



Colombia 30% Mar
INVEMAR
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES MARÍTIMAS Y COSTERAS



BIZ ANTON

speedo



Informe de Actividades

2020

Serie de publicaciones periódicas
Número 2 - ISSN 2357 - 6294
Enero 2021-Santa Marta-Colombia

Informe de Actividades 2020

2

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
"José Benito Vives de Andrés"

INVEMAR



Director General/General Director
Francisco Armando Arias Isaza

Subdirector/Vice Principal
Coordinador de Investigaciones/Research Coordinator
(SCI)

Jesús Antonio Garay Tinoco

Subdirectora Administrativa/
Administrative Vice Principal (SRA)
Sandra Rincón Cabal

Coordinadora de Investigación e Información
para la Gestión Marina y Costera/Coordinator,
Research and
Information for Marine and Coastal Management
(GEZ)

Paula Cristina Sierra Correa

Coordinador Programa Biodiversidad y Ecosistemas
Marinos/
Coordinator, Biodiversity and Marine Ecosystems
Program (BEM)

David Alejandro Alonso Carvajal

Coordinadora Programa de Geociencias Marinas/
Coordinator, Marine Geosciences Program (GEO)

Constanza Ricaurte Villota

Coordinadora Programa Calidad Ambiental Marina/
Coordinator, Marine Environmental Quality Program
(CAM)

Luisa Fernanda Espinosa Díaz

Coordinador Programa Valoración y Aprovechamiento
de Recursos Marinos Vivos/Coordinator, Evaluation
and

Use of Marine Living Resources Program (VAR)

Mario Enrique Rueda Hernández

Coordinador Coordinación de Servicios Científicos/
Coordinator, Coordination of Scientific Services (CSC)

Julián Mauricio Betancourt Pórtela

Calle 25 # 2-55-Playa Salguero-Rodadero
Santa Marta D.T.C.H., Colombia • PBX: (+57 5)
432 8600

www.invemar.org.co

Compilación y edición

Jesús Antonio Garay Tinoco, Subdirector
Coordinación Científica - SCI
Paula Cristina Sierra, Coordinadora de
Investigación e Información para la Gestión Marina y
Costera - GEZ,
Isabela Katime Arroyave, Jefe Comunicación
Científica,
Ingrid Alejandra Granados, Coordinadora Académica.

Foto portada: Buzo en actividad de primeros
auxilios a arrecifes de coral, Providencia. **Autor:**
Andrés Acosta.

Diseño: Invemar

ISSN: 2357-6294

Enero 2020

Citación sugerida: INVEMAR, 2021. Informe de
Actividades: Año 2020. Serie de Publicaciones
Periódicas Núm. 2. Santa Marta. 143 p.

Palabras Clave: Ambientes marinos; Recursos
marinos, Ecosistemas, Aguas marinas, Colombia.

Las líneas de delimitación fronteriza presentados en este documento, son una representación gráfica aproximada con fines ilustrativos solamente. Derechos reservados conforme a la ley, los textos pueden ser reproducidos total o parcialmente citando la fuente.

Dando cumplimiento a lo establecido en la Ley 603 de 2000, el Director General del INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSÉ BENITO VIVES DE ANDREIS - INVEMAR informa que esta entidad ha dado estricto cumplimiento a las normas sobre **propiedad intelectual y derechos de autor**. De igual forma, de acuerdo a lo establecido en el Parágrafo 2 del Artículo 87 de la Ley 1676 de 2013, se informa que el INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSÉ BENITO VIVES DE ANDREIS - INVEMAR no entorpeció la libre circulación de las facturas emitidas por los vendedores o proveedores.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 47 de la Ley 222, modificado por el artículo 1º de la ley 603 de 2000, manifiesto que INVEMAR da cumplimiento a las normas de derechos de auditor y de uso de software legal.

Contenido

Dirección General (DGI)	6
Subdirección Científica (SCI)	11
GEO	14
Geociencias Marinas y Costeras	14
¿Qué hacemos desde el programa GEO?	15
➤ Proyectos liderados por el programa	15
BEM	22
Biodiversidad y Ecosistemas Marinos	22
¿Qué hacemos desde el programa BEM?	23
➤ Proyectos liderados por BEM 2020	23
CAM	33
Calidad Ambiental Marina	33
¿Qué hacemos desde el programa CAM?	34
➤ Proyectos liderados por el programa	34
VAR	51
Valoración y Aprovechamiento	51
de recursos marinos y costeros	51
¿Qué hacemos desde el programa VAR?	52
➤ Proyectos liderados por el programa	52
GEZ	63
Coordinación de Investigación e Información para la Gestión Marina y Costera	63
¿Qué hacemos desde la Coordinación GEZ?	64
➤ Proyectos liderados por la Coordinación	65
CSC	79
Coordinación de Servicios Científicos	79
¿Qué hacemos desde la Coordinación CSC?	80
➤ Proyectos liderados por la Coordinación	81
Producción Científica	93
Contribución Social	97
Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras	101

Museo de Historia Natural Marina de Colombia - MAKURIWA	102
Acciones de comunicación al servicio de la ciencia	105
Coordinación Académica - CAI	106
Cursos y talleres	112
SRA	119
Subdirección Administrativa	119
¿Qué hacemos desde la SRA?	120
➤ Proyecto liderado por la SRA	121
Anexos	123
Anexo 1: Producción Científica y Técnica	124
Anexo 2: Publicaciones Especiales, Generales y Periódicas ¡Error! Marcador no definido.	

Dirección General (DGI)



6

Acatando las recomendaciones de Ley en el marco de la emergencia sanitaria por causa de la pandemia del coronavirus COVID-19, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" - INVEMAR se adaptó a un trabajo 100% remoto, salvaguardando la salud de los trabajadores y sus familias. Al cierre del año 2020, las actividades retomaron paulatinamente de acuerdo con las disposiciones en materia de salud pública a nivel nacional y local. Sin embargo, el Instituto no frenó sus actividades consciente de que **la ciencia no descansa**, y pudiendo mostrar orgullosamente los logros y avances más destacados en la vigencia 2020 desde el contexto internacional, regional, nacional y local, entre los que podemos destacar a continuación:

Con más de 20 años de trayectoria, el INVEMAR se ratificó como **Centro Regional de Entrenamiento** (RTC, por su sigla en inglés) de la estrategia **Ocean Teacher Global Academy**–OTGA de la COI-IODE-UNESCO, dando continuidad a los cursos en modalidad 100% virtual y logrando tener un mayor número de participantes. A la fecha, el RTC ha sido facilitador en más de 30 ejes temáticos, capacitando a más de 500 personas procedentes de 22 países de América Latina y el Caribe.

De la mano de aliados internacionales, el INVEMAR mantuvo la subcontratación con la consultora alemana GITEC-IGIP, logrando el fortalecimiento de competencias en **Manejo Integrado de Zonas Costeras** en el contexto de la Alta Guajira, y capacitando a personal de autoridades ambientales y socios del proyecto GIZ-MIMAC, a través del curso de

gestión integrada de las zonas costeras y la planificación marina y costera, con la participación de 36 funcionarios en modalidad virtual, y una intensidad aproximada de 40 horas distribuidas en 16 sesiones.

Con el fin de preservar y compartir la diversidad genética marina de Colombia, a través de la colección de tejidos del Museo de Historia Natural Marina de Colombia – MHNMC Makuriwa, un total de **2.580 muestras iniciaron su proceso de curaduría, enlace y publicación** través del portal de datos de la Red Global de Biodiversidad Genética (GGBN por sus siglas en inglés), integrando el Sistema de Información sobre Biodiversidad, Global Biodiversity Information Facility y el Sistema de información sobre Biodiversidad Oceánica.

Los esfuerzos regionales tuvieron continuidad con el Proyecto sobre Gestión sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe (**REBYC II LAC**), que para el 2020 tuvo especial énfasis en el Pacífico colombiano, y en el que se lograron dos actos administrativos y cinco prototipos de arte de pesca sostenible, alcanzando incidencia política para el co-manejo de prácticas de pesca a escala artesanal e industrial en Colombia con base en información científica.

Desde el **contexto nacional** y por primera vez en Colombia se cuenta con una caracterización de amplia cobertura en el análisis de **Vibrio** en ambientes naturales. Los resultados del proyecto, no solo contribuyen al fortalecimiento del Laboratorio de Calidad Ambiental Marina, sino que constituyen una línea base que muestra la relevancia de estudiar la presencia y distribución de este género bacteriano en ambientes marinos y costeros del país, así como su posible asociación con casos clínicos identificados por el Instituto Nacional de Salud, siendo un insumo importante para la creación de sistemas de alerta temprana que permitan generar medidas para la prevención de brotes ocasionados por estas especies. Este proyecto también posibilitó el fortalecimiento del Laboratorio de Calidad Ambiental Marina con nuevos procedimientos y pruebas moleculares.

A través de un trabajo institucional mancomunado importante y sostenido por más de dos años, al INVEMAR le fue otorgada la **certificación de calidad al proceso de producción y difusión de las estadísticas oficiales**, realizada por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) para la operación "Estadísticas de la presión pesquera artesanal sobre el tamaño de las principales especies de peces de la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta"; con base en el cumplimiento de los requisitos de la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico NTC PE 1000: 2017 y los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales emitidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Constituyéndose dicha operación desde el 1 de diciembre de 2020 y hasta el 30 de noviembre de 2025 en una Estadística Oficial para Colombia, con el código: 20-PE-025, facilitando la toma de decisiones para políticas públicas de parte del Gobierno Nacional.

Representando un esfuerzo sostenido por más de 12 años en procura de mantener altos estándares de calidad de los procesos, se logró a través de **ICONTEC la recertificación por tres años** más de su sistema integrado de gestión, bajo la norma ISO 9001 en su versión 2015; lo cual se suma a la certificación otorgada por el DANE.

Durante el 2020 el Instituto participó activamente en los talleres y reuniones lideradas por el Ministerio de Ambiente para la actualización del **Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental (PENIA) 2021-2030** que permitirá a los Institutos de investigación del SINA contar con una herramienta de planeación de carácter estratégico para el desarrollo de sus actividades durante la próxima década armonizándose con los Planes Cuatrienales de Investigación Ambiental.

En el Caribe colombiano, los datos en la bahía de Cispatá colectados por más de 20 años por el INVEMAR, impulsaron como iniciativa de sostenibilidad financiera un proyecto tipo REDD+ hoy denominado **Carbono Azul**, cuyos análisis de stock de carbono pudieron adelantarse en el marco del proyecto MAPCO (manglares, pastos marinos y comunidades), resultando finalmente en el Proyecto Carbono Azul, Vida Manglar con la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge- CVS, INVEMAR, Fundación Omacha, Conservación internacional y las comunidades locales.

Esta iniciativa, pionera mundialmente en el proceso de certificación para la venta de bonos de carbono azul en el mercado voluntario, contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Pacto Territorial por el Golfo de Morrosquillo y se integra con el Plan Nacional de Desarrollo, alcanzando impacto internacional con su presentación por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en la Conferencia de las Partes - COP de Cambio Climático en diciembre de 2020.

En la zona insular del Caribe colombiano, el INVEMAR hace parte del equipo técnico de la **Operación Cangrejo Negro**, como se ha denominado la intervención del sector ambiente en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, zona afectada por dos fuertes fenómenos naturales en noviembre del año pasado. Con expertos en cambio climático, ordenamiento y planificación espacial marina, restauración de vegetación costera, erosión y gestión del riesgo por amenazas como huracanes, se inició la evaluación ecológica rápida de las condiciones de los sistemas marinos y costeros después del paso



Figura 1. Vista aérea de Providencia. Tomada por Ostin Garcés durante la Operación Cangrejo Negro.

del Huracán Iota. De esta manera, se formularán propuestas de recomendaciones para la restauración de condiciones ambientales en conjunto con las comunidades locales.

Finalmente, en cuanto a la injerencia en esta zona, en Convenio con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el INVEMAR adelanta la bioprospección de microorganismos asociados a sedimentos marinos contaminados en la isla de San Andrés, con fines de determinar su capacidad como agentes biorremediadores.

En el **Pacífico colombiano**, la Coordinación de Servicios Científicos avanza en el proyecto Concep-Tumaco enfocado en la caracterización fisicoquímica de las aguas y los sedimentos en la zona de influencia del canal de acceso al puerto de Tumaco, un proyecto en fase de ejecución que a la fecha ha avanzado en análisis de información y laboratorio.

En el **contexto local** se avanzó en el monitoreo hidrosedimentológico de la Ciénaga Grande de Santa Marta iniciado en 2018 y proyectado al 2030, para robustecer el número de datos de caudales de los ríos que descienden de la Sierra Nevada de Santa Marta; los caños provenientes del río Magdalena, el nivel y sedimentos para la Ciénaga.

Durante este año el INVEMAR también brindó **apoyo técnico y científico al sector judicial** en 6 sentencias, destacando el Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona y Plan de Compensación a pescadores, el Plan Maestro de la Bahía de Cartagena, la restauración del orden ecológico de la Ciénaga las Quintas y la restauración del orden integral de El laguito; además de 9 acciones populares interpuestas ante los Tribunales Administrativos del Magdalena, principalmente, Nariño y Cundinamarca asociadas a construcción en espacio de playas, contaminación, calidad del agua, derrame de hidrocarburo y estado de la biodiversidad. También se destaca el apoyo técnico a otras 10 acciones ante entidades como Contraloría General de la República, Procuraduría General de la Nación, Fiscalía, Policía Judicial, entre otros.

En cuanto a la **producción científica**, técnica y divulgativa institucional, se registran 146 productos científicos entre artículos de investigación, notas de prensa, notas científicas, notas en redes internacionales y conceptos técnicos, entre otros, en estos últimos con un 53% de alta complejidad, lo que requirió mayor tiempo, esfuerzo y dedicación por parte de nuestros investigadores. Adicionalmente, se pueden resaltar la entrega de 19 conceptos donde se resaltan los aportados a las Corporaciones Autónomas regionales, al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y a la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP, entre otras entidades.

En razón del uso exponencial de las redes sociales en esta nueva realidad, el INVEMAR a través de su oficina de Comunicación científica, creó una serie de conversatorios titulados **“Hablemos sobre Océanos”**, un espacio donde nos encontramos en la virtualidad con más de 40 expertos nacionales e internacionales y donde las comunidades locales también fueron protagonistas en la transmisión del conocimiento tradicional. Estos eventos, permitieron tratar temas relacionados con la **Década de los Océanos**, los servicios que proveen los ecosistemas marinos y costeros, Áreas Marinas Protegidas, problemáticas como la acidificación oceánica y los resultados investigativos de las exploraciones al continente antártico, entre otros; conllevando a un crecimiento del 20% en redes como Facebook y Twitter, además de abrir oficialmente la cuenta del Instituto en Instagram.

Informe de Actividades 2020

Ad portas de una década donde el océano es protagonista, y finalizando un año atípico que nos retó a adaptarnos y encontrarnos en la virtualidad, se resalta el esfuerzo de todo el Instituto por procurar el cumplimiento a las fuentes de financiación y trabajar en pos de los objetivos institucionales obteniendo importantes resultados para las ciencias marinas del país.

Francisco Armando Arias Isaza
Director General

Subdirección Científica (SCI)

Durante el año 2020 la Subdirección de Coordinación Científica (SCI) continuó liderando las directrices de investigación institucionales, en concordancia con la misión, las funciones y con la pertinencia para el sector ambiental del país.

Como apoyo a algunos de estos instrumentos, se generaron insumos técnico-científicos para la toma de decisiones informada para distintos actores del Sistema Nacional Ambiental (SINA), entidades de la rama de la Justicia, los entes de control y el sector privado, a través de proyectos de investigación científica y la emisión de conceptos técnicos. Lo anterior, en el marco de los instrumentos de planificación institucionales, nacionales e internacionales como el Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental (PICIA), la política y los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los insumos de la Década de los Océanos (2021 – 2030) proclamada por la ONU.

Respecto a la ejecución de recursos, cabe destacar que **durante el año 2020 se ejecutaron 40 proyectos (28 de fuentes nacionales y 12 internacionales)**, de vigencias anteriores y del año en curso, los cuales permitieron fortalecer la agenda investigativa del Instituto.

Respecto a la misión de brindar asesoría técnica a distintas entidades nacionales públicas y privadas, proceso liderado por la SCI, el Instituto apoyó a diferentes entidades del SINA, mediante la ejecución de **19 “Conceptos Técnicos”**, entre ellas al MinAmbiente, a través de sus Direcciones, especialmente la Dirección de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos-DAMCRA, a la Dirección de Bosques; a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, a Parques Nacionales Naturales -PNN, a algunas Corporaciones Autónomas Regionales Costeras, al Congreso de la República, a la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP y al Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental de Santa Marta – DADSA.

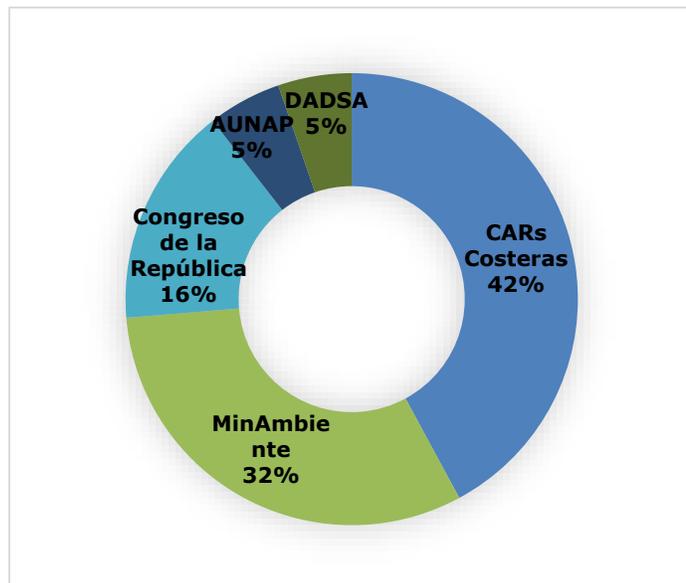


Figura 2. Número de conceptos técnicos solicitados de acuerdo a la entidad solicitante.

El 58% de los conceptos generados, fueron categorizados como tipo “D”, es decir, los de alta complejidad, por lo que demandan equipos interdisciplinarios, con más de cuatro (4) investigadores y requieren más de dos semanas para su emisión. Además, se elaboraron otro tipo de conceptos técnicos de menor complejidad, como el tipo B y C.

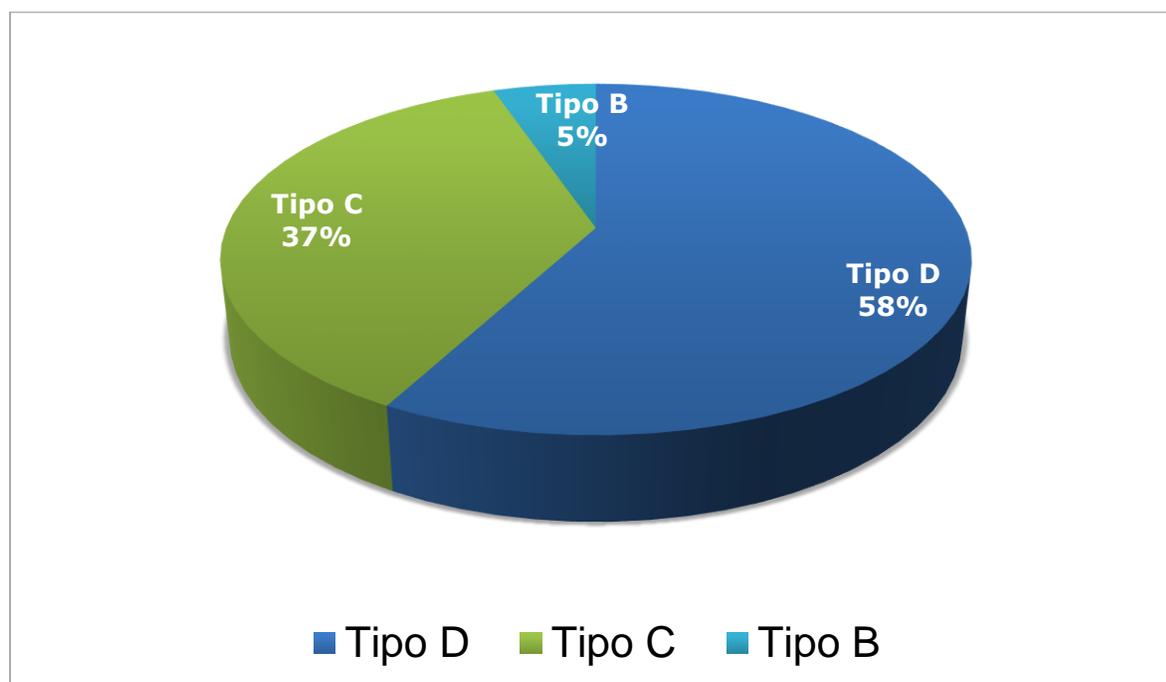


Figura 3. Categoría de los conceptos técnicos elaborados según su nivel de complejidad, siendo la categoría D de mayor complejidad, con un mayor tiempo de elaboración y mayor número de investigadores participantes.

Por otra parte, la SCI lideró otras iniciativas para el fortalecimiento de la gestión institucional, entre las cuales se destacan la **capacitación en Escritura de artículos científicos**, a través de un diplomado dictado por la ACAC, en el cual participaron 44 investigadores del INVEMAR y cuyo producto fue un artículo científico escrito y sometido.

En cuanto a la **gestión académica**, la SCI participó en diferentes Comités Académicos del Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Mar DICM, en el cual participan 7 universidades colombianas, la Comisión Colombiana del Océano e INVEMAR, a través un convenio interinstitucional. En el marco de esta relación de cooperación, el INVEMAR se encuentra apoyando la organización del XIX Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar – SENALMAR, a realizarse en el 2021.

Además, el Subdirector representó al Instituto en las Juntas Directivas de Establecimiento Público Ambiental (EPA) de Barranquilla, de Cartagena y de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CORALINA).

Por otra parte, se resalta la **elaboración de documentos técnicos** y científicos del Instituto, que durante el año 2020 ascendió a **146 documentos**, como artículos científicos y notas, cartillas, manuales, capítulos de libros, informes técnicos, resúmenes en eventos y trabajos de grado, los cuales se desglosan en la sección de producción científica.

Igualmente, se destacan las **acciones de apropiación social del conocimiento** materializadas por el Centro de Documentación “Iván Enrique Caycedo Lara”, la labor

científica y de promoción del conocimiento de la biodiversidad marina y costera del territorio colombiano, a través del Museo de Historia Natural Marina de Colombia-Makuriwa, la divulgación del conocimiento científico y técnico mediante el Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras y la promoción del desarrollo de capacidades de futuros científicos en ciencias del mar liderado por la Coordinación Académica.

Así mismo, y a raíz de la pandemia que estamos padeciendo por causa del "Covid-19", se diseñaron una serie de ajustes conceptuales y tecnológicos a los procedimientos para el levantamiento de datos e información primaria de los sistemas de monitoreo del estado de los ecosistemas marinos y costeros, y la calidad de las aguas. Actualmente en formulación para ser implementado.

Finalmente, como consecuencia del paso de los Huracanes ETA y IOTA por el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, se realizaron varias campañas de campo a las zonas afectadas, antes, durante y después, especialmente a las islas de Providencia y Santa Catalina, con el fin de evaluar y hacerle seguimiento a los impactos ocasionados por los fenómenos y plantear posibles acciones de restauración de los ecosistemas marinos y costeros de las islas.

En resumen...

40 Proyectos de investigación en asuntos marinos y costeros ejecutados

3 Números del Boletín de investigaciones marinas y costeras (2 ordinarios y 1 especial sobre AMP-PNNC)

36 Artículos y notas científicas publicadas en el boletín de investigaciones marinas y costeras (incluyendo el especial)

19 Conceptos técnicos desarrollados

35 Informes técnicos

5 Tesis de grado de estudiantes de pregrado, maestría y doctorados publicadas

26

Artículos científicos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales indexadas

de los cuales

12 Fueron publicados en revistas científicas de alto impacto: Q1

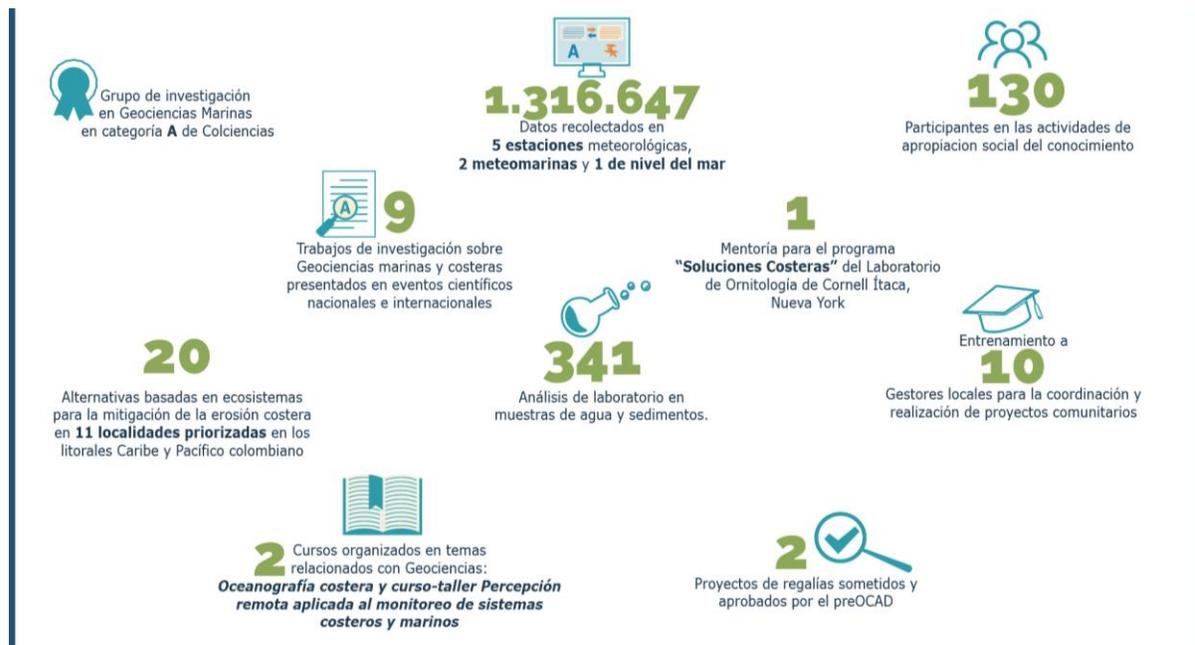


GEO

Geociencias Marinas y Costeras

¿Qué hacemos desde el programa GEO?

El Programa tiene como objetivo estudiar las fuerzas físicas oceánicas para entender las interrelaciones entre los ecosistemas y el ambiente marino. Oceanografía, climatología, vulnerabilidad costera, geoquímica, acidificación oceánica, geomorfología entre otras áreas, que enmarcan las actividades de investigación con la comunidad. El desarrollo de la investigación básica y aplicada que realiza GEO con instrumentos de alta tecnología, contribuye al conocimiento oportuno y efectivo de los mares y costas, así como el eficiente manejo de sus recursos. En virtud de su misión, el programa alcanzó los siguientes logros durante 2020:



➤ Proyectos liderados por el programa

Estudios de alternativas de mitigación y adaptación frente a la erosión en la zona costera del departamento de Córdoba. [25.06.2020 – 21.12.2020]

El proyecto permitió fortalecer la conciencia sobre el estado del océano basado en datos e información

actualizada y confiable; asimismo, proporcionar una base científica que busque la mejora en la gestión de los ecosistemas costeros, tras el desarrollo de la capacidad de predecir las condiciones costeras y del océano, usando la observación y la implementación de modelos que facilitan el manejo adaptativo como respuesta hacia los procesos de erosión costera.

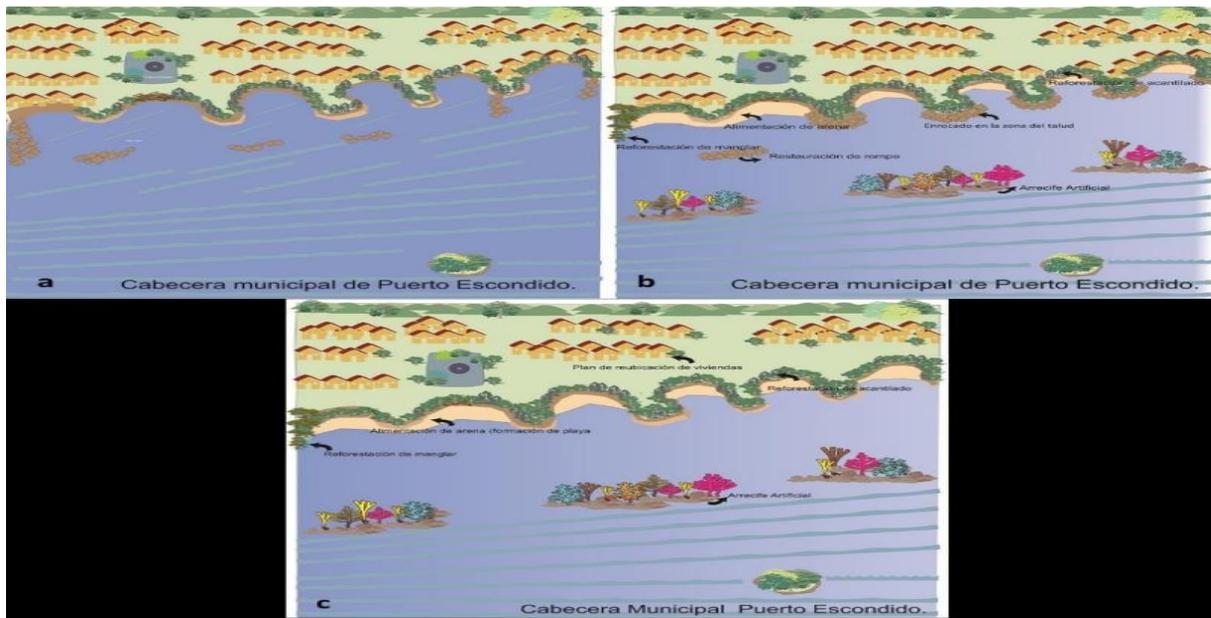
En el marco de los ODS, este proyecto le apunta a tres de los 17:

ODS 11 “Ciudades y comunidades sostenibles” (Meta 11.5): El proyecto hace énfasis en la reducción del riesgo para la erosión costera, aportando para disminuir de forma significativa el número de personas afectadas por los desastres y las pérdidas económicas, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones vulnerables.

ODS 13 “Acción por el clima” (Metas 13.1 – 13.3): El desarrollo de este proyecto contribuyó al conocimiento de alternativas viables de resiliencia y mitigación para enfrentar la erosión costera inducida por factores meteomarineros y climáticos como el ascenso del nivel del mar.

ODSS 15 “Vida de ecosistemas terrestres” (Meta 15.1): Este proyecto ayuda a gestionar sosteniblemente los ecosistemas costeros, mediante la construcción de alternativas amigables con el medio ambiente y acordes con la naturaleza, que mitigan la erosión y pérdida de territorio.

Figura 4. Ejemplo de alternativas de mitigación de la erosión costera basado en naturaleza. Se propone la generación de arrecifes artificiales para la disminución de este fenómeno.



De igual manera, como **principales resultados** alcanzados durante 2020 se contemplan:

- **El monitoreo de los efectos de la erosión costera en tres (3)**

localidades del departamento (San Bernardo del Viento, Moñitos y Puerto Escondido).

- **La realización de estudios de detalle inter, multi y**

transdisciplinares con el objetivo de determinar la viabilidad de desarrollar alternativas de mitigación de la erosión costera. Estos estudios contribuyeron a mejorar el conocimiento de los procesos geológicos, oceanográficos, hidroclimáticos y ecosistémicos que predominan en esta zona del litoral Caribe colombiano.

Los estudios técnicos de detalle fueron complementados con estudios de las características geográficas y sociales de la zona. Esto permitió tener un panorama más realista de la viabilidad de realización de dichas alternativas.

- **Se evaluó la viabilidad de seis alternativas de mitigación de la erosión costera.** Estas alternativas van desde el uso de obras duras (i.e. espolones y rompeolas) y relleno artificial de playas, hasta la implementación de alternativas basadas en naturaleza (i.e. reforestación de manglar y construcción de zonas arrecifales artificiales). Obras mixtas como el perfilamiento y reforestación de zonas acantiladas y reubicación de centros poblados e infraestructura también fueron evaluadas.

Inversión 2020



Córdoba
Hídrica & Biodiversa

\$83.092.955



\$33.045.971

Monitoreo hidrosedimentológico de la Ciénaga Grande de Santa Marta 2018-2030 – fase 2020.

[29.01.2020 – 28.01.2030]

Con el desarrollo de este proyecto se proporcionará una base científica para mejorar la gestión de los ecosistemas marinos y costeros en los próximos diez años, que a su vez, constituye uno de los resultados esperados dentro de la Década de los Océanos.

En el marco de los ODS, específicamente le apunta a dos:

ODS 13 “Acción por el clima” (Meta 13.1): Monitorear la dinámica hidrosedimentológica de la ecorregión CGSM aporta al conocimiento de su variabilidad y al entendimiento de cómo esta condiciona los ecosistemas existentes y actividades productivas asociadas. El monitoreo de largo plazo será insumo para identificar acciones de manejo apropiadas para fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales.

ODS 14 “Vida submarina” (Meta 14.2): La información colectada por medio del monitoreo hidrosedimentológico sirve como insumo para gestionar y proteger de manera sostenible dicho ecosistema, así mismo contribuye para adoptar medidas para su restauración con el análisis multitemporal de los flujos hídricos.

Así mismo, durante el 2020 el proyecto avanzó en los siguientes **resultados**:

- **Utilización de herramientas satelitales del sensor Modis** en la plataforma Terra para complementar la información de turbidez debido a la interrupción temporal de salidas a campo por la emergencia sanitaria del Covid 19.

- **Se reanudó el monitoreo hidrológico en los principales ríos que descienden de la Sierra Nevada de Santa Marta y caños conectores con el río Magdalena**, que finalmente desembocan en el espejo de agua principal de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

- **Se efectuó la actualización de las curvas caudal-nivel** con los datos colectados en las miras de nivel.

- **Análisis de la variación estacional de los sedimentos de fondo de los ríos** que descienden de la Sierra Nevada de Santa Marta y cálculo del flujo de masa de sedimentos en depositación en el espejo de agua principal.

- **Capacitación a cinco (5) profesionales** (entre contratistas y funcionarios de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena) en percepción remota aplicada a la CGSM.

- **Compilación y robustecimiento de las bases de datos del componente hidrológico y sedimentológico** para actualización de modelos.

Inversión 2020



\$160.387.653



\$42.487.433

Programa de acompañamiento técnico a comunidades con incidencia costera en la región Pacífico y Caribe, para la identificación de acciones y proyectos orientados a la prevención de riesgo de desastres y gestión del riesgo climático.

[21.08.2020 – 31.12.2020]

Este proyecto está altamente alineado con los objetivos 2030 que se trabajarán en el curso de la Década de los Océanos. Uno de los puntos de mayor relevancia es la participación ciudadana en la ciencia de los océanos, pues permite promover el conocimiento de los océanos de una forma más equitativa a nivel nacional y mundial a través de formas innovadoras de comunicación. Esta iniciativa contribuye a la Década dando valor a los servicios que proveen los océanos a la sociedad a través de la implementación de las ciencias marinas.

De los proyectos liderados por el programa, este se caracteriza por ser el que mayor cantidad de ODS abarca y enfocándose en:

ODS 1 “fin de la pobreza” (Metas 1.1, 1.3, 1.5). Se identificaron acciones y proyectos basados en naturaleza que no solamente buscan prevenir los riesgos de desastre y mitigar los efectos negativos del cambio climático en las comunidades costeras e insulares de Colombia, sino también mejorar su resiliencia a las mismas, mientras se reducen los problemas de pobreza multidimensional. Ejemplo de estos son los proyectos enfocados en restauración de manglares y zonas arrecifales, así como en la reforestación de cuencas hidrográficas costeras, los cuales contribuirán a recuperar los servicios ecosistémicos de provisión y culturales perdidos por causas naturales y antrópicas. Esto contribuirá a

la generación de emprendimientos comunitarios en turismo, agricultura, pesca entre otros.

ODS 2 “hambre y seguridad alimentaria” (Metas 2.2, 2.4). La implementación de alternativas basadas en naturaleza incluye la restauración de ecosistemas que contribuyen a mejorar los servicios ecosistémicos de soporte, regulación y provisión. Esto permitirá que las comunidades puedan generar emprendimientos productivos sostenibles que les ayuden a mitigar la inseguridad alimentaria.

ODS 3. “salud y bienestar” (Metas 3.2, 3.9). Una de las alternativas identificadas es la construcción de parques y asentamientos biodinámicos. Estos incluyen sistemas sostenibles de generación de energía y saneamiento básico, al mismo tiempo que permiten asegurar la producción de alimentos para las comunidades y generar proyectos de turismo sostenible. Estas condiciones permitirán disminuir la transmisión de enfermedades tropicales y la malnutrición de sus habitantes y en especial de la primera infancia.

ODS 4. “educación” (Meta 4.7). El proyecto tiene un componente de apropiación social del conocimiento, el cual, a través del acompañamiento técnico, busca mejorar y transmitir conocimientos técnicos y teóricos que empoderen y promuevan el desarrollo sostenible de las comunidades, así como estilos de vida que permitan mitigar los riesgos naturales y los efectos negativos del cambio climático.

ODS 6. “agua limpia y saneamiento básico” (Metas 6.2 - 6.6). Las acciones y proyectos planteados tienen un componente muy fuerte en la gestión integrada del recurso hídrico en zonas costeras. Estas acciones buscan mejorar el uso responsable del agua, disminuir la contaminación del recurso hídrico por

diferentes actividades y restablecer servicios ecosistémicos que están relacionados con el agua tanto dulce como marina.

ODS 11. “ciudades y comunidades sostenibles” (Meta 11.5). Este proyecto está alineado con la meta ODS 11.5 ya que uno de sus objetivos es reducir el riesgo de desastres y en especial a aquellos asociados con el agua y la variabilidad climática (i.e. huracanes, sequías, inundaciones, erosión costera) en las zonas priorizadas de los litorales caribe y pacífico, así como aquellas insulares. De particular relevancia para el 2020 se destacan las acciones y proyectos enfocados a disminuir el riesgo a huracanes.

ODS 13. “Acción por el clima” (Metas 13.1 – 13.3). El objetivo principal del proyecto se planteó proyectos y acciones que ayudaran a las comunidades costeras de Colombia en la mitigación y adaptación al cambio climático. Se realizaron talleres que, a través de transferencia de conocimiento técnico y científico, incentivaron y empoderaron las comunidades en temas de mitigación y adaptación al cambio climático.

ODS 14. “Vida submarina” (Metas 14.1, 14.2, 14.5). Entre las acciones y proyectos planteados se hizo énfasis en la prevención de contaminación de las zonas y ecosistemas costeros y la restauración de los mismos para la mitigación de diferentes amenazas naturales, la reducción del riesgo de desastres y la mitigación y adaptación al cambio climático. Las alternativas basadas en naturaleza, que fueron planteadas en conjunto con las comunidades, tienen un importante componente de protección de las zonas costera y la reducción del riesgo de pérdida de territorio por erosión costera.

ODS “Vida y ecosistemas terrestres” (Metas 15.1-15.2, 15.5). Las zonas

costeras presentan ecosistemas tanto marinos como terrestres. Las acciones y proyectos que buscan la implementación de alternativas basadas en naturaleza para la reducción de los riesgos de desastre y mitigación del cambio climático tienen como uno de sus objetivos principales restaurar y proteger estos últimos. En particular se busca la restauración de servicios ecosistémicos en cuencas hidrográficas de ríos, los cuales actúan como fuentes importantes de material para las playas y al mismo tiempo como fuentes de nutrientes para los océanos. La restauración de cuencas hidrográficas también disminuye el riesgo de desastre asociado a inundaciones y ayudan a mitigar el cambio climático mediante la captura y secuestro del CO₂ antropogénico presente en la atmósfera.

Como **principales resultados**, el proyecto reporta:

- La generación de una metodología para desarrollar estrategias de acompañamiento técnico a comunidades del Caribe y Pacífico colombiano en temas de **prevención del riesgo de desastres y mitigación de los efectos negativos del cambio climático.**
- **Un diagnóstico de las localidades/comunidades donde se realizaría el acompañamiento técnico.** En total se reportaron 149 municipios, priorizando 10 en los cuales se desarrolló un plan de acción para generar un programa de identificación de acciones y proyectos de gestión del riesgo y cambio climático.
- **El programa de identificación de acciones y proyectos de gestión del riesgo y cambio climático** fue diseñado de forma tal que dichas acciones y proyectos fueran concordados con las comunidades de las zonas priorizadas y los diferentes actores de las mismas, incluyendo tomadores de decisiones y generadores de políticas

públicas. Esto con el fin que las acciones y proyectos estuvieran en línea con las características socioeconómicas y culturales de las comunidades y generaran valor agregado a las mismas,

mientras aumentaba la resiliencia a los riesgos de desastre y el cambio climático.



Figura 5. Taller comunitario realizado en San Andrés Isla después del Huracán IOTA. En este taller se identificaron acciones y proyectos para la disminución de riesgo de desastre asociado a erosión costera y huracanes.

Inversión 2020



\$400.000.000



\$45.415.477



BEM

Biodiversidad y Ecosistemas Marinos

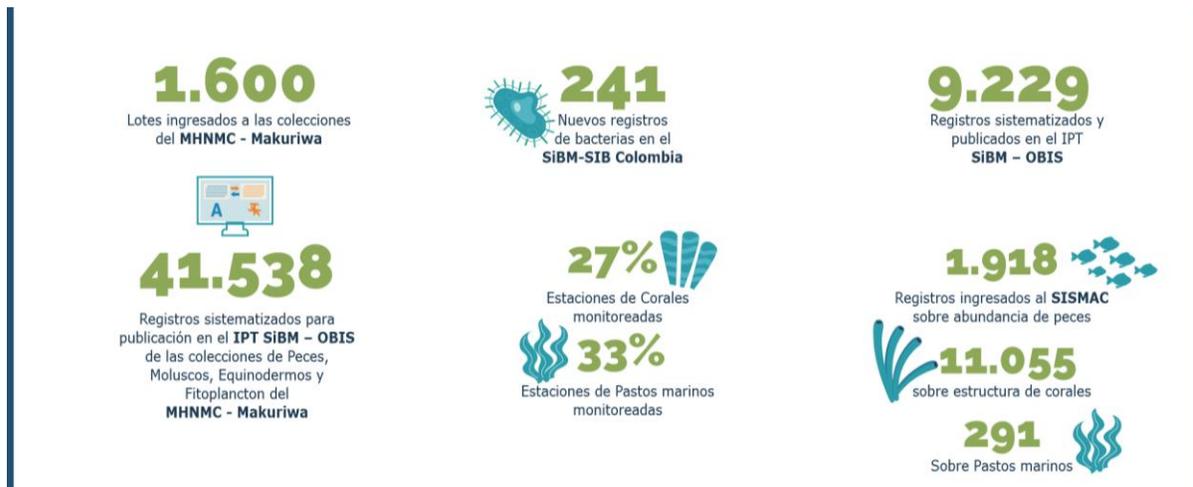
Porites lobata en aguas de Malpelo. Foto: Alberto Rodriguez

¿Qué hacemos desde el programa BEM?

Este programa de investigación se encarga de avanzar en el inventario de la biodiversidad marina nacional, así como caracterizar la estructura y función de la biodiversidad a diferentes niveles de organización biológica (desde genes hasta ecosistemas). Establece las bases técnicas para poder definir medidas y estrategias para la conservación de especies y ecosistemas amenazados o vulnerables, e identifica y analiza el riesgo potencial de las especies marinas invasoras como una amenaza a la salud de la biodiversidad del país.

Tiene a su cargo el Museo de Historia Natural Marina de Colombia – MAKURIWA cuyo objetivo es preservar y mantener las colecciones biológicas de la diversidad biológica marina y costera del país, dándolas a conocer y educando a la comunidad científica y a la sociedad, con el fin de apoyar el avance del conocimiento y contribuir a la preservación del patrimonio biológico del país.

El 2020 puede sintetizarse en las siguientes cifras:



➤ Proyectos liderados por BEM 2020

[15.10.2020 – 16.12.2020]

Evaluación del estado de los ambientes marinos, costeros (manglares, corales, pastos marinos, playas, calidad del agua) y oceanográficos (operación de la boya oceanográfica) en jurisdicción de la corporación para el desarrollo sostenible del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CORALINA) Convenio 001-20 PRY-BEM-016-20

Teniendo en cuenta que CORALINA e INVEMAR han tenido una trayectoria reconocida y muy productiva en la última década, buscaron esta oportunidad de cooperación para continuar con el cumplimiento de sus funciones misionales y en la prestación conjunta de servicios dirigidos a satisfacer las necesidades de la comunidad del archipiélago, la académica del país y en general, a través de estrategias de

investigación científica de cuatro ecosistemas costeros, la calidad de las aguas marinas y el mantenimiento de la boya oceanográfica, así como promover un mayor uso de la información y una mejor gestión para la conservación de esos ecosistemas.

El proyecto aporta al **ODS 13, 14 y 15** al generar insumos de información científica para la gestión ambiental en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, en relación al cambio climático y en la conservación y gestión de los ecosistemas marinos y costeros de especial interés en el archipiélago.

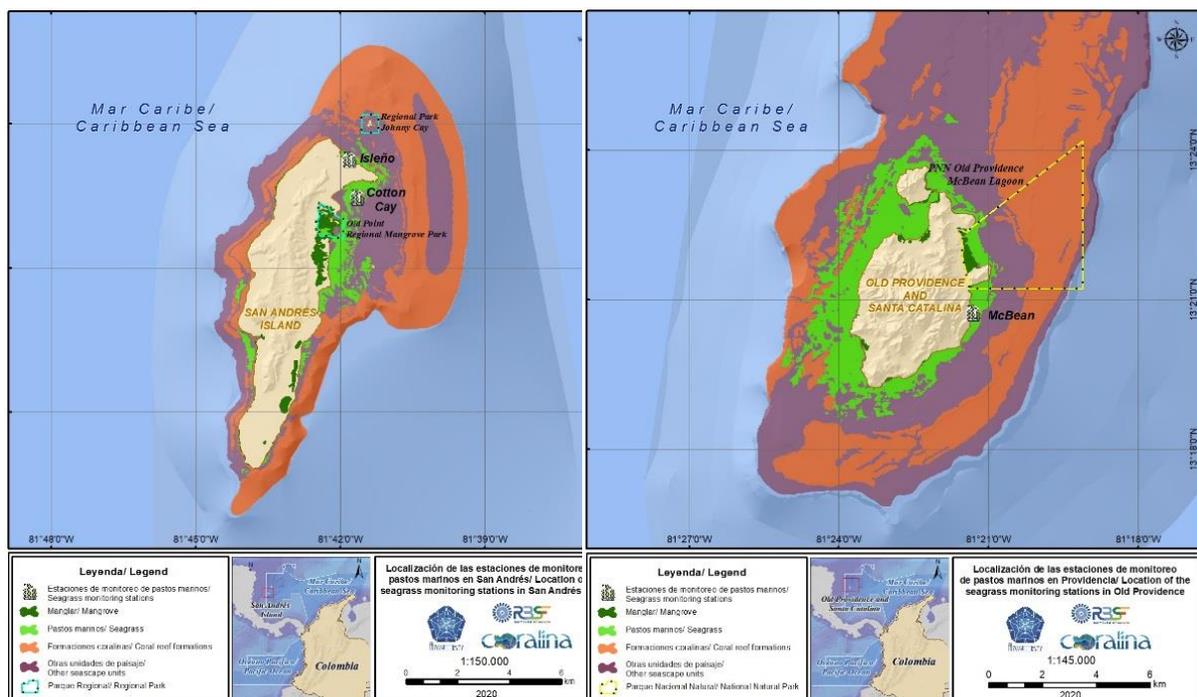
Sin embargo, debido a los efectos del huracán IOTA en el departamento Archipiélago, durante la vigencia del convenio, no se pudieron realizar los análisis del monitoreo de aguas en la isla de Providencia, ni el mantenimiento de la boya oceanográfica de Cayo Bolívar.

Dentro de los **principales resultados** alcanzados por este proyecto, se registran:

Figura 6. Localización de las estaciones de monitoreo en pastos marinos en las islas de San Andrés y Providencia. Mapas LABSIS-INVEMAR para Convenio 001-19

Informe técnico con los resultados del monitoreo de pastos marinos en las islas de Providencia y San Andrés (sólo dos estaciones debido al paso del huracán IOTA) e ingreso de la información recolectada en el SIAM.

- **Las estaciones de Mar Azul en San Andrés, Camp y San Felipe no pudieron monitorearse debido a las condiciones medioambientales,** tanto del coletazo del huracán ETA como de la aproximación del huracán IOTA.
- **La estación de Isleño fue la única en presentar afectaciones por el coletazo del huracán ETA,** donde se evidenció el desprendimiento y sepultamiento de un parche de Halodule wrightii cercano a la estación.
- **La estación de Isleño también presentó fraccionamiento evidente en la pradera,** especialmente en el transecto A, lo cual redujo considerablemente la densidad de vástagos en esta área.
- **La estación de Cotton cay presentó el mejor desarrollo estructural en el transecto B** el cual sobresale en su densidad.



