

En comercialización de productos pesqueros, el programa ha trabajado para promover la dignidad laboral y la recuperación de medios de vida de los trabajadores del sector de la pesca y acuicultura a pequeña escala. Este proceso se viene gestando desde la revisión de la normatividad existente sobre la protección social en Colombia y su aplicabilidad a la actividad de la pesca y acuicultura a pequeña escala. Con este trabajo se ha logrado la formación del Grupo Interinstitucional para la Protección Social –GIPRO con actores del sector, para promover discusiones y contribuir a cerrar las brechas normativas. Para llevar a cabo este proceso, se viene trabajando con una asociación de jaiberos a los cuales se les fortalecen sus prácticas pesqueras, procurando la sostenibilidad del recurso y así lograr contratos de precios justos durante un tiempo determinado.

**OBJETIVO**

**Generar** espacios de trabajo para diseñar acciones y alternativas que beneficie a los trabajadores del sector.

**GIPRO** Grupo interinstitucional de protección social para la pesca y la acuicultura.

**Proyecto SocPro4Fish**

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Ministerio de Agricultura y Pesca

Imagen 8: Publicidad objetivo GIPRO

La producción científica del Instituto se mantiene. Para 2022 se publicaron 229 documentos entre artículos, resúmenes, cartillas, libros, capítulos de libros, informes técnicos y material audiovisual. El 37% de los artículos y notas, fueron publicados en revistas de alto impacto; 77

documentos técnicos, once de ellos conceptos emitidos para entidades del SINA. Cuatro publicaciones, dirigidas a un público general, fueron puestas a disposición de la comunidad científica y no especializada: La perspectiva multidimensional hacia la sostenibilidad del jurel y la sierra en Colombia; Una guía para el estudio de la biodiversidad marina de Colombia y Chile; La restauración de manglares en Colombia, una compilación de técnicas, saberes y experiencias; y una nueva edición del libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. Todos disponibles para consulta y descarga en nuestra web.



Imagen 9: Portada de cuatro publicaciones generales

También continuamos con nuestras publicaciones seriadas, poniendo a disposición de los usuarios, los informes de gestión y del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros, los resultados de monitoreos en la Ciénaga Grande de Santa Marta; el Diagnóstico de calidad de aguas en el Caribe y Pacífico; y finalmente dos números del Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras, una revista científica, única enfocada en ciencias marinas del país, que es editada por el INVEMAR hace más de 50 años. En general, la producción científica vs el año 2021, aumentó un 11%.

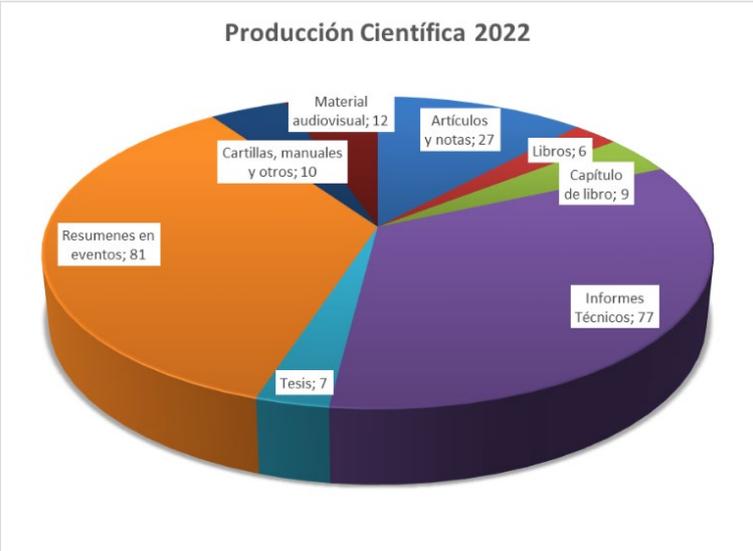


Imagen 10. Composición de las publicaciones realizadas en el INVEMAR en el 2022

---

Para cerrar, es importante mencionar que el cuatrienio que terminó representó grandes retos para el INVEMAR, principalmente por la gestión en tiempos de aislamiento por pandemia. Sin embargo, el esfuerzo y compromiso institucional representado en proyectos, publicaciones, conceptos técnicos, capacitaciones, etc, muestran grandes frutos que llenan de satisfacción al INVEMAR, ya que permite entregar a la sociedad conocimiento de calidad y herramientas a los tomadores de decisión en pro de un mejor ambiente y una mejor Colombia.