Informe técnico sobre el estado de los arrecifes coralinos en la isla de Providencia y evaluaciones ecológicas rápidas en San Andrés, debido al paso del huracán IOTA, e ingreso de la información colectada en el SIAM.

- **La pérdida de cobertura coralina se hace evidente a través de todas las estaciones,** especialmente en aquellas de ambientes más someros, donde la cobertura ahora es prácticamente nula (como los casos de San Felipe 1 y Manzanillo 1).
- **Se hacen necesarios monitoreos en un orden temporal** más cercano para poder tener un seguimiento más adecuado de los cambios del ecosistema.
- **Con el paso de los años, tal como sucede en la zona de San Andrés, las algas se han convertido en el componente más abundante del ecosistema,** representando aproximadamente el 65% de la cobertura promedio en las estaciones de monitoreo.

- **Los ambientes someros y medios del costado occidental de la isla, presentaron una afectación generalizada por el huracán,** especialmente en el sector más hacia el sur, presentando numerosas colonias volcadas, fragmentadas, o en algunos casos desprovistas totalmente de tejido y muertas, reflejando el efecto negativo que tuvo el huracán sobre estos ecosistemas.
- **Ambientes con profundidades mayores a 10 metros se mantuvieron muy poco afectados** a causa de las corrientes y alteraciones por el paso del huracán IOTA.

Figura 7. Localización de las estaciones de monitoreo coralino en las islas de San Andrés y Providencia. Mapas LABSIS-INVEMAR, 2019 Convenio 001-19.



Un informe técnico con los resultados obtenidos del monitoreo 2020 de los manglares de la isla de Providencia y evaluación ecológica rápida de la isla de San Andrés, debido al paso del huracán IOTA e ingreso de la información colectada en el SIGMA.

- De acuerdo con los resultados del monitoreo realizado en los manglares de las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina en noviembre de 2020, después del huracán ETA y antes del IOTA, **se evidenció que las condiciones ambientales y fisicoquímicas, las características estructurales de composición florística, atributos del bosque y regeneración natural, se encontraban en buenas condiciones** y, en conjunto, se observaron formaciones de buen porte, buen estado de salud y con potencial de regeneración natural continua.

- Comparando la condición y el **estado de los manglares en el año 2020**, con los demás años de monitoreo (San Andrés: 2016 y 2019; Providencia y Santa Catalina: 2018 y 2019), se evidenció que en general **los manglares habían presentado un aumento en términos de la densidad y el área basal para San Andrés, mientras que para Providencia se presentó un estado "Regular"** en cuanto al área basal que no indica deterioro del ecosistema, sino formaciones más jóvenes que presentan menor desarrollo diamétrico y que hacen un bajo aporte al área basal de los manglares de ambas islas.

- Así mismo, es importante resaltar que de acuerdo con el indicador de área basal de los manglares del departamento Archipiélago, se pueden identificar bosques dominados por *Laguncularia*

racemosa (i.e. Cocoplum, Salt Creek y Manzanillo), otros dominados por *Rhizophora mangle* (i.e. Sound Bay, Smith Channel y Suroeste) y otros por *Avicennia germinans* (i.e. Old Town y Santa Catalina).

- Específicamente en lo relacionado a las condiciones fisicoquímicas, se encontró que las variables de salinidad, temperatura y pH de las aguas asociadas a los manglares indicaron para los tres años de monitoreo (2020, 2019, 2018: Providencia y Santa Catalina, y 2016: San Andrés), que **el sistema se encontraba en condiciones adecuadas y favorecía el establecimiento y crecimiento de las especies estructurantes de los manglares del departamento Archipiélago** (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*), toda vez que los valores registrados in situ se encontraron por debajo de los límites máximos de tolerancia de estas especies de mangle.

- En términos generales, se evidenció en relación al 2019 una **disminución en el porcentaje de árboles en buen estado debido a los fuertes vientos relacionados con efectos del huracán ETA**, y específicamente en lo relacionado a los síntomas se evidenció que la herbivoría, la clorosis y las hojas perforadas, fueron los más frecuentes en el área foliar, mientras que las hormigas fueron el signo más frecuente en los árboles evaluados.

- A pesar del gran impacto del huracán sobre la isla, especialmente en los sectores de oeste y noroeste, **no se evidenciaron impactos importantes a la composición avifaunal de los manglares de San Andrés**, teniendo en cuenta que el nivel de inundación dentro de las estaciones ya se encontraba bastante elevado debido al huracán ETA y a la temporada invernal.

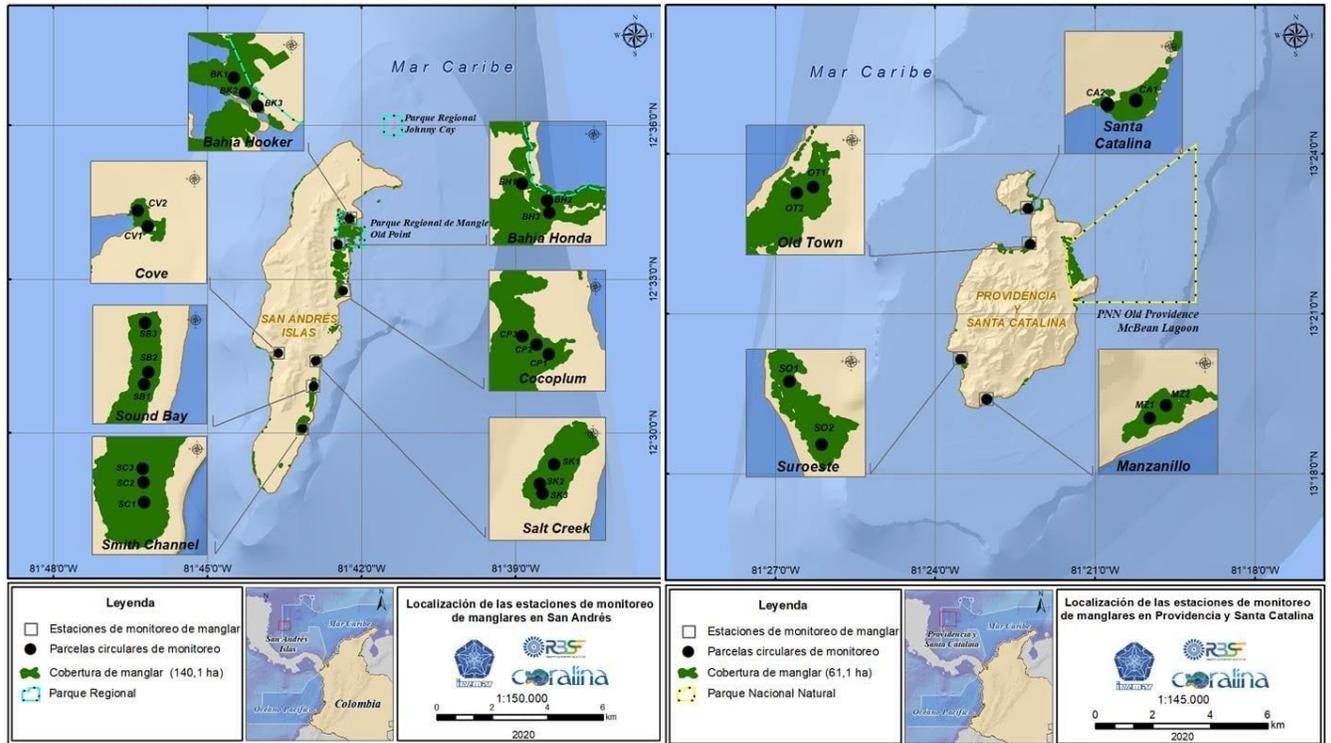


Figura 8. Localización de las estaciones de monitoreo del ecosistema de manglar en las islas de San Andrés (izq.), Providencia y Santa Catalina (der.)

Informe técnico con los resultados del monitoreo de playas en las islas de San Andrés y Providencia (post IOTA)

- **Se obtuvieron los modelos de elevación y líneas de costa en las principales playas de las islas de San Andrés y Providencia** en las cuales se evidenciaron las condiciones posteriores al paso del huracán IOTA de categoría 5. En San Andrés, las playas de Spratt Bight, Rocky Cay y Sound Bay mostraron depósitos de arena amplios con residuos orgánicos en su frente, los cuales son controlados apropiadamente por la empresa de aseo y los proveedores de servicios turísticos. En la zona trasera de Spratt Bight hacia el paso peatonal, se notó la acumulación de sedimentos producto del transporte eólico. En Providencia, las playas se vieron afectadas con pérdidas del material arenoso, en Southwest y Manchoneel se

redujeron los espacios de playa a franjas estrechas y abundante materia orgánica de origen marino, además de notarse la presencia de gravas volcánicas, por el contrario, en Black Sand, se observó un alto contenido lodoso.

- **El seguimiento a las condiciones ambientales de las playas de SAI podría complementarse con el análisis de los efectos del impacto del uso turístico sobre las comunidades bióticas y el ecosistema**, relacionado con los residuos orgánicos y antropogénicos. En Providencia, se recomienda el monitoreo de las condiciones de recuperación natural posterior al evento extremo, en caso contrario sería necesario proponer alternativas de restauración basadas en ecosistemas como contribución al crecimiento de estos ambientes naturales.

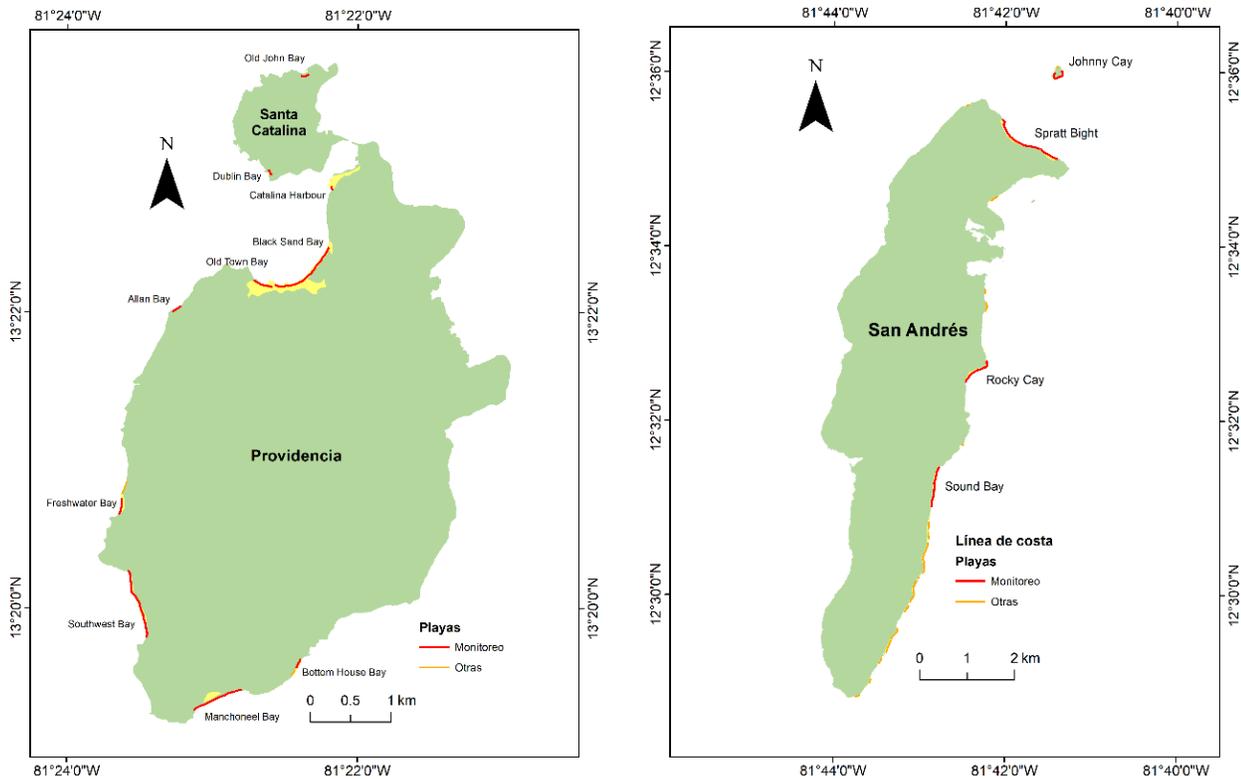


Figura 9. Localización de las playas para evaluación de las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

El sistema de información de la REDCAM actualizado con información de CORALINA y un informe técnico de diagnóstico de la calidad de aguas marino-costeras del Archipiélago con el análisis de los resultados del monitoreo REDCAM en San Andrés del primer semestre de 2020.

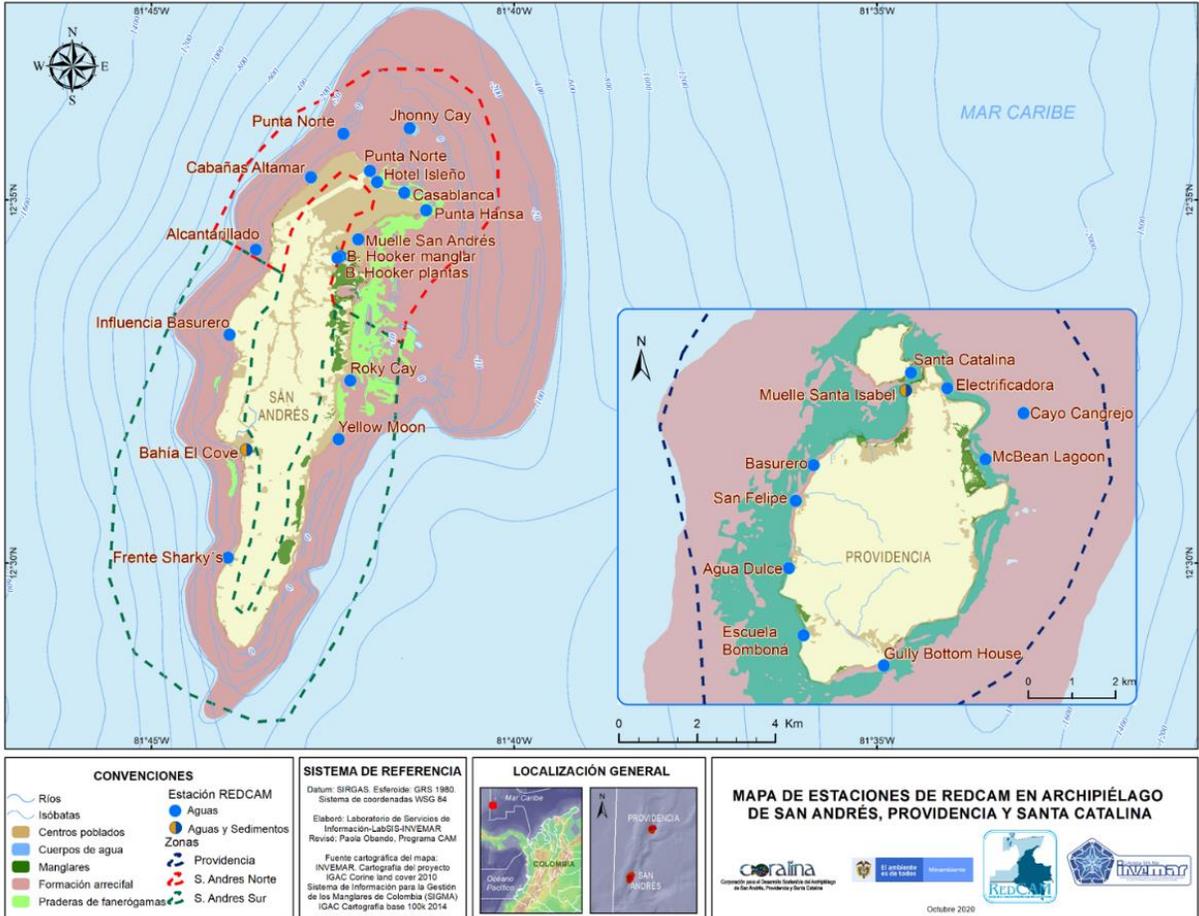
- El análisis histórico de las variables salinidad, oxígeno disuelto, nitratos, coliformes termotolerantes y totales, mostró que los cambios de estas variables están determinados por la presencia de eventos climáticos La Niña y El Niño; en tanto que las variaciones del pH, temperatura, sólidos suspendidos totales, amonio y ortofosfatos no están relacionadas con los fenómenos climáticos.

El análisis comparativo de las mediciones realizadas durante la pandemia con la información histórica de San Andrés, mostró que en general los nutrientes inorgánicos disueltos (nitratos, ortofosfatos y amonio), los indicadores microbiológicos (coliformes termotolerantes y coliformes totales) y los sólidos suspendidos totales, disminuyeron sus concentraciones, debido a las medidas de aislamiento y cierre de playas por el COVID-19, lo que contribuyó al mejoramiento de la calidad de las aguas marinas y costeras del archipiélago. El descenso de las concentraciones de oxígeno disuelto y el aumento del pH, se deben analizar de manera detallada para determinar las causas de estos comportamientos durante la pandemia.

- Se recomienda continuar con el monitoreo de calidad de aguas en la zona costera del departamento y

adicionalmente, realizar el inventario de fuentes de contaminación en Providencia y Santa Catalina, para determinar el origen de las concentraciones recurrentes de nutrientes y coliformes que se reportan en varias estaciones.

Figura 10. Mapa de estaciones de REDCAM en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.



Inversión 2020



Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

\$372.978.600



\$50.041.563

Estudio técnico ambiental en áreas y temáticas de interés en apoyo al crecimiento sostenible del sector de hidrocarburos costa afuera - convenio interadministrativo no. 474 de 2020 / pry-bem-09-19- itf.

[23.09.2020 – 23.12.2020]

Siendo el conocimiento preliminar de un área, el que minimiza el riesgo de tener que terminar un contrato ante la posibilidad de encontrar elementos ambientalmente sensibles, corriendo el riesgo de impedir la ejecución total o parcial del acuerdo, este proyecto le da continuidad a las temáticas de investigación que se han venido realizando en los últimos convenios interinstitucionales con la ANH, incorporando:

(1) el levantamiento del conocimiento ambiental del área costa afuera GUA OFF13;

(2) el análisis de la calidad de sedimentos de algunos núcleos de "Piston Corer" custodiados por el INVEMAR;

(3) brindar apoyo técnico a la Agencia Nacional de Licencias Ambientales en la revisión y propuesta de ajuste de información ambiental solicitada en la fase de caracterización de Términos de Referencia (TdR) de una actividad hidrocarburífera costa afuera y;

(4) la realización de Mapas de Sensibilidad Ambiental a Hidrocarburos (MSA-HC), como insumo a los Planes de contingencia para el transporte de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas en respuesta a las necesidades del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Decreto 1076 de 2015).

Como resultado de este proyecto durante el 2020, se destacan las cuatro temáticas abordadas dentro del convenio y las cuales, fueron incorporadas en el informe técnico final:

- **Temática 1.** Levantamiento de línea base ambiental de áreas del segundo ciclo PPAA.

- **Temática 2.** Análisis de muestras de "piston corer" como soporte a la información de línea base asociada a estudios costa afuera.

- **Temática 3.** Apoyo a la reestructuración de procesos de licenciamiento ambiental costa afuera.

- **Temática 4.** Mapas de sensibilidad ambiental a hidrocarburos

Inversión 2020:

ANH  **\$2.371.261.312**
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

 **Colombia 50% Mar**
INVEMAR **\$87.591.230**
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE COLOMBIA

Preservar y compartir la diversidad genética marina de Colombia a través de la Colección de tejidos del Museo de Historia Natural Marina de Colombia (Preserving and sharing the marine genetic diversity of Colombia through the tissue collection of the Marine Natural History Museum of Colombia). Proyecto GGBN-GGI 2020, PRY-BEM-015-20

[01.10.2020 – 15.09.2021]

El Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC) del INVEMAR, alberga las colecciones biológicas marinas más importantes, numerosas y mejor documentadas del país.

Actualmente cuenta con aproximadamente **80.000 lotes en 38 colecciones biológicas**, cuya información en su mayoría está disponible en línea a través del Sistema de Información sobre Biodiversidad Marina (SiBM) (nodo marino del SiB-Colombia); a través del IPT-SiBM; y a través de GBIF y OBIS. La curaduría y digitalización de las colecciones del museo son tareas continuas en las que algunas colecciones están más avanzadas que otras, dependiendo de la disponibilidad de recursos, especialmente personal para trabajos taxonómicos, procesamiento de muestras y bases de datos.

Con este proyecto se espera fortalecer la colección de tejidos, aumentando su representatividad taxonómica, y avanzando en la curaduría de las muestras y sus ejemplares voucher y en la digitalización de su información asociada. El logro de este objetivo permitirá tener muestras de tejidos viables para preservar y compartir la diversidad genética marina tropical del mar Caribe y el Pacífico Oriental Tropical.

Como principales **resultados** de este proyecto durante el año, se destacan:

- **Pertenecer a la Global Genome Biodiversity Network (GGBN) de la Global Genome Initiative (GGI)**, después de ser uno de los **ganadores de las becas del programa** de la GGBN-GGI del año 2020, mediante una propuesta aprobada para fortalecer la colección de tejidos, aumentando su representatividad taxonómica y mejorando sus flujos de trabajo de digitalización.



- **Avanzar en las actividades previas a la digitalización de la información de la colección de tejidos del MHNMC, incluyendo la curaduría de las muestras y los especímenes voucher que ya hacen parte de la colección**, la colecta de nuevas muestras que ingresarán a la colección y la captura de imágenes de los especímenes voucher. Se realizaron seis salidas de campo entre el 19 de noviembre y el 15 de diciembre del 2020, durante las cuales se visitaron varios ambientes (arrecifes coralinos, sustrato arenoso, mixto, praderas, cascajo, manglares, entre otros), en diferentes localidades del Parque Nacional Natural Tayrona y los alrededores de Santa Marta (Cinto, Gayraca, Chengue, Bahía Concha, Isla Aguja y Bello Horizonte). Se recolectaron aproximadamente 250 muestras de varios grupos biológicos, entre ellos: Macroalgas, corales, octocorales, esponjas, equinodermos, moluscos, crustáceos, poliquetos, sipunculidos, entre otros. Las

muestras se encuentran en proceso de revisión para su identificación.

- Se está revisando, junto con el Laboratorio de Sistemas de Información del INVEMAR, el estándar de datos de la GGBN para incorporar las extensiones necesarias para la digitalización de la información de la colección de tejidos de acuerdo a estos requerimientos.

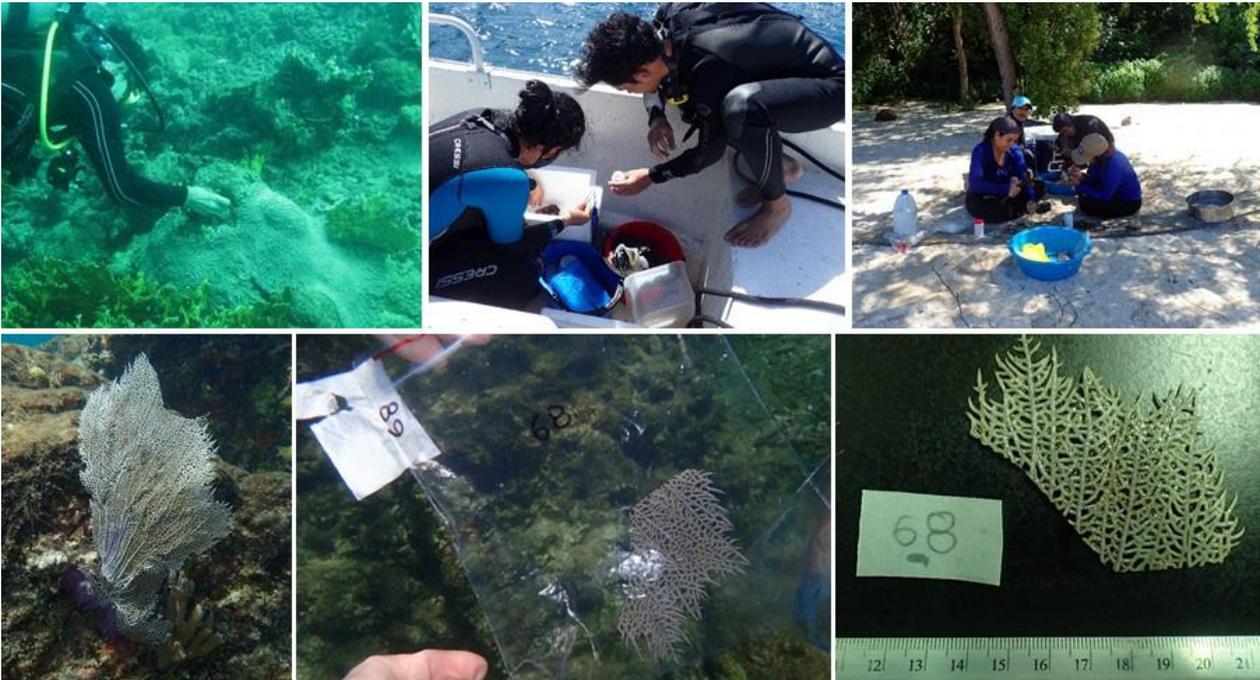
Inversión 2020



29.600 USD



Figura 11. Muestreos realizados en diferentes ambientes del Parque Nacional Natural Tayrona y los alrededores de Santa Marta para la recolección de nuevas muestras para la colección de tejidos.





CAM

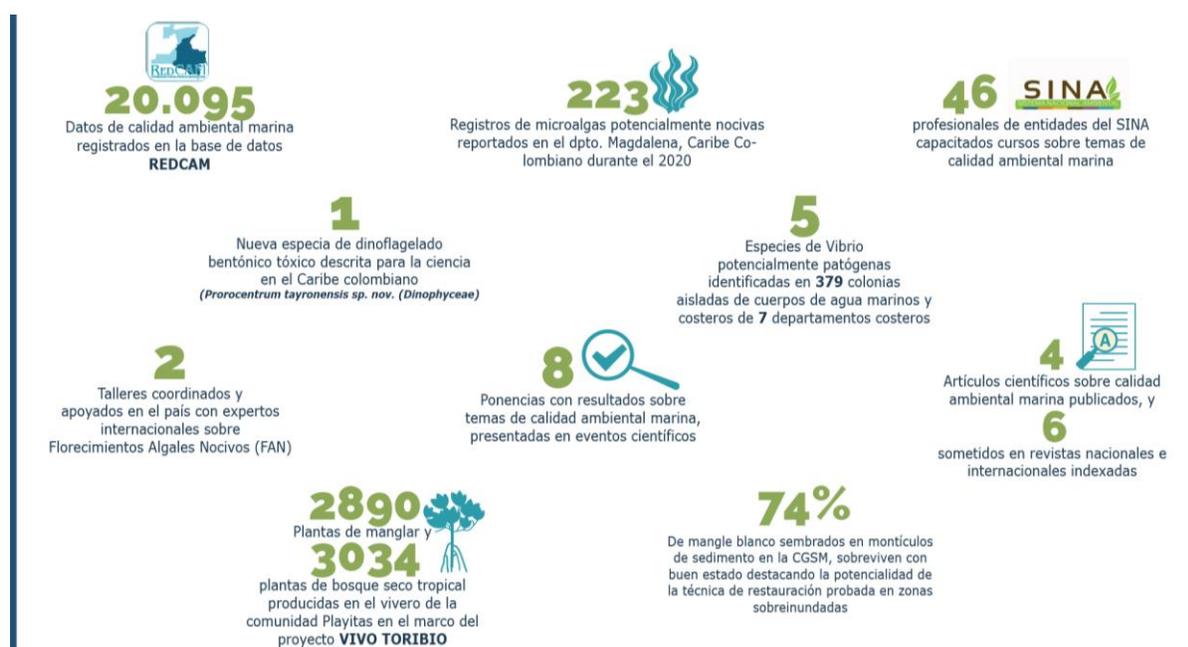
Calidad Ambiental Marina

Toma de muestras acidificación Bahía Chengue.
Foto: J Franco - CSilva

¿Qué hacemos desde el programa CAM?

Este programa de investigación tiene como misión aportar al conocimiento sobre las características ambientales y los impactos de los tensores naturales y antropogénicos, sobre los ecosistemas marinos y costeros; identificando, evaluando y priorizando las causas, los efectos y las posibles acciones de prevención y mitigación de las tensiones que los degradan o deterioran, y proponiendo acciones de rehabilitación o restauración cuando corresponda. Para cumplir con su misión, el programa CAM genera conocimiento científico, realizando investigación básica y aplicada y define las pautas para el seguimiento de los problemas ambientales en áreas o ecosistemas estratégicos, con el fin de proveer información predictiva, servicios de asesoramiento y herramientas para el manejo ambiental sostenible de los ecosistemas marinos y costeros del país.

En consecuencia, la gestión del programa puede destacar:



➤ Proyectos liderados por el programa

Red de vigilancia para la conservación y protección de las aguas marinas y costeras de Colombia (REDCAM).

[01.01.2020 – 31.12.2020]

Dentro de las actividades que realiza la REDCAM está la identificación permanente de las fuentes de contaminación marina, información útil para tomar acciones que permitan

eliminarlas. Con esta información se contribuye al reto “Un Océano Limpio”, uno de los resultados que busca la Década de las Ciencias Oceánicas.

En el marco de los ODS por su parte, el proyecto apunta específicamente a tres:

ODS 3. Meta 3.9: El sistema Nacional de Monitoreo REDCAM contribuye con información sobre contaminantes que pueden poner en riesgo la salud humana, por contacto o por ingestión de productos alimenticios de origen marino.

ODS 6: Meta 6.3: La REDCAM aporta información sobre la calidad del agua en las desembocaduras de los ríos de gran importancia para el desarrollo de las poblaciones marino costeras.

ODS 14: Meta 14.1: La REDCAM aporta información sobre la calidad de aguas y sedimentos marino – costeros que son el soporte técnico para la formulación de acciones de prevención de los impactos ocasionados por la contaminación en el Caribe y Pacífico colombianos.

De igual manera, los **principales resultados** para el 2020 se centran en:

- Debido a la emergencia sanitaria por el COVID – 19, solo se pudo realizar **monitoreo REDCAM en los departamentos de Magdalena y La Guajira antes del confinamiento estricto**. Durante la cuarentena estricta y selectiva, INVEMAR realizó un muestreo en Magdalena y las corporaciones CORALINA, CORPOGUAJIRA, CARDIQUE, CVS, CORPOURABÁ y CVC llevaron a cabo los muestreos en su jurisdicción.
- La información colectada, se estandarizó y se actualizaron los servicios y la base de datos **REDCAM** que hace parte del SIAM, con el ingreso de 20.095 datos.
- **Con la información de los años 2018 y 2019, se estimó el índice de**

calidad de aguas marinas y costeras para la preservación de flora y fauna

- **ICAMPFF**, como soporte a los instrumentos de política pública para la evaluación y control de la contaminación del medio marino. En el 2018 el 3 % de los sitios de muestreo presentaron una calidad del agua óptima para la preservación de la flora y la fauna de los ambientes marinos y costeros, el 63 % adecuada, el 17 % aceptable, el 15 % inadecuada y el 2% pésima; en el 2019 aunque aumentaron a 5 % los sitios en óptima calidad del agua y bajaron al 1% los sitios en pésima calidad, la categoría adecuada bajó a 47 % e incrementaron a 26 % la categoría aceptable y a 20 % la categoría inadecuada.

- **Se capacitaron 44 profesionales** de diferentes entidades en el curso taller REDCAM “Estandarización de las mediciones analíticas requeridas para la estimación del Índice de Calidad de Aguas Marinas y Costeras – ICAM” impartido por primera vez bajo la estrategia del Ocean Teacher Global Academy - OTGA de la COI-IODE Unesco y bajo una modalidad 100% virtual, con sesiones en vivo y asincrónicas.



Figura 12. Actividades de campo, laboratorio y curso taller REDCAM. Fotos INVEMAR, CORPOURABÁ y LABORMAR

Inversión 2020



CAR costeras: **\$120.725.369**

BPIN Misional: **\$350.000.000**

Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

[04.09.2007 – 06.02.2030]
CAM-VAR-BEM

El proyecto permite entender el efecto de las diferentes actividades antropogénicas desarrolladas en el sistema lagunar, así como evaluar el estado del bosque de manglar y de los recursos pesqueros, con el fin de mantener un diagnóstico actualizado que permite generar recomendaciones para la recuperación y manejo del ecosistema. De esta forma se contribuye con los retos “Un Océano Limpio” y “Un océano sano y resiliente”.

Así mismo, apunta al **ODS 6**. Y en específico la **Meta 6.5** mediante la evaluación de las variables fisicoquímicas y microbiológicas se identificaron los sectores más críticos de la CGSM,

información útil para generar estrategias de recuperación de los cuerpos de agua y ecosistemas asociados.

ODS 14. Metas 14.2 y 14.4: La evaluación anual del estado del bosque de manglar y de los recursos pesqueros, generan recomendaciones para su manejo y conservación dirigidas a las entidades pertinentes.

Dentro de los **principales resultados** obtenidos durante el 2020 se resaltan:

- El análisis histórico de las series de tiempo de salinidad, temperatura, pH y oxígeno disuelto, mostraron ciclos de salinidad de aprox. cada 6 años que revelan la fuerte relación entre el aumento de salinidad y los eventos climáticos. En el caso de El Niño el descenso de las lluvias conduce a condiciones hipersalinas como las que se presentaron entre 2014 y 2016; mientras que durante El Niño se han presentado de forma recurrente condiciones de hipoxia o anoxia que deterioran la calidad del agua.



Figura 13. Bosque de manglar de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Foto: Archivo RAE.



- En términos de calidad de aguas para preservación de flora y fauna, las condiciones más críticas se han encontrado en el Complejo de Pajarales, en la desembocadura de los ríos de la vertiente occidental de la SNSM y en el cuerpo de agua principal, debido a las altas concentraciones de nutrientes, clorofila a, material particulado, coliformes termotolerantes y presencia de metales pesados.

El aumento de estos contaminantes se relaciona con actividades agrícolas, vertimiento de agua residual sin tratamiento, presencia de material vegetal flotante en el agua, así como por la influencia del río Magdalena como gran aportante de sedimentos.

- **Desde el 2015 se vienen evaluando las concentraciones de mercurio** en las especies *Eugerres Plumieris* (mojarra rayada) y *Mugil Incilis* (lisa), y la presencia de *Vibrio* sp. y *Aeromonas* sp. Si bien las concentraciones de Hg han incrementado, son inferiores a la concentración de 500 ng Hg/g de peso fresco establecida por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. En cuanto a los patógenos (*Vibrio* sp. y *Aeromonas* sp.) las concentraciones registradas, representan un riesgo a nivel de salud pública para las poblaciones humanas que utilizan los recursos pesqueros extraídos de esta laguna costera.

- **El análisis histórico del estado de integridad ecológica de los bosques de manglar de la CGSM, muestra que en general desde 2004 es regular.** A partir del año 2014 la integridad dentro de la CGSM decrece, evidenciando la pérdida de las características estructurales y funcionales del manglar.

- **Los cambios en cobertura de manglar están relacionados con los cambios en la salinidad,** producidos por el fenómeno de El Niño.

Inversión 2020



\$ 151.853.621



\$ 181.663.301



***Vibrio spp* en reservorios de agua en Colombia, como agentes potenciales de cólera y vibriosis.**

[22.01.2018 – 22.01.2021]

El proyecto aporta información y conocimientos sobre el ambiente marino costero, a través de la identificación de potenciales reservorios de especies de *Vibrio spp.* de interés clínico y ambiental en zonas costeras, contribuyendo al reto "Un Océano Seguro".

La información generada contribuye a fortalecer la capacidad del país en la generación de medidas de prevención, de alertas tempranas y además recomienda promover el inicio de la vigilancia rutinaria de especies causantes de cólera y vibriosis dentro del sistema nacional de salud con el fin de reducir los riesgos de exposición ante agentes potencialmente patógenos para la población humana. En este sentido, le aporta al **ODS 3**. Y más específicamente a la **Meta 3.3d**.

Como resultados obtenidos durante 2020, el proyecto:

- **Primera caracterización de amplia cobertura nacional con datos de 2 años consecutivos de *Vibrio spp.*** en ambientes naturales (marinas y continentales), asociación con casos clínicos por el programa de vigilancia en salud.
- **Confirmación de la presencia de cinco (5) especies patógenas de**

***Vibrio* causantes de cólera** y vibriosis, en ecosistemas de las zonas costeras de Colombia (*Vibrio cholerae*, *V. alginolyticus*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus* y *V. fluvialis*) aisladas de 379 colonias. La especie dominante en el Pacífico fue *V. parahaemolyticus*, y en el Caribe la especie dominante fue de *V. alginolyticus*.

- **Dos (2) artículos científicos con resultados del proyecto sometidos** a revistas nacional e internacional indexadas.
- **Dos (2) ponencias con resultados sobre de *Vibrio spp.*** en ecosistemas marinos y costeros y, muestras clínicas en el país, presentadas en 2 eventos científicos.

Inversión 2020



Colciencias: \$ 20.093.889



\$ 73.328.886

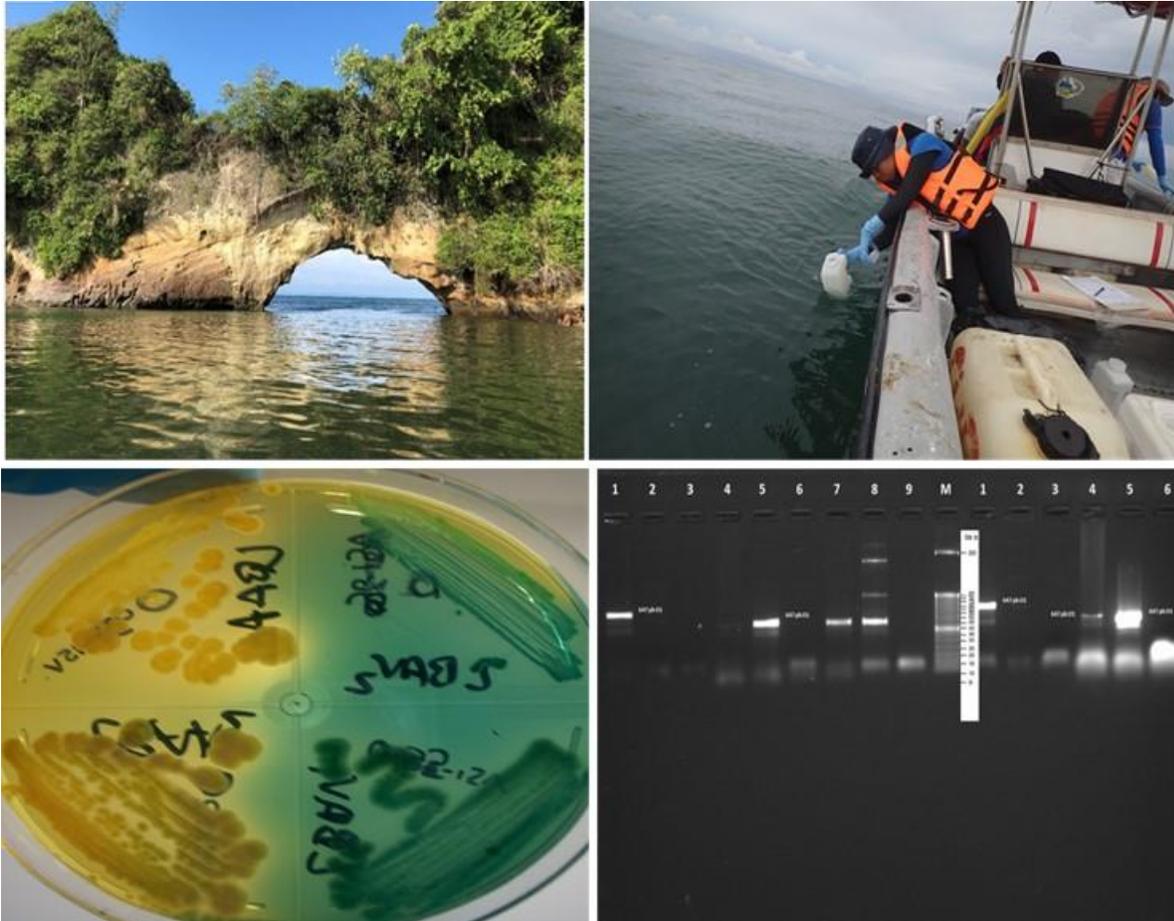


Figura 14. Actividades técnicas del proyecto para la determinación de *Vibrio* spp. Arriba izq. Arco del Morro, Nariño; Arriba der. Toma de muestra; Abajo izq. Aislamientos colonias presuntivas de *Vibrio*; Abajo der. Gel electroforesis PCR Multiplex. **Fotos:** Max Mart.

Investigación para la gestión y protección de los ecosistemas de la zona marino costera del departamento del Magdalena en jurisdicción de Corpamag.

[10.04.2019 – 10.07.2020]
CAM – BEM – GEO – GEZ

Este proyecto dentro de las temáticas desarrolladas aporta conocimientos sobre el ambiente marino costero, incluido el

componente humano, su biodiversidad con el fin de apoyar la gestión sostenible de la zona marino-costera del departamento del Magdalena, contribuyendo al reto “Un Océano Saludable y Resiliente”.

Para el caso de los ODS, el proyecto contribuye al **ODS 6: Meta 6.3.** a través de la determinación de variables fisicoquímicas, microbiológicas y contaminantes en áreas críticas de la zona costera del Magdalena es información útil para generar medidas de

manejo y prevención de la contaminación de los cuerpos de agua y ecosistemas afectados por la deficiencia en saneamiento básico y manejo de diversos residuos de las actividades socioeconómicas.

ODS 13: Metas 13.1 y 13.3. La información sobre erosión costera y fitoplancton potencialmente nocivo contribuye al fortalecimiento de la capacidad de las instituciones para gestionar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, la reducción de sus efectos y alertas tempranas. Además, el proyecto promueve espacios de sensibilización y educación ambiental para los actores clave, como una herramienta de prevención y protección de los ecosistemas marinos y costeros.

ODS 14: Metas 14.1 y 14.2. La información sobre contaminación marina producida por actividades en tierra (basura marina, detritus, nutrientes, contaminantes orgánicos e inorgánicos) permite generar acciones para proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros.

Dentro de los **principales resultados** que arrojó este proyecto en 2020 se pueden resaltar:

- Un documento con insumos técnico-científicos para la gestión ambiental costera del Magdalena en temáticas de calidad de aguas y sedimentos, macroalgas, basura marina y erosión costera, socializado en un taller virtual, con la participación de 58 asistentes.
- El Sistema de Información Ambiental Marina - SIAM actualizado con los datos obtenidos en 88 estaciones monitoreadas para evaluar las condiciones ambientales de la zona costera del Magdalena; y nuevos ingresos de lotes de macroalgas a la colección del

museo de historia natural de Colombia MAKURIWA.

- Tres emergencias ambientales atendidas en la zona costera del departamento del Magdalena sobre mortandad de peces, derrame de hidrocarburo (nafta) y floración algal pardo rojiza.
- 352 estudiantes participaron en 3 jornadas de sensibilización y educación ambiental en temas ambientales marinos.

Inversión 2020



\$ 86.244.290



\$ 65.075.396



Figura 15. Desarrollo de actividades técnicas del proyecto. Monitoreo de erosión costera y macroalgas, análisis de laboratorio calidad de aguas y jornadas de sensibilización ambiental. Fotos: Julián Franco, Marco Gonzáles y Alejandra Ramírez.



.....

Implementación de lineamientos para la restauración del ecosistema de manglar de la desembocadura del Río Toribio, departamento del Magdalena.

[02.05.2019 – 01.02.2023]
CAM – GEZ – VAR – BEM - GEO

VIVO Toribio moviliza a las instituciones, actores locales y tomadores de decisiones en torno a objetivos comunes de restauración y conservación en la zona costera. De esta manera contribuye con el reto “Un Océano Saludable y resiliente”.

El proyecto se articula de la siguiente manera con los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS 13. Meta 13.1 y Meta 13.3. Promoción de la conservación y restauración de ecosistemas marino-costeros estratégicos (manglares) a pobladores locales, como aporte a la

mitigación de los efectos del cambio climático.

ODS 14. Meta 14.2 Mediante la puesta en marcha de pilotos de restauración de manglares bajo condiciones locales, es posible generar insumos técnicos que permitan adoptar medidas para reestablecer la salud y productividad de los ecosistemas y océanos.

ODS 15. Meta 15.2 y Meta 15.9 El proyecto promueve la puesta en marcha de una estrategia para la gestión sostenible de dos tipos de bosque presentes en la desembocadura del río Toribio (manglares y bosque seco), e impulsa su recuperación y reforestación, mientras integra estos elementos en la planificación y procesos de desarrollo local.

En 2020 y asociado a este proyecto, se resaltan los siguientes **resultados:**

- Avance en el vivero de la comunidad Playitas en términos de **recolección y producción de material vegetal**; en la construcción del protocolo de propagación de especies de manglar y en el diseño de herramientas de paisaje.
- **Selección de áreas prioritarias de restauración** e inicio de fase de implementación de técnicas piloto en la zona, con la siembra de 337 plantas de tres especies de manglar y 386 individuos de bosque seco tropical de 14 especies.
- Elaboración del **Plan de inversiones de negocios verdes** para Playitas Eco-tour.
- Construcción de la totalidad de **insumos de educación ambiental**, para la implementación del PROCEDA
- Construcción de **propuesta de estrategias de conectividad hidrológica** dentro del manglar en función de la restauración.
- Se realizó el **monitoreo al ecosistema de manglar** de la desembocadura de río Toribio como parte del Plan de Manejo Ambiental del puerto, así como el monitoreo trimestral al proceso de restauración que se está llevando a cabo en el sector.



Figura 16. Acciones de adecuación de terreno para implementación de acciones de restauración en la desembocadura del Río Toribio. Fuente: Archivo RAE



Inversión 2020



\$487.634.576



\$72.835.925



Generación de insumos técnicos para la restauración del manglar en el sector noroeste de la CGSM y evaluación del desempeño de algunas medidas previamente implementadas.

[23.12.2019 – 30.06.2021]

El proyecto pone en la agenda de investigación nuevas perspectivas e insumos técnicos para la aplicación de la restauración en los ecosistemas de manglar, contribuyendo con el reto “Un Océano Saludable y resiliente”.

En su desarrollo, le apunta a dos ODS desglosados a continuación:

ODS 14. Meta 14.2 Mediante la puesta en marcha de pilotos de restauración de manglares bajo condiciones locales, es posible generar insumos técnicos que permitan adoptar medidas para reestablecer la salud y productividad de los ecosistemas y océanos.

Los **principales resultados** del proyecto por su parte, se enmarcan en:

- **Monitoreo al ejercicio piloto de restauración activa de manglar** iniciado en 2019 en el sector de la Caleta del Tambor, en condiciones de sobre inundación. Se observó un avance satisfactorio que permite derivar recomendaciones para seguir mejorando el ejercicio piloto y replicarlo en otras áreas con condiciones similares.
- **La modelación de microcuencas en el sector de caño Clarín Nuevo** se logró identificar los flujos preferenciales del agua en el sector y proponer el diseño de aperturas laterales para mejorar la conectividad hídrica dentro del ecosistema de manglar.
- Para **monitorear el éxito de las aperturas laterales en caño Clarín**, se instalaron 6 sensores automáticos que miden el hidroperiodo al interior del bosque de manglar en un gradiente de

Informe de Actividades 2020

disturbio y variables fisicoquímicas de las aguas intersticiales en cada sector.

- **El monitoreo del éxito de las aperturas laterales** mostró diferencias del hidroperiodo entre los sitios, así como de las variables fisicoquímicas de temperatura y potencial oxido-reducción entre los sitios con cobertura vegetal degradada y el manglar de referencia. Es necesario continuar el monitoreo a largo plazo.

Inversión 2020



\$139.995.656



\$50.113.873

Figura 17. A: Individuos de *L. racemosa* en los montículos de sedimentos instalados en la CGSM.
B: Instalación de los sensores para medición del hidroperiodo en el sector de calo Clarín Nuevo.

Foto: Archivo RAE.



.....

Interacciones planta polinizador en bosques de manglar en proceso de restauración.

[23.06.2020 – 22.06.2021]

El proyecto sintetiza el conocimiento existente y genera nuevo sobre ecosistemas costeros de manglar que son fundamentales para la salud y el manejo sostenible de los océanos, contribuyendo con el reto “Un Océano Saludable y resiliente”, uno de los resultados de la Década de las Ciencias Oceánicas.

En el marco de la agenda 2030 y los ODS, esta iniciativa cobija:

ODS 13. Meta 13.1. La generación de conocimiento sobre polinización contribuye a fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de los ecosistemas de manglar frente a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales.

ODS 14. Meta 14.2 y Meta 14.a. Se aumenta el conocimiento científico y la capacidad de investigación para proteger de la biodiversidad marina al desarrollo del país.

ODS 15. Meta 15.2 y Meta 15.5. El proyecto promueve el restablecimiento y la gestión sostenible de los bosques de manglar, y genera conocimiento para la implementación de medidas que reduzcan la pérdida de hábitat para las especies de polinizadores asociados

Ahora bien, dentro de los **principales resultados**, está el avance en el estudio de la diversidad y el comportamiento de los polinizadores de *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*, asociados a procesos de disturbio antrópico y restauración ecológica. El proyecto cuenta con un 40% de avance, al finalizar la información obtenida será útil para derivar mejores prácticas de restauración ecológica.

Figura 18. Avispa (Subfamilia Vespoidea) polinizando flor de mangle negro (*Avicennia germinans*). **Fuente:** Archivo RAE.



- Se realizó una **revisión del estado actual del conocimiento sobre la polinización y la diversidad genética** de los manglares en Colombia, con el fin de identificar prioridades de investigación que contribuyan a cerrar las brechas de conocimiento que aún persisten, y que además permitan definir mejores estrategias de restauración para promover el intercambio genético de los manglares.

Inversión 2020



\$34.440.453



\$19.148.654

Fortalecimiento de las capacidades nacionales para detectar biotoxinas marinas durante las floraciones de algas nocivas – COL7004

[18.02.2020 – 31.12.2021]

Identificar y cuantificar las microalgas potencialmente nocivas y sus toxinas, y contar con un protocolo de atención de FAN ayuda a fortalecer las capacidades del país para generar acciones de prevención y de mitigación de sus impactos a través de la articulación nacional, contribuyendo con el reto “Un Océano Predecible”.

En cuanto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el proyecto aporta a:

ODS 3. Meta 3.9: La identificación y cuantificación de microalgas potencialmente nocivas y sus toxinas, contribuyen a la evaluación de riesgo y alerta temprana para evitar intoxicaciones por ingestión de organismos marinos que puedan contener toxinas.

ODS 14 Meta 14a. Aumentar los conocimientos científicos, el desarrollo de capacidades para detectar biotoxinas marinas, avanzar en la construcción del protocolo de atención de eventos de floraciones algales nocivas y la articulación con otras entidades nacionales permitirá reducir el riesgo en la salud y los impactos socioeconómicos frente a este tipo de eventos, lo que contribuye a mejorar la salud de los océanos y al desarrollo del país.

Dentro de los **principales resultados** arrojados por el proyecto durante la vigencia 2020, se resaltan:

- **223 registros de fitoplancton y dinoflagelados bentónicos reportados** en el monitoreo del departamento del Magdalena. Y 1 evento de floración algal por discoloración pardo rojiza del agua en la bahía de Santa Marta, atendido y reportado al sistema de información Harmful Algae Event Database – HAEDAT.



- **Dos artículos científicos sobre dinoflagelados potencialmente nocivos, sometidos en revistas internacionales indexadas.** En uno de ellos, se reporta una nueva especie de dinoflagelado bentónico tóxico descrita para la ciencia (*Prorocentrum tayronensis* sp. nov. (Dinophyceae).
- **Un protocolo de muestreo y análisis cuantitativos para fitoplancton y dinoflagelados bentónicos de ambientes marinos y costeros elaborado y socializado con los socios del proyecto.**
- **Avances técnicos en la construcción del "Protocolo Nacional para la implementación de un Sistema de Alerta Temprana, Respuestas y Seguimiento de Eventos por Floraciones de Algas Nocivas (FAN) en la zona costera de Colombia"** con la asesoría de experto internacional, y la realización del Taller nacional que contó con la participación de 28 actores clave, en modo virtual.



- **La IAEA hace el trámite de donación de un equipo UPLC-Ms/Ms y materiales requeridos para la identificación y cuantificación de biotoxinas en organismos marinos, capacidad analítica que estará al servicio del país en el 2021.**

Inversión 2020

\$ 1.149.092.000

IAEA
International Atomic Energy Agency

Universidad de Cartagena
Fundada en 1827

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

\$25.000.000

Colombia 50% Mar
INVEMAR
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y LACUSTRES

Figura 19. Imágenes de promoción del IV Taller Internacional Florecimientos Algales Nocivos (FAN). Foto laboratorio INVEMAR, **Diseño:** Comisión Colombiana del Océano.

RLA/7/025 - Strengthening Capacities in Marine and Coastal Environments Using Nuclear and Isotopic Techniques.

[09.03.2020 – 31.12.2024]
CAM – GEZ

El proyecto permite fortalecer las capacidades del país para adelantar investigación en contaminación por nutrientes, contaminantes químicos y microplásticos, información relevante para alcanzar la meta de “Un océano limpio”. De igual manera, las investigaciones sobre acidificación oceánica sirven para generar acciones de prevención y de mitigación de sus impactos, para adaptarse a los efectos del cambio climático, contribuyendo con el reto “Un Océano Predecible”.

Al igual que otros proyectos liderados por el programa y el mismo Instituto, no está ajeno a aportar al cumplimiento de los ODS. Por lo tanto, este proyecto en específico aborda:

ODS 3. Meta 3.9: La identificación y cuantificación de microalgas y toxinas, contribuyen a la evaluación de riesgo y alerta temprana para evitar intoxicaciones por ingestión de organismos marinos que puedan contener toxinas.

ODS 14: Meta 14.1a: El fortalecimiento de capacidades y los insumos técnicos para la formulación del índice de eutrofización costera permiten generar información relevante para la formulación de acciones de prevención de los impactos ocasionados por la contaminación principalmente por nutrientes, en el Caribe y Pacífico colombianos.

Meta 14.3: La investigación sobre la acidificación de los mares, permite pronosticar sus efectos para apoyar las

políticas públicas tendientes a la mitigación y adaptación.

Dentro de los **principales resultados** en su primer año de ejecución, contempla:

- **La identificación de 13 índices tróficos** con potencial aplicación en zonas costeras de Colombia, estableciendo sus ventajas y limitaciones con criterios técnicos; de los cuales probaron 2 (TRIX y TSI) con datos de una zona de interés del Caribe colombiano. Estos resultados aportarán como insumos técnicos en la formulación del índice de eutrofización costera para Colombia.

- **Dos Talleres con expertos internacionales sobre Florecimientos Algales Nocivos (FAN):** i) IV Taller Internacional en el marco del Comité Técnico Nacional de Contaminación Marina (CTN CM), el Programa HAB-ANCA de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI)-Unesco y el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas; ii) Taller de socialización de los avances del “Protocolo Nacional para la implementación de un Sistema de Alerta Temprana, Respuestas y Seguimiento de Eventos por Floraciones de Algas Nocivas (FAN) en la zona costera de Colombia”.

- **Cuatro artículos científicos sobre contaminación por microplásticos publicados** en colaboración con colegas de Brasil y Panamá.

- **Contribución al desarrollo del protocolo para el monitoreo de microplásticos** en arenas de playa, agua superficial y sedimentos en zonas costeras de Latinoamérica y del Caribe

- **36 registros para el departamento del Magdalena y 4 para San Andrés Islas** del sistema de

carbonatos con la calidad requerida para aportar al indicador del ODS 14 (acidez media del mar 14.3.1).

- **INVEMAR lideró el componente de acidificación de océanos en el proyecto**, posicionando al Instituto como referente regional en la medición de química de carbonatos.
- **Implementación de la técnica analítica de espectrometría gamma** para la determinación de NORM (Naturally-Occurring Radioactive Materials) en sedimentos.

Inversión 2020:



\$39.808.000



\$60.000.000



Figura 20.
Reunión de inicio del Proyecto RLA/7/025. Mónaco 9 al 13 de marzo de 2020



A dramatic sunset over the ocean. The sun is a bright, glowing orb on the left, casting a golden light across the sky and sea. The sky is filled with soft, orange and yellow clouds. In the foreground, the dark silhouette of a ship's superstructure is visible on the right, with several birds flying in the air. The overall mood is serene and majestic.

VAR

Valoración y Aprovechamiento de recursos marinos y costeros

Crucero VAR. Pacífico colombiano

¿Qué hacemos desde el programa VAR?

Este programa evalúa el estado y valora el potencial biológico, económico y social de los recursos naturales marinos y costeros para su conservación y aprovechamiento sostenible. Aplicando instrumentos de análisis inter-disciplinarios, el programa genera investigación básica y aplicada para proponer sistemas de uso sostenible, desarrollar tecnologías de producción limpia y asesorar la toma de decisiones y formulación de políticas para el desarrollo económico sustentable de la biodiversidad.

Por ello, durante 2020 se puede resaltar que:



➤ Proyectos liderados por el programa

Gestión sostenible de la captura incidental de las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe (REBYC-II LAC). Proyecto regional a 5 años desde 2015, financiado por el GEF con la FAO como agencia implementadora y ejecutado en Colombia por INVEMAR.

[21.02.2019 (Fase 3) – 31.01.2021]

Su objetivo está orientado a promover el uso sostenible de la biodiversidad marina y costera para el mejoramiento de las condiciones para el desarrollo sostenible de los océanos. Por tal razón, y el marco de los ODS, le apunta a:

ODS 1: El proyecto contribuye a la **Meta 1.6:** contribuyendo con la generación de empleo a través de prácticas de pesca responsables.

ODS 2: El proyecto contribuye a la **Meta 2.3:** promoviendo el aprovechamiento de capturas que no son usadas (descartes) a través de la generación de productos pesqueros.

ODS 14: El proyecto aporta a la **Meta 14.8:** generación de información científica y tecnológica base para la sostenibilidad del recurso pesquero y la reducción de los impactos de la pesca.

De igual manera, durante la vigencia 2020 enmarcada en la tercera fase del proyecto, se pueden resaltar los siguientes **resultados principales:**

- Marcos legales e institucionales (Componente 1): Publicación del Plan de gestión de las capturas incidentales y los descartes en la pesquería de arrastre de camarón en Colombia, el cual fue adoptado por la AUNAP según Resolución 2587 del 23 de diciembre de 2020.

- Prácticas de pesca responsable (Componente 2): Publicación de infografías con tasas de impacto de la pesca de arrastre y reducciones de descarte alcanzadas en proveas experimentales para las pesquerías industrial y artesanal de arrastre. Formulación de borradores de resoluciones para la implementación de cambios en la tecnología de pesca de

arrastre industrial en el país. Documento de incentivos para adopción de las redes prototipo y plan de negocios para el uso de los descartes de las pesquerías de arrastre.

- Promoción de medios de vida (Componente 3): Tres talleres de capacitación en desarrollo organizacional y comercialización para los usuarios de los recursos de las pesquerías de arrastre artesanal e industrial en el Pacífico de Colombia. Plan de negocios para la sustitución de las redes de arrastre tradicional.

Inversión y socios 2020:



\$ 420.703.504

\$ 24.400.084



Figura 21. Fotografía alusiva al proceso de capturas incidentales de la pesca de arrastre de camarón.

Evaluación de los recursos merluza y atún aleta amarilla en las pesquerías artesanales del Chocó norte del Pacífico colombiano.

[21.12.2018 – 31.03.2021]

Este proyecto contribuye con investigación aplicada y generación de información soporte para la conservación y uso sostenible de los océanos, los mares y los recursos marinos. Adicionalmente, el proyecto involucra la participación comunitaria (pescadores) en la gestión sostenible de los recursos marinos. En dicho proceso, contribuye con el ODS 14 en cuanto a las metas:

Meta 14.4 en reglamentar eficazmente la explotación pesquera a niveles de tasas de captura por debajo de la biomasa en máximo rendimiento sostenible.

Meta 14.9 en facilitar el acceso de los pescadores artesanales en pequeña escala a los recursos marinos y los mercados.

Durante la vigencia 2020, se puede resaltar que el proyecto logró:

- **Elaboración de una cartilla divulgativa** con los resultados de las evaluaciones titulada "Evaluación y Manejo de los recursos merluza y atún en el Chocó norte del Pacífico colombiano".

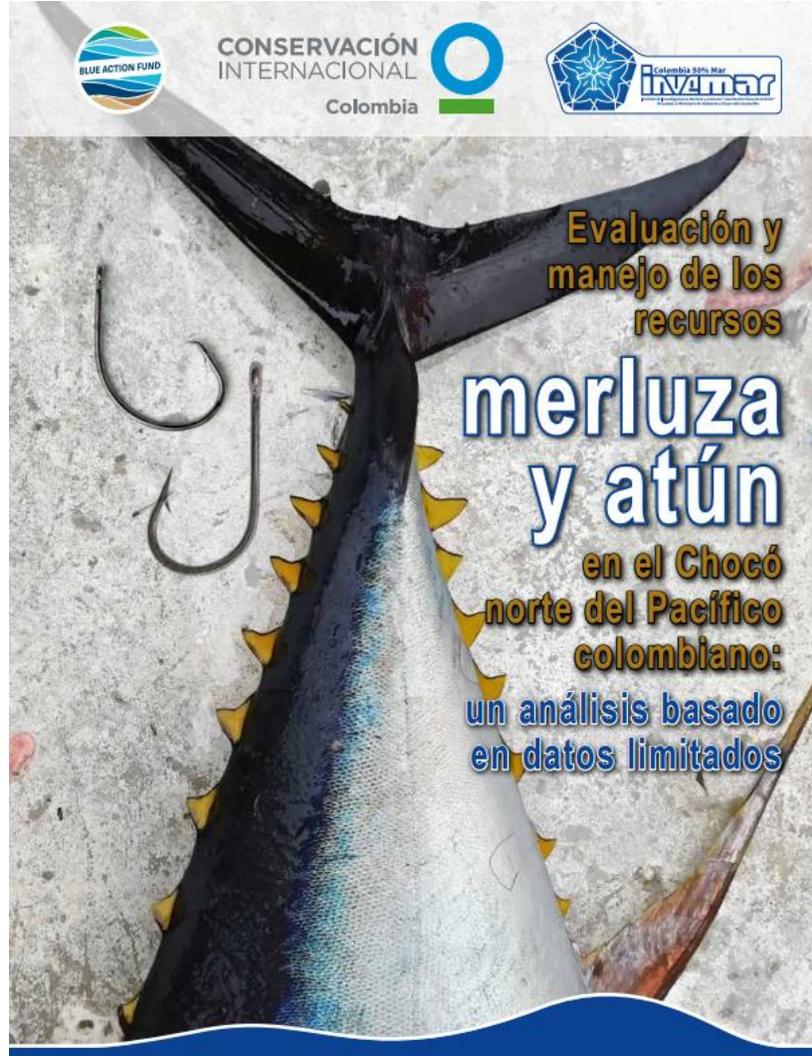
- **Lanzamiento del libro en plataforma digital**, página web y redes sociales del instituto.

Inversión 2020:

CONSERVACIÓN INTERNACIONAL Colombia  \$ 69.340.841

 \$ 25.912.587

Figura 22. Portada de la publicación alusiva al proyecto y que constituye uno de los resultados para la vigencia 2020 del mismo.



Identificación de zonas promisorias para pesca artesanal en el área del plan maestro de protección y restauración del Parque Nacional Tayrona, Caribe colombiano.

[28.07.2020 – 27.12.2020]

Siendo consecuentes con el objetivo de este proyecto, que pretende promover el uso sostenible de la biodiversidad marina y costera para el mejoramiento de las condiciones para el desarrollo sostenible de los océanos, este a su vez se articula con los ODS y principalmente los orientados a:

ODS 2: El proyecto contribuye a la **Meta 2.3** en la generación de conocimiento sobre la relación de las condiciones ambientales y aspectos biológico-pesqueros de recursos demersales, con el fin de aumentar su productividad y los ingresos de los pescadores.

ODS 14: El proyecto contribuye a la **Meta 14.9** generando conocimientos científicos de la actividad pesquera artesanal en el área de estudio, a fin realizar el manejo adecuado del recurso mediando por el desarrollo de los pescadores artesanales; y la **Meta 14.10** ayudando a mejorar la conservación y facilitando el acceso de los pescadores artesanales en pequeña escala a los recursos marinos y los mercados.

Dentro de los principales resultados reportados para este proyecto durante 2020 se destaca la:

- **Estimación de la abundancia relativa** y distribución espacial de las principales especies demersales en el área del departamento del Magdalena.
- **Caracterización de áreas promisorias como caladeros de pesca** e identificación de especies comerciales en cada caladero, como respuesta a solicitud de la Sentencia T-606 del PNN Tayrona.
- **Publicación de carta pesquera como sistema de información de pescadores** para potencializar el desarrollo de la pesca artesanal en el área fuera del PNN Tayrona.

Inversión 2020:



\$240.564.179



\$44.959.888

Recursos demersales en la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal (ZEPA) y los Distritos Regionales de Manejo Integrado Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes y Encanto de los Manglares del Bajo Baudó, en el Pacífico colombiano.

[28.07.2020 – 27.12.2020]

Este proyecto genera información soporte para la conservación y uso en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos.

Dentro de los ODS a los que apunta se destacan:

ODS 2: Meta 2.3 en la generación de conocimiento sobre la relación de las condiciones ambientales y aspectos biológico-pesqueros de recursos demersales, con el fin de aumentar su

productividad y los ingresos de los pescadores (meta 3).

ODS 12: Meta 12.2 en la generación de un soporte para la toma de decisiones de la autoridad pesquera, en lo referente ordenamiento y manejo pesquero, a través de prácticas de pesca responsables.

ODS 14: Meta 14.4 en la reducción de impactos por pesca en la biodiversidad marina y áreas críticas para el ciclo de vida de las especies.

Los principales resultados alcanzados durante 2020 se centran en:

- **Actualización sobre la abundancia, distribución, aspectos poblacionales y relación con variables ambientales de recursos demersales** (peces y crustáceos) en la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal (ZEPA), el Distrito Regional de Manejo Integrado Golfo de Tribugá-Cabo

Corrientes (DRMI GTCC) y el Distrito Regional de Manejo Integrado Encanto de los Manglares del Bajo Baudó (DRMI EMBB).

- Valoración del desempeño de las medidas espaciales de manejo y conservación evaluadas.
- Elaboración de videos para socialización de cruceo y socialización de resultados a través de Youtube.

Inversión 2020



\$ 465.386.319



\$ 52.935.965

Estrategias para el fortalecimiento de la actividad de las platoneras del Distrito de Buenaventura.

[01.11.2019 – 31.12.2020]

El proyecto genera información soporte para la conservación y uso en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos; y le apunta a tres Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS 5: Meta 5.9 en el fortalecimiento de políticas acertadas y leyes aplicables para promover la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres a todos los niveles.

ODS 8: Meta 8.3 en el apoyo a la elaboración de políticas orientadas al desarrollo que apoyen el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomenten la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros; **Meta 8.5** en la búsqueda de un empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.

ODS 12: Meta 12.3 en la generación de espacios para la reducción de descartes y aprovechamiento de alimentos en las cadenas de producción y suministro.

Como **principales resultados** de este proyecto se resaltan:

- **Taller facilitado por la FAO para integrar la dimensión de género** y la nutrición en el análisis de la cadena de valor de las pesquerías para personal del INVEMAR, AUNAP, ONG's y entes territoriales del distrito de Buenaventura.

- **Un policy brief** titulado "La importancia de la labor femenina en la pesca y su acceso a servicios de protección social: el caso de las platoneras de Buenaventura" y una cartilla titulada "Platoneras de Buenaventura: más allá de la tradición".

- **Primer encuentro de Platoneras de Buenaventura 2020** para sensibilizar a instituciones locales y nacionales, así como actores de la sociedad civil del rol de las platoneras en el Pacífico colombiano, a partir del cual se institucionalizó el 11 de Diciembre como el Día de las Platoneras.



Figura 23. Platonera de Buenaventura. **Foto:** Conectados.

Inversión 2020



\$ 138.000.000



\$ 11.276.063

58

Servicios para el fortalecimiento de capacidades del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA) en el marco del proyecto para gestionar la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe (REBYC-II LAC).

[04.06.2020 – 31.01.2021]

El proyecto genera información soporte para la conservación y uso en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos, y para lograrlo, le apunta al ODS 14 y en específico las metas orientadas a:

Meta 14.4 en reglamentar eficazmente la explotación pesquera, a la aplicación de planes de gestión con fundamento científico y la pesca sostenible.

Meta 14.9 en facilitar el acceso de los pescadores artesanales en pequeña escala a los recursos marinos y los mercados.

Ahora bien, dentro de los **resultados** destacados durante 2020 para este proyecto se resume:

- **Cuatro talleres de capacitación en evaluación de recursos pesqueros** basados en datos independientes de la pesquería (cruceros de investigación pesquera).

- **Un intercambio virtual de experiencias** en monitoreo de pesquerías artesanales e industriales entre investigadores de INCOPECA e INVEMAR.

- **Un diseño preliminar del sistema de información pesquera** del INVEMAR (SIPEIN) para el INCOPECA en Costa Rica.

Inversión 2020



\$ 138.000.000



\$ 11.041.653



Figura 24. Firma de acuerdo entre INVEMAR e INCOPECA. (Costa Rica)



Evaluación de sustancias activas de microorganismos marinos para la evaluación de agentes antisépticos.

[19.02.2019 – 19.02.2021]

Al igual que otros proyectos que lidera el programa, esta iniciativa contribuye a la Década de las Ciencias Oceánicas a través de la investigación aplicada y generación de información soporte para la conservación y uso en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos.

De igual manera, cuenta con una proyección de interés mundial, en la medida que le apunta a los ODS 3, 9 y 14, según lo desglosado a continuación:

ODS 3: Meta 3.3 para combatir enfermedades transmisibles, mediante la investigación y desarrollo en la formulación de un agente antiséptico que afectan principalmente a los países en desarrollo.

ODS 9: Meta 9.5 al potenciar investigación científica y tecnológica de los sectores industriales para la innovación en los países en desarrollo.

ODS 14: Meta 14.7a en la utilización sostenible de los recursos marinos, mediante el conocimiento del potencial biotecnológico que tienen los microorganismos para la obtención de productos naturales de interés en la salud.

En lo que corresponde a los **principales resultados** durante la vigencia 2020, se destacan:

- **El biosurfactante producido por la cepa *Bacillus sp* INV FIR48** fue extraído y analizado por espectroscopía infrarroja y resonancia magnética nuclear identificándolo como surfactina, un lipopéptido producido por bacterias del género *Bacillus sp*.

- **Estudios fermentativos para potencializar la producción de biosurfactantes**, a partir de las bacterias *B. safensis* INV FIR26, *B. velezensis* INV FIR31 y *Bacillus sp.* INV FIR35.

- **Evaluación de la toxicidad empleando el ensayo de hemólisis y contra nauplios de *Artemia Franciscana*** (ecotoxicidad). En el primer caso, se presentaron bajos niveles de toxicidad, mientras que en el segundo no hubo toxicidad, indicando que no se presentan afectaciones a nivel de un organismo completo.

- **Primer acercamiento a una formulación de un agente antiséptico** empleando el extracto producido por la bacteria *Bacillus sp.* INV FIR48 como componente activo.

Este proyecto, se lleva a cabo en alianza con la academia, siendo la Universidad Santiago de Cali, el socio principal de esta iniciativa.

Inversión 2020:



\$70.000.000



\$57.000.000

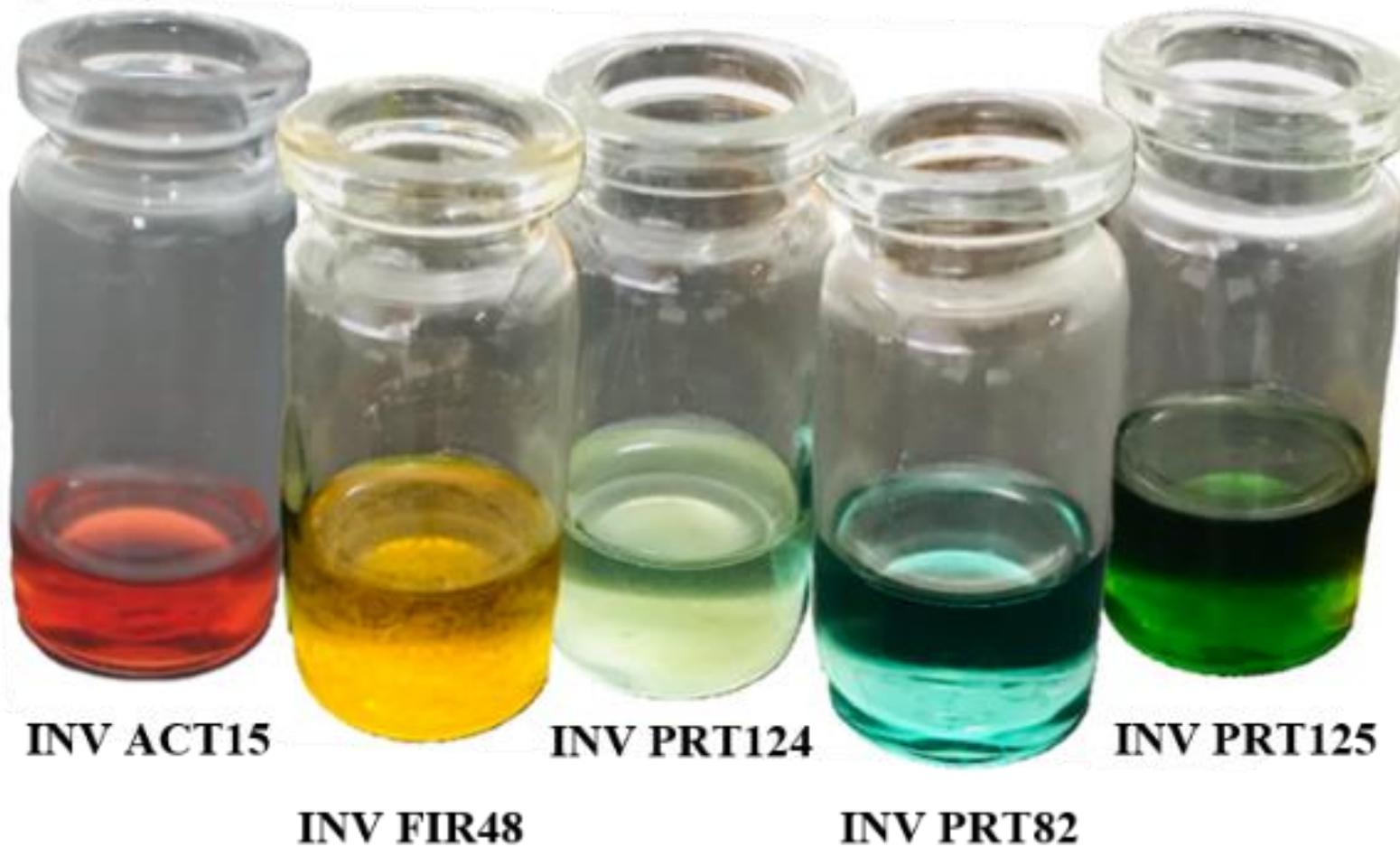


Figura 25. Resumida Biosurfactantes extraídos de bacterias marinas

Evaluación del potencial de microorganismos marinos para la degradación de contaminantes complejos.

[29.05.2020 – 25.07.2021]

Además de contribuir con investigación aplicada y generación de información soporte para la conservación y uso en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos, este proyecto le apunta a dos de los 17 ODS, siendo ellos:

ODS 9: Meta 9.5 al potenciar investigación científica y tecnológica de los sectores industriales para la innovación en los países en desarrollo.

ODS 14: Meta 14.1 y 14.2 en la utilización sostenible de los recursos marinos, mediante el conocimiento del potencial biotecnológico que tienen los microorganismos para la disminución de la contaminación obtención de productos naturales de para biorremediación.

En cuanto a los resultados obtenidos durante el 2020 para este proyecto, se pueden resaltar:

- **15 cepas fúngicas previamente aisladas** de investigaciones desarrolladas por el INVEMAR y pertenecientes a la colección del MHNMC, fueron seleccionadas, reactivadas y empleadas en

experimentos preliminares de degradación de contaminantes complejos.

- **Ensayos realizados en medios de cultivo con cuatro composiciones diferentes** (colorante; colorante+NaCl; colorante+m micronutrientes; colorante+NaCl+m micronutrientes), permitieron identificar hasta el momento cuatro cepas de hongos marinos capaces de degradar las moléculas de NR5 y las condiciones de cultivo que parecen potenciar la biodegradación.

- **Se ha alcanzado una decoloración máxima del 68% después de 144 horas de cultivo** con el microorganismo código 69034 del MHNMC.

Inversión 2020:



\$42.000.000



\$26.000.000



Figura 26. Ensayos decoloración de bacterias



GEZ

Coordinación de Investigación e Información para la Gestión Marina



¿Qué hacemos desde la Coordinación GEZ?

La coordinación de Investigación e Información para la Gestión Marina y Costera -GEZ busca promover y realizar proyectos de investigación científica y tecnológica que contribuyan a la gestión y planificación del territorio marino y costero; y a la gestión de información para la toma de decisiones en desarrollo de la política marina nacional e internacional en coordinación con los programas de investigación del Instituto y otras entidades del Sistema Nacional Ambiental - SINA, transfiriendo los resultados a las partes interesadas en el ámbito nacional e internacional.

Ante los retos planteados por el Cambio Global, la Coordinación GEZ lidera entre otros, la investigación científica y los proyectos de investigación tecnológicos que contribuyen entre otros, con el desarrollo de políticas dirigidas al manejo sostenible de las áreas marinas y costeras, mitigación y adaptación al cambio climático, manejo de información, capacidad constructiva para las instituciones y soporte para los procesos de toma de decisiones en escenarios nacionales e internacionales. GEZ trabaja con un acercamiento multidisciplinario, que incluye diferentes disciplinas de las ciencias sociales, económicas, naturales, ambientales, ingenierías y legislación. Es la encargada del diseño e implementación de las políticas de información y comunicación del Instituto siguiendo los lineamientos de la Dirección.

En virtud de lo anterior, el 2020 puede resumirse en algunas cifras clave que respaldan la gestión de la Coordinación así:

5
Municipios costeros del Caribe y
3
del Pacífico con análisis de vulnerabilidad frente al cambio climático a escala detallada y con lineamientos de adaptación.

1
Proyecto de Carbono Azul en manglares en consulta pública ante el estándar VERRA y
1
de pastos marinos en la fase de análisis de factibilidad.

4 Cursos realizados
12 Países participantes
127 Personas capacitadas en el 2020 en:
Cambio Climático, Adaptación Basada en Ecosistemas y Carbono Azul, Áreas Marinas Protegidas, Tecnologías de Información aplicado al medio Marino y Costero y Manejo Integrado de la Zona Costera y Planificación Espacial Marina.

6
Áreas marinas piloto con análisis desde la Planificación Espacial Marina PEM como contribución al manejo integrado de la zona costera.

➤ Proyectos liderados por la Coordinación

Manglares, pastos marinos y comunidades locales: Desarrollo e intercambio de experiencias de la gestión integral de la biodiversidad en la región caribe-MAPCO.

[02.01.2017 – 30.04.2021]
GEZ – BEM – CAM - VAR

Este proyecto está relacionado con una de las “áreas prioritarias de investigación y desarrollo” de la Década: usar información necesaria para la mejor gestión y manejo de los Océanos para hacerlos productivos y sostenibles.

De esta manera, se articula con los ODS 1 (Meta 1.5), 2 (Meta 2.4), 5 (metas 5.5 y 5b), 12 (12.2, 12^a y 12 b), 13 (13.1, 13.2, 13.3, 13b), 14 (metas 14.2, 14.4, 14.5, 14.9) y ODS 15 (metas 15.2 y 15.9).

Así mismo, pese a que el proyecto se suspendió temporalmente por cuenta de la pandemia por Covid-19, se obtuvieron varios resultados entre los que destacan:

- **Acompañamiento técnico a CARSUCRE** para complementar la línea base de información en el proceso de declaratoria la nueva AMP en el Caribe colombiano, ubicada en el departamento de Sucre.
- **Diseño del esquema financiero de la iniciativa de carbono azul “Vida Manglar Golfo de Morrosquillo”**, la cual se encuentra en proceso de consulta pública en la página oficial del estándar VERRA.
- **Manuscritos sobre el stock de carbono en sedimentos y en biomasa viva**, en proceso de revisión de los autores con el fin de someter a Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras del

INVEMAR y a la revista internacional Scientific Reports; y presentación de avances en el evento “7 festival Colombia biodiversidad” realizado virtualmente el 22 de mayo de 2020.

- **Documento de análisis de factibilidad para el diseño de iniciativas de Carbono azul** en pastos marinos; el estudio evidenció que existe viabilidad para seguir con la fase de diseño de una iniciativa que contribuya a la conservación y sostenibilidad del AMP DRMI Sawäirü.
- **Espacios de trabajo virtuales** durante el primer trimestre del 2020 con las entidades socias para la preparación de la auditoría de validación y certificación del proyecto en los estándares Verified Carbon Standard (VCS) y The Climate, Community and Biodiversity (CCB).
- **Espacios de trabajo y enlaces con el nivel nacional para vincular el proyecto en las contribuciones nacionalmente determinadas (NDC)** y la Estrategia colombiana de desarrollo bajo en carbono (ECDBC).
- **Artículo sobre Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE) sometido** a revista científica internacional indexada y elaboración de un documento sobre lecciones aprendidas para la formulación de medidas AbE.
- **Espacio de trabajo con CARSUCRE y recorrido en campo para el diseño de un esquema de PSA en el AMP DRMI La Caimanera.** Se cuenta con el documento de análisis de esquemas de PSA que da lineamientos y recomendaciones para desarrollar un perfil de proyecto de Pago por Servicios Ambientales – PSA en el DRMI La Caimanera.

- **Desarrollo de actividades virtuales y mantenimiento de las redes sociales de MAPCO** activas y aunando esfuerzos con otras iniciativas. Se elaboró un plan de contenido mes a mes con material enfocado a los resultados que a la fecha ha tenido el proyecto, material ya producido que se pudiera re-utilizar, mensajes enviados por iniciativa de la comunidad, así como actividades y celebraciones en fechas ambientales clave. Durante el primer semestre del año 2020 se realizaron 26 publicaciones en Facebook y 32 en Twitter; en el segundo semestre se realizaron 72 publicaciones en Facebook y 68 en Twitter (corte a octubre de 2020).

- **Dos eventos en vivo transmitidos en el marco de la serie Hablemos Sobre Océanos:** el 28 de Julio en el marco del Día Internacional de defensa del manglar, con actores territoriales de Pacífico, Caribe e Insular, con el fin de compartir experiencias y resultados obtenidos en el área de estudio. El segundo evento, se realizó el 1 de septiembre en el marco del Día de las Comunidades Indígenas donde se rescató el saber ancestral del pueblo Zenú, resaltando las voces de hombres y mujeres líderes en diferentes aspectos dentro de su comunidad. Con FAO Colombia se realizó un evento virtual centrado en el intercambio de experiencias entre Conexión Biocaribe y la Acción MAPCO.



- **Tres cursos OTGA ofertados** durante el 2020 en temas relacionados con Cambio climático, Sistemas de información geográfica y áreas marinas protegidas.
- **Cuatro estudiantes apoyados en procesos de formación de maestría** y en proceso de sometimiento de artículos científicos.
- **Participación en los concursos premio Latinoamérica verde y premio ambiental GEMAS**, en los cuales la acción MAPCO estuvo entre los finalistas dentro de las categorías Océanos y Educación e investigación ambiental, respectivamente.
- **Información disponible en la plataforma del Atlas Marino del Caribe (CMA)** sobre indicadores de AMP para el Caribe colombiano: <https://www.caribbeanmarineatlas.net/>

Inversión y socios 2020:



\$1.000.000 Euros

Unión Europea



\$76.357,20 Euros



\$381.009,27 Euros

Definición e integración de criterios y lineamientos asociados a ecosistemas marinos y costeros en el marco del proyecto "Implementación de enfoque de conectividades socio-ecosistémicas para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad de la región Caribe de Colombia - GCP/COL/041/GFF"

**[15.10.2019 – 14.10.2020]
GEZ - VAR**

Este estudio contribuye al fortalecimiento de las acciones de conservación de la biodiversidad marina y costera del país, mejorando la capacidad de gestión institucional y promoviendo el fortalecimiento organizativo y la armonización de las perspectivas de

desarrollo regional con el bienestar de las comunidades locales. Lo anterior, apostándole a los ODS 13 (Metas 13.1, 13.2, 13.3 y 13b) y el 14 (14.2, 14.7, 14^a y 14c)

Durante 2020, el proyecto alcanzó diferentes resultados entre los que se destaca:

- **Se brindó acompañamiento técnico al desarrollo del modelo de conectividades socio-ecosistémicas** marino costeras del Proyecto Conexión BioCaribe, brindando acompañamiento a la mesa de trabajo con actores comunitarios e institucionales de San Andrés Isla para la modelación de áreas de conectividad socio-ecosistémicas del Caribe insular de la Reserva de Biosfera Seaflower.



Figura 27. Mesa de trabajo con actores comunitarios e institucionales para la modelación de áreas de conectividad socio-ecosistémicas del Caribe insular de la Reserva de Biosfera Seaflower



A partir de información cartográfica suministrada por el INVEMAR, se realizó la evaluación cualitativa por criterios de expertos del estado de los ecosistemas marino costeros del Archipiélago y la función de los servicios ecosistémicos que prestan. También, se hizo la ponderación de variables oceanográficas y biológicas respecto a su influencia en la ontogenia y migración de especies de importancia ecológica y comercial: tortugas, pargos y otros peces, langosta, caracol, y sobre la provisión de servicios ecosistémicos de playas, pastos marinos, formaciones coralinas, manglares y columna de agua.

- Se realizaron 4 reuniones virtuales que contribuyeron a la dinamización del Comité local del Mosaico Morrosquillo Norte, como apoyo a las acciones de la estrategia de intervención en el Mosaico de Uso y Conservación Marino Costero.
- Un (1) encuentro virtual de intercambio de experiencias Conexión

Biocaribe – Acción MAPCO, que contó con la participación de 10 organizaciones comunitarias, representantes de FAO e INVEMAR, CARSUCRE, AUNAP, la Fundación para la Educación Multidimensional – FEM y la secretaría de turismo del municipio de San Bernardo del Viento. Se realizaron videos temáticos sobre experiencias comunitarias.

Inversión 2020:



\$32.000.000



Hacia el desarrollo de un programa de sostenibilidad financiera para el AMP DMI Cispata, La Balsa, Tinajones (Córdoba) a través de la evaluación de Carbono Azul (bonos de carbono del Manglar).

[21.12.2018 – 30.11.2020]
GEZ – BEM - CAM

El proyecto está relacionado con una de las “áreas prioritarias de investigación y desarrollo” de la Década, en la de usar información necesaria para la mejor gestión y manejo de los océanos: Océanos productivos y sostenibles. Así mismo, y en concordancia con la agenda 2030, le apunta a los ODS 12 (meta 12.3), 13 (meta 13.5), 14 (metas 14.2, 14.4 y 14.5) y 15 (meta 15.9).

Con relación a los resultados, el proyecto alcanzó durante 2020:

- **Espacios de trabajo virtuales** con la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS), Corporación Autónoma Regional de Sucre (CARSUCRE), Fundación Omacha y Conservación Internacional (CI) para ajuste y finalización del documento de proyecto bajo el Estándar de Carbono Verificado (VCS) y The Climate, Community and Biodiversity (CCB), en los componentes de Emisiones Reducidas por Deforestación y Degradación (REDD) y Restauración y Conservación de Humedales (WRC).

- **Definición de la estructura de gobernanza y mecanismos de resolución de conflictos y talleres con los actores locales para la concertación y socialización del Proyecto de Carbono Azul “Vida Manglar Golfo de Morrosquillo”,** el cual contempla una duración de 30 años (fecha de inicio año 2015) y se espera la reducción de cerca de 1 millón tCO₂e por medio de la implementación de actividades relacionadas con cuatro líneas estratégicas enmarcadas en el Plan

de Acción del Plan Integral de Manejo (PIM) del DMI Cispata: a) fortalecimiento de la gobernanza; b) proyectos productivos alternativos; c) recuperación y rehabilitación de áreas de manglar; y d) monitoreo.

- **Acompañamiento técnico al proceso de auditoría externa para validación y certificación del Proyecto de Carbono Azul “Vida Manglar Golfo de Morrosquillo”** ante el estándar VCS y CCB, la cual por situación mundial de pandemia por la COVID-19 fue realizada 100% de forma virtual.

- **Documento de proyecto final sometido al estándar** y abiertos para comentarios públicos en la página oficial de VERRA.

Inversión 2020:



\$94.996.0000



\$29.000.000

Socios:



Insumos para la formulación de políticas y regulaciones nacionales para abordar la problemática relacionada con la basura marina en Colombia.

[15.06.2020 – 15.12.2021]
GEZ – CAM

Este proyecto está relacionado con una de las “áreas prioritarias de investigación y desarrollo” de la Década, enfocada en el uso de información necesaria para la mejor gestión y manejo de los océanos. De acuerdo a ello, esta iniciativa le apunta a los ODS 15 (15.2, 15.9), 13 (13.1, 13.2, 13.3, 13b) y por último hacia el objetivo 14 (metas 14.2, 14.4, 14.5, y 14.9).

De igual forma, de acuerdo a los meses de ejecución cubiertos en 2020, se destacan los **resultados** desglosados a continuación:

- Análisis del marco normativo e identificación de opciones políticas públicas y regulaciones necesarias para abordar la problemática relacionada con la basura marina en Colombia.

Encuesta virtual y taller de expertos para la identificación de aspectos de política y regulaciones para abordar la problemática de la basura marina en Colombia.

- Entrevistas con actores gubernamentales y sectoriales para la identificación de opciones de política y acciones claves para abordar la problemática de las basuras marinas.

- Participación en reunión internacional del Grupo de Expertos sobre Basura Marina y Microplásticos organizado por ONU-Ambiente.

Inversión 2020:



25.000 USD



9.005 USD

Figura 28. Taller de expertos sobre basuras marinas realizado en septiembre de 2020.



Evaluación de Vulnerabilidad al cambio climático a escala detallada y lineamientos de adaptación para el Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla.

[16.01.2020 – 30.11.2020]

Este estudio contribuye al fortalecimiento del conocimiento científico sobre los efectos del cambio climático en las zonas costeras, así como a la formulación de medidas de adaptación y mitigación a escala detallada que aportan al cumplimiento de las metas de país y a la gestión sostenible de los ecosistemas para la reducción de las amenazas por el aumento del nivel del mar, las inundaciones y la erosión costera.

En este orden de ideas, el proyecto se encausa en tres ODS así: 13 (13.1, 13.2, 13.3, 13b), 14 (metas 14.2, 14.4, 14.5, 14.9), y el objetivo 15, metas 15.2 y 15.9.

Así mismo, durante la vigencia 2020 presentó los siguientes **resultados**:

- **Se seleccionó el Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla como área crítica para realizar un análisis de vulnerabilidad al cambio climático** a escala detallada 1:25.000 partiendo de la información base y temática disponible.

- **Se estimaron los impactos del cambio climático en el Distrito para las amenazas del ANM** (años 2050 y 2100) y la erosión costera (2030 y 2040). Los principales resultados muestran que, debido a un ascenso en el nivel del mar de 91centímetros para finales de siglo se inundarían 900 ha de ecosistemas y 558 hectáreas del territorio emergido de Barranquilla. A nivel rural se verían afectadas el 9.6% del área, el 43% de los Polígonos especializados para la competitividad (PEC), el 4,5% del área promedio de los megaproyectos y la población. Mientras que a nivel urbano se afectarían nueve (9) sectores, en promedio 1.900 habitantes, el 22% del

área de cada sector, el 46% de los PEC, el 18% de los polígonos comerciales, el 54% de los polígonos industriales y el 100% de las vías. Por erosión costera al 2040 el 94% de los ecosistemas de playas y zonas pantanosas tiene alta exposición. Se estima que podría haber una pérdida de área rural del 16,6% y de 11.3% en las vías. Mientras que en lo urbano el área afectada sería del 4,8% principalmente en el sector 101 (Las Flores y sector Industrial I- Vía 40), el 23% de las vías y el 10% del PEC Portuario Mallorquín en el sector 101.

- **Se identificaron cinco líneas estratégicas para la adaptación del Distrito ante los posibles impactos del cambio climático:**

- 1) Conservación y restauración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos,
- 2) Desarrollo social y económico,
- 3) Adaptación de la infraestructura y competitividad,
- 4) Instrumentos e instancias gubernamentales en la adaptación al cambio climático,
- 5) Investigación y educación.

- **Se realizaron dos (2) talleres virtuales con actores institucionales del Distrito de Barranquilla**, el primero para la recolección de información sobre vulnerabilidad y lineamientos de adaptación al cambio climático como insumos para el análisis; y el segundo para la socialización y validación de los resultados finales.

Inversión 2020:



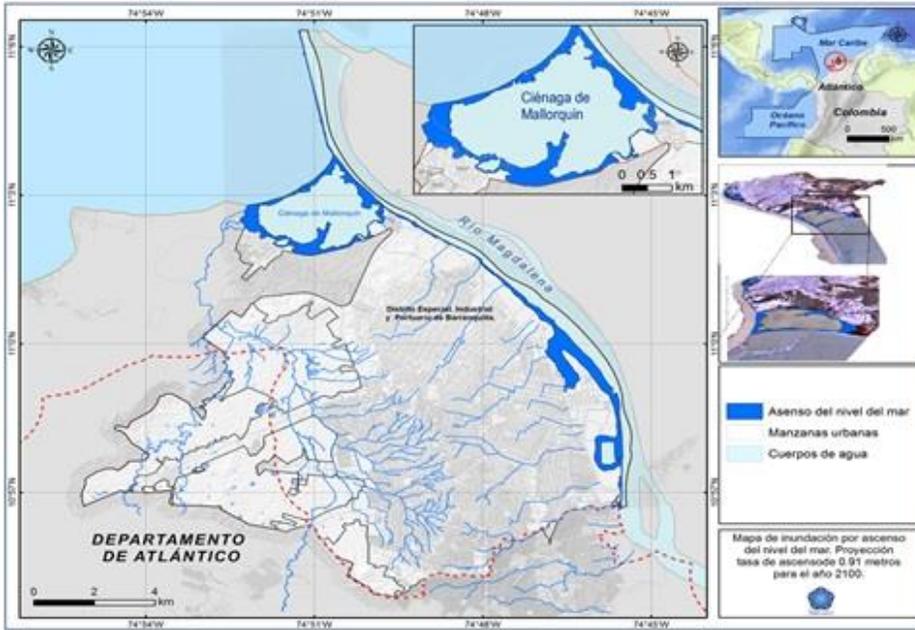


Figura 29. Escenario de ascenso del nivel del mar para el año 2100 para el Distrito de Barranquilla. Fuente: Labsis Inveimar, 2020.



Atlas Marino del Caribe CMA /Caribbean Marine Atlas).

[27.03.2020 – 30.09.2020]

El proyecto contribuye a varias de las “áreas prioritarias de investigación y desarrollo” de la década, como la de disponer datos e información abiertas para la construcción de políticas para el buen funcionamiento de los océanos, creación de capacidades y aceleración de transferencia de tecnología, entrenamiento y formación: Océanos accesibles y transparentes. Esto lo consigue a través del cumplimiento de los ODS 12.3, 13.5, 14.2, 14.5, 15 y 17.

Adicionalmente, en los meses de vigencia durante 2020 alcanzó resultados enfocados a:

- **Actualización de la plataforma tecnológica** (versión de GeoNode)

- **Mejora del visor geográfico**
- Acciones para divulgación: asocio a Oceanscape (<https://oceanscape.org/organisation/caribbean-marine-atlas/>), actividades conjuntas y de soporte al proyecto CLME+
- Reunión para evaluación de continuidad del CMA con socios.

Inversión 2020



26.500 USD

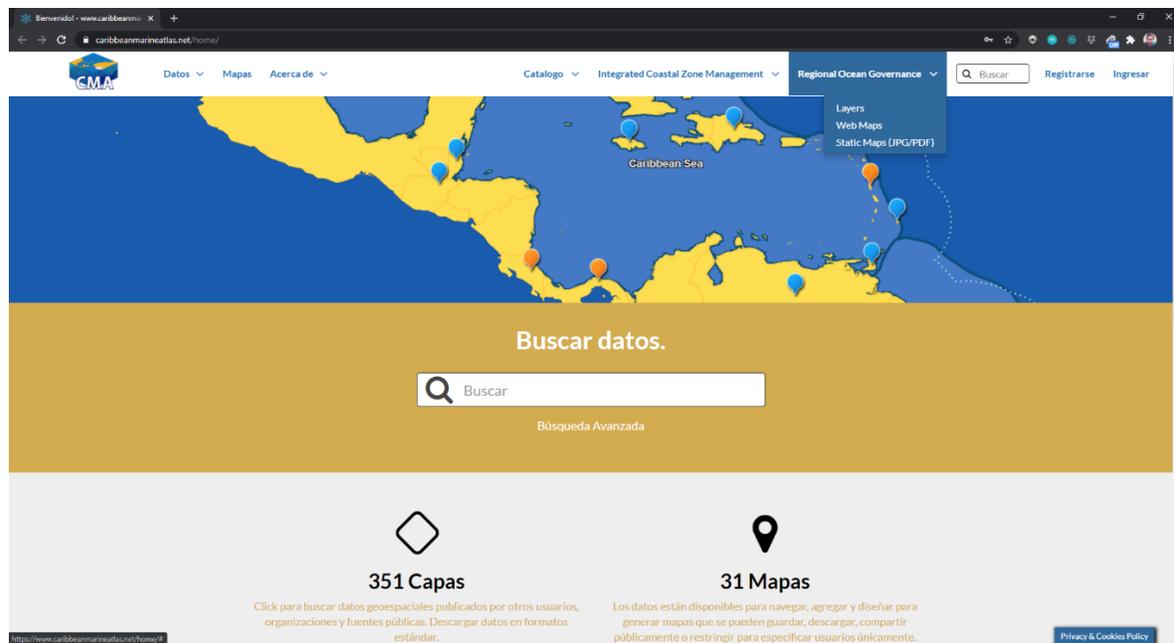


Figura 30. Captura del home del micrositio del proyecto.

Fortalecimiento de capacidades del INVEMAR mediante la implementación de la ciencia de datos en investigación marina y costera.

[27.04.2020 – 27.04.2021]
GEZ – BEM – CAM – VAR – GEO

Este proyecto aporta herramientas tecnológicas orientadas para recopilar, organizar, analizar, informar y apoyar la gestión ambiental y fomentar la participación ciudadana: Océanos accesibles y transparentes. Para ello, le apunta a tres de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, a saber: 13, 14 y 15.

De igual manera, durante la vigencia 2020 alcanzó resultados enfocados a:

- La implementación del procedimiento para depuración de datos

en el Sistema de Monitoreo Multitemático.

- La implementación de procedimientos para la divulgación de las operaciones estadísticas del Indicador de Calidad de las Aguas Marinas y el Indicador de Presión por Pesca.

- El fortalecimiento del Centro de Datos de INVEMAR mediante la incorporación de hardware de última tecnología.

- Apoyo tecnológico al análisis de datos para generar indicadores que evalúan y dirigen las acciones públicas de desarrollo sostenible en conservación y determinación del estado de los ambientes marinos.

Inversión 2020:



\$380.000.000



\$84.000.000

Figura 31. Taller incorporación tecnologías innovadoras al SIAM.
Foto archivo GEZ.



Planificación Espacial Marina para el departamento del Chocó (Pacífico): Análisis e identificación de conflictos y recomendaciones para su gestión.

[02.01.2020 – 31.12.2020]

Las actividades enmarcadas en este proyecto contribuyen al reto relacionado con océanos productivos y sostenibles, pues a través de análisis de usos, se propone el ordenamiento de mar a partir de la armonización de usos de la mano del desarrollo sostenible. Teniendo en cuenta esto, le apunta 100% al ODS 14 Vida submarina y en específico a las metas 14.2 y 14.5.

En concordancia con su norte, el proyecto durante la vigencia 2020 dio cuenta de los **resultados** enfocados en:

- **Definición del objetivo del PEM acorde a necesidades de gestión y el aporte al uso sostenible de la zona marina frente a la costa del departamento de Chocó** Pacífico derivados de los POMIUACS existentes para las dos unidades ambientales costeras (Pacífico Norte Chocoano y Baudó San Juan).
- **Delimitación del área de estudios** y se identificaron las áreas marinas protegidas y de manejo espacial existentes.
- **Identificación de actores y beneficiarios**, reunión virtual de inicio e identificación de fuentes nuevas de información con ellos (Dimar, PNN Marviva, AUNAP e INVEMAR).
- **Análisis de condiciones existentes** mediante descripción de aspectos físicos, ecosistemas marinos estratégicos y especies clave para la conservación y Objetos de Conservación OdC.
- **Identificación de usos** (pesca artesanal e industrial, actividades

offshore, zonas de fondeo, transporte marítimo, rutas de navegación, recreación y turismo), especializando 26 de los 50 usos identificados.

- **Análisis espacial de sobreposición** que identificación de 155 cruces entre actividades y clasificación de conflictos de uso (matriz de conflictos)
- **Análisis de intensidad de conflictos arroja que áreas con mayor número de conflictos**, en la UAC Pacífico Norte Chocoano son las más cercanas al litoral costero. Alta demanda el espacio marino costeros por las múltiples figuras de manejo y gestión.
- **Recomendaciones para el uso de espacio marino** teniendo en cuenta su gestión, hacia la correcta articulación de estos elementos de gestión, pues persiste la pregunta si aún son muy sectoriales y dejan de lado los crecientes intereses en torno al turismo y sus diferentes aristas. Para el creciente desarrollo y reconocimiento en la región, es recomendable que su evolución sea de forma concertada y en consonancia con los ejercicios de planificación ambiental del territorio.

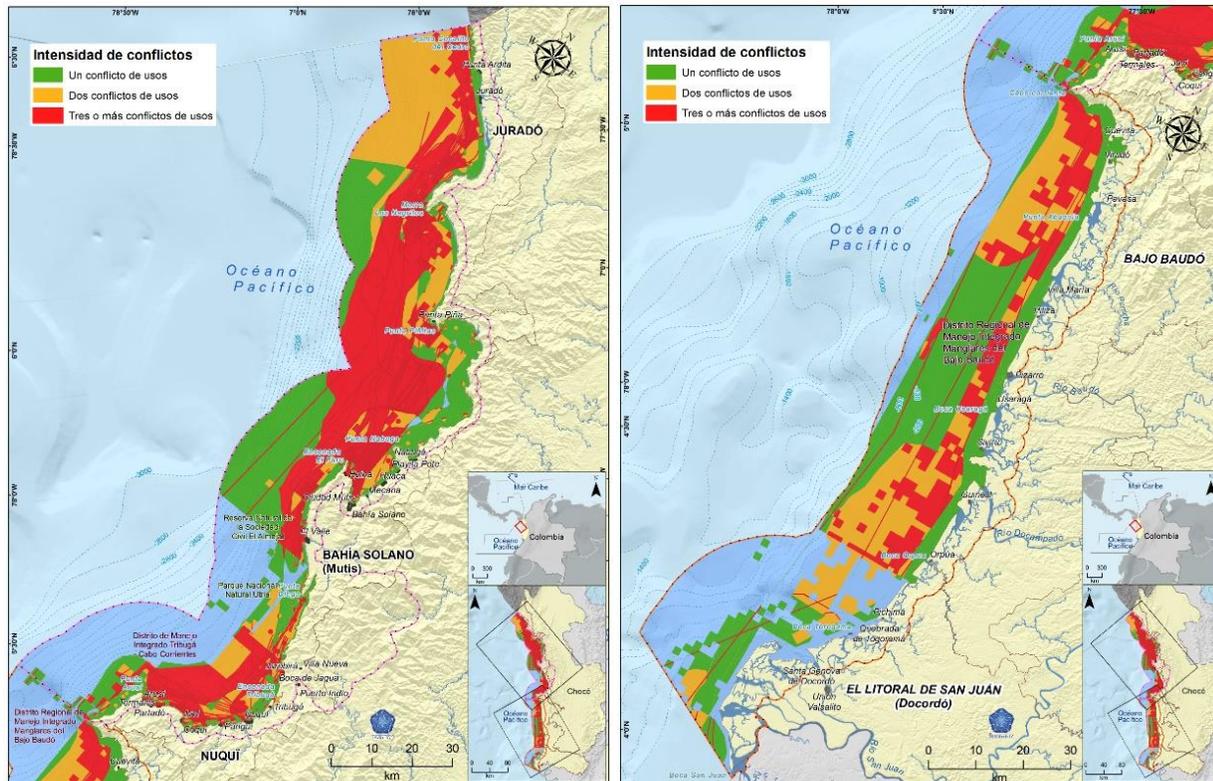


Figura 32. Intensidad de conflictos de uso en el mar identificados en espacio marino de la zona marina del frente al departamento del Chocó- UAC Pacífico Norte Chocoano y UAC Baudó San Juan (Elaboración propia).

Capa de cobertura de manglar para el Caribe y Pacífico Colombiano a escala 1:25.00

[13.01.2020 – 30.11.2020]

El avance en nuevas metodologías semi-automatizadas para la detección de los manglares en Colombia contribuye en el objetivo de investigación y desarrollo de la década de los océanos aportando conocimiento en actividades prioritarias de gestión para la conservación de la biodiversidad de los océanos, así como en la disposición de datos abiertos oportunos que sirvan como soporte en la toma de decisiones.

En este contexto, el proyecto aborda los ODS 14, metas 14.2, 14.5, 14^a, y el objetivo 15, más específicamente la meta 15.2.

De igual manera, en los casi once meses de vigencia del proyecto, se alcanzaron resultados como:

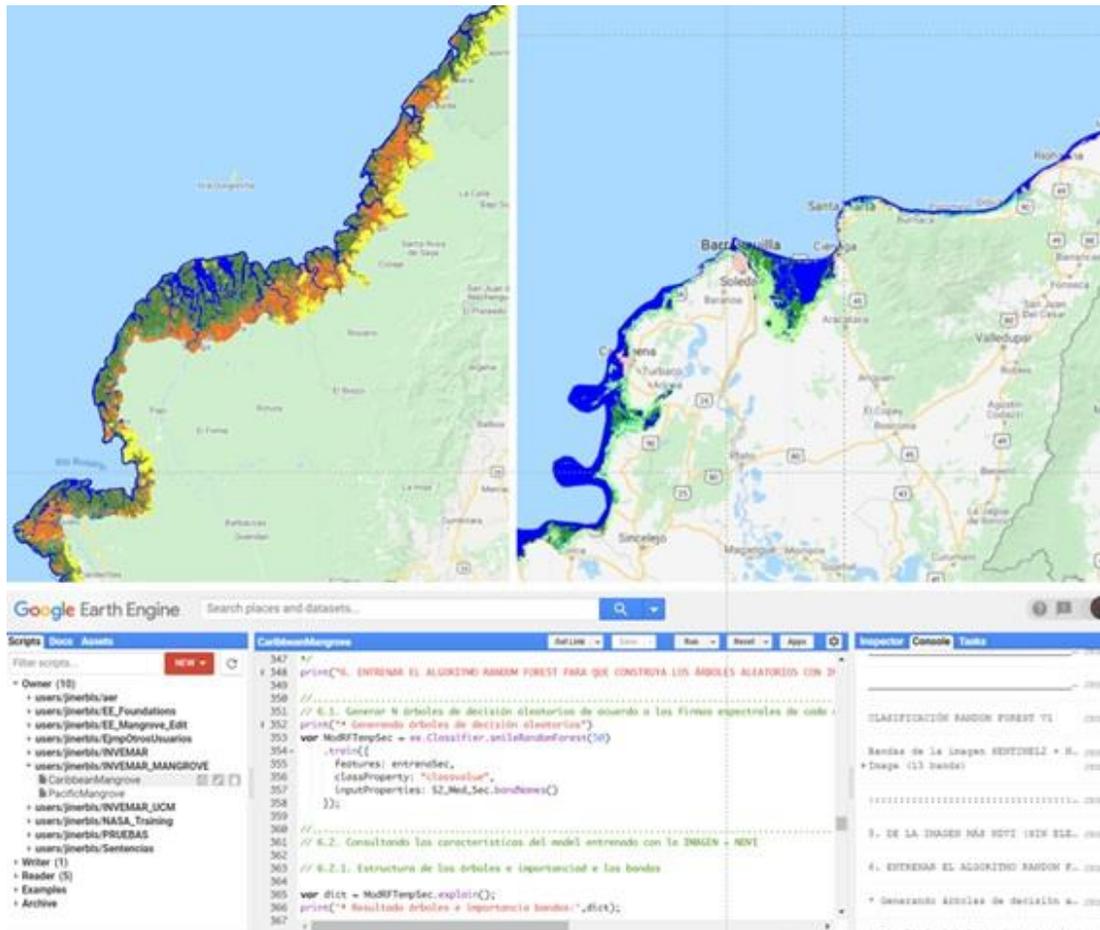
- **Obtención de la capa de cobertura de manglar del Caribe colombiano** a escala 1:25.000 con una precisión mayor al 88%.
- **Obtención de la capa preliminar de cobertura de manglar del Pacífico** pendiente de validar la exactitud temática.
- **Diseño de algoritmos semiautomatizados para la obtención de la cobertura de manglar del Caribe y Pacífico colombiano**, de

manera independiente empleando la plataforma de Google Earth Engine.

Inversión 2020:



Figura 33. Imagen de una vista previa de la clasificación de cobertura de manglar en el Pacífico (a la izquierda) y en el Caribe (a la derecha), así como una vista del código diseñado en Google Earth Engine (en la parte inferior).



Geovisor CLIMARES

[02.01.2020 – 31.12.2020]

El proyecto contribuye en el objetivo de investigación y desarrollo de la década de los océanos, como la de disponer datos e información abiertas de manera oportuna que sirvan de soporte a la toma de decisiones. Océanos accesibles y transparentes. Consecuentes con este objetivo, el proyecto le apunta al ODS 13, en las metas 13.3 y 13b.

Así mismo, durante el año de su ejecución, el proyecto pudo destacar los siguientes logros:

Como parte del Portal web CLIMARES, se actualizó la herramienta (VISOR CLIMARES) de consulta y visualización de la información cartográfica relacionada con el cambio climático para las zonas costeras de Colombia, la cual contiene información de la cartografía de los trabajos realizados por INVEMAR en conjunto con otras instituciones en temas como; vulnerabilidad, adaptación y mitigación ante el cambio climático.

Así mismo, se ha logrado diseñar y publicar los visores en las siguientes categorías del VISOR CLIMARES:

- Nacional “Visor Análisis de Vulnerabilidad (2017)”.
- SubNacional “Visor Vulnerabilidad por Ascenso del nivel del mar Caribe, Insular y Pacífico (2003)”, “Visor del plan de cambio climático para puertos marítimos de Colombia (2015)”.
- Casos de Estudio: “Visor de Guapi-Iscuandé (2003)” y “Visor de Golfo de Morrosquillo (2003)”. El “Visor Adaptación al cambio climático, Cartagena de Indias e Islas (2012)”.

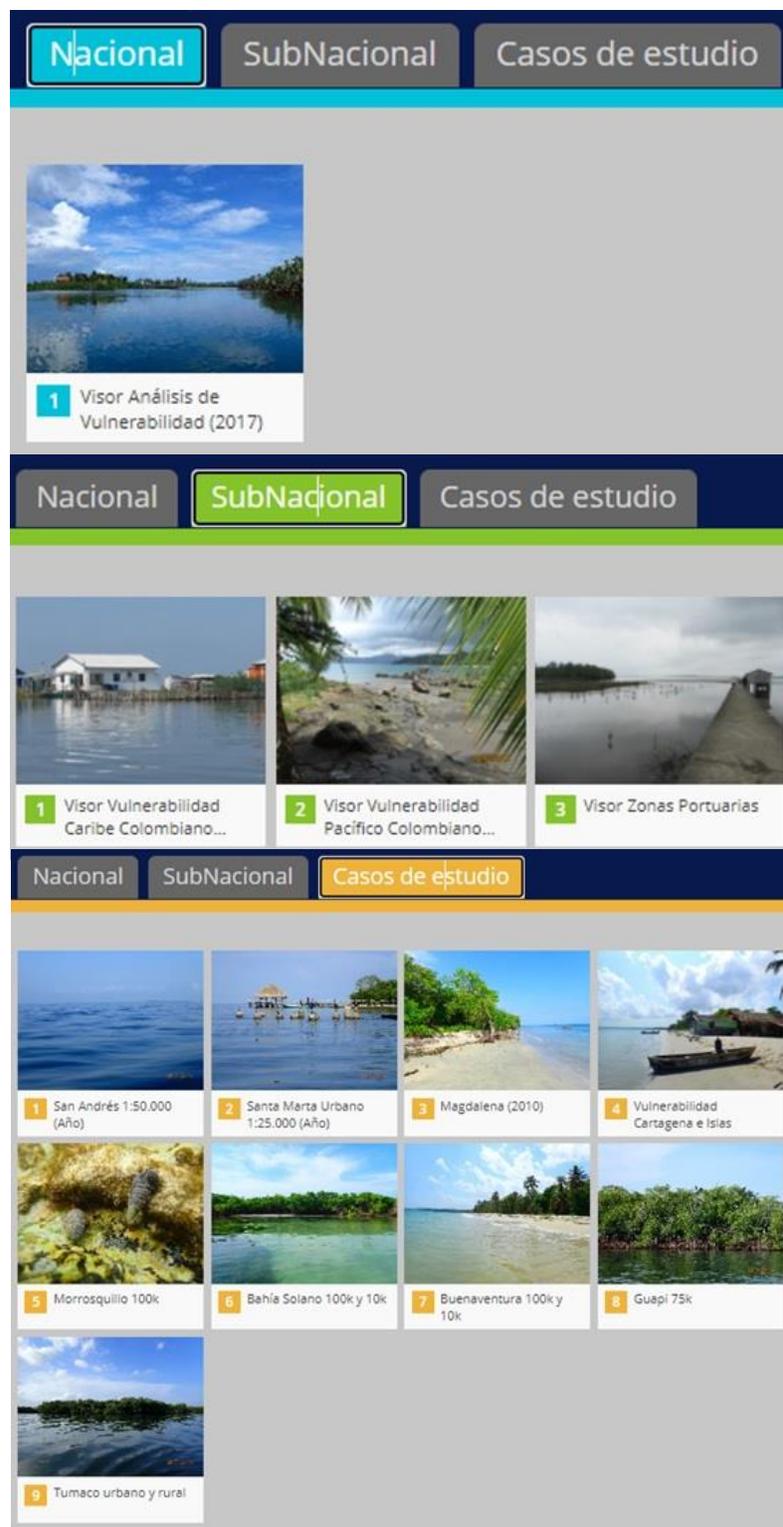


Figura 34. Imagen inicio del VISOR CLIMARES



CSC

Coordinación de Servicios Científicos

Toma de muestras con botella Niskin para la determinación la de calidad de aguas marinas en bahía Portete. **Foto:** Maryela P. Bolaño Lara.

¿Qué hacemos desde la Coordinación CSC?

La caracterización de línea base detallada se utiliza para modelar posibles impactos de futuros proyectos, lo que permite los especialistas del medio ambiente proporcionar oportunamente información requerida para los diseños de proyectos, reduciendo de esta manera impactos ambientales negativos. Esto a su vez, resulta en proyectos que son más sostenibles desde el punto de vista social y medioambiental y acrecienta la eficiencia del proceso de obtención de los correspondientes permisos.

Los estudios de línea base desarrollados por la coordinación se basan en caracterizaciones del medio físico, químico (oceanografía, geología, química y física marina) y biótico (fauna y flora: inventarios, cartografía, sensoramiento, etc.) de ecosistemas marinos y costeros. Generalmente, este tipo de investigaciones son un insumo necesario para la elaboración de los estudios de impacto ambiental (EIA) y Planes de Manejo (PMA), requeridos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) antes del inicio de un proyecto de desarrollo.

Algunas cifras que acompañaron a la Coordinación durante 2020 se resumen en:



➤ Proyectos liderados por la Coordinación

Caracterización ambiental del área de mayor interés (AMI) Bloque GUA-3, Caribe Colombiano 2019 (Época de lluvias).

[08.10.2019 – 08.10.2020]

Este proyecto tiene por objetivo caracterizar ambientalmente el AMI del bloque GUA-3, durante la estación húmeda, sobre la base del análisis de la calidad del agua, los sedimentos y las comunidades bióticas marinas.

En pos de su consecución, le apunta a dos ODS: Producción y consumo responsable y Vida Submarina. En este sentido:

ODS 12 ya que busca conocer los recursos marinos asociados al área de perforación para conservarlos y realizar en el futuro una producción responsable con el océano.

ODS 14 en la generación de insumos técnicos relacionados con atributos físicos de los fondos marinos, así como bióticos y fisicoquímicos que sirven de insumo para gestionar, proteger y evaluar los impactos de la actividad sobre este tipo de ecosistemas marinos.

Dentro de los principales resultados obtenidos durante su vigencia en 2020 se destacan:

- **El AMI del bloque GUA3 presentó características típicas de aguas oceánicas con poca influencia costera:** aguas claras de turbiedad mínima, altas concentraciones de oxígeno disuelto en la superficie y valores de pH en el rango normal de las aguas marinas.

- **Las concentraciones de las sustancias indicadoras de contaminación por actividades**

antropogénicas fueron bajas, en la mayoría de los casos, menores a los límites de cuantificación. Las concentraciones de hidrocarburos totales en agua marina fueron similares a otros estudios realizados en la zona.

- **Sus sedimentos se caracterizaron por presentar fracciones finas y principalmente lodo.** Adicionalmente, presentó un pH básico y concentraciones de materia orgánica dentro de los rangos históricos en el Caribe colombiano, en zonas oceánicas con lechos marinos de textura similar.

- **Las determinaciones de hidrocarburos totales en sedimentos fueron mayores en comparación con estudios realizados en otras zonas**, sin embargo, la mayor fracción de hidrocarburos cuantificados fue la alifática, los cuales son mucho más livianos, volátiles y menos tóxicos, frente a los aromáticos. Así mismo, los hidrocarburos aromáticos policíclicos analizados fueron escasos y no representan riesgo para las comunidades biológicas.

- **La comunidad fitoplanctónica estuvo conformada por fitopláncteres** típicos de aguas oceánicas tropicales. Su estructura se encuentra formada por grupos de diatomeas y dinoflagelados principalmente, influenciados por las intensidades lumínicas, mostrando coincidencia con lo reportado para el Caribe colombiano.

- **La comunidad zooplanctónica registrada para el AMI, durante la época lluviosa, estuvo conformada por familias-morfotipos características de aguas nerítico-oceánicas** que han sido reportadas en el

Caribe colombiano. Las familias Paracalanidae, Clausocalanidae, Oncaeidae, Corycaeidae y Globigerinidae fueron las más abundantes en todo el muestreo, las cuales se han reportado con altas densidades en regiones subtropicales – tropicales, donde contribuyen significativamente en la abundancia y biomasa zooplanctónica.

- **La comunidad ictioplanctónica estuvo conformado por familias típicas de aguas tropicales y subtropicales.** El orden más representativo fue Perciformes, siendo considerado como uno de los más diversos de la clase Actinopterygii en ambientes marinos y oceánicos.

- **Los valores de densidad de larvas, número de familias, riqueza, diversidad, algunas biomazas zooplanctónicas registraron sus valores más altos en la noche,** lo cual se considera un patrón de comportamiento típico en esta comunidad teniendo en cuenta que tanto el zoo como el ictioplancton migran en esta jornada de acuerdo a sus hábitos y estrategias de supervivencia.

- **La estructura comunitaria meioinfaunal registrada en el área de mayor interés (AMI) del bloque GUA-3 durante la época de lluvias está constituida por phyla comúnmente registrados para fondos blandos profundos:** Anélidos, artrópodos, foraminíferos y Nematoda. Esta estructura ha sido descrita igualmente en otros estudios de fondos blandos realizados en el área de estudio e inmediaciones de éste.

- **Los valores promedio de los atributos comunitarios fueron bajos.** Concordando con los registrados previamente en los costados este y oeste del bloque y en el bloque COL-3. Esto puede ser atribuido al tamaño y tipo de las partículas del sedimento, la profundidad y el contenido de materia orgánica.

- **La macrofauna estuvo constituida por grupos comúnmente registrados en fondos blandos profundos del área y zonas aledañas,** destacándose el phylum Annelida con los mayores aportes a los atributos comunitarios.

Figura 35. Muestreo de aguas, fitoplancton y clorofilas, en esta imagen, lanzamiento de roseta con botellas Niskin y CTD incorporadas. Foto por: Henry Fabián Bustos.



- **Los valores registrados para los índices de diversidad indican una comunidad diversa y equitativa**, con una distribución uniforme de las abundancias entre las familias que la integran. Los valores promedio para los atributos comunitarios e índices fueron bajos, lo cual se atribuye a la presencia de sedimentos de tipo limos-arcillas muy compactos, menor disponibilidad de oxígeno y de alimento.

- **La comunidad de estudio no registró perturbación**, lo cual se relaciona con la estabilidad de los fondos blandos profundos.

Inversión 2020:



\$ 1.009.926.288

.....

Caracterización ambiental del Bloque RC12, Camuro Este, Caribe Colombiano.

[15.11.2019 – 23.04.2020]

El objetivo de este proyecto se centra en realizar la caracterización ambiental en cuanto a los aspectos físicos, bióticos y de actividad pesquera en el bloque RC-12, que sirvan de referencia para las futuras actividades de perforación exploratoria. En concordancia con lo anterior, le apunta al **ODS 12** en cuanto busca conocer los recursos marinos asociados a posibles áreas de perforación exploratoria de hidrocarburos, para dar un manejo sostenible a las mismas, de manera que se realice a futuro una producción responsable con el océano.

En pos del **ODS14** por su parte, Se generaron insumos técnicos sobre el estado y composición de las comunidades biológicas marinas asociadas a los fondos blandos, aportando al conocimiento del estado del ecosistema.

Este proyecto, fue suspendido en virtud de la pandemia por COVID-19, teniendo a la fecha un 75% de ejecución, contemplando las salidas de campo para la adquisición de información primaria y los componentes del litoral arenoso y pesca. No obstante, hasta entonces, obtuvo una serie de resultados destacables entre los que se encuentra:

- **Se evidenció una dominancia de los sustratos blandos, sin presencia de formaciones de corales hermatípicos.** En la zona del APEM, no se encontraron formaciones coralinas y tampoco han sido determinadas por otros autores. Solo se puede determinar la presencia de praderas de fanerógamas marinas, pero en profundidades menores y en zonas aledañas al área de estudio hacia la costa.

- La variabilidad de las corrientes superficiales analizada de la serie sintética extraída de la boya virtual localizada en inmediaciones del Bloque RC12-Camuro Este, muestra que las



Figura 36. Faenas de campo para el levantamiento de información primaria en el bloque RC-12 Camuro Este.
Foto: Henry Fabián Bustos.

corrientes marinas superficiales son $\sim 0,38$ m s⁻¹. Además de la variabilidad estacional, las corrientes en la boya virtual presentan una variabilidad interanual, similar a la observada en el viento.

- **En general, las condiciones encontradas en el APEM Camuro Este, permite establecer que esta área registra valores típicos** de aguas marinas y puede ser catalogado, de manera general, como un ambiente adecuado para la conservación de flora y fauna marina. Con base en la información recolectada para las sustancias indicadoras de contaminación en el sedimento, se pudo establecer que no existen indicios de efectos antrópicos en el APEM. Todas las determinaciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales, fueron menores a los límites de tolerancia toxicológica máximos establecido por la

NOAA para la protección de las comunidades bentónicas marinas.

- **Se identificaron 52 géneros de fitoplancton**, siendo las diatomeas y los dinoflagelados los mejor representados en términos densidad y frecuencia de aparición, estructura que coincide con lo registrado en diferentes estudios para el Caribe colombiano. Esta comunidad fue diversa y uniforme, rasgo que se ha descrito en otras áreas del Caribe colombiano.

- **Se identificaron 52 familias y 7 morfotipos de zooplancton; y 20 familias de ictioplancton**, siendo Sciaenidae y Clupeidae las familias más representativas. Los valores encontrados en el presente estudio se encuentran dentro de lo reportado por otros cercanos al área.

- **En la macrofauna se encontraron 99 taxones**, distribuidos en 11 phyla: Annelida, Arthropoda,

Brachiopoda, Bryozoa, Chordata, Cnidaria, Echinodermata, Mollusca, Nematoda, Nemertea y Sipuncula. En el caso de la Meiofauna se identificaron 48 taxones (44 familias, 1 superfamilia, 1 suborden y dos órdenes), distribuidos en 6 phyla: Annelida, Arthropoda, Foraminífera Mollusca, Nemertea y Nematoda. Se registraron altos promedios de abundancia y riqueza, en comparación con estudios previos en zonas poco profundas, cerca del área de estudio.

- **La macrofauna del litoral arenoso estuvo representada por 39 familias distribuidas en 7 phyla:** Annelida, Arthropoda, Mollusca, Nematoda, Nemertea, Platyhelminthes y Sipuncula. Adicionalmente se encontraron 11 organismos pertenecientes a la Clase Insecta, en la zona supralitoral de tres playas. Los organismos encontrados han sido descritos como habitantes comunes y abundantes del litoral arenoso e igualmente registradas en este ambiente, en el Caribe colombiano.

- **De la comunidad nectónica se capturaron un total de 39 individuos pertenecientes a 11 especies,** de las cuales Bagres marinus fue la que registró el mayor número de individuos en el área. La comunidad nectónica encontrada en el APEM Camuro Este, es característica de los ambientes neríticos y neríticos-oceánicos del Caribe colombiano. Se recodetectaron registros de peces demersales (asociados al fondo) en casi la totalidad del bloque, relacionados en su mayoría a pequeños bajos y durezas de fondo medias

- Dado los registros acústicos, durezas de fondo, y basados en las capturas con nasas y palangres en este estudio, sugiere que se trata de especies demersales del grupo de los pargos (Lutjanidae), chivos (Ariidae) entre otros,

preferentes por estas profundidades y tipos de fondos.

- **Los mamíferos marinos avistados correspondieron a especies reportadas frecuentemente en el Caribe colombiano,** S. frontalis y T. truncatus, que además se presentaron en grupos mixtos que podrían sugerir movimientos estacionales a áreas de alimentación. En general, la avifauna avistada es común para las zonas costeras y oceánicas del territorio colombiano. Ésta estuvo representada en un 100% por aves marinas, tanto migratorias como residentes permanentes; igualmente, la ictiofauna avistada corresponde a especies de aguas oceánicas propias del Caribe.

Inversión 2020:



\$1.764.073.175

Dinámica sedimentológica en la Boca de La Barra, Pueblo Viejo

[10.01.2020 – 14.04.2020]

Este proyecto tiene como objetivo analizar la dinámica sedimentológica en la Boca de la Barra, a nivel local y a escala estacional, en escenarios de presencia y ausencia de los pilotes de soporte de la Línea Bureche – Palermo 20C, del sistema de gasoductos de la costa Atlántica operados por PROMIGAS, además la relación con otras estructuras presentes en la zona.

En la consecución del mismo, le apunta a dos ODS en virtud de determinar el efecto del tendido del gasoducto sobre la dinámica natural de la erosión en un sitio de importancia ecológica y económica para la región (**ODS #12**) y la generación de insumos técnicos sobre el estado actual de la Boca de la Barra y de la dinámica de los sedimentos y arenas en la flecha litoral (**ODS #14**).

Como principales resultados, durante el 2020 se logró:

- **Determinar que los cambios y las tendencias de la línea de costa de la Boca de la Barra evidencian que la morfodinámica presente en la desembocadura (cierres – aberturas) está regulada por el dominio de la dinámica litoral y la estacionalidad de procesos climáticos.** Es decir, que con bajos niveles de caudal desde la ciénaga durante periodos secos se favorece la sedimentación en la boca, mientras que durante periodos húmedos el caudal de salida aumenta y se restablece el transporte de sedimentos hacia el mar Caribe. Esto último coincide con la modelación hidrodinámica en la cual se utilizó un flujo de caudal saliente del complejo lagunar que alimenta la sedimentación en el delta en el frente de la Boca.

- **Identificar que los sedimentos de tipo arenas que se encuentran en la salida de la Boca de la Barra y al interior de la misma provienen principalmente del transporte litoral proveniente de las playas del mar Caribe.** Tanto el flujo de sedimentos, como las características de dichos sedimentos al interior de la Boca de la Barra, están directamente condicionadas por los estados hidrodinámicos que ocurren en la Boca, lo cual pudo comprobarse durante el periodo estudiado con las distribuciones de las diferentes fracciones granulares a lo largo y ancho de la Boca.

- **Determinar que no se evidenciaron efectos generalizados en la circulación a lo largo y ancho de la Boca de la Barra por los pilotes de los soportes de la Línea Bureche–Palermo 20C,** del sistema de gasoductos de la Costa Atlántica operados por PROMIGAS. Sin embargo, a partir de la modelación de la dinámica de la Boca de la Barra tanto en diferentes eventos climáticos, como en presencia y ausencia de los pilotes y estructuras en la zona, así como la dinámica en la primer temporada climática del 2020, se determinó que los pilotes sobre la Boca de la Barra presentan una afectación sobre la hidrodinámica y el transporte de sedimentos alrededor de los pilotes, lo cual genera una variación en las velocidades, erosión y depositación de sedimentos en una escala local.

Inversión 2020:



\$ 101.185.151

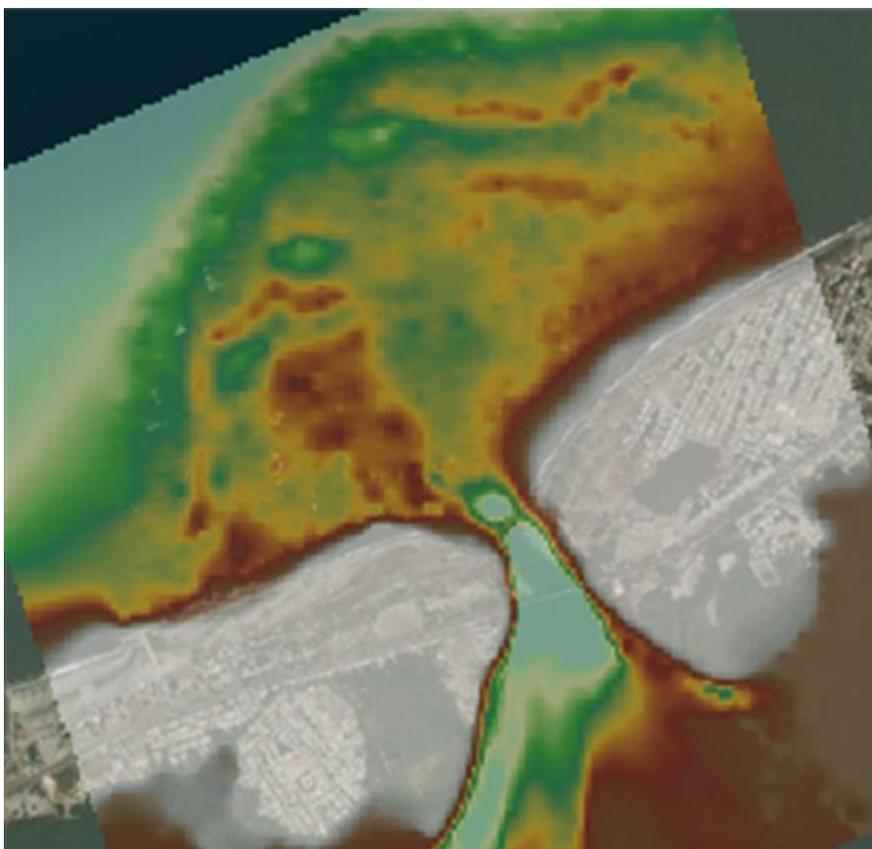


Figura 37. Modelo digital MDT de la Boca de la Barra al inicio de la Simulación. Imagen desarrollada por el programa GEO.

.....

Caracterización fisicoquímica del área de influencia del dragado del canal de acceso al puerto de Tumaco

[29.07.2020 – 31.12.2020]

Con el propósito de caracterizar de forma física y química las aguas y los sedimentos de la zona de influencia del dragado del canal de acceso al puerto de Tumaco, esta iniciativa le aporta a dos Objetivos de Desarrollo Sostenible. En el primer caso, se enfoca en el **ODS #12** ya que busca conocer los recursos marinos asociados a la zona de dragado para conservarlos y realizar en el futuro un uso responsable con el océano.

De igual forma, con el **ODS#14** el proyecto generó insumos técnicos relacionados con atributos fisicoquímicos de los fondos marinos que sirven de insumo para gestionar, proteger y evaluar los impactos de la actividad sobre este tipo de ecosistemas marinos

Durante el 2020, la caracterización fisicoquímica:

- **Contempló inicialmente el análisis de muestras de sedimento** de núcleos tomados en el área de dragado para la determinación de metales pesados.
- **Posteriormente se incrementó el alcance y se realizó una salida de campo en la zona de dragado del**

Figura 38. Lectura en espectrofotómetro Shimadzu durante los análisis de laboratorio.
Tomada por: Hector Pertuz



canal de acceso al puerto de Tumaco en 10 estaciones para calidad de aguas, 6 estaciones para la zona de interés ambiental, 24 para los sedimentos superficiales y 20 para los sedimentos de profundidad.

- **Octuvo resultados para 30 variables distribuidas en mara alta y baja.** Nueve variables para la zona de interés ambiental y 18 variables para los sedimentos superficiales y de profundidad.

- En general, **la zona de muestreo presentó características normales para aguas costeras no contaminadas.** No existen indicios de contaminación en el área de estudio con relación a la información recolectada para las sustancias indicadoras de agentes externos al ambiente en al agua, este fue el caso de grasas y aceites.

- **A nivel microbiológico, se presentaron puntos por encima del**

límite permisible por la legislación colombiana, por la cercanía a poblados.

- **Se pudo establecer que no existen indicios de efectos antrópicos en el área de interés.** Todas las determinaciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales, fueron menores a los límites de tolerancia toxicológica máximos establecido por la NOAA para la protección de las comunidades bentónicas marinas y los niveles de acción propuestos por la directriz española, a excepción del níquel que supero los niveles tanto de la NOAA como los niveles de acción a y b para los sedimentos de profundidad.

Inversión 2020:



\$ 314.862.655

Caracterización fisicoquímica y biológica del área de influencia del Ecopuerto de Ciénaga, Magdalena.

[21.08.2020 – 15.11.2020]

Caracterizar ambientalmente la zona de influencia del proyecto del ECOPUERTO – Ciénaga Magdalena, este fue el objetivo del proyecto liderado por la Coordinación de Servicios Científicos. Procurando su cumplimiento y enmarcado en el contexto mundial, esta iniciativa le apuntó al **ODS #12** cuando busca conocer los recursos marinos asociados al área de construcción del puerto para conservarlos y realizar en el futuro una utilización responsable con el océano; y al **ODS #14** en cuanto generó insumos técnicos relacionados con atributos físicos de los fondos marinos, así como bióticos y fisicoquímicos que sirven de insumo para gestionar, proteger y evaluar los impactos de la actividad sobre este tipo de ecosistemas marinos.

Dentro de sus resultados más destacados, se identifican:

- **El muestreo del área de interés en una grilla 5 estaciones** para los componentes de calidad de aguas y sedimentos, plancton, bentos, manglares e íctica.
- **La caracterización de la calidad de aguas en las estaciones ubicadas en el área de interés del Ecopuerto, mostró que las variaciones dadas en los diferentes parámetros medidos estuvieron influenciadas por las descargas de aguas continentales**, que le confieren al sistema la característica especial de comportarse como una zona de mezcla, en la que hay características desde estuarinas hasta marinas.
- **Los valores registrados se hallaron dentro del intervalo descrito**

para este tipo de aguas y la zona de muestreo presentó características normales para aguas costeras no contaminadas. A nivel microbiológico, se presentaron puntos por encima del límite permisible por la legislación colombiana, por la cercanía a poblados.

- Con base en los análisis de sustancias indicadoras de contaminación en el sedimento, **se pudo establecer que no existen indicios de efectos antrópicos en el área de interés.**
- **Desde el punto de vista biológico, no se determinaron ecosistemas de pastos marinos ni litoral rocoso dentro del área de estudio** (de influencia), propuesta para esta investigación.
- **La comunidad planctónica presente en la zona de estudio se caracterizó por presentar un comportamiento típico de ambiente marino-costero** con influencia aportes de ríos, lo cual da como resultado condiciones físicas, químicas y biológicas específicas de cada estación de muestreo favoreciendo estas comunidades.
- **La macrofauna asentada en los fondos blandos del área, está constituida por grupos comúnmente registrados en fondos blandos someros del caribe**, destacándose el phylum Annelida con los mayores aportes a la abundancia y riqueza de familias y la categoría "Otros" en la biomasa húmeda. Estas familias son comúnmente reportadas en la macrofauna bentónica de zonas poco profundas y fondos arenosos, como los del área de estudio.
- **El litoral arenoso en el área de influencia del proyecto, presenta una comunidad de macroinvertebrados de características similares a las observadas en otros estudios realizados** sobre este ecosistema en la

región del. Los anélidos exhibieron la mayor riqueza y abundancia, seguidos por moluscos y artrópodos.

- **Desde el punto de vista de la ictiofauna, la zona de estudio es un área con una alta presencia de especies en proceso de desarrollo** propio de este tipo de ambientes marino-costeros con fondos lodosos en el Caribe colombiano.

- **La macroinfauna asociada a raíces de manglar estuvo representada por dos phyla comunes** en comunidades bentónica que son Anellida y Crustacea debido a su éxito adaptativo que le ha permitido dominar los fondos marinos.

Inversión 2020:



\$ 92.320.243

Figura 39. Muestreo de litoral arenoso, en esta imagen los investigadores se encuentran realizando la medición de la playa. **Foto por:** Henry Fabián Bustos.



Caracterización fisicoquímica del área de influencia para el proyecto de ampliación del Aeropuerto Simón Bolívar de Santa Marta.

[23.10.2020 – 31.12.2020]

Para procurar la caracterización de forma física y química de las aguas y los sedimentos de la zona de influencia del proyecto de ampliación de la pista del Aeropuerto Simón Bolívar de Santa Marta, el proyecto busca conocer las características de los recursos marinos asociados al área de construcción del aeropuerto para conservarlos y prevenir en el futuro impactos por la operación (en este sentido le apuntó al **ODS #12**), así como al **ODS #14** por el cual generó insumos técnicos sobre el estado actual de los fondos marinos cercanos al área de influencia de la ampliación de la pista del aeropuerto.

En este orden de ideas, en los dos meses de vigencia, el proyecto consiguió:

- Establecer que esta área registra valores típicos de aguas marinas costeras.

- A nivel microbiológico, **el 38% de las mediciones reportaron valores de Coliformes termotolerantes por encima del límite permisible por la legislación colombiana**, por la cercanía a poblados. Las demás estaciones evaluadas se encuentran dentro de los valores establecidos en la Normativa colombiana para aguas de contacto primario.

- **Los sedimentos superficiales presentaron concentraciones de materia orgánica típicos de áreas costeras**, y las sustancias indicadoras de contaminación no mostraron efectos antrópicos sobre la calidad del sedimento.

Inversión 2020:



\$ 80.701.555

Figura 40. Muestreo de aguas y sedimentos en el área del Aeropuerto Simón Bolívar. **Foto:** Carlos Jaimes.



Monitoreo de Ecosistemas marinos de bahía Portete (Puerto Bolívar), años 2020 -2021.

[28.10.2020 – 28.10.2021]

Con el fin de evaluar el estado de los ecosistemas marinos en el área de cargue de carbón durante las épocas seca y lluviosa, en el sector de bahía Portete (Puerto Bolívar), comparando la información con aquella obtenida en los años anteriores, este proyecto iniciado en 2020, diseña actividades enmarcadas en el **ODS #12** en tanto se busca conocer los recursos marinos asociados al área de influencia de Puerto Bolívar para conservarlos y realizar en el futuro un uso responsable de la zona portuaria. Así mismo, le apunta al **ODS#14** en cuanto generó y continuará generando insumos técnicos relacionados con atributos físicos de los fondos marinos, así como bióticos y fisicoquímicos que sirven de insumo para gestionar, proteger y evaluar los impactos de la actividad sobre este tipo de ecosistemas marinos.

Durante su ejecución parcial en 2020, el proyecto ha logrado:

- **Culminar la salida de campo del monitoreo correspondiente a la época de lluvias** entre los días 19/11/20 al 05/12/20.
- **Tomar muestras de 8 parámetros para la determinación de la calidad de aguas marinas en dos niveles** (superficie y medio) y 11 para la calidad de los sedimentos, en 8 estaciones. Además, se midieron in situ: temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto en los dos niveles para aguas marinas.
- **Realizar el muestreo para la época de lluvias en 8 estaciones para macroinfauna bentónica**, 7 estaciones de manglares, 6 de corales, 5 de pastos

marinos y 14 estaciones para la determinación de mineralogía y contenido de carbón en playas y 8 en fondos blandos.

- **Tomar muestras de 27 parámetros para la determinación de la calidad del agua marina en tres niveles** (superficie, medio y fondo), en 6 estaciones distribuidas alrededor del punto de vertimiento de la futura planta desalinizadora.
- **Hacer entrega de un Informe de avance de actividades** que incluye la bitácora detallada de lo realizado durante la salida de campo de la época de lluvias.
- **Iniciar el procesamiento de las muestras para calidad de aguas y sedimentos del monitoreo de bahía Portete** y el punto de vertimiento, así como las de macroinfauna bentónica y pastos marinos. Los resultados serán entregados en el primer semestre de 2021.

Inversión 2020



\$ 613.200.347



Producción Científica

El Instituto promovió la publicación de **146 documentos** representados en todas las áreas del conocimiento marino y costero, los cuales se caracterizaron por su pertinencia y calidad, con un contenido y lenguaje orientado a los distintos actores que integran la comunidad académica, científica o de tomadores de decisiones.

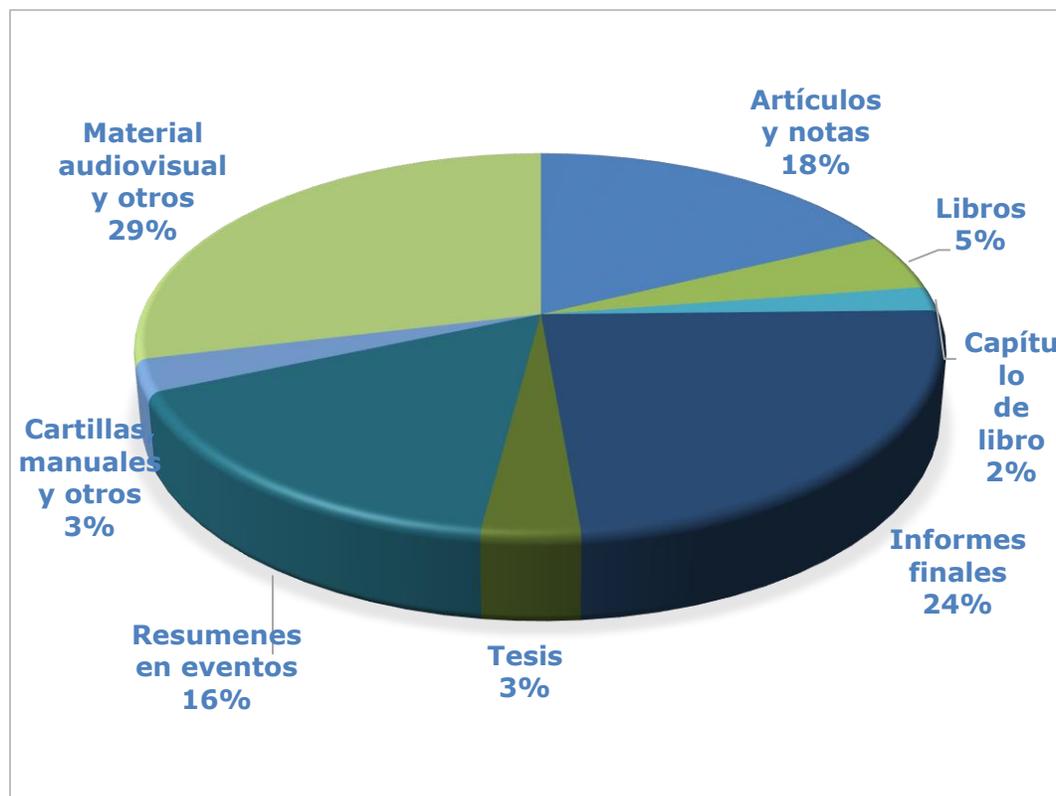


Figura 41. Producción bibliográfica del INVEMAR durante el año 2020.

Durante el 2020 **los investigadores del Instituto contaron con 26 artículos y notas publicados o aceptados**, de los cuales 12 se publicaron en revistas de mayor impacto (Q1), según la clasificación SJR. Entre ellos se destacan:

Mejía-Quintero, K., & Chasqui, L. (2020). Octocorals and antipatharians in the mesophotic rocky reefs of Colombian pacific (Eastern tropical pacific). *Frontiers in Marine Science*, 7(May), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00311>

Sánchez-Nuñez, D. A., Mancera Pineda, J. E., & Osorio, A. F. (2020). Estuarine, Coastal and Shelf Science from local-to global-scale control factors of wave attenuation in mangrove environments and the role of indirect mangrove wave attenuation. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 245. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2020.106926>

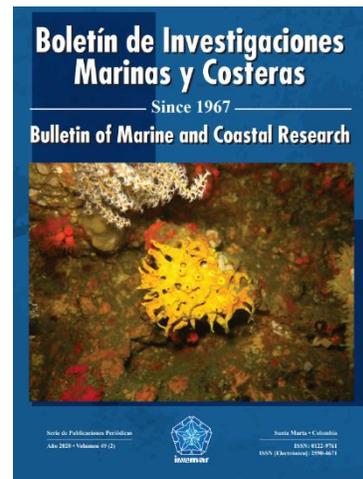
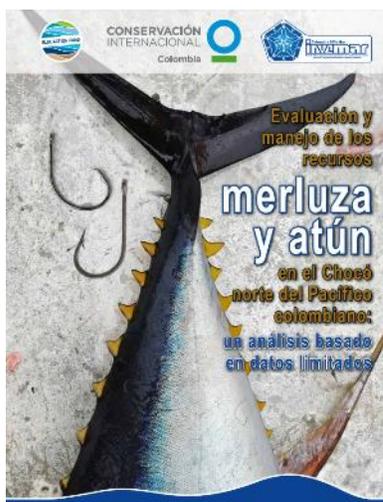
Polanco, A., Fopp, F. F., Albouy, C., Brun, P., Boschman, L., & Pellissier, L. (2020). Marine fish diversity in Tropical America associated with both past and present environmental conditions. *Journal of biogeography*, 00, 1–14. <https://doi.org/10.1111/jbi.13985>

Garcés-Ordóñez, O., Mejía-Esquivia, K. A., Sierra-Labastidas, T., Patiño, A., Blandón, L. M., & Espinosa Díaz, L. F. (2020). Prevalence of microplastic contamination in the digestive tract of fishes from mangrove ecosystem in Cispata, Colombian Caribbean. *Marine Pollution Bulletin*. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111085>

Cabe señalar que durante el año 2020 **el Instituto ofreció una oportunidad de formación para el fortalecimiento de las capacidades, particularmente, en la redacción de manuscritos artículos científicos** para mejorar la calidad del contenido, afianzar la redacción y considerar el marco normativo, académico, de ética y derechos de autor con miras a su difusión. Como producto de este ejercicio formativo a través de la práctica, 39 manuscritos, derivados de proyectos de investigación institucionales, fueron sometidos a evaluación de diversas revistas científicas (a la fecha de elaboración del presente documento).

Por otra parte, durante el 2020 **se publicó material divulgativo de los proyectos de investigación y temáticas de interés para la ciudadanía con 42 contribuciones** en diferentes formatos de tipo sonoro, video y notas en páginas web. Así mismo, el Instituto participó en 24 eventos académicos y científicos de orden nacional e internacional para la difusión de resultados de los proyectos ejecutados. Adicionalmente, **elaboró 35 documentos técnicos** de los cuales 16 correspondieron a informes técnicos de proyectos y 19 a conceptos técnicos emitidos para entidades como el MinAmbiente, CARs costeras, entre otras.

Igualmente, **durante la presente vigencia, INVEMAR participó como autor, editor o financiador de 7 libros** y sus investigadores contribuyeron con 3 capítulos de libros editados por instituciones externas, además, con 4 cartillas, manuales y otros documentos impresos o digitales ilustrados, artículos en revistas de divulgación (no arbitradas) o contribuciones a páginas web distintas a la del Instituto.



Finalmente, **se produjeron 5 disertaciones presentadas por estudiantes aspirantes a la obtención de un título de pregrado o posgrado**, en proyectos desarrollados o apoyados por el Instituto.

Los anteriores resultados muestran una tendencia al incremento las publicaciones durante los últimos cinco años, reflejando el esfuerzo institucional por la generación de contenidos de alto impacto y atendiendo las demandas de información de distintos actores del Sistema Nacional Ambiental. En la sección anexos del presente informe de actividades se encuentra la producción bibliográfica detallada para cada categoría, la cual podrá ser consultada en el repositorio institucional <http://www.invemar.org.co/web/guest/publicaciones>

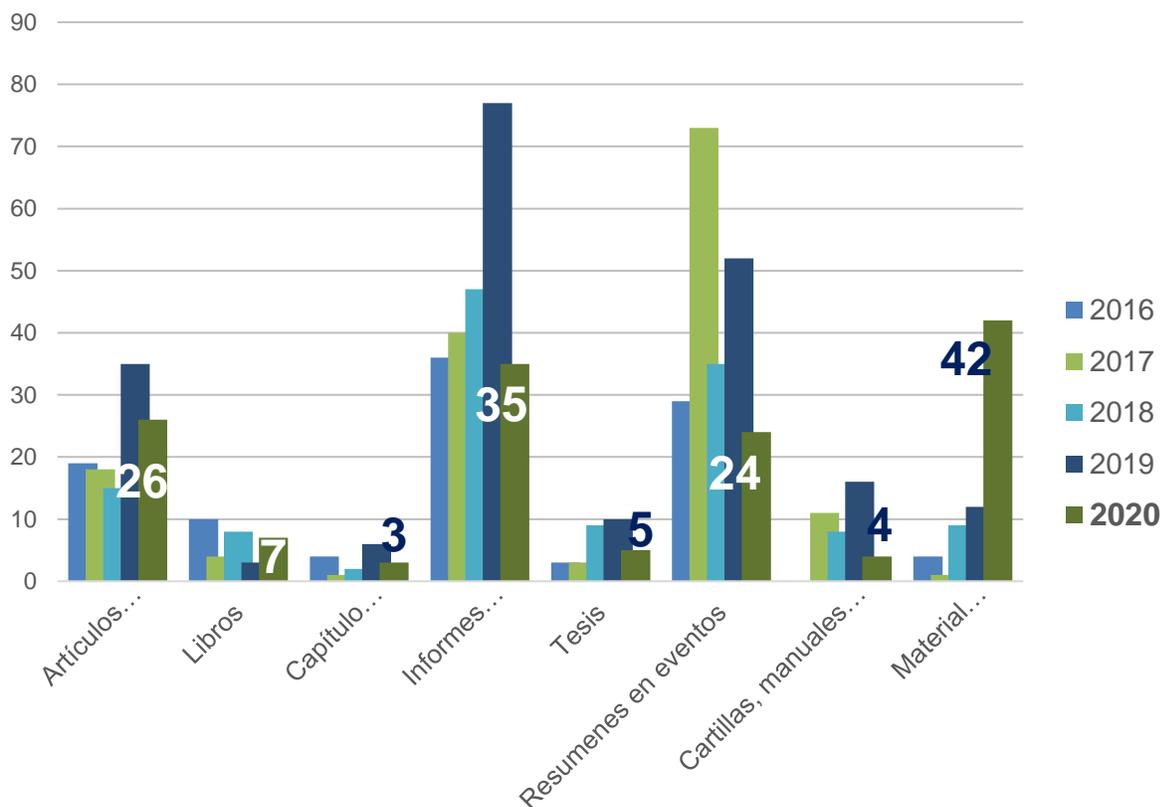


Figura 42. Producción bibliográfica institucional en los últimos 5 años, agrupadas por categoría.



Contribución Social

Centro de Documentación “Ivan Enrique Caycedo Lara”

Durante 2020 en virtud de la crisis sanitaria que ha enfrentado el país y el mundo, el Centro de Documentación volcó sus servicios a estrategias netamente virtuales, reforzando su prestación bajo la campaña digital “El Mar Desde Casa”, sin objetivo distinto que poner a disposición de los investigadores internos y externos, el material bibliográfico y acceso a bases de datos para consulta desde sus hogares. Posteriormente, con las medidas de aislamiento inteligente, el CDO inició actividades en semi-presencialidad con servicios de consulta virtual y préstamo bibliotecario.

Adicional a lo anterior, el CDO se articuló con la oficina de Talento Humano para participar en las actividades de inducción a personal nuevo, con el fin de que incluso previo a la ejecución formal de sus actividades, pudiesen conocer los servicios que ofrece el Centro.

Para el 2020 pese a que disminuyó la atención de usuarios en general, se registró un aumento del 18% en **consultas virtuales**, las cuales se efectuaban vía correo electrónico y plataforma Teams. La **recuperación de artículos científicos** por su parte, aumentó un 33%, así como el apoyo a los investigadores en **la construcción de bibliografías** (se incurrió durante 2020 en la construcción de las mismas en temáticas acordes a las fechas ambientales clave), que creció en un 71%. Finalmente las contribuciones científicas registraron un incremento del 17% en contraste con el año inmediatamente anterior.

Con relación a las **bases de datos**, el CDO adquirió la contratación de **Science Direct** bajo la modalidad de article choice, lo que asegura la descarga de 205 elementos (igual que en 2019) al año. Sin embargo, también se posibilita el acceso desde el CDO a bases de datos de Asouniesca, JSTOR, entre otras.

La cooperación bibliotecaria también se destacó durante el 2020. Desde el CDO se participó en la Feria de Libro virtual (organizada por la Universidad del Magdalena), y se participó en el mes de marzo de la reunión anual de la IFLA en ciudad de México. Dentro de la gestión se destaca la continuidad de afiliación a la ASFA como miembro Nacional para la realización de las bibliografías de la producción científica y ser publicados en la base de datos Proquest.

A finales de 2020, el Centro de Documentación también invirtió en la **mejora de su infraestructura**, cambiando el mobiliario convencional por uno tipo compactador que posibilita la conservación del material bibliográfico.



Datos estadísticos

Al 2020, el Centro de Documentación registró un total de **438 usuarios atendidos** (384 internos y 54 externos), **249 virtuales**, **18 de la UNAL**, **224 préstamos**, **1 visita académica** (81 estudiantes Universidad del Bosque) y **25 préstamos de la sala de reuniones**, los dos últimos previo al confinamiento estricto decretado por el Gobierno Nacional.

En cuanto a los servicios de apoyo a la investigación, se realizaron en su mayoría de forma virtual a través de correo electrónico y plataforma teams, registrando:

SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO
Recuperación de artículos científicos	106
Capacitaciones	7
Asistentes	19
Bibliografías	21

Para consulta en bases de datos por su parte, se contó con el acceso a las bases de datos de Elsevier y específicamente **Science Direct** bajo la modalidad de article choice, con una capacidad habilitada de descarga de 205 artículos.

Cooperación interbibliotecaria

En correspondencia con la cooperación con otras bibliotecas y centros de documentación, el Centro de Documentación gestionó:

- Préstamo interbibliotecario** con la Universidad Nacional de Colombia, CECIMAR.
- En la red de **Gestión de Información Marina (GIM)** se realizó retroalimentación del acuerdo de voluntades con las nueve instituciones pertenecientes a la red (8 de ellas son parte del SINA).
- Como miembro nacional de la **Acquatic Science and Fisheries Abstracts – ASFA**, se participó de los encuentros virtuales y se inició con las actividades de revisión del Tesouro de la ASFA para su futura articulación con el Tesouro marino de INVEMAR.
- Se renovó para la vigencia 2021 la membresía con la **Asociación de Bibliotecas Universitarias de la Costa Atlántica – Asouniesca**, lo que permite participar de los proyectos de cooperación con las instituciones regionales y permanecer conectado con el Colegio colombiano de Bibliotecología y la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecas y Bibliotecólogos IFLA.
- Para el proceso de **canje**, y debido a las condiciones sanitarias impuestas por varios países, así como la interrupción de labores presenciales por parte de las instituciones con las cuales desarrollamos esta actividad, sólo se realizaron 11 envíos internacionales, priorizando, claro está, aquellos países y entidades que son constantes en la realización de canje.

Divulgación y comunicaciones

Con el fin de mantener a los usuarios internos informados sobre temas de interés, adquisiciones bibliográficas y servicios del CDO, campañas de lectura, etc, se implementó la realización de Boletines mensuales, difundidos a través del correo de Divulgación.

Centro de Documentación
Iván Enrique Caycedo Lara

**Boletín N. 11
2020**

Tabla de contenido

Novedades – Libro _____	2
Números de Contribuciones Asignados ____	3
Artículos Descargados Bases de Datos ____	4
Recomendados Bases de Datos _____	5
Espacio de Lectura _____	6



Para el 2020, la Universidad del Magdalena diseñó la **Feria del Libro virtual**. Por ello, durante su realización el CDO participó de las actividades lideradas por la Biblioteca Germán Bula Meyer del 7 al 9 de octubre. Desde la jefatura, se realizó la conferencia titulada “La Divulgación Científica en las unidades de información marina: Caso INVEMAR”.

En el marco de la misma feria, se realizó el lanzamiento del libro “Evaluación y manejo de los recursos Merluza y Atún” publicado por Conservación Internacional e INVEMAR y transmitido en vivo por los canales institucionales.



Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras

La revista científica Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras en su Volumen 49 (Números 1, 2 y Suplemento Especial) publicó en total 36 manuscritos (23 artículos de investigación, 1 de revisión y 12 notas científicas). En 2020, se publicó un suplemento especial en alianza con Parques Nacionales Naturales enfocado en Áreas Marinas Protegidas y en el que se publicaron 19 documentos.

De igual manera, se presentó la revista a la convocatoria de indexación de revistas científicas Publindex, donde el journal fue catalogado en Categoría C, dada su presencia en Q4 dentro del Scimago Journal Ranking – SJR. Esta indexación estará vigente por 2021.

En concordancia con lo anterior, se continuó con el formato bilingüe, texto a doble columna, impresión en policromía, solicitud de OrcID a los autores y asignación del DOI a cada documento. El Boletín, continúa siendo parte de SciELO, Biological Abstracts, Latindex (se realizó la respectiva actualización de registro), Biosis Previews, Periódica (UNAM), DOAJ y Scopus, en este último, se mantuvo en Q4 en todas las categorías asignadas (Animal Science and Zoology, Aquatic Science, Oceanography, Water Science and Technology). Desde la asistencia editorial se participó en la segunda fase del Currículo del Editor, una iniciativa de Colciencias para capacitar a los editores de las revistas científicas del país.



Figura 43. Portadas del Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras Vol 49. Números 1 (izq.), 2 (centro) y supl. esp. (der.)



Museo de Historia Natural Marina de Colombia - MAKURIWA

Gestión de material biológico

Durante el 2020 se realizó la organización, ubicación y curaduría básica de 5762 lotes en total de las colecciones del MHNMC – Makuriwa, de la siguiente manera: 532 lotes de material de consultas; 880 lotes de material biológico catalogado; 2365 lotes de material no catalogado en proceso; 385 lotes de material tipo; y 1600 lotes correspondientes al material que ingresó al Museo durante el año 2020. Los 1600 lotes que ingresaron al Museo estuvieron compuestos por especímenes de crustáceos, peces, equinodermos, moluscos, cnidarios, tunicados, anélidos, briozoos, braquiópodos, foraminíferos, nematodos, nemertinos, sipúnculos, clorófitas, ocrófitas, rodófitas y cianobacterias, además de lotes de tejidos, zooplancton y muestras mixtas.

Se gestionaron seis (6) préstamos/egresos de material biológico (uno internacional y 5 nacionales), para un total de 547 lotes solicitados al MHNMC de las colecciones de moluscos, crustáceos, bacterias, hongos y micro algas. Además, se realizaron un total de diez consultas, tres (3) internas, con 512 lotes consultados de las colecciones de anélidos y equinodermos; y siete (7) consultas externas, de las cuales se revisaron 19 lotes de las colecciones de cnidarios y equinodermos.



Figura 44. Colecciones del MHNMC: a-b. Lotes preservados en húmedo; c. Lotes preservados en seco; d. Lotes criopreservados

Se emitieron 51 **constancias de depósito** que respaldan el ingreso de los 1600 lotes a las colecciones del Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC). Asimismo, se almacenó de manera digital los documentos con la información de los especímenes de los lotes en cuestión, de acuerdo a los lineamientos del Sistema de Información sobre Biodiversidad Marina - SiBM, instancia marina del SiB Colombia. Igualmente, se avanzó en la visualización de colecciones del MHNMC en la herramienta IPT del SiBM-OBIS Colombia mediante la publicación de registros biológicos.

Control MHNMC

Durante el 2020 se realizó la **revisión de toda la documentación que maneja el Museo en cuanto a la gestión de material biológico y manejo de las colecciones**, así como de los elementos anexos al estudio del material del Museo. Se cumplió además con los mantenimientos de los equipos ópticos y de los laboratorios de biología molecular y húmedo del museo, procurando su óptimo. Igualmente, se realizó el control respectivo de las condiciones ambientales del MHNMC haciendo seguimiento de la temperatura, humedad relativa e intensidad lumínica, procurando mantener los rangos permitidos para la conservación óptima de material biológico. Cabe aclarar que, pese a la cuarentena estricta por la emergencia debido a la pandemia por COVID-19 se procuró realizar este seguimiento de manera remota y gracias al apoyo del grupo de servicios generales del instituto.



Educación y divulgación

Se atendieron las visitas programadas por la coordinación académica del Invermar (CAI) en las instalaciones del Museo, las cuales, debido a la emergencia por COVID-19, únicamente se realizaron a comienzos del 2020. Además, en el marco de las actividades

del Convenio entre Invermar y Corpamag 181-19, liderado por la Coordinación de Calidad Ambiental Marina del Invermar (CAM), Makuriwa participó con su exhibición itinerante en la Institución Educativa Distrital "Liceo Samario" de Santa Marta, en la cual se atendió a más de 200 estudiantes entre los grados de 6 a 11 transmitiéndoles información sobre diferentes temas marinos y costeros.

En trabajo conjunto con el grupo de Comunicación Científica del Invermar (CMC), se llevaron a cabo varias publicaciones en la página y **redes sociales** del Instituto (p.e. <https://www.facebook.com/hashtag/museomakuriwa>), entre las cuales se destacan varias publicaciones para el día internacional de la biodiversidad (22 de mayo) y algunas realizadas en el marco del día nacional de la Biodiversidad (11 de septiembre); en específico se resalta la infografía de cifras de la biodiversidad marina que se puede encontrar en el siguiente enlace <https://bit.ly/35st2So>

Otras actividades

Como parte de la Red de Museos de Ciencias, Historia Natural y Colecciones Biológicas, el MHNMC fue invitado a participar dentro del equipo organizador del **IV Encuentro Nacional de Museos de Ciencias, Historia Natural y Colecciones Biológicas "Desde el corazón de Colombia compartiendo los secretos del baúl de nuestra historia natural"**, liderado como entidad anfitriona por la Universidad del Quindío, el cual se desarrollará en el 2021, para lo cual se llevaron a cabo varias reuniones a lo largo del 2020.

Por otro lado, en el marco de la Red Latinoamericana de Cnidaria- LA CNida de la cual el Museo hace parte a través de su colección de cnidarios desde el mes de noviembre de 2019, en diciembre del 2020 se publicó en el segundo Boletín informativo de LA CNida la presentación de la colección de Cnidarios del Museo, con el fin de ponerla a disposición de investigadores latinoamericanos (más información sobre La CNida en <https://www.facebook.com/LACNIIda/>).

Acciones de comunicación al servicio de la ciencia

Durante la vigencia 2020, las comunicaciones a través de medios digitales tomaron una fuerza considerable. El Instituto, no solo adaptó sus procesos a una modalidad virtual, sino que se vio en la necesidad de mantenerse a vanguardia con las tendencias comunicacionales en el uso de herramientas y contenidos que permitieran conectarse con las temáticas de investigación y visibilizar la gestión institucional.

En concordancia con lo anterior, se inició en el mes de junio una serie de diálogos virtuales titulada **HABLEMOS SOBRE OCÉANOS**, descrito como un espacio de discusión sobre las ciencias marinas, con invitados nacionales e internacionales, expertos en distintas disciplinas que pusieron la ciencia en conocimiento de la comunidad en general, teniendo en cuenta que a las redes llega un público muy diverso.

En el año, se realizaron 10 conversatorios virtuales en total, transmitidos por Facebook Live de INVEMAR, con la participación de 47 panelistas y 1.343 personas conectadas en vivo. Al ser eventos realizados en tiempo real, se consiguieron 1.787 interacciones y la reproducción del contenido más de 28 mil veces. Esto se tradujo en un crecimiento del 20% en las redes institucionales y aprovecharlas para abrir Instagram, una de las más usadas hoy por hoy.

https://www.facebook.com/invemar.org.co/videos/?ref=page_internal



Coordinación Académica - CAI

El Instituto continuó apoyando el fortalecimiento de capacidades en ciencias del mar y tecnología marina en el año 2020, continuando como derrotero el objetivo de Desarrollo Sostenible 14 y la Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible.

Durante este período, 80 estudiantes e investigadores realizaron distintas actividades académicas y de investigación en el Instituto mediante estrategias tales como prácticas profesionales, pasantías de investigación, trabajos de grado y tesis, visitas de investigación, de las cuales el 57,5% correspondió a mujeres y 42,5% a hombres.

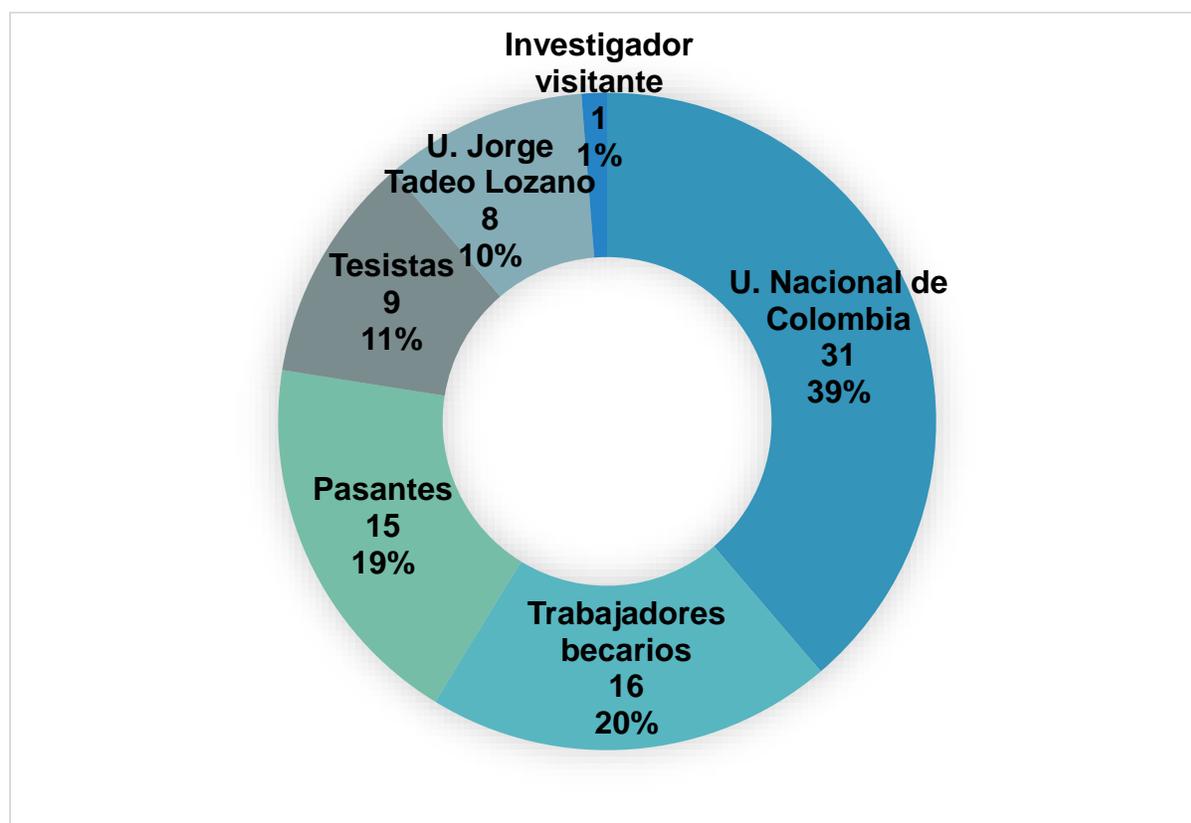


Figura 45. Personas impactadas a través del uso de capacidades institucionales para su formación académica o de investigación durante el año 2020

Del total del personal académico, 15 fueron estudiantes vinculados en las modalidades de pasantías de investigación y prácticas profesionales, 9 estudiantes en desarrollo de sus trabajos de grado y tesis y, finalmente, 1 investigador visitante. Adicionalmente, el Instituto apoyó en la formación de 16 trabajadores.

Por su parte, la Coordinación académica procesó durante el año 2020 **19 vinculaciones de nuevos estudiantes.**

Respecto a los **niveles de formación**, durante el 2020 se destacó el apoyo al desarrollo de 25 trabajos de grado y tesis mediante la iniciativa institucional "Henry Von Pralh", los cuales estuvieron integrados por 7 personas en doctorado, 14 personas en maestría, 3 en especialización y una en pregrado.

En el mismo sentido, desde la Coordinación Académica, el Instituto se postuló a dos **convocatorias del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)** para brindar la oportunidad a tres estudiantes alemanes para realizar su pasantía en el Instituto a través de la estrategia Worldwide Rise Program. Se espera que los estudiantes realicen sus veranos de investigación de junio a agosto de 2021.



Figura 46. La estudiante y becaria Laura Cristina Holguin en la ejecución de su tesis de maestría en el Laboratorio de Bioprospección Marina. **Fotografía:** Manuela Montoya, Archivo VAR.

Fortalecimiento de las capacidades institucionales

Por otra parte, la Coordinación Académica apoyó en el fortalecimiento de capacidades del Instituto a través del **Diplomado de Escritura de Artículos científicos en el cual 44 investigadores se capacitaron en la redacción de manuscritos artículos científicos** para mejorar la calidad del contenido, afianzar la redacción y considerar el marco normativo, académico, de ética y derechos de autor con miras a la difusión del conocimiento generado en el marco de sus proyectos de investigación. La capacitación contó con una calificación general de 4,3 sobre 5,0 puntos, siendo los criterios de evaluación la generación de nuevo conocimiento, la aplicación de la capacitación, la oportunidad para mejorar el desempeño profesional y la satisfacción del trabajador.

Robusteciendo las redes de colaboración internacionales en temas marinos y costeros

El Instituto ofreció sus capacidades a un investigador visitante para la ejecución de su proyecto de investigación, fortaleciendo los lazos de colaboración con otras instituciones académicas, como la Universidad Simon Fraser de Canadá.



Durante el 2020 la Coordinación Académica apoyó para la consolidación de relaciones de colaboración y cooperación a través de nuevas membresías a organizaciones científicas de gran reconocimiento como **SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research)**, cuya misión es la promoción de la cooperación internacional, particularmente para la planificación y realización de investigaciones oceanográficas y la resolución de problemas metodológicos y conceptuales en ciencias marinas.



De igual manera, INVEMAR se hizo miembro de la **Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia – AVANCIENCIA**, la cual tiene como objetivo contribuir al desarrollo de Colombia a través de la ciencia, la tecnología y la innovación con un espíritu crítico, interdisciplinario, incluyente e interinstitucional.

Asimismo, el INVEMAR continuó afianzando los lazos de cooperación con **POGO (Partnership for Observation of the Global Ocean)**, y la **Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza – UICN**, contribuyendo activamente a las discusiones, votaciones a las mociones, toma de decisiones de gobernanza del Congreso Mundial de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), así como en la participación y difusión de más de 75 actividades de estas organizaciones.

Promoviendo la colaboración interinstitucional con la academia



A través de la Coordinación Académica, el INVEMAR fortaleció sus lazos de cooperación con las distintas instituciones académicas y científicas mediante la **dinamización de los 60 convenios vigentes** y la suscripción de un **nuevo convenio con la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla**.

Al mismo tiempo, se continuó **apoyando los procesos de formación académica de otras universidades** como la Universidad Nacional de Colombia, facilitando sus instalaciones como campus al Instituto de Estudios en Ciencias del Mar – CECIMAR de la UNAL, para 31 estudiantes y científicos que realizaron actividades académicas y de investigación, así como 8 estudiantes de la Universidad Jorge Tadeo Lozano de las Maestrías en Ciencias Marinas y en Gestión Ambiental de Sistemas Marino Costeros.

A través de la Coordinación Académica gestionó procesos académicos y administrativos apoyando al **Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Mar - DCM**.

Facilitando espacios de discusión y aprendizaje a través del diálogo con distintos públicos

En la misión de generar nuevos vínculos y estrecharlos con futuros miembros de la comunidad académica, se atendieron 18 solicitudes de visitas académicas, de las cuales se realizaron presencialmente 7 recorridos, con un total de 116 visitantes por el Museo de Historia Natural Marina de Colombia, la Unidad de Laboratorios de Calidad Ambiental Marina, el Laboratorio de Bioprospección Marina, Instrumentación Marina, de Servicios de Información y el Centro de Documentación.

Por otra parte, desde la Coordinación Académica se lideró el desarrollo de 4 charlas y conferencias, con un total de 121 personas impactadas, contando con la participación de miembros de colegios, universidades, empresa privada y otras entidades, que facilitaron el intercambio de información, divulgación científica o identificación de potenciales redes de colaboración intra o interinstitucional.



Figura 47. Visita de delegación de la UQAR. Foto: Archivo CAI.

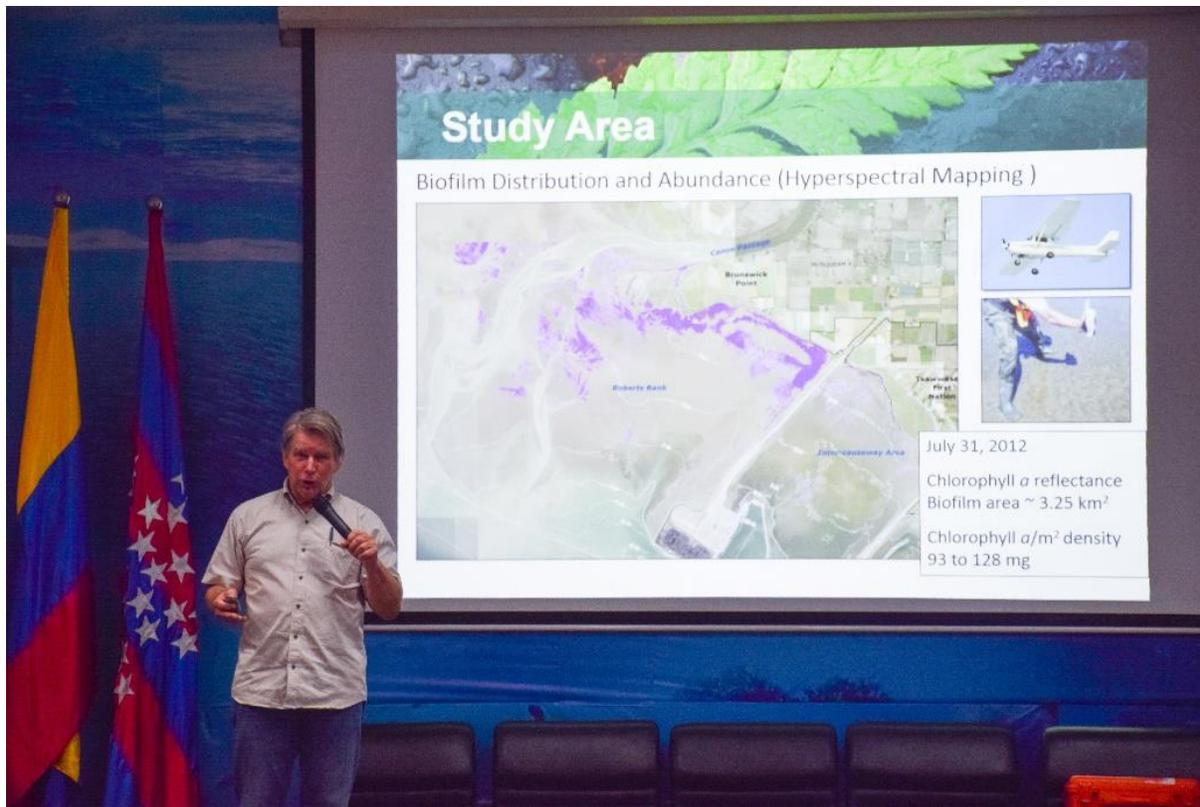


Figura 48. Presentación de la conferencia impartida por el Dr. Ronald Ydenberg, Universidad Simon Fraser, Canadá. **Foto:** Archivo CAI.

Además, la Coordinación Académica **participó como delegada del Instituto en más de 17 eventos locales, nacionales e internacionales**, tales como el Comité Universidad-Empresa-Estado "CUEE Sierra Nevada", en la Mesa Nacional de Educación Superior y Capacitación, en el Comité Técnico Nacional de Cultura Marítima, en evento de Cooperación Sur-Sur, en la reunión del Plan del Decenio para el Desarrollo de Capacidades en Ciencias del Mar, entre otras. En el mismo sentido apoyó la realización y divulgación de más de 30 eventos académicos institucionales y externos con la comunidad invemarina.

En el mismo sentido y fortaleciendo la interacción con la ciudadanía, la Coordinación Académica **atendió 72 solicitudes de información presentadas por docentes y estudiantes** de instituciones educativas de Colombia y del exterior.

El mejoramiento continuo como principio de nuestra gestión

Como parte de los procesos de mejora continua, desde la Coordinación Académica se implementó una **nueva versión del procedimiento para la vinculación de estudiantes**, ingreso de visitantes y visitas académicas, que facilitó el desarrollo de estancias de investigación o visitas de *investigadores*, teniendo en cuenta las directrices de seguridad, salud en el trabajo y ambiente institucionales y los lineamientos nacionales. Adicionalmente, se implementaron diez acciones correctivas o preventivas derivadas del plan de acción anual, y apoyó la implementación de doce acciones de mejora de la Subdirección de Coordinación Científica.

Respecto al fortalecimiento de los canales de diálogo con la ciudadanía, la coordinación académica actualizó la sección "Tesis y Pasantías" de la página web del Instituto <http://www.invemar.org.co/web/guest/tesis-y-pasantias> describiendo los mecanismos y los requisitos de vinculación de estudiantes en un formato más amigable.

En síntesis, desde las actividades a cargo de la Coordinación Académica, se alcanzaron una serie de logros resumidos en:



Cursos y talleres

En el marco de la estrategia Ocean Teacher Global Academy - OTGA, se realizaron en el año 2020, bajo la modalidad virtual, los siguientes cursos regionales de entrenamiento liderados por la **Coordinación GEZ**:

Curso Cambio Climático: Adaptación Basada en Ecosistemas-ABE y Carbono Azul-CA:

Esta actividad se realizó entre el mes de junio y julio de 2020, a partir del desarrollo de 4 módulos en línea, con la participación de nueve (12) países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Perú, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Panamá y Uruguay. Contó a su vez con la participación de 26 estudiantes, 69% mujeres y 31% hombres.



Figura 49. Participantes del curso Cambio Climático 2020. Foto: Archivo GEZ.

Curso Tecnologías de Información aplicado al medio Marino y Costero: El curso se llevó a cabo del 14 de septiembre al 14 de octubre de 2020, sus actividades teórico – prácticas fueron completamente Online, impartidas a través de 35 Videos, 12 lecturas.

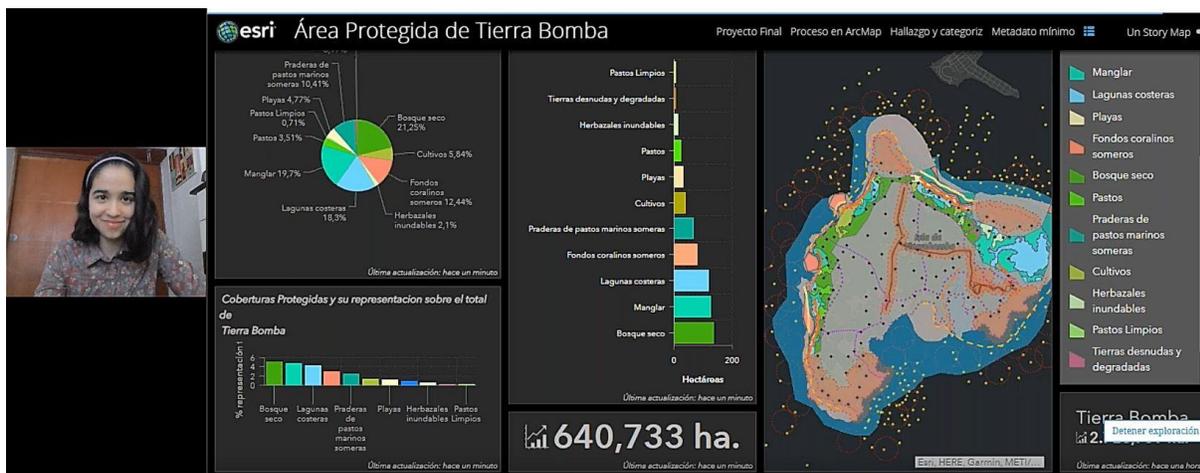


Figura 50. Capacidades generadas, resultados del curso presentado por participante al curso tecnologías de Información aplicado al medio Marino y Costero. Foto: Archivo GEZ.

En total se seleccionaron 39 participantes, 22 mujeres y 17 hombres de 8 nacionalidades latinoamericanas. Se generaron capacidades en procesamiento, análisis espacial e interpretación de datos, creación de productos basados en los resultados de los análisis y aplicación de nuevas herramientas para la publicación de resultados.

Curso Áreas Marinas Protegidas: Esta actividad se realizó en el mes de noviembre y diciembre de 2020, a partir del desarrollo de 4 módulos en línea, con la participación de nueve (9) países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, México, Perú y Uruguay. Contó a su vez con la participación de 26 estudiantes, 62% mujeres y 38% hombres.



Figura 51. Participantes del curso Áreas Marinas Protegidas AMP 2020. Foto: Archivo GEZ

Curso Manejo Integrado de la Zona Costera y Planificación Espacial Marina MIZC-PEM: Esta actividad se realizó del 10 de agosto al 30 de octubre de 2020, a partir del desarrollo de 6 módulos temáticos, con la participación de 36 funcionarios de 4 instituciones colombianas (CORPOGUAJIRA, CODECHOCÓ, PNN y DAMCRA de Minambiente, y con 39% mujeres y 61% hombres.

En el marco de esta estrategia e impartido por primera vez, el Programa de Calidad Ambiental Marina volcó el tradicional Curso REDCAM a modalidad 100% virtual y adherido a la metodología OTGA:

Curso taller REDCAM: Estandarización de las mediciones analíticas requeridas para la estimación del Índice de Calidad de Aguas Marinas y Costeras – ICAM. Virtual OTGA, Santa Marta, Colombia. 2-13 noviembre 2020. El curso taller contó con la participación de 61 personas de diferentes entidades que hacen parte o colaboran con la REDCAM, como Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; IDEAM; las Corporaciones Autónomas Regionales CORALINA, CORPOGUAJIRA, CORPAMAG, CRA, CARDIQUE, CARSUCRE, CVS, CORPOURABÁ, CODECHOCO, CVC, CRC y CORPONARIÑO; CIOH Caribe y Pacífico; e investigadores científicos del INVEMAR.



Figura 52. Participantes del Curso REDCAM en el marco de la estrategia OTGA

En la siguiente tabla, un resumen de los cursos, talleres, foros y conversatorios liderados por el Instituto a través de sus programas de investigación, así como aquellos en los que participaron en calidad de ponentes:

Programa Geociencias Marinas y Costeras - GEO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Percepción remota aplicada al monitoreo de sistemas costeros y marinos, dirigido a personal técnico y profesional de Corpamag. Con la intención de responder a la pregunta ¿Qué variables podemos seguir analizando en tiempo de pandemia? se planteó esta capacitación con el objetivo de capacitar en las diferentes técnicas y herramientas de percepción remota de las variables ambientales de interés para la Ciénaga Grande de Santa. ➤ Oceanografía Costera (noviembre y modalidad virtual) en el cual se capacitó a 16 investigadores en los conceptos básicos de oceanografía geológica, física, satelital y química. Así mismo, dicho curso sirvió para fortalecer lazos de cooperación y creación de sinergias entre los investigadores de la Universidad Autónoma de Baja California de México, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso de Chile y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria España. <p>Talleres:</p> <p><u>Fundamentos Ciencia de Datos I - Ingeniería de datos</u> Curso virtual introductorio que tenía como objetivo dar una perspectiva general del ciclo de los datos, haciendo énfasis en la recolección, organización y depuración de conjuntos de datos. Ejecutado en diciembre de 2020, para investigadores de INVEMAR.</p> <p><u>Fundamentos Programación en estadística R</u> Curso virtual introductorio a la herramienta estadística R, un paquete de software usado en la investigación principalmente debido a que puede ampliarse y profundizar en procesos estadísticos específicos gracias a la posibilidad de incorporar paquetes y librerías, que por lo demás se encuentran bien documentadas. R permite hacer gráficas aun con contenido espacial y es la herramienta por excelencia a seleccionar cuando se deben procesar grandes volúmenes de datos y visualizar resultados de</p>

diferentes maneras. Ejecutado en noviembre 2020 y dirigido al personal científico de INVEMAR.

Como asistente:

- Curso Avanzado ICCF - CAEL- Red Pacto Global Colombia "competencias para la toma de decisiones: objetivos de desarrollo sostenible "ODS", conocimiento y contexto, marzo, "**Amenaza y Vulnerabilidad Por Erosión Costera**"
- Curso OTGA "cambio climático: carbono azul y adaptación basada en ecosistemas marinos y costeros", junio "**Reducción de la mitigación de los efectos del cambio climático del humedal RAMSAR Ciénaga Grande de Santa Marta**"
- Semana Geológica Perú 2020, julio, "**Estudios de Geología Marina en Sudamérica y Antártida**"
- Congress on intelligent Systems (CIS-2020), septiembre, "**Modelando la relación entre la distancia y el indicador de intensidad de la señal recibida del Wi-Fi sobre el mar para extraer datos in situ de una boya de monitoreo marino**"
- Conversatorio "Aportes de Latinoamérica a las Ciencias Antárticas", como parte de la serie "Hablemos Sobre Océanos", septiembre, "**conexiones y teleconexiones del continente Antártico**".
- I seminario internacional de gestión del riesgo: "Creación de capacidad para ciudades resilientes", octubre, "**Las zonas costeras: riesgos naturales y asociados al cambio climático**"
- Coastal buoy workshop: from the buoy to the data, noviembre, "**INVEMAR Meteo-Oceanographic Monitoring System**"
- Encuentro de otoño de la Asociación Geofísica Americana (AGU Fall Meeting), diciembre, "**Variabilidad y extensión del sistema de surgencia del Caribe Sur: características y estructuras**"
- Curso restauración ecológica de humedales dirigido a funcionarios de sistema nacional de áreas de conservación del ministerio de ambiente de Costa Rica, diciembre, "**Restauración de playas**"

Programa Valoración y Aprovechamiento de Recursos – VAR

El Programa VAR se capacitó en los siguientes cursos impartidos por Invemar y otras entidades en:

- **Curso "Introducción herramientas estadísticas y a la ciencia de datos"**
- **Curso "Modelación de servicios ecosistémicos en InVEST y Aries"**
- **Curso "Introducción a la metagenómica"**
- **Diplomado "Escritura de Artículos Científicos"**

De igual manera, realizó seis (6) talleres de socialización de conocimiento realizados con los usuarios de los recursos y entidades involucradas en los Proyectos:

Temática: Recursos Pesqueros y Bioprospección

Dirigidos a: Pescadores artesanales, industriales, Funcionarios de la AUNAP, PNN, Corpamag, Gobernación del Magdalena, Minambiente y Academia.

Región: Magdalena, Buenaventura y San Andrés Isla.



Programa de Calidad Ambiental Marina - CAM

Dentro de las actividades virtuales a las que asistió el programa se encuentran:

- Entre dos Océanos, residuos plásticos en ecosistemas marino costero de Colombia. Seminario de los Científicos de la Basura EXPLORA. Virtual, Chile. 20 de abril 2020.
- Entre dos Océanos, residuos plásticos en ecosistemas marino costero de Colombia. Semana de los Océanos - EPA Buenaventura. Virtual, Colombia. 10 de mayo 2020.
- Entre dos Océanos, residuos plásticos en ecosistemas marino costero de Colombia. Conversatorio ONU Ambiente: Basura Marina y Microplásticos. Virtual, Panamá. 7 de julio 2020.
- Contaminación por plásticos en playas del Caribe y Pacífico colombiano. Workshop Internacional "Contaminación por plásticos y sus impactos en el medio ambiente". Virtual, Chile. 4 al 9 de agosto 2020.
- Plásticos en ecosistemas marinos y costeros del Caribe y Pacífico colombiano. PRENSA ESCUELA UAC Programa de Extensión Social del programa de Comunicación Social - Periodismo de la Universidad Autónoma del Caribe. Virtual, Barranquilla, Colombia. 5 de septiembre 2020.

- Taller virtual sobre armonización de protocolo para el monitoreo de microplásticos en arenas de playa, agua superficial y sedimentos en zonas costeras de LAC. Proyecto RLA7025. Virtual, 14 y 15 de octubre 2020.

En noviembre de 2020, se tuvo participación especial en el primer conversatorio virtual de la Red de Investigación Marino Costera – REMARCO, estrategia de cooperación para facilitar la toma de decisiones frente a los retos y vulnerabilidades comunes en los ambientes marinos y costeros en Latinoamérica y el Caribe. **Conversatorio: REMARCO: Contribuyendo a la Investigación y Divulgación Marino-Costera de Latinoamérica y el Caribe.** Virtual, Costa Rica.

- **Taller virtual de socialización de resultados CORPAMAG 181**

Realizado el 23 de junio mediante la plataforma virtual Microsoft Teams se realizó la socialización de los resultados del Proyecto: “Investigación para la gestión y protección de los ecosistemas de la zona marino costera del departamento del Magdalena en jurisdicción de CORPAMAG - Convenio 181-2019”, que contó con la participación de 57 asistentes delegados de 19 entidades como ANLA, Armada Nacional, DIMAR, Capitanía de Puerto Santa Marta, DADSA, Gobernación del Magdalena, Operadores de Servicio de la Sierra, Parques Nacionales Naturales - PNN DTCA, Personería de Santa Marta, Secretaria de Salud del Magdalena, Alcaldía Ciénaga, Secretaría de planeación Alcaldía Distrital, CNR, Corpamag, DAABON, TERLICA, ESSMAR, Universidad del Magdalena y el INVEMAR.

- **Avances técnicos en la construcción del “Protocolo Nacional para la implementación de un Sistema de Alerta Temprana, Respuestas y Seguimiento de Eventos por Floraciones de Algas Nocivas (FAN) en la zona costera de Colombia”** con la asesoría de experto internacional, y la realización del Taller nacional que contó con la participación de 28 actores clave, en modo virtual. Realizado el 4 de diciembre

- **RLA/7/025: Dos Talleres con expertos internacionales sobre Florecimientos Algales Nocivos (FAN):**

i) IV Taller Internacional en el marco del Comité Técnico Nacional de Contaminación Marina (CTN CM), el Programa HAB-ANCA de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI)-Unesco y el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas;

ii) Taller de socialización de los avances del “Protocolo Nacional para la implementación de un Sistema de Alerta Temprana, Respuestas y Seguimiento de Eventos por Floraciones de Algas Nocivas (FAN) en la zona costera de Colombia”. 7 y 8 de octubre

Foro virtual **“La Restauración de Ecosistemas Marino Costeros en Iberoamérica: Perspectivas y necesidades de cara a la década de los océanos y de la restauración”** en asocio con la Red Colombiana de Restauración Ecológica, la Sociedad Iberoamericana de Restauración con la participación de 6 expertos en restauración de ecosistemas marino costeros y más de 100 asistentes conectados. Conferencistas y equipo técnico del Foro virtual liderado por INVEMAR titulado “La Restauración de Ecosistemas Marino Costeros en Iberoamérica: Perspectivas y necesidades de cara a la década de los océanos y de la restauración”

Durante el 2020 se realizaron **4 ponencias** en eventos nacionales e internacionales en temáticas relacionadas con **Restauración ecológica:**

- Mangrove restoration in Colombia, a way to recover and increase productivity on our coasts (6th High-Level Industry-Science-Government Dialogue On Atlantic Interactions);
- Perspectivas y necesidades de la restauración de ecosistemas marino costeros, de cara a la década de los océanos y la restauración (Foro Virtual: La restauración de ecosistemas marino costeros en Iberoamérica);
- Tendencias, lecciones y oportunidades de la restauración de ecosistemas de manglar en Colombia (Ciclo de talleres: Restauración ecológica y servicios ecosistémicos de sistemas marino-costeros);
- Experiencias de Restauración de Manglares en Colombia (Webinar: Conmemoración del día internacional de la defensa del ecosistema de manglar).

PARTICIPACIÓN EN CRUCEROS CIENTÍFICOS

-XXVII Campaña Científica del Perú a la Antártida (ANTAR XXXIV):

*El programa de Geociencias Marinas (GEO) de INVEMAR participó en el **ESTUDIO DE LOS MONTES SUBMARINOS UBICADOS EN EL ESTRECHO BRANSFIELD**, cuya primera fase se desarrolló en la Campaña de Investigación Antártica del Perú ANTAR XXVI.*

Agencia Nacional de Hidrocarburos – AHN- Crucero científico para estudios ambientales en áreas marinas y costeras-

118

Realizando la exploración en el bloque GUA OFF 13, en las fechas comprendidas entre el 28 de noviembre y el 17 de diciembre del 2020 y en el que el LabIMA prestó apoyo técnico e instrumental con la el Sistema Hidroacústico SIMRAD, el Sistema Inteligente de muestreo tipo Roseta SBE-32 integrada con el perfilador CTD-O 19 PlusV2 y el medidor de corrientes acústico Doppler (ADCP9 Work Sentinel 300 KHz).

A través de la oficina CSC se realizó el **crucero SEPORT/AGUABIOFERA** en la zona sur del Caribe colombiano en las fechas comprendidas entre el 15 y el 25 de octubre del 2020 y en el que el LabIMA prestó apoyo técnico e instrumental con el perfilador CTD-O 19Plus V2.

Los objetivos de la participación del **LabIMA** en la actividad fueron:

- ✓ Recopilar información de perfiles de CTD en 18 estaciones preestablecidas para muestrear en el crucero.
- ✓ Operar y programar una roseta SBE-32 para recolectar muestras de agua a diferentes niveles de profundidad durante la realización de los perfiles.

.....



SRA

Subdirección Administrativa

Instituto de Investigaciones
Marinas y Costeras

Jose Benito de Andreis

INVEMAR

Sede Cispata



¿Qué hacemos desde la SRA?

Desde la Subdirección Administrativa, se contribuye al desarrollo del INVEMAR por medio de sus procesos, organizando la administración de sus recursos e incorporando herramientas de diferentes tipos (tecnológico, financiero, administrativo) para el logro de los objetivos institucionales. Teniendo en cuenta la naturaleza jurídica del Instituto, los procesos administrativos contemplan el ordenamiento legal vigente en los esquemas público y privado.

Su equipo humano, está conformado por 60 colaboradores distribuidos en las áreas de: Archivo y Corresponencia, Financiera, Gestión Contractual, Talento Humano, Sistemas y telemática y Servicios Generales; de la misma forma, administra físicamente tres sedes: Principal en Santa Marta, Golfo de Morrosquillo en Cispatá y Pacífico en Buenaventura.

El año 2020 estuvo caracterizado por la **capacidad de adaptación** ante el reto de seguir operando en medio de una situación atípica, como fue la emergencia sanitaria por COVID 19, frente a la cual se implementaron rápidamente una serie de medidas que permitieron asegurar nuestro funcionamiento a través de el trabajo remoto y el estudio e implementación de las normas que para enfrentar la situación emitió el Gobierno Nacional.

Así mismo, la organización institucional y la disponibilidad y responsabilidad del personal, tanto vinculado directamente por el Instituto como contratista, permitió atender la situación sin mayores tropiezos, de manera tal que el Instituto pudo seguir operando, cumpliendo con sus compromisos en los proyectos y las obligaciones tanto en los contratos laborales como de prestación de servicios, sin tener que acogerse a los beneficios establecidos por el Gobierno Nacional.

Teniendo en cuenta el avance de la situación, se fueron haciendo los ajustes en los proyectos e implementando nuevas actividades o formas para acceder a los resultados y en los casos pertinentes se hicieron los ajustes financieros en los centros de costo.

No se desconoce que fue un año difícil para las metas de las diferentes áreas con relación al desarrollo de los proyectos y en tal sentido tuvimos que aplazar el pago de las cuotas finales del crédito de la Nueva Sede teniendo en cuenta los flujos de caja de los recursos que cubren esta obligación quedando para el 2021 la terminación del pago de la obligación.

Una vez tuvimos nuevamente permiso para iniciar operación con las restricciones pertinentes, las diferentes áreas retomaron sus tareas con base a las disposiciones dadas y se logró finiquitar la ejecución de recursos, salidas a campo y trabajo de laboratorio en sedes.

➤ Proyecto liderado por la SRA

Fortalecimiento de la Infraestructura física, tecnológica y de la gestión administrativa del INVEMAR

[Hasta 24.12.2020]

Enmarcado en la línea de Investigación del PENIA “Generación de capacidades (desarrollo del talento humano, visibilidad y conciencia pública, ciencia ciudadana)” y en concordancia con la alineación del PICIA con los objetivos y estrategias del Plan Nacional de Desarrollo PND 2019-2022 “Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación; un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro” este proyecto desarrolla un soporte para el desarrollo general de todo el Instituto.

En un año atípico marcado por la pandemia por el coronavirus COVID 19, lo que origino el cierre del Instituto desde el 21 de marzo en el marco del Aislamiento Preventivo Obligatorio- APO decretado por el Gobierno Nacional, el Invemar no paró y pudo con su plataforma tecnológica adaptar y soportar la operación del personal estratégico, misional y administrativo, asegurando el respaldo de la información y los canales para desarrollar el trabajo remoto correspondiente.

Los mantenimientos preventivos y correctivos que se han hecho desde años anteriores con los recursos de esta ficha permitieron que, al obtener permiso especial de la autoridad local para operar en septiembre del 2020, la infraestructura física y tecnológica de las sedes institucionales se encontrara operativa y se pudieran optimizar tiempos para realizar los correspondientes mantenimientos teniendo poco correctivos que adelantar.

Si bien la situación presentada con la emergencia sanitaria, restringió el trabajo presencial, las salidas a campo y otras actividades de normal desarrollo para Invemar, el Instituto pudo adaptarse al cumplimiento de las normas exigidas por el Ministerio de Salud y valido sus protocolos de bioseguridad terminando el año con trabajo presencial en algunas actividades administrativas, de laboratorio y de campo teniendo hasta la fecha el control preventivo correspondiente y sin ningún caso de Covid Positivo por ocasión de su operación.

El tiempo de Aislamiento Preventivo Obligatorio- APO y posteriormente Asilamiento Preventivo Selectivo – APS, organizado institucionalmente con el trabajo remoto, permito el desarrollo de varias capacitaciones que fortalecieron las áreas del instituto y que aumentaron en número al no tener que cubrir costos de desplazamiento pues generalmente la oferta académica se encuentra fuera de las ciudades donde están ubicadas las sedes.

En el contexto nacional la estructura organizativa del estado ha venido adelantando diferentes acciones tendientes a unificar procesos y estrategias de manera que puedan operar con mayor coordinación y eficacia. De igual forma el Instituto en su condición de corporación civil sin ánimo de lucro, regida por las normas del

derecho privado con carácter público, ha propendido por actualizar sus procesos administrativos a los requerimientos de ley del sector público y privado, seguimos avanzando con el Archivo General de La Nación en la homologación de las tablas de retención documental y en la implementación de la ley de información.

De igual forma se avanzó en el proceso de capacitación para la implementación del SECOP II y el desarrollo de una estrategia de comunicación interna que contribuya al cumplimiento de los procesos organizativos y en cuanto a la implementación de tecnologías para la gestión administrativa, se avanzó en el proceso de monitoreo de los servicios del Instituto mostrando la eficiencia del portal y sus conexiones a los servidores tanto de orden misional como administrativo y se fortaleció la capacidad de almacenamiento y gestión de información.

Como resultado, los esfuerzos de la Subdirección pueden representarse en:

Inversión año 2020:

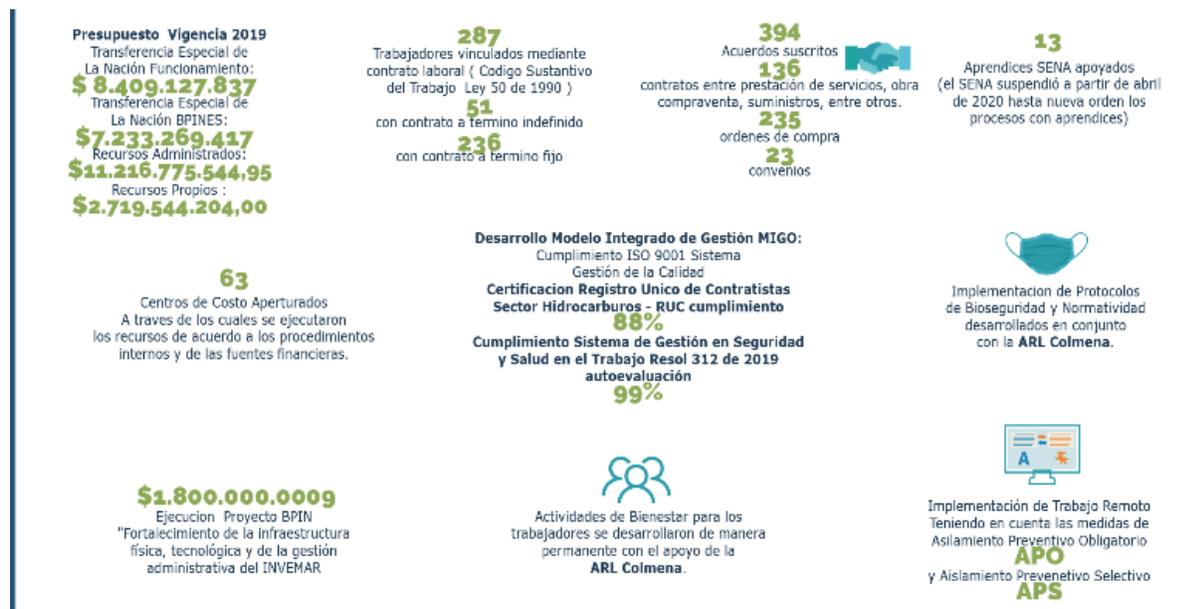
Objetivo 1:

Mantener las condiciones de infraestructura física y tecnológica del INVEMAR >> **\$1.419.000.000**

Objetivo 2:

Optimizar los procesos de la gestión administrativa >> **\$381.000.000**

TOTAL>> \$1.800.000.000



Anexos



Anexo 1: Producción Científica y Técnica

Artículos y notas científicas

Nº	REFERENCIA	Ranking SCIMAGO
1	Alonso, D. y I. Corredor. Aporte de las Áreas Marinas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales a la representatividad de ecosistemas en Colombia. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras., Boletín especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia, 60 años. Aceptado: 25 de noviembre de 2020	Q2
2	Arbeláez M., N., Franco-Angulo, J. y Espinosa, L. F. 2020. Incidencia estacional de mareas rojas en la bahía de Santa Marta y en sectores adyacentes, Caribe colombiano. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras. 49(2)	Q4
3	Blandón, L., Alvarado, K. L., Albert, C., Eylin, D. P., Vergara, J., Quintero, M., Montoya, M., Laura, G., Shubach, M. J., Santos, M., Javier, A., & León, G. (2020). Polyhydroxyalkanoate Production from Two Species of Marine Bacteria: A Comparative Study. Journal of Polymers and the Environment, 0123456789. https://doi.org/10.1007/s10924-020-01770-3	Q2
4	Borrero-Pérez, G. H., Dueñas, L. F., León, J., & Puentes, V. (2020). Deep-sea holothurians (Echinodermata, holothuroidea) from the colombian southern Caribbean sea. <i>Check List</i> , 16(3), 535–551. https://doi.org/10.15560/16.3.535	Q3
5	Chasqui, L., Rincón-Díaz, N., & Vanegas, M. J. (2020). Abundance of the invasive lionfish <i>Pterois volitans</i> in the coastal coral reefs from Colombian Caribbean. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras, 49(1), 157–170. https://doi.org/10.25268/BIMC.INVEMAR.2020.49.1.779	Q4
6	Chasqui, L., Mejía-Quintero, K. y González, J. D. 2020. Biodiversity and Ecological Units of the Mesophotic Coral Ecosystems in San Andrés Island, SeaFlower Biosphere Reserve. <i>Frontiers in Marine Science</i> , section Deep- Sea Environments and Ecology.	Q1
7	Daza-Guerra, C. A., Osorno-Arango, A. M., Gómez-Cubillos, M. C., & Zea, S. (2020). Efecto de la herbivoría de <i>Cittarium pica</i> (Gastropoda: Tegulidae) y de la estacionalidad en el ensamblaje algal del litoral rocoso de Bonito Gordo, Parque Nacional Natural Tayrona, Caribe colombiano. <i>Revista Mexicana de Biodiversidad</i> , 91, 1–16. https://doi.org/https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2020.91.3192	Q3
8	Delvalle De Borrero, D., Duque, J. F., Olmos, J., Garcés-ordóñez, O., Silva, S., Vezzone, M., Paulo, J., Felizardo, D. S., & Meigikos, R. (2020). Distribution of Plastic Debris in the Pacific and Caribbean Beaches of Panama. <i>Air, Soil and Water Research</i> , 13, 1–8. https://doi.org/10.1177/1178622120920268	Q2

9	Garcés-Ordoñez, O., Espinosa, L. F., Pereira Cardoso, R., Issa Cardozo, B. B., & Meigikos dos Anjos, R. (2020). Plastic litter pollution along sandy beaches in the Caribbean and Pacific coast of Colombia. <i>Environmental Pollution</i> , 267. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115495	Q1
10	Garcés-Ordóñez, O., Espinosa, L. F., Pereira, R., & Costa, M. (2020). The impact of tourism on marine litter pollution on Santa Marta beaches, Colombian Caribbean. <i>Marine Pollution Bulletin</i> , 160(2), 111558. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111558	Q1
11	Garcés-Ordóñez, O., Mejía-Esquivia, K. A., Sierra-Labastidas, T., Patiño, A., Blandón, L. M., & Espinosa Díaz, L. F. (2020). Prevalence of microplastic contamination in the digestive tract of fishes from mangrove ecosystem in Cispata, Colombian Caribbean. <i>Marine Pollution Bulletin</i> . https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111085	Q1
12	Gómez-Cardona, Camilo J., Contreras, Andrea, Guillen-Oñate, Keila, Maldonado, Carolina y Bolaño, Jiner A. s. 2019. Potencial aviturismo en el parque regional natural Boca de Guacamaya, Sucre, Colombia: una mirada desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos. <i>Hornero</i> 34(1): 17-28.	Q4
13	Lizarazo, N., Zea, S., Chasqui, L. y Rincón-Díaz, N. 2020. Biodiversidad de esponjas en arrecifes rocosos (riscales y morros) del Chocó norte, Pacífico colombiano. <i>Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras</i> . 49(2)	Q4
14	Marco, J., Valderrama, D., & Rueda, M. (En prensa). Evaluating management reforms in a Colombian shrimp fishery using fisheries performance indicators. <i>Marine Policy</i> , 104258. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104258	Q1
15	Marco, J., Valderrama, D., & Rueda, M. En prensa. Triple bottom line assessment for the historically underperforming colombian queen conch fishery. <i>Marine Policy</i> .	Q1
16	Martínez-Campos, B., Plazas-Gómez, R. A., Sáenz, H. F., Dueñas, L. F., León, J., & Puentes, V. (2020). New Crustaceans Records from Between 670 and 3400 M in the Colombian Caribbean Sea.	
17	Mejía-Quintero, K., & Chasqui, L. (2020). Octocorals and antipatharians in the mesophotic rocky reefs of Colombian pacific (Eastern tropical pacific). <i>Frontiers in Marine Science</i> , 7(May), 1–7. https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00311	Q1
18	Moreno-Jiménez, L.C. y Borrero-Pérez, G.H. 2020. <i>Chaetaster nodosus</i> perrier, primera estrella de mar perteneciente a la familia Chaetasteridae (Echinodermata: Asteroidea) registrada para el Caribe colombiano. <i>Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras</i> . 49(2), 49-54	Q4
19	Polanco, A. 2020. Detection of the elusive Dwarf sperm whale (<i>Kogia sima</i>) using environmental DNA at Malpelo island (Eastern Pacific, Colombia). <i>Ecology and Evolution</i> .	Q1

20	Polanco, A., Fopp, F. F., Albouy, C., Brun, P., Boschman, L., & Pellissier, L. (2020). Marine fish diversity in Tropical America associated with both past and present environmental conditions. <i>Journal of Biogeography</i> , 00, 1–14. https://doi.org/10.1111/jbi.13985	Q1
21	Polanco, A., Virginie, F., Fopp, F., Giomar, J. J., Cheutin, H. B. M., Dejean, T., David, J., Corredor, G., Hocdé, R., Eme, D., Maire, E., Spescha, M., Valentini, A., Manel, S., Mouillot, D., Albouy, C., & Pellissier, L. (2020). Comparing environmental DNA metabarcoding and underwater visual census to monitor tropical reef fishes. <i>Environmental DNA</i> , April, 1–15. https://doi.org/10.1002/edn3.140	
22	Rincón-Díaz, N., Gavio, B., Sánchez Muñoz, V. J., & Chasqui, L. (2020). <i>Crouania mageshimensis</i> Itono, 1977 (Ceramiales, Rhodophyta) and three other species new to the Eastern Tropical Pacific. <i>Check List</i> , 16(5), 1171–1180.	Q3
23	Ruiz-Fernández, A. C., Alonso-Hernández, C., Espinosa, L. F., Delanoy, R., Solares Cortez, N., Exil, L., Castillo, A. C., Simpson, S., Pérez-Bernal, L. H., Caballero, Y., Peña-Castro, A., López-Monroy, F., Quejido-Cabezas, A. J., Garay-Tinoco, J. A., Díaz-Asencio, M., Gomez-Batista, M., Parra-Lozano, J. P., Sanchez-Cabeza, J.-A., Lozano, P., ... Miguel, G. (2020). ²¹⁰ Pb-derived sediment accumulation rates across the Wider Caribbean Region. <i>Journal of Environmental Radioactivity</i> , 223–224. https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2020.106366	Q1
24	Sánchez-Nuñez, D. A., Mancera Pineda, J. E., & Osorio, A. F. (2020). Estuarine, Coastal and Shelf Science from local-to global-scale control factors of wave attenuation in mangrove environments and the role of indirect mangrove wave attenuation. <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i> , 245. https://doi.org/10.1016/j.ecss.2020.106926	Q1
25	Vanegas, González, J. M., & Borrero-Pérez, G. H. (2020). First records and new information on the associations of echinoderms with other phyla in the rocky reefs of northern Chocó, Colombian Pacific. <i>ZooKeys</i> , 921, 1–22. https://doi.org/10.3897/zookeys.921.32802	Q2
26	Zipper, S. C., Jaramillo, F., Erlandsson, L. W., Cornell, S. E., Gleeson, T., Porkka, M., Tiina, H., Crépin, A.-S., Fetzer, I., Gerten, D., Hoff, H., Matthews, N., Ricaurte-Villota, C., Kummu, M., Wada, Y., & Gordon, L. (2020). Integrating the Water Planetary Boundary with Water Management from Local to Global Scales. <i>Earth's Future</i> , 8(2), 1–3. https://doi.org/10.1029/2019EF001377	Q1

Artículos y notas científicas sometidas

1	Alonso, David, Vides Casado, Martha Patricia, Arias, Francisco Armando Zambrano, Hernando, Rodriguez, Edgar Emilio, Rocha-Martinez, Venus, Herrón, Pilar Adriana y Castillo, Anny. Oil and gas industry conservation agreement for the designation of the Corales de Profundidad National Natural Park of Colombia. <i>Frontiers in Marine Science</i> , section Deep-Sea Environments and Ecology. Sometido: 29 de mayo de 2020
2	Arias-Alemán Leonardo, García-Valencia Carolina, Pizarro-Pertúz Julián. Experiencias en la definición de un modelo para construir infraestructuras de datos espaciales basadas en software libre y servicios web como soporte al manejo integrado de zonas costeras. <i>Boletín de Investigaciones Marinas y Costera</i> . Sometido: 10 de noviembre de 2020
3	Arteaga-Flórez, C., Barrios-Vásquez, E., Guzman-Henao, S.E. Pareja-Ortega, S., Cárdenas-Oliva, A., Fernández-Gómez, L., Mutis-Martinezguerra, M. Caracterización de la Macrofauna Bentónica de Profundidad del Extremo Norte del Caribe Colombiano. <i>Revista de Biología Marina y Oceanografía</i> . Sometido: 16 de septiembre de 2020
4	Barrios Vásquez, Eliana Marcela, Dueñas Ramírez, Pedro Ricardo, Campos Campos, Néstor Hernando. Distribución de familias, géneros y especies de poliquetos (Annelida: Polychaeta) en el Caribe norte colombiano. <i>Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales</i> . Sometido: 14 de abril de 2020
5	Benítez-Castro, Carlos Mario. Estructura comunitaria de la meiofauna asociada a fondos blandos en el Área de Interés de Perforación Exploratoria (AIPE) Tayrona, Caribe colombiano. <i>Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras</i> . Sometido: 25 de octubre de 2020
6	Bernal, César, Nieto, Yoselin y Alarcón, Leydy. Analytical modification of the indofenol blue method for the determination of ammonia nitrogen in marine and continental waters. <i>Química Nova</i> . Sometido: 13 de noviembre de 2020
7	Bustos-Ordóñez, Henry F. Tipo de crecimiento y factor de condición relativo de <i>Myxine robinsorum</i> (Myxiniformes: Myxinidae) en La Guajira, Caribe colombiano. <i>Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras</i> . Sometido: 24 de octubre de 2020
8	Castillo, Harold, Nakamura, Miguel, Arreguín-Sánchez, Francisco, Manjarrés-Martínez, Luís, Gómez-Muñoz, Víctor, Escobar-Toledo, Fabián y del Monte-Luna, Pablo. Effect of different statistical distributions of Catch per unit of swept area on the estimated biomass of a demersal fish. <i>Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences</i> .
9	Cedeño-Posso, Cristina, Dorado-Roncancio, Fernando, Martínez-Ramírez, Oscar y Medellín-Mora, Johanna. Check List of Colombia siphonophores (Cnidaria: Hydrozoa) with new records from the Colombian Caribbean. <i>Zootaxa</i> . Sometido: junio de 2020.
10	Cedeño-Posso, Cristina, Polanco F, Andrea, Borrero-Perez, Giomar H., Montoya-Cadavid, Erika, Florez, Paola, Yepes-Narváez, Vanessa, Cárdenas-Oliva, Adibe, Benavides-Serrato, Milena, Gracia C. Adriana y Santodomingo, Nadia. Fauna diversity in Madracis coral patches in the Colombian Caribbean. <i>Frontiers in Marine Science</i> , section Deep-Sea Environments and Ecology. Sometido: 29 May 2020
11	Cerón-Benavides, Sandra M., Gómez-León, Javier, Ospina-Salazar, Gloria Helena, Imués Figueroa, Marco Antonio y Santos-Acevedo, Marisol. Avances en el conocimiento del cultivo de la mojarra rayada <i>Eugerres plumieri</i> en laboratorio.
12	Chasqui, Luis y Rincón-Díaz, Natalia. Ensamblajes de peces de los arrecifes rocosos del Chocó norte, Pacífico colombiano. <i>Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras</i> . Sometido: 4 de noviembre de 2020
13	Coca-Domínguez, Oswaldo y Ricaurte-Villota, Constanza. Coastal landscape changes on the Southern Colombian Pacific trough sequential classification of spectral indices with Google Earth Engine and Landsat imagery. <i>Land (mdpi)</i> . Sometido: 4 de noviembre de 2020

14	Coca-Domínguez, Oswaldo y Ricaurte-Villota, Constanza. Regional patterns of coastal erosion derived from the analysis of Spatial Auto-Correlation: Case study Colombia. Land. Sometido .
15	Coca-Domínguez, Oswaldo, Ricaurte-Villota, Constanza y Cerón, Wilmar L. Morphodynamic of macro-tidal beaches of the Colombian eastern tropical Pacific. Marine Geology. Sometido : 31 de octubre de 2020
16	Díaz-Fajardo, Olga. Evaluación de los índices geoquímicos de hidrocarburos en agua y sedimento, después del derrame de petróleo ocurrido en el parque nacional natural, Vía Parque Isla de Salamanca. Química Nova. Sometido : 30 de octubre de 2020
17	Dussan-Arquez, Margarita Rosa y Rodríguez-Rodríguez, Jenny Alexandra. Identificación y priorización de especies vegetales nativas para la restauración de playas y dunas erosionadas en Colombia. Caldasia. Sometido : 5 de noviembre de 2020
18	Espinosa, L.F., Sánchez-Cabeza, J.A., Sericano, J.L., Parra, J.P., Ibarra-Gutiérrez, K., Garay-Tinoco, J.A., Betancourt-Portela, J.M., Alonso-Hernández, C., Ruiz-Fernández, A.C., Quejido-Cabezas, A. y Díaz-Asencio, M. Sedimentary record of the impact of management actions on pollution of Cartagena bay, Colombia. IAEA-TECDOC publication. Sometido : 8 de mayo de 2020
19	Espinosa-Díaz L.F., Zapata-Rey Y.T., Ibarra-Gutiérrez K., Bernal C.A. Spatial and temporal changes of dissolved oxygen in waters of the Pajarales complex, Ciénaga Grande de Santa Marta: two decades of monitoring. Science of the Total Environment. Science of the Total Environment. Sometido : 12 de noviembre de 2020
20	Garcés-Ordóñez O., Espinosa LF., Costa Muniz M., Salles Pereira L.B., Meigikos dos Anjos R. Abundance, distribution, and characteristics of microplastics in coastal surface waters of the Colombian Caribbean and Pacific. Environmental Science and Pollution Research. Sometido : 16 de septiembre de 2020
21	Garcés-Ordóñez O., Rodríguez-Rodríguez A., Espinosa Díaz L., Escobar Toledo F., Del Valle D., Respuesta a corto plazo de factores fisicoquímicos y biológicos a la rehabilitación hidrológica de caños en manglares de Cispata, Caribe colombiano: Avances para evaluar la efectividad de una estrategia de adaptación al cambio climático. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras. Sometido : 15 de agosto de 2020
22	Hernández-Narváez, Desireé, Torres-Duque, Joaquín y Sierra-Correa, Paula. Adaptación basada en ecosistemas y carbono azul: una revisión de la gestión en el Gran Caribe. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía. Sometido : 15 octubre de 2020
23	Hernández-Ortiz, Milena y Romero-D'Achiardi, Diana. Fuentes de Información Geográfica Para identificar Conflictos de Uso en la zona marina del Cauca (Colombia). Anuário do Instituto de Geociências. Sometido : 30 octubre de 2020
24	Jutinico-Shubach, Laura M., Castaño, Jesús D., Juarez, Tulio, Mariño, Miguel, Gómez-León, Javiera, Blandón, Lina. A novel Basydiomycete isolated from mangrove swamps in the Colombian Caribbean shows promise in dye bioremediation. Bioremediation Journal. Sometido : 6 de noviembre de 2020
25	Laguna, Laura y García, Carolina. Seagrass ecosystem management strategies for climate change resilience: A case study from La Guajira, Colombia. for consideration to Journal of Environmental Management. Journal of Environmental Management. Sometido : 9 de noviembre de 2020
26	López Navarro, Johann y Contreras Araque, Andrea. Esquema de pago por servicios ambientales (PSA) como estrategia de gestión para regular la pesca artesanal del distrito de manejo integrado (DMI) Cispata. Bulletin of Marine and Coastal Research. Sometido : 1 de mayo de 2020
27	López, Johan, Contreras, Andrea y Rueda, Mario. (2020). Rentabilidad económica de la actividad pesquera en el Golfo de Tribugá - Cabo Corrientes, Pacífico colombiano. Sociedad y Economía de la Universidad del Valle. Sometido

28	López-Victoria, Mateo, Herrera, María A., Muñoz-López, Valeria, Rodríguez-Moreno, Melina, Puentes-Sayo, Alejandra, Torres-Rodríguez, Javier, Torres, Olga, Chasqui, Luis H., Tavera, José y Acero P., Arturo. Fish species richness of a coral reef under suboptimum conditions: The case of Varadero (Cartagena Bay, Colombia). Checklist. Sometido: 10 de mayo de 2020
29	Marco, Jorge, Valderrama, Diego, Rueda, Mario y Rodríguez-Prieto, Maykol. (2020). Improving utilization of the queen conch (<i>Aliger gigas</i>) resource in the Colombian Caribbean. Marine Resource Economics. Sometido
30	Mejía-Quintero, Katherine & Chasqui, Luis. Octocorals communities in the rocky reefs of the northern Colombian Pacific (Eastern Tropical Pacific). RBT. Sometido: 6 de junio de 2020
31	Mejía-Quintero, Katherine, Borrero-Perez, Giomar H. y Montoya Cadavid, Erika. Callogorgia spp. and their brittle stars: Recording unknown relationships in the Pacific Ocean and the Caribbean Sea. Frontiers in Marine Science, section Deep-Sea Environments and Ecology. Sometido: 29 May 2020
32	Mejía-Quintero, Katherine, Cedeño-Posso, Cristina, Millán, Santiago y Chasqui, Luis. Mapping ecological units in mesophotic coral ecosystems of San Andrés island (Southwestern Caribbean). Marine Biology Research. Sometido: 13 de noviembre de 2020
33	Millan Santiago y García-Valencia. Carolina. Delimitación ecológica de los atolones Serrana, Roncador y Quitasueño de la Reserva de la Biosfera Seaflower. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras. Sometido: 14 de febrero de 2020
34	Millán, Santiago, Rodríguez-Rodríguez, Jenny Alexandra y Sierra-Correa, Paula. Delimitación y tipificación de humedales costeros: Implicaciones para la gestión ambiental del Caribe Colombiano. Sometido: 12 de febrero 2020
35	Ordóñez-Zúñiga, Silvio Andrés, Correa-Ramírez, Marco, Ricaurte-Villota, Constanza y Bastidas-Salamanca, Martha. The Panama Low Level Jet: extension, annual cycle and modes of variation. Latin American Journal of Aquatic Research. Sometido: 6 de junio de 2020
36	Patiño, Albert D., Montoya-Giraldo, Manuela, Quintero, Marynes, López-Parra, Lizbeth L. Blandón, Lina M. y Gómez-León, Javier. (2020). Molecular networking of antimicrobial biosurfactants from marine bacteria: de replication and relation. Journal of Biotechnology. Sometido: 11 de noviembre de 2020
37	Quintero, Marynes, Vidal, Oscar, Guzman, Juan, Gómez-Marín, Jorge, Patiño, Albert, Molina, Diego, Puerto, Gloria, Blandon, Lina y Gómez-León, Javier. In vitro biological activity of marine bacteria against <i>Toxoplasma gondii</i> and <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . Journal of Applied Microbiology. Sometido: 11 de septiembre de 2020
38	Rincón-Díaz, Natalia, Sánchez Muñoz, Juliana Valentina, Gavio, Brigitte y Luis Chasqui. Diversity of benthic macroalgae in the Colombian Pacific: a study of rocky reef flora. Nova Hedwigia. Sometido: 26 de mayo de 2020
39	Rodríguez-Rodríguez J.A., Mancera-Pineda J.E. y Tavera H. (2020). Mangrove Restoration In Colombia: Trends, Lessons and Oportunities. Forest Ecology and Management. Sometido.
40	Rodríguez-Rodríguez Jenny Alexandra, Mancera-Pineda, José Ernesto y Tavera, Héctor. Mangrove restoration in Colombia: trends, lessons and opportunities. Forest Ecology and Management. Sometido: 4 de noviembre de 2020
41	Sanjuan-Muñoz, Adolfo; Bustos-Montes, Diana; Polo-Silva, Carlos Julio; Henao-Castro, Alejandro; Marrugo, Milena; Delgado-Huertas, Antonio, Vinyoles-Cartanya, Dolors y Acero-P, Arturo. (2020). Biología y ecología del pez león <i>Pterois volitans</i> en el Parque Nacional Natural Corales de Profundidad, Caribe colombiano. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras.
42	Vega, Alejandra María, Zamora, Anny y Hernández-Ortiz, Milena. Criterios ambientales para la gestión ambiental del sitio Ramsar Sistema Delta Estuarino del río Magdalena Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Investigaciones Geográficas. Sometido: 3 octubre de 2020

43	Vides-Casado, Martha, Cedeño-Posso, Cristina, Rocha-Gutiérrez, Venus L., Borrero Pérez, Giomar H., Polanco F., Andrea y Alonso C., David. Habitat classification in a Deep-sea Marine Protected Area of Colombia. <i>Frontiers in Marine Science</i> , section Deep-Sea Environments and Ecology. Sometido: 29 May 2020
44	Zamora Bornachera, A.P. Vulnerabilidad socioeconómica por ascenso del nivel del mar y estrategias de adaptación. <i>Investigaciones Geográficas</i> . Sometido: 13 de noviembre de 2020

Libros publicados

1	Chasqui, L. (ed.). 2020. Biodiversidad de los arrecifes rocosos (riscales y morros) del Pacífico Norte Chocoano. Serie Publicaciones Generales N° 116 de INVEMAR. Santa Marta, Colombia. 313 p
2	Escobar, Fabian, Rueda, Mario, Jaramillo, Laura, Bustos-Montes, Diana, Rubio-Lancheros, Diana y Pardo, Raúl. 2020. Plan de gestión de las capturas incidentales y los descartes en la pesquería de arrastre de camarón en Colombia. Proyecto REBYC-II LAC (Código FAO: GCP/RLA/201/GFF). Santa Marta, Colombia: INVEMAR. 92 p. ISBN impreso: 978-958-8935-60-7, ISBN digital: 978-958-8935-61-4. https://n2t.net/ark:/81239/m9h11q
3	Garay-Tapias, A. 2020. Platonerías de Buenaventura: más allá de la tradición. Serie de Publicaciones Generales N° 115. INVEMAR. Santa Marta, Colombia. 20 p.
4	Garay-Tapias, A. y Contreras, A. 2020. Guía metodológica para la elaboración participativa de planes de negocio en ecoturismo comunitario en zonas marino costeras. Serie de Publicaciones Generales N° 111. INVEMAR. Santa Marta, Colombia. 68 p.
5	Gómez-López, D.I., A. Acosta, J. D. Gonzalez, L. Sanchez, R, Navas-Camacho y D. Alonso. 2020. Reporte del estado de los arrecifes coralinos y pastos marinos en Colombia (2018-2019). Serie de publicaciones periódicas del Invemar, Santa Marta. 81 p.
6	INVEMAR, 2020. Informe de Actividades: Año 2019. Serie de Publicaciones Periódicas No. 2. Santa Marta. 205 p.
7	INVEMAR. 2020. Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia, 2019. Serie de Publicaciones Periódicas No. 3. Santa Marta. 183 p.
8	Rodríguez, A., F. Escobar, J. Caldas, N. Martínez, G. Angulo y M. Rueda. 2020. Evaluación y manejo de los recursos merluza y atún en el Chocó norte del Pacífico colombiano: un análisis basado en datos limitados. Serie de publicaciones generales No. 112, Santa Marta, 39 p. https://doi.org/https://n2t.net/ark:/81239/m9738k
9	Rueda, Mario, Viaña, Jorge, Salas, Sarith, Girón, Alexander, Rubio-Lancheros, Diana, Bustos-Montes, Diana y Escobar, Fabian. 2020. Construcción participativa de acuerdos de pesca sostenible en la pesquería de arrastre de camarón en el Pacífico de Colombia. Proyecto REBYC-II LAC (Código FAO: GCP/RLA/201/GFF). Santa Marta, Colombia: INVEMAR. 32 p. ISBN impreso: 978-958-8935-62-1, ISBN digital: 978-958-8935-63-8. https://n2t.net/ark:/81239/m9qh5x

Capítulos en libros

1	Coca-Domínguez, Oswaldo, Ricaurte-Villota, Constanza & Morales Giraldo, David Fernando. Modelo de gestión y análisis del riesgo por erosión costera. Caso de estudio de Córdoba (Aceptado)
2	Contreras, Andrea, Guillén-Oñate, Keila, Gómez-Cardona, Camilo y Maldonado, Carolina. (2020). Valoración integral del servicio de control de erosión que presta el manglar en el DRMI Cispatá. En: (2020). Hacia una valoración incluyente y plural de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos: Avances y visiones desde América Latina (En diagramación)
3	Hernández, Ana María; Bernal, Ana María; Zapata, Adriana; Páez, Julián; Saldarriaga, Gabriel; Riaño Umbarilla, Elizabeth; Salazar Cardona, Carlos Ariel; Rodríguez, Alfredo; Girón, Alexander; Viaña, Jorge; Bustos Montes, Diana; Escobar, Fabián; Rueda, Mario; Ramírez, Giovanny; Mosquera Blandón, Moisés; Mosquera Ramírez, Samia Yisella; Luis Moreno, Haidyn; Mosquera, Robinson Stiwari; Mayo Lozano, Yaír; Perea Murillo, Mirla; Mosquera Pino, Giovanny; Guerra, Jairo Miguel; Rayo Pino, Yesid; Vélez, Carlos Fernando; Vega, Vicky; Perea Lozano, Óscar Lewis; Ortiz, Francisca Elenith; Jiménez Mosquera, Heimar; Quinto, Ómar. (2019). Desarrollo, sostenibilidad y comunidades 214-276. En: IDEAM, IAVH, INVEMAR, IIAP y SINCHI (2019). Informe del estado del ambiente y los recursos naturales renovables, 2017-2018. Bogotá, Colombia. Imprenta Nacional. 276 ISSN: 2346-1586.

informes técnicos finales

1	Betancourt, J., Bastidas, M., Calle, I., Correa, M., Millán, S., Paternina, W., Ricaurte-Villota, Constanza. Torres, J., Valencia, F. y Zúñiga, A. (2020). Caracterización ambiental del Bloque RC12, Camuro Este. Informe técnico final para REPSOL sobre información secundaria. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 117 pp.
2	Betancourt, J., Bolaño, M., Aguilar M.I., Márquez, J.C., Valencia F. y Romero, D. (2020). Caracterización ambiental del Bloque RC12, Camuro Este. Informe técnico final para REPSOL. Litoral arenoso y rocoso. Santa Marta D.T.C.H., 89 pp.
3	Betancourt, J., Martínez, M.P., Bolaño, M., Cárdenas, A., Benítez, C., Márquez, J.C., Valencia F. y Romero, D. (2020). Caracterización ambiental del Bloque RC12, Camuro Este. Informe técnico final para REPSOL. Comunidades hidrobiológicas. Santa Marta D.T.C.H., 140 pp.
4	Betancourt, J., Pertúz, H., Valencia, F., y Romero, D. (2020). Caracterización ambiental del Bloque RC12, Camuro Este. Informe técnico final para REPSOL. Calidad de aguas y sedimentos marinos. Santa Marta D.T.C.H., 66 pp.
5	Bustos, F., Betancourt, J., Valencia F., y Fundación Omacha. (2020). Caracterización ambiental del Bloque RC12, Camuro Este. Informe técnico final para REPSOL. Observación de fauna marina y descripción del lecho marino. Santa Marta D.T.C.H., 135 pp.
6	Cárdenas A., Bustos F., Pertuz H., Márquez J., Benítez C., Betancourt J.M. (2020). Caracterización fisicoquímica y biológica del área de influencia del Ecopuerto de Ciénaga, Magdalena. Informe técnico final para INERCO SA. Santa Marta D.T.C.H, Colombia. 116 pp.
7	Contreras A., Escobar F., Gómez, C. Cardona y Pérez, J. M. (2020). Caracterización ambiental del Bloque RC12, Camuro Este. Informe técnico final para REPSOL. 3. Servicios ecosistémicos. Santa Marta D.T.C.H. 74 pp.
8	Dussan, M., Rodríguez-Rodríguez, J.A., Guzmán, S., Cárdenas A., Fernández, L., Garrido, M., Arteaga, C. (2020). Monitoreo del ecosistema de manglar asociado a la desembocadura del Río Toribio en respuesta al plan de manejo ambiental de pnsa. Año 2019. Santa Marta, Colombia. 65 pp.
9	Espinosa-Díaz, L.F., Garcés-Ordóñez, O., Obando Madera, P.S., Camacho, X. (2020). Diagnóstico y Evaluación de la Calidad de las Aguas Marinas y Costeras en el Caribe y Pacífico Colombianos. Informe Técnico 2019. Santa Marta, Colombia. 164 pp.

10	Giraldo-Vargas, Juan J., González-Arteaga, Marco E., Valencia-Martínez, Natasha, García-Llano, Cesar F., Arbeláez-Salazar, Julián D., Morales-Giraldo, David y Ricaurte-Villota, Constanza. (2020). Informe técnico final para PROMIGAS. Dinámica Sedimentológica en la boca de La Barra, Pueblo Viejo. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 82 pp.
11	INVEMAR-CORPAMAG. (2020). Investigación para la gestión y protección de los ecosistemas de la zona marino costera del departamento del Magdalena en jurisdicción de CORPAMAG. Informe Técnico Final. Convenio 181-2019. PRY-CAM-006-19. Santa Marta, Colombia. 187 pp.
12	INVEMAR-CORPAMAG. (2020). Investigación para la gestión y protección de los ecosistemas de la zona marino costera del departamento del Magdalena en jurisdicción de CORPAMAG. Informe Técnico Final. Convenio 181-2019. PRY-CAM-006-19. Santa Marta, Colombia. 187 pp.
13	Pertuz, H., Martínez, M.P., Cárdenas, A., Díaz-Hernández, P., Bolaño, M., Benítez, C., Márquez, J.C. (2020). Caracterización ambiental del Área de Mayor Interés (AMI) bloque GUA-3, Caribe colombiano 2019 (época de lluvias). Coordinación de Servicios Científicos. Informe Técnico Final para NOBLE ENERGY. Santa Marta D.T.C.H, Colombia. 196 pp.
14	Rodríguez-Rodríguez, J.A; Dussan M., Sierra, A.M., Vásquez L., Perez-Ceballos, R. (2020). Recomendaciones para la implementación de aperturas laterales sobre el caño Clarín Nuevo en la CGSM Santa Marta, Colombia. 23 pp.
15	Rodríguez-Rodríguez, J.A; Sierra-Parra A., Dussan, M., Cortés, I., Garay A., Contreras, A., Zamora A., Vega A., Vivas D., Millán, C., Alonso D., Arteaga, C., Ricaurte, C., Ponce J., García C., Murcia M., Valencia N., Cuadrado H., Padierna I. (2020). Informe Técnico Anual. VIVO Toribio Conservación para el desarrollo “Implementación de lineamientos para la rehabilitación del ecosistema de manglar de la desembocadura del Río Toribio, Magdalena”. Año 1 Santa Marta, Colombia. 40 pp.
16	Sierra-Parra, A.M., Rodríguez-Rodríguez, J.A., Vásquez-Prieto, L.P., Pizarro-Pertuz, J.J., Ponce, J.S., García-Llano, C.F., Bastidas, M., Murcia, M., Ricaurte-Villota, C. (2020). Diseño de estrategias de reconexión hídrica para el manglar de la desembocadura del río Toribio. Santa Marta, Colombia. 65 pp.

Tesis

1	Barrios Vásquez, Eliana Marcela. (2020). Composición y estructura de la poliquetofauna de fondos blandos en La Guajira, Caribe colombiano. Maestría en Ciencias - Biología. Universidad Nacional de Colombia. 87 p.
2	Dorado-Roncancio, Edgar Fernando. (2020). Variación horizontal y vertical de la comunidad oceánica de copépodos en el Caribe colombiano. Maestría en Ciencias - Biología. Universidad Nacional de Colombia. 117 p.
3	Garcés-Ordóñez, O. (2020). Eficacia de la rehabilitación hidrológica para mejorar el hábitat de peces y mangles en Cispata, Caribe colombiano: una estrategia de adaptación al cambio climático. Maestría en Gestión Ambiental de Sistemas Marinos y Costeros, Universidad Jorge Tadeo Lozano. 38 p.
4	Múnera-Rey, C. (2020). The transformation of the formal institutions of mangrove usage in the integrated management district in the bay of Cispata, Colombia. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.
5	Obando-Madera, P.S. (2020). Desarrollo de lineamientos de medidas de prevención frente a la eutrofización costera en las áreas marinas protegidas del golfo de urabá en antioquia. Santa Marta, Colombia: Universidad Jorge Tadeo Lozano. 69 p.

Cartillas, manuales y otros

1	Burgos, J., Franco, J. Ruiz C. y Vivas, J. (2020). En Colombia: CORPAMAG y el INVEVAR le apuestan a la educación ambiental. Santa Marta, Colombia. 4 pp. URL. http://remarco.cl/2020/07/28/en-colombia-corpamag-y-el-invevar-le-apuestan-a-la-educacion-ambiental/
2	García-Valencia, Carolina, Arias-Alemán, Leonardo, Sierra-Correa, Paula C. y Arias, Francisco. Caribbean Marine Atlas: supporting integrated coastal management and governance of the Caribbean region. Nota ICAN. Fecha de publicación: [01/07/2020] URL: https://www.oceandocs.org/handle/1834/17359
3	Gómez-León, Javier y Blandón-García, Lina. Deep-living microorganisms: small, but with biotechnological potential (INVEVAR). Nota POGO. Fecha de publicación: [01/05/2020] URL: https://mailchi.mp/f2698c4b3c4d/pogo-newsletter-issue-40-may-2020
4	Rocha, Venus, Correa, Claudia y Vides, Martha. 2020. Portal Ambiental Offshore: A useful tool for everyone. Nota Partnership for Observation of the Global Ocean. URL: https://pogo-ocean.org/news/portal-ambiental-offshore-an-useful-tool-for-everyone/

Material audiovisual y otros

1	“Playitas” le apuesta a la restauración. Nota web. Fecha de publicación: [07/05/2020] URL: https://bit.ly/369Fm8Q
2	Cedeño-Posso, Cristina y Katime A., Isabela. (2020). Invevar y Coralina realizan primer mapa de ecosistemas coralinos mesofóticos en Colombia. Nota web. Fecha de publicación: [22/04/2020]. URL: https://bit.ly/3mVqMs2
3	Cuatro especies de pepinos de mar de profundidad se registran por primera vez para el Caribe colombiano. Nota web. Fecha de publicación: [13/05/2020] URL: https://bit.ly/3p0wzP8
4	Día Nacional de la Biodiversidad en Colombia: 11 de septiembre de 2020. Nota web. Fecha de publicación: [11/09/2020] URL: https://bit.ly/3l3EsB0
5	En breves: Corpamag, Invevar y Tú unidos por el cuidado de nuestros mares y costas. Fecha de publicación: [04/03/2020] URL: https://bit.ly/3mXzAhf
6	Garay, Andrea, Escobar, Fabian y Rueda, Mario. (2020). Invevar y FAO: unidos por el empoderamiento de las “platoneras”. Fecha de publicación: [10/02/2020] URL: https://bit.ly/2U05DRj
7	Granados-Galván, Ingrid Alejandra y Katime A., Isabela. (2020). INVEVAR ahora es miembro de SCOR. Nota web. Fecha de publicación: [06/10/2020]. URL: https://bit.ly/3eCO97b
8	Herrera, Angélica y Rueda, Mario. (2020). Talleres virtuales: Una experiencia de certificación de pesquerías MSC (Marine Stewardship Council) de la flota camaronera en el Pacífico Mexicano. Nota web. Fecha de publicación: [18/06/2020] URL: https://bit.ly/32g7CFD
9	Invevar regresa a la Antártida. Nota web. Fecha de publicación: [16/06/2020] URL: https://bit.ly/3l3t2x9
10	INVEVAR se ratifica como Centro Regional de Entrenamiento de la estrategia OTGA Nota web. Fecha de publicación: [02/09/2020] URL: https://bit.ly/3jXAqZn

11	Invemar se suma a la construcción de una agenda nacional en favor de la biodiversidad. Fecha de publicación: [05/02/2020] URL: https://bit.ly/3leDmIK
12	INVEMAR y CVS. (2020). Actividades realizadas entre la CVS y el INVEMAR en el marco de la REDCAM año 2020. Vídeo.
13	INVEMAR y FAO. (2020). Intercambio de experiencias Conexión BioCaribe y Acción MAPCO. Material audiovisual [video]. Fecha de publicación: 05/10/2020. URL: https://youtu.be/WQgk3p81CK4
14	INVEMAR, Ministerio de Minas y Energía, WiN (Women In Nuclear) ARCAL, OIEA y Stand Up For Nuclear. (2020). ¿Sabía Usted Qué?. Vídeo Fecha de publicación: [12/09/2020]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=UjeuRY-EQxY
15	INVEMAR. (2020). Determinación de Carbono Orgánico Total reactivo en aguas. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
16	INVEMAR. (2020). Determinación de Clorofila en aguas. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
17	INVEMAR. (2020). Determinación de coliformes termotolerantes disuelto en aguas. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
18	INVEMAR. (2020). Determinación de demanda bioquímica de oxígeno en aguas. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
19	INVEMAR. (2020). Determinación de fósforo reactivo en aguas. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
20	INVEMAR. (2020). Determinación de Hidrocarburos del Petróleo Disueltos y Dispersos - HPDD en aguas. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
21	INVEMAR. (2020). Determinación de nitratos reactivo en aguas. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
22	INVEMAR. (2020). Determinación de oxígeno disuelto en aguas. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
23	INVEMAR. (2020). Determinación de pH en aguas. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
24	INVEMAR. (2020). Determinación de sólidos suspendidos totales. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
25	INVEMAR. (2020). Día de los océanos: Colombia 50% Mar. Material audiovisual [video]. Fecha de publicación: [07/06/2020]. URL: https://youtu.be/bU0XsPeL1O4
26	INVEMAR. (2020). Índice de Calidad de Aguas Marinas y Costeras - ICAM. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
27	INVEMAR. (2020). Informe de Gestión 2019. Material audiovisual [video]. Fecha de publicación: [31/03/2020]. URL: https://youtu.be/-N8Vqy7Qq7c
28	INVEMAR. (2020). Pesca artesanal de camarón con changa en el Pacífico y Caribe colombiano. Infografía. Fecha de publicación: [30/11/2020].
29	INVEMAR. (2020). Pesca industrial de arrastre de camarón en el Pacífico colombiano Año 2018. Infografía. Fecha de publicación: [30/11/2020].

30	INVEVAR. (2020). Red de Vigilancia para la Conservación y Protección de las Aguas Marinas y Costeras de Colombia. Vídeo Fecha de publicación: [2/11/2020]. URL: https://classroom.oceanteacher.org/
31	INVEVAR. (2020). Taller de expertos en basuras marinas. Material audiovisual [video]. Fecha de publicación: 05/11/2020. URL: https://youtu.be/XqepvJDyxtg [video no listado]
32	Katime A., Isabela. (2020). Cuando la vida cabe en un plátón. Crónica. Fecha de publicación: [17/03/2020] URL: https://bit.ly/3p2uPEP
33	Katime A., Isabela. (2020). Ignacia de la Rosa: La voz del manglar. Crónica. Fecha de publicación: [04/03/2020] URL: https://bit.ly/3l72bjG
34	La REDCAM, base científica sobre la calidad ambiental marino costera de Colombia. Nota web. Fecha de publicación: [04/09/2020] URL: https://bit.ly/32ijJlp
35	Márquez, Juan y Bolaño, Maryela. (2020). Caracterización Ambiental de Área de Mayor Interés (AMI) del Bloque GUA-3, Caribe colombiano. Nota web. Fecha de publicación: [22/07/2020] URL: https://bit.ly/368S5Zh
36	Más de 40 mil recursos bibliográficos, permiten conocer #ElMarDesdeCasa. Nota web. Fecha de publicación: [18/04/2020] URL: https://bit.ly/3mVuKB5
37	Más de 700 árboles sembrados en la cuenca baja del río Toribio: Experiencia de restauración y conservación del manglar. Nota web. Fecha de publicación: [04/09/2020] URL: https://bit.ly/3518JuA
38	Mejía, Katherine. (2020). Nuevos registros de octocorales en el Pacífico colombiano. Nota web. Fecha de publicación: [02/06/2020] URL: https://bit.ly/3mVVyBb
39	Quintero de la Hoz, Marynes y Montoya Giraldo, Manuela. (2020). Descubre los microorganismos que habitan el Caribe colombiano profundo y su potencial en bioprospección. Nota web. Fecha de publicación: [26/06/2020] URL: https://bit.ly/351PZLG
40	Rueda, Mario y Escobar, Fabian. (2020). Colombia y Costa Rica firman acuerdo de colaboración para la transferencia tecnológica y de conocimiento en el manejo de sus recursos pesqueros. Nota web. Fecha de publicación: [25/06/2020] URL: https://bit.ly/38gsxMo
41	Rueda, Mario y Herrera, Angélica. (2020). Invevar también se capacita en valoración de indicadores del estándar MSC (Marine Stewardship Council). Nota web. Fecha de publicación: [18/06/2020] URL: https://bit.ly/38h3AjV
42	Taller de expertos para identificar opciones de política pública para la gestión de las basuras marinas (BM) en Colombia. Nota web. Fecha de publicación: [10/09/2020] URL: https://bit.ly/3jVD81G

Resúmenes en eventos

1	Bernal, C.A. (2020). Observatorio Latinoamericano de Acidificación de Océanos para el reporte del Indicador 14.3.1 del ODS 14. Contribuyendo a la investigación y divulgación marino - costera de Latinoamérica y el Caribe. Virtual, El Salvador. 4 de noviembre de 2020. Ponencia
2	Bernal, C.A. (2020). Observatorio regional para el reporte del indicador 14.3.1 del ODS 14. Colombia caso de estudio. Conversatorio Internacional "Investigación

	sobre Acidificación Oceánica en Latinoamérica: Avances y Desafíos". Virtual, Lima. 25 de junio de 2020. Ponencia
3	Bustos-Montes, D., Rodríguez, A., Viaña-Tous, J., Rubio-Lancheros, D., y J. Correa. (2020). Distribución, abundancia y estado de amenaza de tiburones grandes pelágicos en el mar Caribe colombiano. International Conference on Marine Science Colombia 2020, Tropical Oceans for the Future. Colombia.
4	Castrillón, Carmen. (2020). La divulgación científica en las unidades de información marina: caso sistema de información INVEMAR. Brecha entre investigación y práctica bibliotecológica. Cómo reducir la distancia. México DF, México. 3 y 4 de marzo de 2020.
5	Contreras, Andrea, Ospina-López, Vanessa, Cogollo, Erick, Castellanos, Juan Sebastián, López-Navarro, Johann, Barbosa, Noray y Rueda-Hernández, Mario E. (2020). Turismo de naturaleza en la Ciénaga Grande de Santa Marta: Pescadores y aves. ESP LAC 2020 Conferencia Regional: Transcendiendo el estudio de los servicios ecosistémicos hacia la transdisciplina e incidencia. México. 25 al 27 noviembre de 2020. Ponencia.
6	Córdoba-Meza, T. y Vivas J. (2020). Vibrio spp. en ecosistemas marinos y costeros del Caribe Colombiano. Caribe Microbial Meeting. Virtual, Colombia. 28 al 30 de octubre de 2020. Ponencia
7	Espinosa L. (2020). Contaminación por plásticos en playas del Caribe y Pacífico colombiano. Workshop Internacional "Contaminación por plásticos y sus impactos en el medio ambiente". Virtual, Chile. 4 al 9 de agosto de 2020. Ponencia
8	Espinosa L., Arteaga, E. Franco-J, Vivas J. y Bernal C. (2020). "Capacidades de sector ambiental: desarrollo de potencialidades en la investigación en floraciones algales nocivas, FAN (ciguatera)". IV Taller internacional florecimientos algales nocivos (FAN) y pautas para la construcción de un protocolo nacional. Caso de estudio: Ciguatera. Virtual, Colombia. 7 al 8 de octubre de 2020. Ponencia
9	Espinosa L. y Bernal C. (2020). Strengthening Capacities in Marine and Coastal Environments Using Nuclear and Isotopic Techniques - COLOMBIA. Primera reunión de coordinadores de proyecto "Strengthening Capacities in Marine and Coastal Environments Using Nuclear and Isotopic Techniques RLA/7025". Mónaco, Mónaco. 9 al 13 de marzo de 2020. Ponencia.
10	Espinosa, L. (2020). Red de Investigación Marino Costera – REMARCO, estrategia de cooperación para facilitar la toma de decisiones frente a los retos y vulnerabilidades comunes en los ambientes marinos y costeros en Latinoamérica y el Caribe. Conversatorio: REMARCO: Contribuyendo a la Investigación y Divulgación Marino-Costera de Latinoamérica y el Caribe. Virtual, Costa Rica. 4 de noviembre de 2020. Ponencia
11	Garay, Andrea y Contreras, Andrea. (2020). Ecoturismo en dos áreas protegidas del caribe colombiano: experiencias en el diseño participativo de sus planes de negocio. ESP LAC 2020 Conferencia Regional: Transcendiendo el estudio de los servicios ecosistémicos hacia la transdisciplina e incidencia. México. 25 al 27 noviembre de 2020. Ponencia.
12	Garcés-Ordóñez, O. (2020). Entre dos Oceanos, residuos plásticos en ecosistemas marino costero de Colombia. Conversatorio ONU Ambiente: Basura Marina y Microplásticos . Virtual, Panamá. 7 de julio de 2020. Ponencia
13	Garcés-Ordóñez, O. (2020). Entre dos Océanos, residuos plásticos en ecosistemas marino costero de Colombia. Semana de los Océanos - EPA Buenaventura. Virtual, Colombia. 10 de mayo de 2020. Ponencia

14	Garcés-Ordóñez, O. (2020). Entre dos Océanos, residuos plásticos en ecosistemas marino costero de Colombia. Seminario de los Científicos de la Basura EXPLORA Virtual, Chile. 20 de abril de 2020. Ponencia
15	Gómez-Cardona, Camilo, Contreras, Andrea, Guillen-Oñate, Keila y Maldonado, Carolina. (2020). Valoración integral del servicio ecosistémico de recreación en el Parque Regional Natural Boca de Guacamaya, Tolú, Sucre, Colombia. ESP LAC 2020 Conferencia Regional: Transcendiendo el estudio de los servicios ecosistémicos hacia la transdisciplina e incidencia. México. 25 al 27 noviembre de 2020. Ponencia.
16	Jutinico Shubach, Laura Marcela, Castaño, Jesús David, Juárez, Tulio, Mariño, Miguel, Gómez-León, Javier, Blandón, Lina. (2020). Basidiomiceto aislado a partir de manglar del Caribe colombiano promisorio en biorremediación de colorantes textiles. LV Congreso Nacional y VI Internacional de Ciencias Biológicas Virtual. Colombia. 5 al 7 de noviembre de 2020. Ponencia.
17	López-Navarro, Johann y Contreras, Andrea. (2020). Esquema de pago por servicios ambientales (PSA) como estrategia de gestión para regular la pesca artesanal del Distrito de Manejo Integrado (DMI) Cispata. ESP LAC 2020 Conferencia Regional: Transcendiendo el estudio de los servicios ecosistémicos hacia la transdisciplina e incidencia. México.
18	Moreno-Cortés, Janwar, Sánchez, David y Contreras, Andrea. (2020). Estado del arte de la valoración de ecosistemas y de servicios ecosistémicos marino-costeros en Colombia: insumo para el Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas. ESP LAC 2020 Conferencia Regional: Transcendiendo el estudio de los servicios ecosistémicos hacia la transdisciplina e incidencia. México. 25 al 27 noviembre de 2020. Ponencia.
19	Patiño, Albert D., Montoya-Giraldo, Manuela, Quintero, Marynés, Blandón, Lina M. y Gómez-León, Javier. (2020). Redes moleculares de biosurfactantes antimicrobianos provenientes de bacterias marinas. LV Congreso Nacional y VI Internacional de Ciencias Biológicas Virtual. Colombia. 5 al 7 de noviembre de 2020. Ponencia.
20	Quintero, Marynes, Vidal, Oscar M., Guzmán, Juan D., Gómez-Marín, Jorge E., Patiño, Albert D., Molina, Diego A., Puerto, Gloria, Blandón, Lina M., Gómez-León, Javier. (2020). Metabolitos anti-infecciosos de la bacteria de profundidad marina Bacillus sp. LV Congreso Nacional y VI Internacional de Ciencias Biológicas Virtual. Colombia. 5 al 7 de noviembre de 2020. Ponencia.
21	Rodríguez-Rodríguez, J.A. (2020). Experiencias de Restauración de Manglares en Colombia. Webinar: Conmemoración del día internacional de la defensa del ecosistema de manglar. Virtual, Colombia. 26 de julio de 2020. Ponencia
22	Rodríguez-Rodríguez, J.A. (2020). Mangrove restoration in Colombia, a way to recover and increase productivity on our coasts. 6th High-Level Industry-Science-Government Dialogue On Atlantic Interactions. Virtual, USA. 28 al 30 de octubre de 2020. Ponencia
23	Rodríguez-Rodríguez, J.A. (2020). Perspectivas y necesidades de la restauración de ecosistemas marino costeros, de cara a la década de los océanos y la restauración. Foro Virtual: La restauración de ecosistemas marino costeros en Iberoamérica. Virtual, Colombia. 14 de agosto de 2020. Ponencia
24	Rodríguez-Rodríguez, J.A. (2020). Tendencias, lecciones y oportunidades de la restauración de ecosistemas de manglar en Colombia. Ciclo de talleres: Restauración ecológica y servicios ecosistémicos de sistemas marino-costeros. Virtual, Colombia. 10 al 24 de noviembre de 2020. Ponencia

DICTAMEN DEL REVISOR FISCAL

Sobre los Estados Financieros por el período terminado al 31 de diciembre de 2020 y 2019.

A LA ASAMBLEA GENERAL DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS - INVEMAR

A- Informe sobre los Estados Financieros

He examinado los Estados Financieros de propósito general (Regulados por la Ley 1314 de 2009, y preparados de acuerdo con el nuevo marco regulatorio de la Contaduría General de la Nación determinado por la Resolución 533 de 2015, y sus modificaciones), del **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS – INVEMAR**, los cuales comprenden los estados financieros por los años terminados al 31 de diciembre de 2020 y 2019 (Estado de Situación financiera, Estado de Resultados Integral, de Cambios en el Patrimonio Neto terminado en esa fecha y un Resumen de las Políticas Contables Significativas, así como las Notas Explicativas).

B- Responsabilidad de la Administración en relación con los Estados Financieros

Los Estados Financieros, que se adjuntan, son responsabilidad de la Administración, puesto que reflejan su gestión, quien los prepara de acuerdo con los criterios permitidos por la Resolución 533 de 2015, sus modificaciones y otras disposiciones de la Contaduría General de la Nación, junto con el Manual de Políticas Contables adoptado por el **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS – INVEMAR**, de conformidad con las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (Entidades de Gobierno).

Dicha responsabilidad incluye diseñar, implementar y mantener el Control Interno relevante en la preparación y presentación de los Estados Financieros para que estén libres de errores de importancia relativa, seleccionar y aplicar políticas contables apropiadas y registrar estimaciones contables que sean razonables.

C- Responsabilidad del Revisor Fiscal en relación con los Estados Financieros

Mi responsabilidad consiste en expresar una opinión sobre los Estados Financieros, realizando una auditoría de conformidad con

la Parte 2, Título 1°, del Decreto Único Reglamentario 2420 de 2015, que incorpora las Normas Aseguramiento de la Información – NAI. Obtuve las informaciones necesarias para cumplir mis funciones y llevar a cabo mi trabajo de acuerdo con las Normas Internacionales de Auditoría – NIA. Tales normas requieren que planifique y efectúe la auditoría para obtener una seguridad razonable acerca de si los estados financieros están libres de errores significativos. Una auditoría de estados financieros incluye examinar, sobre una base selectiva, la evidencia que soporta las cifras y las revelaciones en los estados financieros. Los procedimientos de auditoría seleccionados dependen del juicio profesional del auditor, incluyendo su evaluación de los riesgos de errores significativos en los estados financieros, con el fin de diseñar procedimientos de auditoría que sean apropiados en las circunstancias.

Una auditoría también incluye, evaluar los principios de contabilidad utilizados y las estimaciones contables significativas hechas por la administración, así como evaluar la presentación general de los estados financieros. Considero que mis auditorías me proporcionan una base razonable para expresar mi opinión.

D- Opinión

En mi opinión, los estados financieros presentan fielmente, en todos los aspectos materiales, la situación financiera del **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS – INVEMAR** a 31 de diciembre de 2020 y 2019, así como su resultado correspondiente al ejercicio terminado en dicha fecha, de conformidad con los criterios permitidos por la Resolución 533 de 2015, y sus modificaciones, que incorpora las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (Entidades de Gobierno).

E- Fundamento de la Opinión

La auditoría se llevó a cabo de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría NIA, teniendo en cuenta las responsabilidades del Revisor Fiscal en relación con los Estados Financieros mencionada en el literal C anterior. Como parte de las responsabilidades del Revisor Fiscal, he actuado con independencia en el desarrollo de las labores de auditoría conforme a los requerimientos de ética profesional establecidos en Colombia.

F- Informe sobre otros requerimientos legales y reglamentarios

Registros, Operaciones, Actas de la Administración y de la Asamblea General

Además, conceptúo que, durante dicho período, los registros se llevaron de acuerdo con las normas legales y la técnica contable, las operaciones registradas en los libros y los actos de la Administración, en su caso, se ajustaron a los Estatutos y a las decisiones de la Asamblea General y Junta Directiva.

Correspondencia, Comprobantes, Libros de Actas

La correspondencia, los comprobantes de las cuentas, los libros de actas se llevan y conservan debidamente.

Informe de Gestión

El informe de gestión de los administradores guarda la debida concordancia con los Estados Financieros básicos. En dicho informe se menciona que el **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS – INVEMAR**, al 31 de diciembre de 2020 y 2019 se encuentra cumpliendo en forma adecuada, con lo dispuesto en la Ley 603 de 2000 sobre propiedad intelectual y derechos de autor.

Medidas de Control Interno

El **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS - INVEMAR** observa las medidas adecuadas de Control Interno, conservación y custodia de sus bienes y de los de terceros que están en su poder.

Obligaciones de Aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, Aportes Parafiscales

De acuerdo con el resultado de pruebas selectivas realizadas sobre los documentos y registros de contabilidad, se encuentra cumpliendo en forma adecuada y oportuna, con las obligaciones de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, mencionadas en el artículo 11 del Decreto Reglamentario 1406 de 1999.

Operaciones de Factoring

El **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS – INVEMAR** no ha obstaculizado de ninguna forma las operaciones de factoring que los proveedores y acreedores de la entidad han pretendido hacer con sus respectivas facturas de venta.

G- Control Interno y cumplimiento legal y normativo

El Código de Comercio establece en su artículo 209 la obligación de pronunciarme sobre el cumplimiento de normas legales e internas y sobre lo adecuado del Control Interno.

Mi trabajo se efectuó mediante la aplicación de pruebas para evaluar el grado de cumplimiento de las disposiciones legales y normativas por la Administración de la Entidad, así como del funcionamiento del proceso de Control Interno, el cual es igualmente responsabilidad de la Administración. Para efectos de la evaluación del cumplimiento legal y normativo utilicé los

siguientes criterios:

- ❖ Normas legales que afectan la actividad de la Entidad.
- ❖ Estatutos de la Entidad.
- ❖ Actas de Asamblea General y Junta Directiva.
- ❖ Otra documentación relevante.

Para la evaluación del Control Interno utilicé como criterio el modelo definido en el Sistema de Gestión MIPG. Este modelo es de uso obligatorio para los organismos y entidades de los órdenes nacional y territorial de la Rama Ejecutiva del Poder Público. En el caso de las entidades descentralizadas con capital público y privado, el Modelo aplicará en aquellas en que el Estado posea el 90% o más del capital social.

El Control Interno de una Entidad es un proceso efectuado por los encargados del Gobierno Corporativo, la Administración y otro personal, designado para proveer razonable seguridad en relación con la preparación de información financiera confiable, el cumplimiento de las normas legales e internas y el logro de un alto nivel de efectividad y eficiencia en las operaciones.

El Control Interno de una entidad incluye aquellas políticas y procedimientos que permiten el mantenimiento de los registros que, en un detalle razonable, reflejen en forma fiel y adecuada las transacciones y las disposiciones de los activos de la Entidad; proveen razonable seguridad de que las transacciones son registradas en lo necesario para permitir la preparación de los Estados Financieros de acuerdo con el marco técnico normativo aplicable a las entidades de gobierno , y que los ingresos y desembolsos de la Entidad están siendo efectuados solamente de acuerdo con las autorizaciones de la Administración y de aquellos encargados del Gobierno Corporativo; y proveer seguridad razonable en relación con la prevención, detección y corrección oportuna de adquisiciones no autorizadas, y el uso o disposición de los activos de la Entidad que puedan tener un efecto importante en los Estados Financieros.

También incluye procedimientos para garantizar el cumplimiento de la normatividad legal que afecte a la Entidad, así como de las disposiciones de los Estatutos y de los Órganos de Administración, y el logro de los objetivos propuestos por la Administración en términos de eficiencia y efectividad organizacional.

Debido a limitaciones inherentes, el Control Interno puede no prevenir o detectar y corregir los errores importantes. También, las proyecciones de cualquier evaluación o efectividad de los controles de periodos futuros están sujetas al riesgo de que los controles lleguen a ser inadecuados debido a cambios en las condiciones, o que el grado de cumplimiento de las políticas o procedimientos se pueda deteriorar.

Esta conclusión se ha formado con base en las pruebas practicadas para establecer si la Entidad ha dado cumplimiento a las disposiciones legales y estatutarias, y a las decisiones del Consejo Directivo, y mantiene un sistema de Control Interno que garantice la efectividad y eficiencia de las

operaciones, la confiabilidad de la información financiera y el cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables.

Las pruebas efectuadas, especialmente de carácter cualitativo, pero también incluyendo cálculos cuando lo consideré necesario de acuerdo con las circunstancias, fueron desarrolladas por mí durante el transcurso de mi gestión como Revisor Fiscal y en desarrollo de mi estrategia de Revisoría Fiscal para el periodo. Considero que los procedimientos seguidos en mi evaluación son una base suficiente para expresar mi conclusión.

H-Opinión sobre el cumplimiento legal y normativo

En mi opinión, la Entidad ha dado cumplimiento a las leyes y regulaciones aplicables, así como a las disposiciones estatutarias, y de la Asamblea General, en todos los aspectos importantes.

I- Opinión sobre la efectividad del Sistema de Control Interno

En mi opinión, el Control Interno es aceptable, en todos los aspectos importantes. Relacionado con este aspecto, se enviaron memorandos de recomendaciones y se hicieron mesas de trabajo cuando fue necesario, con el objeto de fortalecer dicho sistema.



JEAN RENE ROMERO DIAZ

Revisor Fiscal

T. P. 217217-T

Por delegación de KRESTON RM S.A.

Consultores, Auditores, Asesores

Kreston Colombia

Miembro de Kreston International Ltda.

Santa Marta D.T.C.H., 15 de febrero de 2021

DF- 0029 – 20

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS
"JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" - INVEMAR
ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO
PARA EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2020
METODO INDIRECTO



	<u>2.020</u>	<u>2.019</u>
Flujo de efectivo de actividades de operación		
Excedentes del año	-428.875	-278.821
Ajustes para conciliar el excedentes neto del año con efectivo neto		
Perdida en retiro de propiedad, planta y equipo	178.532	83.632
Depreciación de propiedad planta y equipos asociados (Costo)	37.012	42.485
Cambios en activos y pasivos operacionales		
Inversiones negociables	-494.468	-354.328
Deudores	664.582	-43.732
Inventario	0	38.287
Gastos pagados por anticipado y cargos diferidos	-4.205	6.617
Otros activos	79.686	-1.493
Cuentas por pagar	425.158	276.727
Obligaciones laborales	-252.220	467.364
Pasivos estimados y otros pasivos	321.879	591.586
Efectivo (utilizado en) provisto por actividades de operación	<u>527.081</u>	<u>828.322</u>
Flujos de efectivo utilizados en actividades de inversión		
Producto de la venta de activos	81.363	2.000
Aumento de la propiedad, planta y equipos	1.306.127	1.351.390
Efectivo neto (utilizado en) provisto por actividades de inversión	<u>1.387.490</u>	<u>1.353.390</u>
Flujo de efectivo en actividades de financiación		
Contratación obligaciones financieras	-500.337	-1.000.972
Efectivo provisto por actividades de financiación	<u>-500.337</u>	<u>-1.000.972</u>
(Disminución) aumento en el efectivo	1.414.234	1.180.740
Efectivo al comienzo del año	9.985.215	8.804.474
Efectivo al final del año	<u>11.399.449</u>	<u>9.985.215</u>

FRANCISCO ARMANDO ARIAS ISAZA
Representante Legal
Ver certificación anexa

ANGY MILENA LORA MONTAÑO
Contador Público
TP. 168706-T
Ver certificación anexa

JEAN RENE ROMERO DIAZ
Revisor Fiscal
TP. 217217-T
(Dictamen DF-0029-20 Kreston RM S.A)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS
"JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" - INVEMAR
ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO
A 31 DE DICIEMBRE DE 2020
 (Cifras en miles de pesos)



	Notas	
Saldo del Patrimonio a 31 de diciembre de 2019		73.840.648
Variaciones patrimoniales durante el año 2020		<u>540.248</u>
Saldo del Patrimonio a 31 de diciembre de 2020		<u><u>74.380.896</u></u>

	Año terminado en 31 de diciembre de		
DETALLE DE LAS PARTIDAS PATRIMONIALES	16	2020	2019
INCREMENTOS			1.205.304
Capital Fiscal		27.672.884	26.317.526
Déficit del Ejercicio		-428.875	-278.821
DISMINUCIONES			-665.056
Resultados de Ejercicios anteriores		46.848.982	47.514.038
 PARTIDAS SIN VARIACION			
Aporte Social		287.905	287.905

Las notas que se acompañan son parte integrante de los estados financieros

FRANCISCO ARMANDO ARIAS ISAZA
 Representante Legal
 (Ver certificación anexa)

ANGY MILENA LORA MONTAÑO
 Contador Público
 TP. 168706-T
 (Ver certificación anexa)

JEAN RENE ROMERO DIAZ
 Revisor Fiscal
 TP. 217217-T
 (Dictamen DF-0029-20 Kreston RM S.A)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS
"JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" - INVEMAR
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 01 DE ENERO A 31 DE DICIEMBRE DE 2020
 (Cifras en miles de pesos)
 (Presentación por cuentas)



	NOTAS	2020	2019
INGRESOS SIN CONTRAPRESTACION		17.769.518	15.698.175
TRANSFERENCIAS Y SUBVENCIONES	19	17.769.518	15.698.175
Otras transferencias		<u>17.769.518</u>	<u>15.698.175</u>
INGRESOS CON CONTRAPRESTACIÓN		2.354.611	3.624.432
VENTA DE SERVICIOS	20	1.941.127	2.963.690
Servicios de Investigación Científica y Tecnológica		1.931.547	2.924.049
Servicios educativos		5.378	1.793
Otros Servicios		<u>4.202</u>	<u>37.848</u>
OTROS INGRESOS	21	413.484	660.742
Financieros		307.276	317.758
Diversos		<u>106.208</u>	<u>342.984</u>
TOTAL INGRESOS DEL PERIODO		20.124.129	19.322.607
GASTOS ORDINARIOS DEL PERIODO	22	19.649.332	17.998.386
DE ADMINISTRACION		17.638.582	15.820.307
Sueldos y Salarios		7.710.405	6.086.907
Contribuciones imputadas		10.718	19.486
Contribuciones efectivas		1.953.834	1.584.191
Aportes sobre la nómina		376.124	299.478
Prestaciones Sociales		1.863.163	1.522.785
Gastos de Personal Diversos		74.010	50.088
Generales		5.470.645	6.093.613
Impuestos Contribuciones y tasas		<u>179.683</u>	<u>163.759</u>
DETERIORO, DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES Y PROVISIONES	23	2.010.750	2.178.079
Prestacion de servicios		45.342	221.800
Depreciación de Propiedades, Planta y Equipo		1.950.151	1.938.495
Depreciación de Propiedades de Inversión		<u>15.257</u>	<u>17.784</u>
COSTO DE VENTAS DE SERVICIOS		664.146	1.376.118
Servicios de Investigación Científica y Tecnológica		<u>664.146</u>	<u>1.376.118</u>
EXCEDENTE (DEFICIT) ORDINARIO		-189.349	-51.897
OTROS GASTOS ORDINARIOS	24	239.526	226.924
Ajustes por Diferencia en Cambio		5.190	4.939
Financieros		55.788	111.650
Diversos		<u>178.548</u>	<u>110.335</u>
Déficit del Ejercicio		<u>-428.875</u>	<u>-278.821</u>

Las notas que se acompañan son parte integrante de los estados financieros

FRANCISCO ARMANDO ARIAS ISAZA
 Representante Legal
 (Ver certificación anexa)

ANGY MILENA LORA MONTAÑO
 Contador Público
 TP. 168706-T
 (Ver certificación anexa)


 JEAN RENE ROMERO DIAZ
 Revisor Fiscal
 T.P. 217217 - T
 (Dictamen DF-0029-20 Kreston RM S.A)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS
"JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" - INVEMAR
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 01 DE ENERO A 31 DE DICIEMBRE DE 2020
 (Cifras en miles de pesos)



	<u>Notas</u>	<u>2020</u>	<u>2019</u>
Ingresos sin contraprestación		17.769.518	15.698.175
Transferencias y subvenciones	19	17.769.518	15.698.175
Ingresos con contraprestación		2.354.611	3.624.432
Venta de servicios	20	1.941.127	2.963.690
Otros Ingresos	21	413.484	660.742
Total Ingresos del Período		20.124.129	19.322.607
Gastos Ordinarios del Período		19.649.332	17.998.386
De Administración	22	17.638.582	15.820.307
Deterioro, depreciaciones, amortizaciones y provisiones	23	2.010.750	2.178.079
Costo de venta de servicios		664.146	1.376.118
Excedente (Deficit) Ordinario		-189.349	-51.897
Otros gastos ordinarios	24	239.526	226.924
Déficit del Ejercicio		-428.875	-278.821

Las notas que se acompañan son parte integrante de los estados financieros

FRANCISCO ARMANDO ARIAS ISAZA
 Representante Legal
 (Ver certificación anexa)

ANGY MILENA LORA MONTAÑO
 Contador Público
 TP. 168706-T
 (Ver certificación anexa)

JEAN RENE ROMERO DIAZ
 Revisor Fiscal
 T.P. 217217 - T

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS
"JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" - INVEMAR
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
A 31 DE DICIEMBRE DE 2020
 (Cifras en miles de pesos)
 (Presentación por cuentas)



ACTIVOS	Notas	2020	2019	PASIVO	Notas	2020	2019
ACTIVO CORRIENTE		16.453.850	15.269.954	PASIVO CORRIENTE		13.350.762	12.855.943
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO	4	11.399.449	9.985.215	CUENTAS POR PAGAR	11	1.594.983	1.169.823
Depósitos en instituciones financieras		<u>11.399.449</u>	<u>9.985.215</u>	Adquisi. De Bienes Y Servicios Nacionales		278.370	105.501
INVERSIONES E INSTRUMENTOS DERIVADOS	5	2.876.427	2.381.959	Otras Cuentas Por Pagar		930.391	628.010
Inversiones admón de liquidez a valor de mercado		130.899	126.657	Recursos a Favor de Terceros		78.325	38.671
Inversiones admón de liquidez a costo amortizado		<u>2.745.528</u>	<u>2.255.302</u>	Descuentos de Nómina		46.332	13.130
CUENTAS POR COBRAR	6	2.077.309	2.741.891	Impuesto Al Valor Agregado Iva		58.744	285.742
Prestación de servicios		2.307.235	2.639.108	Impuestos, Contribuciones y Tasas por pagar		5.926	4.236
Transferencias por cobrar		0	276.594	Retencion En La Fuente E Impuesto De Tim		<u>196.895</u>	<u>94.533</u>
Otras cuentas por cobrar		157.237	168.010	Beneficios a los empleados	12	1.263.321	1.515.541
Deterioro acumulado de cuentas por cobrar		<u>-387.163</u>	<u>-341.821</u>	Beneficios a los empleados a corto plazo		<u>1.263.321</u>	<u>1.515.541</u>
OTROS ACTIVOS	7	100.665	160.889	OTROS PASIVOS	13	10.492.458	10.170.579
Bienes y Servicios pagados por Anticipado		48.305	44.100	Recursos recibidos en administración		<u>10.492.458</u>	<u>10.170.579</u>
Avances y Anticipos Entregados		52.360	116.789	PASIVO NO CORRIENTE		487.722	988.059
ACTIVO NO CORRIENTE		71.765.530	72.414.696	PRESTAMOS POR PAGAR	14	487.722	988.059
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	8	70.742.423	71.376.331	Financiamiento interno de largo plazo		<u>487.722</u>	<u>988.059</u>
Terrenos		31.943.985	31.943.985	TOTAL PASIVO		13.838.484	13.844.002
Edificaciones		32.299.213	32.453.054	PATRIMONIO		74.380.896	73.840.648
Maquinaria y Equipo		2.473.160	2.451.207	PATRIMONIO DE LAS ENTIDADES DE GOBIERNO	16	74.380.896	73.840.648
Equipo Medico Cientifico		9.831.302	9.273.889	Aportes Sociales		287.905	287.905
Muebles, Enseres y Equipos de Oficina		2.083.237	1.973.737	Capital Fiscal		27.672.884	26.317.526
Equipo de Comunicacion y Computo		3.217.439	2.792.799	Resultado del Ejercicio		-428.875	-278.821
Equipo de Transporte, Traccion y elevación		1.545.050	1.614.238	Resultados de Ejercicios anteriores		46.848.982	47.514.038
Equipo de Comedor y Cocina		35.176	35.176	TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO		88.219.380	87.684.650
Bienes de Arte y Cultura		92.746	97.321	CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS	17	0	0
Depreciacion Acumulada		-12.674.063	-11.143.715	ACTIVOS CONTINGENTES		323.875	279.116
Deterioro Acumulado de PPYE		<u>-104.822</u>	<u>-115.360</u>	Litigios y Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos		<u>323.875</u>	<u>279.116</u>
PROPIEDAD DE INVERSIÓN	9	1.015.885	1.031.143	DEUDORAS DE CONTROL		122.326	80.130
Edificaciones		1.048.927	1.048.927	Bienes y Derechos Retirados		117.252	75.056
Depreciacion Acumulada		<u>-33.042</u>	<u>-17.784</u>	Responsabilidades en Proceso		<u>5.074</u>	<u>5.074</u>
OTROS ACTIVOS	10	7.222	7.222	DEUDORAS POR CONTRA (CR)		-446.201	-359.246
Intangibles		<u>7.222</u>	<u>7.222</u>	Activos Contingentes por Contra-Cr		-323.875	-279.116
TOTAL ACTIVO		88.219.380	87.684.650	Deudoras de Control por Contra-Cr		<u>-122.326</u>	<u>-80.130</u>
CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS	18	0	0	PASIVOS CONTINGENTES		0	0
PASIVOS CONTINGENTES		0	0	Litigios y Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos		<u>0</u>	<u>0</u>
Litigios y Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos		<u>0</u>	<u>0</u>	ACREEDORAS DE CONTROL		11.271.999	11.010.945
ACREEDORAS DE CONTROL		11.271.999	11,010.945	Bienes Recibidos en Custodia		3.623.467	3.868.398
Bienes Recibidos en Custodia		3.623.467	3.868.398	Ejecucion de Proyectos de Inversion		<u>7.648.532</u>	<u>7.142.547</u>
Ejecucion de Proyectos de Inversion		<u>7.648.532</u>	<u>7.142.547</u>	ACREEDORAS POR CONTRA (DB)		-11.271.999	-11.010.945
ACREEDORAS POR CONTRA (DB)		-11.271.999	-11,010.945	Pasivos Contingentes por Contra-Db		0	0
Pasivos Contingentes por Contra-Db		0	0	Acreeadoras de Control por Contra-Db		<u>-11.271.999</u>	<u>-11.010.945</u>
Acreeadoras de Control por Contra-Db		<u>-11.271.999</u>	<u>-11.010.945</u>				

FRANCISCO ARMANDO ARIAS ISAZA
 Representante Legal
 (Ver certificación anexa)

ANGY MILENA LORA MONTAÑO
 Contador Público
 TP. 168706-T
 (Ver certificación anexa)

JEAN RENE ROMERO DIAZ
 Revisor Fiscal
 T.P. 217217 - T

(Dictamen DF-0029-20 Kreston RM S.A)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS
"JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" - INVEMAR
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
A 31 DE DICIEMBRE DE 2020
 (Cifras en miles de pesos)



ACTIVOS	NOTAS	2020	2019	Variación \$	Variación %
Activos Corrientes		16.453.850	15.269.954	1.183.896	7,75%
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	4	11.399.449	9.985.215	1.414.234	14,16%
Inversiones e Instrumentos Derivados	5	2.876.427	2.381.959	494.468	20,76%
Cuentas por Cobrar	6	2.077.309	2.741.891	-664.582	-24,24%
Otros activos	7	100.665	160.889	-60.224	-37,43%
Activos no corrientes		71.765.530	72.414.696	-649.166	-0,90%
Propiedades, Planta y Equipo	8	70.742.423	71.376.331	-633.908	-0,89%
Propiedades de Inversión	9	1.015.885	1.031.143	-15.258	-1,48%
Otros activos	10	7.222	7.222	0	0,00%
TOTAL ACTIVOS		88.219.380	87.684.650	534.730	0,61%
PASIVOS					
Pasivos corrientes		13.350.762	12.855.943	494.819	3,85%
Cuentas por pagar	11	1.594.983	1.169.823	425.160	36,34%
Beneficios a los Empleados	12	1.263.321	1.515.541	-252.220	-16,64%
Otros pasivos	13	10.492.458	10.170.579	321.879	3,16%
Pasivos no corrientes		487.722	988.059	-500.337	-50,64%
Prestamos por Pagar	14	487.722	988.059	-500.337	-50,64%
TOTAL PASIVOS		13.838.484	13.844.002	-5.518	-0,04%
PATRIMONIO		74.380.896	73.840.648	540.248	0,73%
Patrimonio de la Entidades de Gobierno	16	74.380.896	73.840.648	540.248	0,73%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		88.219.380	87.684.650	534.730	0,61%
CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS	17	446.201	359.246	86.955	24,20%
CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS	18	-11.271.999	-11.010.945	-261.054	2,37%

Las notas que se acompañan son parte integrante de los estados financieros

FRANCISCO ARMANDO ARIAS ISAZA
 Representante Legal
 (Ver certificación anexa)


 JEAN RENE ROMERO DIAZ
 Revisor Fiscal
 T.P. 217217 - T
 (Dictamen DF-0029-20 Kreston RM S.A)

ANGY MILENA LORA MONTAÑO
 Contador Público
 TP. 168706-T
 (Ver certificación anexa)

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS
“JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS” INVEMAR**

NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS

31 DE DICIEMBRE DE 2020

(Miles de pesos colombianos)

NOTA 1 – NATURALEZA JURIDICA

El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andrés” – INVEMAR atendiendo lo estipulado en el Artículo 18 de la Ley 99 de 1993, se reorganizó como una Corporación Civil Sin Ánimo de Lucro, de acuerdo con los términos establecidos por la Ley 29 de 1990 y el Decreto 393 de 1991, vinculada al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, según lo dispuesto en el Decreto 1276 de junio de 1994, configurándose esta nueva entidad el día 8 de noviembre de 1994, cuando se realizó la primera Asamblea General para la aprobación de los estatutos que rigen su administración. La Gobernación del Departamento del Magdalena, mediante Resolución 620 del 14 de diciembre de 1994, reconoció la personería jurídica al INVEMAR.

Su objeto social consiste en dar apoyo científico y técnico al Sistema Nacional Ambiental (SINA), en los aspectos de competencia de INVEMAR, realizar investigación básica y aplicada de los recursos naturales renovables, el medio ambiente y los ecosistemas costeros y oceánicos, con énfasis en la investigación de aquellos sistemas con mayor diversidad y productividad como lagunas costeras, manglares, praderas de fanerógamas, arrecifes rocosos y coralinos, zonas de urgencia y fondos sedimentarios. Emitir conceptos técnicos sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros. Colaborar con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), de acuerdo con sus pautas y directrices, en la promoción, creación y coordinación de una red de centros de investigación marina, en la que participen las entidades que desarrollen actividades de investigación en los litorales y los mares colombianos, propendiendo por el aprovechamiento racional de la capacidad científica de que dispone el país en ese campo. Cumplir con los objetivos que se establezcan para el sistema de investigación ambiental en el área de su competencia. Los demás que le otorgue la Ley y le fije el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). El Instituto desarrollará su objeto en cumplimiento de los principios generales de la política ambiental colombiana en las costas y aguas marinas de interés nacional.

El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andrés” – INVEMAR, está ubicado en la calle 25 N°2 – 55 en la ciudad de Santa Marta.

NOTA 2 – BASES PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS Y RESUMEN DE PRINCIPALES POLÍTICAS CONTABLES

Los presentes estados financieros individuales se elaboraron con base en el Marco Normativo Contable para las entidades de Gobierno, El régimen de Contabilidad Pública precedente, pierde validez a partir del año 2018 con la entrada en aplicación de la Resolución 533 de octubre de 2015 y actualizadas. Dicho marco hace parte integrante del Régimen de Contabilidad Pública expedido por la Contaduría General de la Nación, que es el organismo de regulación contable para las entidades públicas colombianas. Los estados financieros presentados comprenden los estados de situación financiera, los estados de resultados, y los estados de cambios en el patrimonio y los estados de flujo de efectivo y sus notas complementarias para el periodo contable terminado el 31 de diciembre de 2020.

Para sus registros contables y para la preparación de sus estados financieros el Instituto por disposición legal debe observar los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados en Colombia, establecidos en el Régimen de la Contabilidad Pública, instrucciones y procedimientos de la Contaduría General de la Nación y en lo no dispuesto en ellas observa normas prescritas en otras disposiciones legales, como parte del Régimen de Contabilidad Pública, el Catálogo General de Cuentas (CGC) mediante la Resolución N° 620 de 2015, y sus modificaciones. Este CGC, que se suma a las herramientas previstas para facilitar la implementación del Marco Normativo de las Entidades de Gobierno, está conformado por la estructura de las cuentas, y las descripciones y dinámicas y será empleado para efectos instrumentales de registro y reporte de información financiera a la Contaduría General de la Nación.

Los siguientes principios y prácticas contables utilizados por El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andrés” - INVEMAR se describen con el objeto de facilitar el entendimiento de los datos presentados en los estados financieros y se presentan en miles de pesos colombianos.

En la preparación de los estados financieros, se han utilizado estimaciones contables críticas para cuantificar algunos activos, pasivos, ingresos y gastos. También se requiere que la Junta Directiva ejerza su juicio en el proceso de aplicación de las políticas contables de El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andrés”- INVEMAR. Las áreas que involucran un mayor grado de juicio, complejidad o áreas en las que los supuestos y estimaciones son significativos para los estados financieros se describirán posteriormente.

2.1. Criterio de Materialidad

En la elaboración de los estados financieros, atendiendo el criterio de materialidad, se ha omitido aquella información o desgloses que no requieren de detalle, puesto que no afectan significativamente la presentación de la situación financiera, el rendimiento financiero y los flujos de efectivo de la empresa originados durante los periodos contables presentados. Fue determinada sobre la base del 5% de los excedentes del año, activo y patrimonio.

2.2. Período Cubierto por los Estados Financieros

Corresponde a los estados de situación financiera, los estados de resultado, estados de cambios en el patrimonio, estado de flujo de efectivo y las notas a los mismos, para los periodos contables terminados el 31 de diciembre de 2020.

2.3. Efectivo y Equivalentes al Efectivo

Los recursos de liquidez inmediata que se registran en caja, cuentas corrientes y cuentas de ahorro. Los equivalentes al efectivo representan inversiones recuperables en un periodo máximo de 3 meses, que son fácilmente convertibles en efectivo, que se mantienen para cumplir con los compromisos de pago a corto plazo más que para propósitos de inversión y que están sujetas a un riesgo poco significativo de cambios en su valor.

2.3.1. Conversión de Transacciones y Saldos en Moneda Extranjera

Las transacciones en moneda extranjera se contabilizan a las tasas de cambio aplicables que estén vigentes en sus respectivas fechas. Al cierre de cada ejercicio los saldos por cobrar o por pagar se ajustan a la tasa de cambio representativa del mercado certificada por el Banco de la República. En lo relativo a cuentas por pagar, sólo se lleva a resultados, las diferencias en cambio que no sean imputables a costos de adquisición de activos. Son imputables a costos de adquisición de activos las diferencias en cambio ocurridas mientras dichos activos estén en construcción o en instalación y hasta que se encuentren en condiciones de utilización.

2.4. Inversiones de Administración De Liquidez

Representa los recursos financieros colocados en instrumentos de deuda o patrimonio de los cuales se espera obtener rendimientos provenientes de las fluctuaciones del precio o de los flujos contractuales del título. Las inversiones de administración de liquidez se clasifican dependiendo de la política de gestión de la tesorería de la empresa y los flujos contractuales del instrumento, en las siguientes categorías:

- a) Valor de mercado con cambios en el resultado: corresponde a las inversiones que tienen valor de mercado y que se esperan negociar;
- b) Costo Amortizado: corresponde a las inversiones que la entidad tiene con la intención y capacidad de conservar hasta su vencimiento;
- c) Valor de mercado con cambios en el patrimonio o costo: corresponde a las inversiones en instrumentos de patrimonio que tienen valor de mercado, que no se mantienen con la intención exclusiva de negociar y que no otorgan control, influencia significativa ni control conjunto.

La categoría de valor de mercado con cambios en el patrimonio corresponde a las inversiones en instrumentos de patrimonio que tienen valor de mercado, y que el Instituto no las mantiene con la intención exclusiva de negociar y que no otorgan control, influencia significativa ni control conjunto. También se clasificarán en esta categoría las inversiones

en títulos de deuda que tienen valor de mercado y que no se mantienen con la intención exclusiva de negociar o de conservar hasta su vencimiento.

Las inversiones de administración de liquidez se miden inicialmente por el valor razonable. Cualquier diferencia con el precio de la transacción se reconoce en el resultado del periodo. Si la inversión no tiene valor razonable, se mide por el precio de la transacción. Adicionalmente, los costos de transacción incrementan el valor de las inversiones que no se esperan negociar.

2.5. Cuentas por Cobrar

Las cuentas por cobrar registran los derechos adquiridos por el Instituto, originados en la prestación de servicios de estudios marinos e investigación básica y aplicada de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en los litorales y ecosistemas marinos y oceánicos de interés nacional, así como en otras actividades desarrolladas, de los cuales se espera a futuro la entrada de un flujo financiero fijo o determinable. Las cuentas por cobrar se clasifican en la categoría de costo, respectivamente, de si el plazo para pago concedido es normal o si es superior al normal., las cuentas por cobrar se mantendrán por el valor de la transacción.

Con posterioridad al reconocimiento las cuentas por cobrar clasificadas en la categoría del costo se miden por el valor de la transacción. Al final de cada período, la Entidad evalúa si las cuentas por cobrar presentan indicios de deterioro y, de ser así, reconoce una pérdida por deterioro. Si en un período posterior, el monto de la pérdida disminuye, la pérdida por deterioro anteriormente reconocida es reversada hasta el monto acumulado en libros.

Las cuentas por cobrar se dan de baja cuando expiran los derechos o cuando se transfieren los riesgos y las ventajas inherentes a la misma.

2.6 Préstamos por Cobrar

Los préstamos por cobrar, son los recursos financieros que El Instituto destine para el uso por parte de un tercero, de los cuales se espere, a futuro, la entrada de un flujo financiero fijo o determinable, a través de efectivo, equivalentes al efectivo u otro instrumento financiero; se medirán por el valor desembolsado. En caso de que se concedan préstamos a terceros distintos de otras entidades de gobierno y la tasa de interés pactada sea inferior a la tasa de interés del mercado, se reconocerán por el valor presente de los flujos futuros descontados utilizando la tasa de referencia del mercado para transacciones similares y se clasificarán en la categoría de costo amortizado. Los costos de transacción se tratarán como un mayor valor del préstamo.

Los rendimientos efectivos se reconocerán como mayor valor del préstamo por cobrar y como ingreso en el resultado del periodo. Los préstamos por cobrar serán objeto de estimaciones de deterioro cuando exista evidencia objetiva del incumplimiento de los pagos a cargo del deudor o del desmejoramiento de sus condiciones crediticias.

El pasivo asociado se medirá de forma que el neto entre los valores en libros del activo transferido y del pasivo asociado sea el costo amortizado de los derechos y obligaciones retenidos por la entidad.

2.7 Inversiones en Controladas

Las inversiones en controladas se medirán por el costo en los estados financieros individuales de la entidad controladora. Para el efecto, la entidad comparará ese valor con la participación en el valor de mercado de los activos y pasivos de la entidad receptora de la inversión. En la medida que el costo sea superior, la diferencia corresponderá a una plusvalía, la cual hará parte del valor de la inversión y no será objeto de amortización. Con posterioridad al reconocimiento, las inversiones en controladas se medirán por el método de participación patrimonial en los estados financieros individuales de la controladora.

Las pérdidas por deterioro disminuyen debido a eventos objetivamente relacionados con su origen, se disminuirá el valor del deterioro acumulado y se afectará el resultado del periodo.

2.8 Inversiones en Asociadas

Las inversiones en asociadas, son las participaciones en empresas societarias, sobre las que el inversor tiene influencia significativa, y no son controladas ni constituyen una participación en un negocio conjunto. Se presumirá la existencia de influencia significativa cuando el Instituto posea, directa o indirectamente, una participación igual o superior al 20% del poder de voto sobre la asociada, con independencia de que exista otro inversor con una participación mayoritaria.

Las inversiones en asociadas se medirán por el costo y con posterioridad al reconocimiento, las inversiones en asociadas se medirán por el método de participación patrimonial. Para la aplicación del método de participación patrimonial, la entidad dispondrá de sus propios estados financieros y de los de la asociada para una misma fecha de corte y bajo políticas contables uniformes

2.9 Propiedades, Maquinaria y Equipo, Neto

Las propiedades, planta y equipo se medirán por el costo, el cual comprende, entre otros, lo siguiente: el precio de adquisición; los aranceles de importación y los impuestos indirectos no recuperables que recaigan sobre la adquisición; los costos de beneficios a los empleados que procedan directamente de la construcción o adquisición de un elemento de propiedades, planta y equipo; los costos de preparación del lugar para su ubicación física; los costos de entrega inicial y los de manipulación o transporte posterior; los costos de instalación y montaje; los costos de comprobación del adecuado funcionamiento del activo originados después de deducir el valor neto de la venta de los elementos producidos durante el proceso de instalación y puesta a punto del activo. Las propiedades, planta y equipo que se reciban en permuta se medirán por su valor de mercado. A falta de este, se medirán por el valor de mercado de los activos entregados

Después del reconocimiento, las propiedades, planta y equipo se medirán por el costo menos la depreciación acumulada menos el deterioro acumulado. La depreciación es la distribución sistemática del valor depreciable de un activo a lo largo de su vida útil en función del consumo de los beneficios económicos futuros o del potencial de servicio.

Las depreciaciones son calculadas sobre los activos en utilización, con base al método de depreciación Línea Recta, considerando los años de vida útil estimada para cada tipo de bien según los juicios y criterios que utiliza el RCP, lo que determinará cambios en la vida útil de la mayoría de los activos, ya que hasta el año 2017 se estuvo manejando las vidas útiles determinadas por el Estatuto Tributario en el art. 2º del decreto reglamentario 3019 de 1989 que fue subrogado para el corte de estos Estados Financieros por el Art 82 de la Ley 1819 del año 2017 ampliando las tasas permitidas como deducción fiscal para los años subsiguiente.

Las reparaciones, mejoras y adiciones mayores que incrementan la vida útil de los activos se agregan al costo de los mismos y se deprecian en el tiempo de vida útil estimado que le queda. Las demás reparaciones y mantenimientos se llevan directamente a resultados.

Un elemento de propiedades, planta y equipo se dará de baja cuando no cumpla con los requisitos establecidos para que se reconozca como tal. La pérdida o ganancia originada en la baja en cuentas de un elemento de propiedades, planta y equipo se calculará como la diferencia entre el valor neto obtenido por la disposición del activo y su valor en libros, y se reconocerá como ingreso o gasto en el resultado del periodo.

2.10 Bienes Históricos y Culturales

Los bienes históricos y culturales se medirán por el costo, el cual comprende, entre otros, lo siguiente: el precio de adquisición, los aranceles de importación y los impuestos indirectos no recuperables que recaigan sobre la adquisición, los costos de entrega inicial y los de manipulación o transporte posterior, los costos de instalación y montaje, los honorarios profesionales, así como todos los costos directamente atribuibles a la ubicación del activo en el lugar y en las condiciones establecidas por la administración del Instituto.

Posteriormente los bienes históricos y culturales se medirán por el costo. No obstante, cuando al bien se le haya realizado una restauración, esta será objeto de depreciación. Un bien histórico y cultural se dará de baja cuando no cumpla con los requisitos establecidos para que se reconozca como tal.

2.11. Propiedades de Inversión

Las propiedades de inversión se medirán por el costo, el cual comprende, entre otros, el precio de adquisición, los impuestos por traspaso de la propiedad, los costos de beneficios a los empleados que procedan directamente de la construcción o adquisición de un elemento de propiedades de inversión, los costos de los suministros empleados en la construcción, los costos de preparación del lugar para su ubicación física, los honorarios profesionales por servicios legales y todos los costos necesarios para dejar la propiedad en las condiciones de operación previstas por la administración del Instituto.

Después del reconocimiento, las propiedades de inversión se medirán por el costo menos la depreciación acumulada menos el deterioro acumulado. Para tal efecto, se aplicarán los criterios definidos en las normas de Propiedades, planta y equipo y de Deterioro del valor de los activos generadores de efectivo para la medición posterior. Una propiedad de inversión se dará de baja cuando no cumpla con los requisitos establecidos para que se reconozca como tal.

2.12 Intangibles

Se reconocerán como activos intangibles, los recursos identificables, de carácter no monetario y sin apariencia física, sobre los cuales la entidad tiene el control, espera obtener beneficios económicos futuros o potencial de servicio, y puede realizar mediciones fiables. Estos activos se caracterizan porque no se espera venderlos en el curso de las actividades de la entidad y se prevé usarlos durante más de un periodo contable.

Los activos intangibles son aquellos bienes inmateriales, o sin apariencia física, que puedan identificarse, controlarse, de cuya utilización o explotación pueden obtenerse beneficios económicos futuros o un potencial de servicios y su medición monetaria es confiable. Para identificar si los mismos representan un activo o un gasto se evalúa con el adquirente del intangible dentro del Instituto, quien nos da las pautas para su registro así:

Categoría	Rango (Años)
Actualización de software	Si es actualización regular, se reconocerá como gasto; si se trata de módulos adicionales o componentes de actualización adicional del software se amortizará de 1 a 5 años.
Licencias de uso de programas informáticos adquiridos	De 5 a 10 años
Software adquirido	De 5 a 10 años

Un activo intangible se dará de baja cuando no cumpla con los requisitos establecidos para que se reconozca como tal. La pérdida o ganancia fruto de la baja en cuentas del activo intangible se calculará como la diferencia entre el valor neto obtenido por la disposición del activo y su valor en libros, y se reconocerá como ingreso o gasto en el resultado del periodo.

2.13 Arrendamientos Financieros y Operativos

Los arrendamientos financieros se reconocerán por el valor del préstamo por cobrar, será igual a la inversión neta realizada por el arrendador, la cual corresponde a la inversión bruta descontada a la tasa implícita del acuerdo. La inversión bruta es la suma de todos los pagos que recibirá el arrendador por parte del arrendatario, o un tercero vinculado con él, a lo largo del plazo del contrato más el valor residual no garantizado por el arrendatario o por otra entidad vinculada con este.

Posteriormente cada una de las cuotas del arrendamiento se dividirá en dos partes que representan los ingresos financieros y la reducción del préstamo por cobrar. Los ingresos financieros totales se distribuirán entre los periodos que constituyen el plazo del arrendamiento con base en la tasa implícita del contrato. Las estimaciones de los valores

residuales del activo (cuya realización por parte del arrendador no esté asegurada o quede garantizada exclusivamente por una parte vinculada con el arrendador) que se utilicen para determinar el préstamo por cobrar, serán objeto de revisiones regulares.

Para efectos del deterioro y baja en cuentas del préstamo por cobrar, el Instituto aplicará lo dispuesto en la Norma de préstamos por cobrar

En los arrendamientos operativos, las cuotas se registran como gasto o ingreso, según corresponda, de forma lineal a lo largo del plazo del arrendamiento, a menos que exista otra base sistemática más representativa sobre el patrón temporal de consumo de los beneficios económicos del activo arrendado.

2.14 Deterioro del Valor de los Activos Generadores de Efectivo

El Instituto reconocerá una pérdida por deterioro del valor de un activo o de una unidad generadora de efectivo cuando su valor en libros supere su valor recuperable. El valor recuperable es el mayor entre el valor de mercado del activo menos los costos de disposición y su valor en uso. El valor en uso es el valor presente de los flujos futuros de efectivo que se espera obtener de un activo o unidad generadora de efectivo.

Como mínimo al final del periodo contable, la entidad evaluará si existen indicios de deterioro del valor de sus activos generadores de efectivo. Si existe algún indicio, la entidad estimará el valor recuperable del activo para comprobar si efectivamente se encuentra deteriorado; en caso contrario, la entidad no estará obligada a realizar una estimación formal del valor recuperable.

Para el caso de los activos intangibles con vida útil indefinida y los activos intangibles que aún no estén disponibles para su uso, el Instituto comprobará anualmente si el activo se ha deteriorado independientemente de que existan indicios de deterioro de su valor.

El Instituto, al final del periodo contable, si existe algún indicio de que la pérdida por deterioro del valor reconocida en periodos anteriores ya no existe o podría haber disminuido. Si existe tal indicio, la entidad estimará nuevamente el valor recuperable del activo.

2.15 Cuentas por Pagar

El Instituto reconocerá como cuentas por pagar, las obligaciones adquiridas con terceros, originadas en el desarrollo de sus actividades y de las cuales se espere, a futuro, la salida de un flujo financiero fijo o determinable a través de efectivo, equivalentes al efectivo u otro instrumento. Las cuentas por pagar se medirán por el valor de la transacción. Con posterioridad al reconocimiento, las cuentas por pagar se mantendrán por el valor de la transacción. Se dejará de reconocer una cuenta por pagar cuando se extingan las obligaciones que la originaron, esto es, cuando la obligación se pague, expire, el acreedor renuncie a ella o se transfiera a un tercero.

2.16 Préstamos por Pagar

El Instituto reconocerá como como préstamos por pagar, los recursos financieros recibidos por la entidad para su uso y de los cuales se espera, a futuro, la salida de un flujo financiero fijo o determinable, a través de efectivo, equivalentes al efectivo u otro instrumento. Los préstamos por pagar se clasificarán en la categoría de costo amortizado, con independencia de que se originen en operaciones de crédito público o en operaciones de financiamiento autorizadas por vía general. Los préstamos por pagar inicialmente se medirán por el valor recibido.

Con posterioridad al reconocimiento, los préstamos por pagar se medirán al costo amortizado, el cual corresponde al valor inicialmente reconocido más el costo efectivo menos los pagos de capital e intereses. El costo efectivo se calculará multiplicando el costo amortizado del préstamo por pagar por la tasa de interés efectiva. La tasa de interés efectiva es aquella que hace equivalentes los flujos contractuales del préstamo con su costo amortizado en la fecha de medición.

2.17 Beneficios a los Empleados

Beneficios a los empleados a corto plazo Corresponde a las obligaciones adquiridas por la empresa como resultado de los servicios prestados por los empleados dentro del periodo contable, y cuya obligación de pago vence dentro de los 12 meses siguientes al cierre del periodo. Estos beneficios se miden por el valor que se espera pagar, después de deducir cualquier pago anticipado si lo hubiera.

Las obligaciones laborales por concepto de prestaciones sociales se llevan mensualmente de manera consolidada, afectando directamente la cuenta por pagar sin tener que registrar ajustes por este concepto al final del ejercicio.

2.18 Provisiones

Se reconocen como provisiones los pasivos a cargo del Instituto que están sujetos a condiciones de incertidumbre respecto a su cuantía o vencimiento. Las provisiones son reconocidas cuando la empresa tiene una obligación presente (legal o implícita) como resultado de un evento pasado, de la que es probable que se requiera una salida de recursos que incorporan beneficios económicos futuros y sobre la que se tiene una estimación fiable de su monto.

Las provisiones se miden por el valor que refleja la mejor estimación del desembolso que se requiere para cancelar la obligación presente. Dicha estimación tiene en cuenta los desenlaces asociados de mayor probabilidad, la experiencia que se tiene en operaciones similares y los riesgos e incertidumbres asociados con la obligación.

Cuando el efecto del valor del dinero en el tiempo resulta significativo, la provisión se mide por el valor presente de los valores que se espera sean requeridos para liquidar la obligación. Posteriormente, la actualización de la provisión por el valor del dinero en el tiempo se reconoce como un gasto financiero. El saldo de la provisión se ajusta, afectando el resultado del período, si existen evidencias de que el valor registrado por la obligación ha cambiado con respecto de la estimación inicial. La provisión se liquidará o revertirá

cuando ya no es probable la salida de recursos económicos que incorporen beneficios económicos para cancelar la obligación correspondiente

2.19 Pasivos Contingentes

Los pasivos contingentes no serán objeto de reconocimiento en los estados financieros del Instituto. Un pasivo contingente corresponde a una obligación posible surgida a raíz de sucesos pasados, cuya existencia quedará confirmada solo si llegan a ocurrir o si no llegan a ocurrir uno o más sucesos futuros inciertos que no estén enteramente bajo el control del Instituto.

2.20 Ingresos de Transacciones sin Contraprestación

El instituto, reconocerá como ingresos de transacciones sin contraprestación, los recursos, monetarios o no monetarios, que reciba por concepto de las transferencias, las retribuciones entre otros, sin que deba entregar a cambio una contraprestación que se aproxime al valor de mercado del recurso que se recibe, es decir, la entidad no entrega nada a cambio del recurso recibido o, si lo hace, el valor entregado es significativamente menor al valor de mercado del recurso recibido.

También se reconocerán como ingresos de transacciones sin contraprestación aquellos que obtenga la entidad dada la facultad legal que esta tenga para exigir cobros a cambio de bienes, derechos o servicios que no tienen valor de mercado y que son suministrados únicamente por el gobierno.

2.20.1 Donaciones Recibidas

Las donaciones recibidas se reconocerán como ingreso en el resultado del periodo, cuando quien transfiere el recurso se obligue, de manera vinculante, a la transferencia.

2.21 Ingresos De Transacciones Con Contraprestación

Se reconocerán como ingresos de transacciones con contraprestación, los que se originan por la prestación de servicios, la venta de bienes o por el uso que terceros hacen de activos del Instituto, los cuales producen rentas, arrendamientos, dividendos o participaciones, entre otros.

2.22 Reconocimiento Costos y Gastos

Se reconocerán como costos y gastos, los desembolsos que le sean atribuibles a la operación del Instituto en las fechas de operación según los periodos de ejecución de sus actividades misionales y hasta el final de la ejecución de las mismas. Los costos incluyen aquellos relacionados directamente con este, los asociados con la actividad de contratación en general que puedan imputarse a contratos y obras necesarias para la operación del Instituto. Todos los ingresos, costos y gastos se llevan a resultados por el sistema de causación.

2.23 Cuentas de Orden

Se registra bajo cuentas de orden los compromisos pendientes de formalización y los derechos, responsabilidades contingentes, como demanda administrativa y civil, los convenios de recursos recibidos en administración, los activos fijos dados de baja por obsolescencia o deterioro, los activos fijos adquiridos con recursos recibidos en administración de proyectos que se encuentran vigentes y los valores que se pretenden recibir por indemnización de los equipos siniestrados y responsabilidades en proceso internas.

2.24 Recursos Recibidos en Administración

El Instituto recibe de diferentes fuentes, nacionales y extranjeras, recursos para ejecución de convenios y como lo indica la normatividad contable estos recursos deben ser registrados en la subcuenta 290201 - Recursos recibidos en administración.

Teniendo en cuenta que la información exógena a enviar a la Dian en el formato 1001 “pagos y abonos a cuenta” nos exige que se reporte, conceptos como gastos de personal, honorarios, servicios, mantenimientos, aportes a seguridad social, seguros etc., el Instituto procedió a crear la siguiente estructura con el propósito de poder tener discriminado por tercero, cada uno de estos conceptos.

Estructura de la cuenta 290201-Recursos recibidos en Administración

AUXILIAR	CONCEPTO	NATURALEZA
290201900	RED-ADM – INGRESOS	CREDITO
290201901	RED-ADM – SALARIOS	DEBITO
290201902	RED-ADM - HONORARIOS	DEBITO
290201903	RED-ADM – SERVICIOS	DEBITO
290201904	RED-ADM - ARRENDAMIENTOS	DEBITO
290201905	RED-ADM - GASTOS DE VIAJES	DEBITO
290201906	RED-ADM - COMPRA DE ACTIVOS FIJOS	DEBITO
290201907	RED-ADM – SEGUROS	DEBITO
290201911	RED-ADM - LOS DEMAS CTOS Y DEDUCCIONES	DEBITO
290201914	RED-ADM - IMPUESTOS	DEBITO

290201915	RED-ADM - DEVOLUCIONES	DEBITO
290201916	RED-ADM – INTERESES FINANCIEROS	DEBITO

Los auxiliares mencionados anteriormente fueron creados con centros de costos, los cuales corresponden a cada uno de los convenios. Esto nos permite seguir controlando los recursos de cada uno de los convenios sin excedernos contablemente del presupuesto entregado por la fuente financiadora y al mismo tiempo poder generar el reporte de información exógena a la Dian en el menor tiempo posible.

Cabe aclarar que al generar el balance de comprobación por subcuenta el saldo siempre debe ser crédito, igual si se genera por centro de costos del proyecto, en caso de ocurrir lo contrario significaría que al corte de mes se ha ejecutado más del valor recibido de la fuente financiadora, por lo que se procede a crear una cuenta por cobrar provisional, mientras se genera la factura según la forma de pago estipulada en los convenios.

Acerca del manejo de cuentas debito en la clase pasivo es importante resaltar, que en consulta realizada al asesor de Invermar en la Contaduría General de la Nación nos indicó que “esta clase de decisiones compete a la propia entidad, en el entendido que la dinámica que se establezca, sea coherente y consistente en no permitir que las operaciones a imputar, arrojen saldos débitos que puedan llegar a cambiar la naturaleza crédito, que le es propia a esta subcuenta.”

NOTA 3 – TRANSACCIONES EN MONEDA EXTRANJERA

Las transacciones en moneda extranjera se reconocerán utilizando el peso colombiano. Para tal efecto, la tasa de cambio de contado en la fecha de la transacción se aplicará al valor en moneda extranjera. La tasa de cambio de contado es la tasa del valor actual de la moneda funcional en la fecha de la transacción. La fecha de una transacción es la fecha en la cual dicha transacción cumple las condiciones para su reconocimiento como un elemento de los estados financieros.

No obstante, la mayoría de las transacciones en moneda extranjera todavía requieren el cumplimiento de ciertos requisitos legales. Las operaciones y saldos en moneda extranjera se convierten a la tasa de cambio representativa del mercado certificada por Banco de la República.

NOTA 4 – EFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFECTIVO

El efectivo y los equivalentes de efectivo al 31 de diciembre de 2020, está integrado por los saldos obtenidos en moneda funcional, tanto en caja como en los bancos y los diferentes derechos fiduciarios de uso particular del Instituto, no existe restricción jurídica por pignoraciones, embargos o litigios para el retiro y uso de los fondos de su propiedad registrados en los rubros del disponible, a través de las cuentas corrientes y de ahorro abiertas en las entidades bancarias, las partidas que conforman este rubro son presentadas en el estado de Situación Financiera en la sección de los activos corrientes como se enuncian a continuación:

CONCEPTOS	2020	2019
Cuentas corrientes	10.318.046	8.994.470
Cuentas de Ahorro	1.081.403	990.745
	<u>11.399.449</u>	<u>9.985.215</u>

El saldo obedece básicamente a los desembolsos que recibió el Instituto en el 2020 por los diferentes proyectos de investigación científica y las transferencias por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En este saldo también quedaron las cuentas por pagar y reservas al cierre de la vigencia.

NOTA 5 – INVERSIONES DE ADMINISTRACIÓN DE LIQUIDEZ

En las inversiones de administración de liquidez se reconocen aquellos recursos financieros invertidos por el Instituto con la intención de obtener rendimientos a lo largo de la vigencia contractual de cada título, dentro de los cuales se tienen de dos tipos:

- ✓ A valor de mercado con cambios en el resultado
- ✓ A costo amortizado

CONCEPTOS	2020	2019
Inversiones administración - liquidez título participación (Carteras Colectivas)	130.899	126.657
Inversiones administración de liquidez en títulos de deuda (CDT)	2.745.528	2.255.302
	<u>2.876.427</u>	<u>2.381.959</u>

El Instituto posee recursos invertidos en los Fondos de Inversión Colectiva – FIC de Fiduciaria Bancolombia y de acuerdo a su movimiento durante el 2020 describimos lo siguiente:

Calificación Fiduciaria Bancolombia:

Calificación M1 (col) como Administrador de Activos de Inversión, concedida por Fitch Ratings Colombia SCV
 Calificación AAA/F1+ (Col) en calificación Nacional de Largo y Corto plazo, otorgada por Fitch Ratings Colombia SCV.

Además Fiduciaria Bancolombia cuenta con excelentes calificaciones para sus fondos de inversión y fondo de pensiones voluntarias

Los Rendimientos del periodo de la Fiducuenta fueron por valor de \$4.242.516

Así mismo el Instituto posee dos Certificados de Depósito a Término CDT N° 11707437, 1170755, emitidos por el Banco de Bogotá, CDT's constituidos, con los recursos del pago recibido en la indemnización de parte de La Previsora S.A. Compañía de Seguros, por el siniestro ocurrido con ocasión del encallamiento de la embarcación "B/I ANCON" en el Cabo de la Vela - Alta Guajira.

A 31 de diciembre de 2020, quedaron causados los intereses a que se tiene derecho, desde la fecha de constitución del CDT hasta el corte, aumentando así el valor de la inversión, puesto que los rendimientos generados por valor de \$81.449.224 han sido reinvertidos, en la medida que ha sido renovado el CDT.

En el mes de marzo de 2020, se constituye CDT No. 42164754, en el Banco BBVA en el por valor de \$400.000.000 a 90 días, con recursos del Fondo Común del Doctorado en Ciencias del Mar, de acuerdo con la autorización del Comité Directivo del Doctorado, mediante la Reunión Ordinaria 22 del 2 de diciembre de 2019.

Los Rendimientos del periodo fueron por valor de \$10.088.049 los cuales fueron reintegrados a la cuenta bancaria del fondo común doctorado.

Los CDT están constituidos de la siguiente manera:

CDT	ENTIDAD	VALOR	PLAZO	TASA		FECHA CONSTITUCION	FECHA VENCIMIENTO
				NOMINAL	EFFECTIVA		
**BBVA		\$400.000.000	90 DIAS	2%	2.17%	SEPT. 29 -2020	DIC. 29 - 2020
*BANCO DE BOGOTÁ		\$500.000.000	90 DIAS	2.18%	2.2%	OCT. 01 - 2020	DIC 30 – 2020
*BANCO DE BOGOTÁ		\$1.820.715.416	90 DIAS	2.18%	2.2%	OCT. 14 - 2020	ENER 12– 2021

**El Banco BBVA Colombia es calificado por la Fitch Ratings en AAA (COL), que es la máxima calificación asignada a emisores u obligaciones con la expectativa más baja de riesgo de incumplimiento en relación a todos los demás en el País.

*El Banco de Bogotá, presenta calificación Triple A(AAA/F1) otorgado por el Comité Técnico de Calificación Fitch Ratings Colombia S.A. S.C.V (Sociedad Calificadora).

Categoría de las inversiones de administración de liquidez. CARTERA COLECTIVA, corresponde a una inversión proveniente de los recursos propios del Instituto, de renta fija, es de riesgo conservador, a la vista. Este producto es administrado por *Fiduciaria Bancolombia S.A. Sociedad Fiduciaria.

* Calificación M1 (col) como Administrador de Activos de Inversión, concedida por Fitch Ratings Colombia SCV
 Calificación AAA/F1+ (Col) en calificación Nacional de Largo y Corto plazo, otorgada por Fitch Ratings Colombia SCV.

Además, Fiduciaria Bancolombia cuenta con excelentes calificaciones para sus fondos de inversión y fondo de pensiones voluntarias.

NOTA 6 – CUENTAS POR COBRAR

Las cuentas por cobrar corresponden principalmente a los siguientes clientes en la prestación de servicios sus saldos se detallan a continuación:

CONCEPTOS	2020	2019
Prestación de Servicios	2.307.235	2.639.108
Transferencias por Cobrar	0	276.594
Otras Cuentas Por Cobrar	157.237	168.010
Deterioro Acumulado De Cuentas Por Cobrar	-387.163	-341.821
	<u>2.077.309</u>	<u>2.741.891</u>

La calidad crediticia de las cuentas por cobrar que no están ni vencidas ni deterioradas, se han evaluado sobre la información histórica que refleja los índices de cumplimiento.

Al 31 de diciembre de 2020, las cuentas por cobrar vencidas fueron por valor de 1.050.527 millones. El deterioro de estas mismas cuentas por cobrar se incluye en gastos de deterioro en el estado de resultados.

Para este periodo se registra un deterioro de las cuentas por cobrar por valor de \$387.163 millones de pesos.

Fecha	F.Vcto.	Plazo	Venc.	Corriente	Vencido De 1 a 180	Vencido De 181 a 360	Vencido De 361 a 540	Vencido De 541 a 720	Vencido De 721 a 721	Vencido De 722 o mas	Total	Deterioro
				1.091.793.279	164.915.374	5.480.979	293.015.750	0	0	752.029.965	2.307.235.347	387.162.859
09/30/2020	10/30/2020	30	62	0	10.279.191	0	0	0	0	0	10.279.191	0
10/19/2020	11/19/2020	31	42	0	71.544.528	0	0	0	0	0	71.544.528	0
11/04/2020	12/04/2020	30	27	0	2.205.410	0	0	0	0	0	2.205.410	0
10/31/2020	10/31/2020	0	61	0	5.773.242	0	0	0	0	0	5.773.242	0
11/30/2020	11/30/2020	0	31	0	8.476.208	0	0	0	0	0	8.476.208	0
10/31/2020	10/31/2020	0	61	0	1.123.654	0	0	0	0	0	1.123.654	0
11/30/2020	11/30/2020	0	31	0	21.106.147	0	0	0	0	0	21.106.147	0
12/31/2020	12/31/2020	0	0	3.213.676	0	0	0	0	0	0	3.213.676	0
02/18/2020	02/19/2020	1	316	0	0	108.561	0	0	0	0	108.561	0
11/22/2019	12/22/2019	30	375	0	0	0	38.309	0	0	0	38.309	0
09/06/2018	10/06/2018	30	817	0	0	0	0	0	0	66.559.038	66.559.038	0
12/09/2020	01/09/2021	31	0	36.831.842	0	0	0	0	0	0	36.831.842	0
12/09/2020	01/09/2021	31	0	37.649.744	0	0	0	0	0	0	37.649.744	0
12/09/2020	01/09/2021	31	0	35.627.667	0	0	0	0	0	0	35.627.667	0
12/10/2020	01/10/2021	31	0	1.418.347	0	0	0	0	0	0	1.418.347	0
12/01/2020	01/01/2021	31	0	20.567.388	0	0	0	0	0	0	20.567.388	0
12/23/2020	01/23/2021	31	0	81.962.700	0	0	0	0	0	0	81.962.700	0
12/18/2020	01/18/2021	31	0	309.319.421	0	0	0	0	0	0	309.319.421	0
10/20/2020	11/20/2020	31	41	0	574.293	0	0	0	0	0	574.293	0
12/10/2020	01/10/2021	31	0	16.868.345	0	0	0	0	0	0	16.868.345	0
12/14/2020	01/14/2021	31	0	144.559.961	0	0	0	0	0	0	144.559.961	0
12/10/2020	12/25/2020	15	6	0	26.334.090	0	0	0	0	0	26.334.090	0
09/01/2020	10/01/2020	30	91	0	1.010.629	0	0	0	0	0	1.010.629	0
10/07/2019	11/07/2019	31	420	0	0	0	292.977.441	0	0	0	292.977.441	0
06/09/2020	07/09/2020	30	175	0	551.534	0	0	0	0	0	551.534	0
12/21/2020	01/21/2021	31	0	7.000.000	0	0	0	0	0	0	7.000.000	0
12/22/2020	01/22/2021	31	0	7.000.000	0	0	0	0	0	0	7.000.000	0
12/09/2020	01/09/2021	31	0	3.360.150	0	0	0	0	0	0	3.360.150	0
12/09/2020	01/09/2021	31	0	43.190.652	0	0	0	0	0	0	43.190.652	0
12/31/2017	12/31/2017	0	1.096	0	0	0	0	0	0	270.499.111	270.499.111	0
12/31/2017	12/31/2017	0	1.096	0	0	0	0	0	0	17.858.740	17.858.740	0
01/31/2018	01/31/2018	0	1.065	0	0	0	0	0	0	9.950.217	9.950.217	0
01/31/2020	01/31/2020	0	335	0	0	3.203.418	0	0	0	0	3.203.418	0
02/29/2020	02/29/2020	0	306	0	0	2.169.000	0	0	0	0	2.169.000	0
11/20/2020	12/20/2020	30	11	0	197.574	0	0	0	0	0	197.574	0
11/20/2020	12/20/2020	30	11	0	10.738.874	0	0	0	0	0	10.738.874	0
12/14/2020	01/14/2021	31	0	109.160.756	0	0	0	0	0	0	109.160.756	0
12/14/2020	01/14/2021	31	0	48.457.666	0	0	0	0	0	0	48.457.666	0
12/07/2020	01/07/2021	31	0	2.070.123	0	0	0	0	0	0	2.070.123	0
12/31/2017	12/31/2017	0	1.096	0	0	0	0	0	0	271.014.001	271.014.001	271.014.001
02/12/2018	03/12/2018	28	1.025	0	0	0	0	0	0	116.148.858	116.148.858	116.148.858
11/18/2020	12/18/2020	30	13	0	5.000.000	0	0	0	0	0	5.000.000	0
12/03/2020	01/03/2021	31	0	57.589.780	0	0	0	0	0	0	57.589.780	0
12/03/2020	01/03/2021	31	0	125.945.061	0	0	0	0	0	0	125.945.061	0

Como se pudo observar en el detalle anterior poseemos cuentas por cobrar con riesgo de incobrabilidad con vencimientos superiores a los 722 días por valor de \$752.029.965

NIT	CLIENTE	Fecha	F.Vcto.	Plazo	Venc.	De 722 o mas
802000339	CORP. AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO					\$66.559.038,00
	FC2-00001181	09/06/2018	10/06/2018	30	817	\$66.559.038,00
892115015	GOBERNACION DE LA GUAJIRA					\$270.499.111,00
	APV-00000008	12/31/2017	12/31/2017	0	1.096	\$270.499.111,00
892115029	UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA					\$27.808.957,00
	APV-00000008	12/31/2017	12/31/2017	0	1.096	\$17.858.740,00
	AJ -00004790	01/31/2018	01/31/2018	0	1.065	\$9.950.217,00
900915763	GIEPSA S.A.S.					\$387.162.858,60
	APV-00000008	12/31/2017	12/31/2017	0	1.096	\$271.014.001,02
	FC2-00001102	02/12/2018	03/12/2018	28	1.025	\$116.148.857,58
Total						\$752.029.964,60

Cabe anotar que se ha gestionado el cobro de esta cartera por diferentes medios: en el caso específico de la Corporación Autónoma Regional Del Atlántico se ha reiterado en muchas oportunidades la solicitud de pago de dicha factura, notándose con extrañeza y omisión la falta de atención a las mismas, como lo ha sido mediante comunicaciones y del mismo modo se ha requerido el pago mediante mails enviados sin obtener respuesta a la fecha.

Los saldos de la Universidad de la Guajira y GIEPSA S.A.S. se encuentran en cobro prejurídico. Y el de la gobernación de la Guajira el DNP ordenó la imposición de medida de suspensión preventiva de giros al Departamento de la Guajira por incumplimiento en el plan de mejora, respecto a los recursos de regalías.

Los valores más representativos de este grupo son los siguientes:

Prestación de servicios: A continuación, se mencionan los servicios prestados que cuentan con los saldos más representativos del año 2020:

TERCERO	VALOR	PARTICIPACIÓN
GIEPSA S.A.S.	387.163	16.78%
Agencia Nacional de Hidrocarburos	309.319	13.41%
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca	292.977	12.70%

Gobernación de la Guajira	270.499	11.72%
Consortio Puerto Tumaco	183.535	7.95%
Sociedad Portuaria Puerto Nuevo "PNSA"	157.618	6.83%
Carbones Del Cerrejón Limited	144.560	6.27%
A G Consultores Ambientales SAS	111.528	4.83%
	1.857.199	80.49%

Otras Cuentas por Cobrar: Compuesta principalmente por la cuenta, pago por cuenta de terceros que a 31 de diciembre de 2020 presenta un saldo de \$155.861, representado inicialmente por las incapacidades pagadas a los empleados y que están pendientes de devolución por parte de las Entidades prestadoras de servicios de salud – EPS.

NOTA 7 – OTROS ACTIVOS

CONCEPTOS	2020	2019
Bienes y Servicios pagados por Anticipado	48.305	44.100
Avances y Anticipos Entregados	52.360	116.789
	100.665	160.889

Corresponde al siguiente detalle.

- Bienes y Servicios pagados por Anticipado: El saldo más representativo de esta cuenta corresponde a una póliza de responsabilidad Civil con cobertura offshore tomada a Seguros Generales Suramericana S. A.
- Avances y anticipos entregados: Representa los recursos entregados a los diferentes contratistas en el periodo 2020; a continuación, se relacionan los más significativos:

TERCERO	VALOR	PARTICIPACION
Enviteck S.A.S.	53.360	100.00%
	53.360	100,00%

Objeto del contrato:

<u>TERCERO</u>	<u>OBJETO CONTRATO</u>
Enviteck S.A.S.	CV-126-20 Compra por parte de INVEMAR y la venta por parte del CONTRATISTA de una Estación Meteoceanográfica.

NOTA 8 – PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO

Propiedades, planta y equipo, comprende los bienes tangibles de propiedad, que son utilizados para la prestación del servicio y la administración de la Entidad, siempre que su vida útil probable en condiciones normales de utilización, exceda de un (1) año. De igual manera, incluye los bienes para el uso permanente recibidos sin contraprestación de otras entidades del Gobierno Nacional. Registra los activos al costo de adquisición.

El gasto por depreciación a 31 de diciembre se ha distribuido en el estado de resultado como sigue:

Las ganancias o pérdidas que surgen en ventas o retiros de bienes de propiedad, planta y equipo se reconocen como otras ganancias (pérdidas) en el estado de resultados y se calculan deduciendo del monto recibido por la venta, el valor neto contable del activo y los gastos de venta correspondiente.

A lo largo del ejercicio y fundamentalmente en la fecha de cierre del mismo, el Instituto evalúa si existe algún indicio de que algún activo hubiera podido sufrir una pérdida por deterioro. En caso de que exista algún indicio se realiza una estimación del monto recuperable de dicho activo para determinar, en su caso, el monto del deterioro.

GRUPO	MÉTODO DE DEPRECIACIÓN	VALOR RESIDUAL	VIDA ÚTIL
Terrenos	No aplica	No aplica	No aplica
Edificaciones			80 años
- Pisos	Línea recta	Cero	30 años
- Baños			20 años
Maquinarias	Línea recta	Cero	15 años
Equipos de transporte	Línea recta	Cero	10 años
Muebles, enseres y equipo de oficina	Línea recta	Cero	8 años
Equipos medico científico	Línea recta	Cero	10 años
Equipo de computación			
- Computadores Portátiles y de Escritorio	Línea recta	Cero	6 años
- Impresoras y Servidores			5 años
Equipo de comunicación	Línea recta	Cero	5 años
Libros y Publicaciones Inv. y Consulta	Línea recta	Cero	30 años

En el siguiente detalle se puede observar el comportamiento general de la Propiedad, planta, planta y equipo:

Propiedad Planta y Equipo

Correspondiente al ejercicio económico iniciado el 1º de enero de 2020
y finalizado el 31 de diciembre de 2020

Cuenta Principal	VALORES DE INCORPORACION				DEPRECIACIONES			DETERIORO	RESULTADOS
	Valores al comienzo del ejercicio	compras	Disminuciones (bajas)	Valores al cierre del ejercicio	Acumuladas al comienzo del ejercicio	DEL EJERCICIO	Acumuladas al cierre del ejercicio		
						Aumentos (1)			
	COP\$								
Terrenos	31.943.984.784			31.943.984.784	-	-	-		31.943.984.784
Edificaciones	32.453.054.057	232.633.390	386.474.618	32.299.212.829	(2.298.955.089)	(408.114.590)	(2.707.069.679)		29.592.143.150
Maquinaria y Equipo	2.451.206.779	148.297.412	126.343.985	2.473.160.206	(922.148.154)	(96.535.490)	(1.018.683.644)	-	1.454.476.562
Equipo de Oficina	1.973.736.610	131.149.735	21.649.440	2.083.236.905	(1.428.090.035)	(222.351.775)	(1.650.441.810)		432.795.095
Equipo de Computación y Com	2.792.798.816	565.350.714	140.710.761	3.217.438.769	(2.115.848.705)	(256.951.367)	(2.372.800.072)		844.638.697
Equipo Médico-Científico	9.273.889.036	843.233.239	285.820.117	9.831.302.158	(3.767.594.621)	(476.664.553)	(4.244.259.174)	(104.821.613)	5.482.221.371
Flota y Equipo de Transporte	1.614.237.651	9.836.000	79.023.322	1.545.050.329	(593.053.893)	(62.235.075)	(655.288.968)		889.761.361
Equipo de Comedor y Cocina	35.175.962	-	-	35.175.962	(16.969.522)	(4.396.995)	(21.366.517)		13.809.445
Bienes de Arte y Cultura	97.320.642	-	4.575.108	92.745.534	(1.054.710)	(3.098.114)	(4.152.824)		88.592.710
Activos Fijos en Transito	-	-	-	-	-	-	-		-
Totales al 31.12.20	82.635.404.337	1.930.500.490	1.044.597.351	83.521.307.476	(11.143.714.729)	(1.530.347.960)	(12.674.062.689)	(104.821.613)	70.742.423.174

NOTA 9 – PROPIEDADES DE INVERSION

Corresponde a las propiedades que el Instituto posee en el Edificio Prado Plaza (Oficinas, Parqueaderos, Locales y Cuartos útiles)

Propiedades de Inversión

8Correspondiente al ejercicio económico iniciado el 1º de enero de 2020

y finalizado el 31 de diciembre de 2020

Cuenta Principal	VALORES DE INCORPORACION				DEPRECIACIONES				RESULTADOS
	Valores al comienzo del ejercicio	Aumentos	Disminuciones	Valores al cierre del ejercicio	Acumuladas al comienzo del ejercicio	DEL EJERCICIO		Acumuladas al cierre del ejercicio	Neto resultante al 31.12.20
						Aumentos (1)	Ajustes		
	COP\$								
Edificaciones	1.048.926.927	-		1.048.926.927	(17.784.293)	(15.257.351)		(33.041.643)	1.015.885.284
Totales al 31.12.20	1.048.926.927	-	-	1.048.926.927	(17.784.293)	(15.257.351)	-	(33.041.643)	1.015.885.284

NOTA 10 – OTROS ACTIVOS

CONCEPTO	2020	2019
Activos Intangibles	7.222	7.222
	<u>7.222</u>	<u>7.222</u>

Durante la vigencia corriente 2020 el Instituto compró activos intangibles relacionados con actualizaciones de software que maneja habitualmente, y que no reúne los requisitos para ser capitalizados por lo cual son considerados gastos del periodo registrados en la cuenta de Mantenimiento - Gastos Generales.

Actualmente el saldo de esta cuenta está representado por la adquisición de software para optimizar la gestión del manejo de la información institucional.

NOTA 11 – CUENTAS POR PAGAR

CONCEPTO	2020	2019
Otras Cuentas por Pagar	930.391	628.010
Descuentos de Nómina	46.332	13.130
Impuesto al valor agregado – IVA	58.744	285.742
Retención en la Fuente	196.895	94.533
Adquisición de Bienes y Servicios	278.370	105.501
Recaudos a Favor de Terceros	78.325	38.671
Impuestos, Contribuciones y Tasas por Pagar	5.926	4.236
	<u>1.594.983</u>	<u>1.169.823</u>

Otras cuentas por pagar

Representa el valor de las obligaciones adquiridas por el Instituto en el desarrollo de sus actividades como Institución de Investigación científica. A continuación, se relaciona los saldos de los contratos más representativos a corte 31 de diciembre de 2020:

CONCEPTO	VALOR	PARTICIPACIÓN
Servicios Portuarios S.A SERPORT	404.772	43.62%
Cuello & Bermúdez Integrales S.A.S	87.449	9.42%
Manejo Integral de Ambientes Sanos	49.916	5.38%
Aportes al ICBF y SENA	48.826	5.26%
Villareal Galván Alberto	38.280	4.13%
AG Consultores Ambientales S.A.S	32.391	3.49%
Energías Renovables de América S.A.S	30.943	2.90%
INSTRUSUPPORT S.A.S	22.615	2.44%
Conecta2 Agencia Nacional de Comunicación para el Cambio Social	20.667	2.23
	735.859	79.31%

Objeto de los contratos

TERCERO	OBJETO CONTRATOS
Servicios Portuarios S.A SERPORT	<ul style="list-style-type: none">• PS-093.20 servicio de chartes (alquiler) de embarcación para movilizar personal científico de INVEMAR en embarcación en María José II para el desarrollo del crucero de investigación en el bloque de exploración gua off 13.
Cuello & Bermúdez Integrales S.A.S	<ul style="list-style-type: none">• PS-032.20 mantenimiento e impermeabilización de cubiertas y pisos exteriores de cubiertas, mantenimiento y pintura de muros, cielo rasos y estructuras de mesones de laboratorios, pintura de señalización de parqueaderos vías y avisos preventivos entre otros.
Manejo Integral de Ambientes Sanos S.A.S	<ul style="list-style-type: none">• Contrato de Suministro 016-2020: control de plagas (fumigación); mantenimiento de áreas verdes (jardinería); lavado de reservorios de agua y

		mantenimiento preventivo y/o correctivo de dispositivos hidrosanitarios.
Villareal Alberto	Galván	<ul style="list-style-type: none"> OS-117.20 transporte para realizar pesca marítima con personal científico a bordo.
AG Ambientales S.A.S	Consultores	<ul style="list-style-type: none"> OS 101.20 Servicios de muestreos y caracterización de la columna de agua en 5 cinco puntos del canal de acceso tumano muestreo a dos profundidades (sup. Y fondo) en las dos mareas (alta y baja) y muestreo de sedimentos en 10 sitios del canal.
Energías Renovables de América S.A.S		<ul style="list-style-type: none"> OC-095-20 Diseño técnico económico sistema solar fotovoltaico autogeneración para autogeneración energética de la sede principal de INVEMAR.
INSTRUSUPPORT S.A.S		<ul style="list-style-type: none"> OS-059.20 mantenimientos de equipos BEM con el fin de mantener los equipos en óptimas condiciones para futuros proyectos de investigación que sean requeridos en el INVEMAR y cumplir con los requisitos de la norma NTC-ISO/IEC 17025
Conecta2 Nacional de Comunicación para el Cambio Social	Agencia de	<ul style="list-style-type: none"> OS 103.20 Servicios para el diseño y desarrollo de un evento de comunicación y sensibilización para instituciones locales y nacionales, así como para actores de la sociedad civil.

Descuentos de nomina

Representa el valor de las obligaciones del Instituto originadas por los descuentos que realiza en la nómina de sus trabajadores, que son propiedad de otras organizaciones y que deben ser entregados dentro de plazos establecidos. A continuación, se relacionan los saldos a corte 31 de diciembre de 2020:

CONCEPTO	VALOR	PARTICIPACIÓN
Libranzas	30.019	64.79%
Aportes a Fondos Pensionales Voluntarios	8.550	18.45%
Cuenta de Ahorro para AFC	4.358	9.41%
	<u>42.927</u>	<u>92.65%</u>

Impuesto al valor agregado y retención en la fuente

Representa los valores recaudados por concepto de impuesto a las ventas, impuesto a la renta e impuesto de industria y comercio fueron declarados y pagados en el mes de enero de 2021.

Adquisición de bienes y servicios – proveedores

Se incluyen los valores pendientes de pago que tiene el Instituto por la adquisición de bienes y servicios en modalidad de crédito, los cuales fueron recibidos a satisfacción a 31 de diciembre de 2020. Los más representativos son:

TERCERO	VALOR	PARTICIPACIÓN
Vansolix	61.206	21.99%
Casa Científica Blanco y Compañía S.A.S.	35.236	12.66%
Dotaciones & Protección Industrial S.A.S.	28.240	10.14%
Auros Químicos LTDA.	24.621	8.84%
	<u>149.303</u>	<u>53.63%</u>

Objeto de los contratos

TERCERO	OBJETO CONTRATOS
Vansolix S.A	<ul style="list-style-type: none">• OCV 125.20 Adquisición de cinco (5) botellas de 10 lts para SBE 32 ref.: 801.002.• OC-2331: compra de materiales y suministros para equipos oceanográficos solicitados para uso del programa geo (pack de baterías).
Casa Científica Blanco y Compañía S.A.S.	<ul style="list-style-type: none">• OC-2644: Compra de materiales y suministros de laboratorio, solicitados para uso del programa CAM-LABCAM
Dotaciones & Protección Industrial S.A.S.	<ul style="list-style-type: none">• O. SUM 128.20 Suministros de elementos de protección personal y seguridad industrial para trabajadores de INVEMAR

Auros Químicos LTDA.	<ul style="list-style-type: none"> OC-2660: Compra de materiales y suministros de laboratorios solicitados para uso del programa CAM-LABCAM
----------------------	--

NOTA 12 – BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS

Este grupo incluye las cuentas representativas de las obligaciones generadas en la relación laboral en virtud de normas legales o convencionales, así como las derivadas de la administración del sistema de seguridad social integral. El saldo a 31 de diciembre de 2020 es de \$1.263.321. La desagregación de los beneficios a los empleados presentada en el estado de situación financiera individual al 31 de diciembre del año 2020 es la siguiente:

CONCEPTO	2020	2019
Cesantías	446.139	440.329
Vacaciones	419.961	338.886
Nomina por pagar	20.348	369.398
Intereses Sobre Cesantías	50.098	49.838
Aportes a Cajas de Compensación Familiar	40.411	39.239
Aportes a Riesgos Laborales	19.253	18.830
Primas de Vacaciones	349	349
Aportes a Fondos Pensionales	150.858	145.613
Aportes a Seguridad Social en Salud	115.904	113.060
Total	<u>1.263.321</u>	<u>1.515.542</u>

Las estimaciones relacionadas con cesantías, intereses sobre cesantías y vacaciones se realizaron a partir de las disposiciones legales vigentes contenidas en el Código Sustantivo del Trabajo colombiano. Cuyo pago ha de ser liquidado en el término de los doce meses siguientes al cierre del periodo, en el que los empleados hayan prestado sus servicios.

Dentro de las prestaciones de los trabajadores del Instituto existe una prestación extralegal que corresponde al pago de una prima de vacaciones en la cual se reconocen quince (15) días del salario que devengue el trabajador a la fecha en que cause el derecho, el cual se hará consignando el valor correspondiente en el pago de la nómina del mes en el cual al trabajador le cause el derecho a vacaciones. Si finaliza su contrato se paga ese beneficio de manera proporcional al tiempo laborado.

Es de precisar que las prestaciones laborales de los empleados que están vinculados a proyectos se cargan a los recursos recibidos en administración, por ende, no van al costo operativo del Instituto.

Dentro de los beneficios que otorga el Instituto se encuentran el Seguro de Vida y Seguro Exequial, el cual es una alternativa para los trabajadores para tener acceso a servicios especializados en temas relacionados con posibles accidentes tanto dentro como fuera del trabajo.

Existe también un beneficio de asistencia médica para emergencia el cual es de uso exclusivo dentro de las instalaciones del Instituto, para ser usado por todos los trabajadores, visitantes, proveedores que puedan presentar una emergencia durante su permanencia o visita.

No tenemos beneficios a largo plazo, no existen convenciones de trabajo colectivas.

NOTA 13 – OTROS PASIVOS

CONCEPTO	2020	2019
Recursos recibidos en administración	10.492.458	10.170.579
	<u>10.492.458</u>	<u>10.170.579</u>

Recursos recibidos en administración

Corresponden a los convenios y/o proyectos que han sido firmados por el Instituto con diferentes fuentes, para la realización de proyectos de investigación científica. Las fuentes financiadoras con los saldos más representativos al cierre del año 2020 se relacionan a continuación:

TERCERO	VALOR	PARTICIPACIÓN
Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación	1.432.850	13,66%
Agencia Nacional de Hidrocarburos	1.102.438	10,51%
Unión Europea	921.452	8,78%
UNAL – UDEA – UTADEO – UNIMAG – UNIVALLE – UNINORTE.	835.939	7,97%
Corporación Autónoma Regional del Magdalena	731.474	6,97%
UNESCO	480.513	4,58%

Empresa Colombiana de Petróleo	263.047	2,51%
Sociedad Portuaria Puerto Nuevo	251.539	2,40%
Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo	242.714	2,31%
Organización De Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura (FAO)	187.137	1,78%
	<u>6.449.104</u>	<u>61.46%</u>

NOTA 14 – OBLIGACIONES FINANCIERAS

CONCEPTO	2020	2019
Crédito para construcción nueva sede	486.607	988.059
	<u>486.607</u>	<u>988.059</u>

Crédito para construcción nueva sede

Representa el crédito recibido de Bancolombia y que fue destinado para la construcción y puesta en marcha de la nueva sede de Invemar. Este crédito se recibió en dos desembolsos de \$ 4.000 millones el 27 de julio y 16 de noviembre de 2012 y será pagadero en 16 cuotas semestrales de \$ 250 millones. A corte 31 de diciembre de 2020 se habían cancelado 15 cuotas de cada uno de los desembolsos.

Debido a la Pandemia por COVID 19 y la afectación de flujos de caja, el Invemar se acogió al alivio del sistema bancario para reprogramación del pago de la obligación. Finalizando éstos créditos en el 2021.

FECHA	APORTE CAPITAL	INTERESES	TOTAL
27/01/2020	251.452	18.874	270.326
13/11/2020	250.000	40.216	290.216

Vale aclarar que el Invemar no presenta ningún otro tipo u obligaciones financieras diferentes a la descrita anteriormente, la mayor parte de sus gastos y costos e inversiones

se financian con recursos administrados que manejamos con otras entidades y universidades que utilizan nuestros servicios.

NOTA 15 – IMPUESTO SOBRE LA RENTA

Atendiendo a su objeto social, el Instituto en materia de impuesto de renta es una entidad no contribuyente.

Las declaraciones del impuesto sobre la renta correspondientes a los años 2018 y 2019 están sujetas a revisión y aceptación por parte de las autoridades fiscales.

NOTA 16 – PATRIMONIO INSTITUCIONAL

CONCEPTO	2020	2019
Aportes sociales	287.905	287.905
Capital fiscal	27.672.884	26.317.526
Resultado del Ejercicio	-428.875	-278.821
Resultados de Ejercicios Anteriores	46.848.982	47.514.038
	<u>74.380.896</u>	<u>73.840.648</u>

Aportes sociales

Los aportes sociales del instituto que se presenta en el estado de situación financiera al 31 de diciembre de 2020 se incluye el monto inicialmente invertido por el Estado a través del Ministerio de Defensa – Armada Nacional, las diferentes Universidades e Institutos privados para su creación.

Son miembros del Instituto las entidades que se relacionan a continuación:

MIEMBROS	APORTE SOCIAL	PARTICIPACIÓN	TIPO DE ENTIDAD
Universidad del Valle	23,787	8.26 %	Público del nivel nacional descentralizado
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.	35,530	12.35 %	Público regida bajo las normas del derecho privado

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI	34,401	11.95 %	Público regida bajo las normas del derecho privado
Universidad Jorge Tadeo Lozano	23,787	8.26 %	Privado
Colciencias	25,000	8.68 %	Pública de carácter nacional y del sector central
Universidad Nacional de Colombia	7,000	2.43 %	Pública de nivel nacional y del sector central
Ministerio de Defensa - Armada Nacional	78,300	27.20 %	Pública de nivel nacional y del sector central
Universidad de Antioquia	28,600	9.93 %	Pública de nivel departamental descentralizado
Universidad de Justus Liebig de Giessen – Alemania	31,500	10.94 %	Entidad extranjera
	<u>287,905</u>		

NOTA 17 – CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS

Este segmento incluye los valores que le permite al Instituto controlar las operaciones realizadas con terceros y que por su naturaleza no afecta su situación financiera ni sus rendimientos, adicional a ello también permite ejercer controles administrativos sobre bienes y derechos.

El saldo de esta cuenta está representado principalmente por:

- Las pretensiones indemnizatorias de la demanda por responsabilidad civil instaurada por el Instituto en contra del Ingeniero Jorge Luis Guresso Peña, por los daños y gastos ocasionados en ocasión del colapso de las terrazas realizadas mediante contrato de obra civil No. O 012-08 (\$ 323,875)

En la medida en que el Instituto tenga nueva información acerca de los hechos económicos asociados reflejara apropiadamente dicho hechos en los estados financieros.

- Activos dados de baja totalmente depreciados y que están destinados a la venta (\$117.252).

NOTA 18 – CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS

En esta denominación se incluyen los valores que representan hechos o circunstancias de los cuales pueden generarse salidas de recursos en detrimento del Instituto. Sobre la cuales se hará una evaluación permanente sobre los riesgos que puedan sobrevenir y afectar el flujo de fondos de operación del Instituto.

El saldo de esta cuenta está representado por:

a) **Bienes recibidos en custodia**

Corresponde a los activos fijos adquiridos con recursos recibidos en administración y que son utilizados por el Instituto para llevar a cabo las actividades de los proyectos que los financian. Dichos activos son devueltos al finalizar el proyecto a la fuente financiadora o pasar a hacer parte de la propiedad planta y equipo si ellos así lo autorizan.

b) **Ejecución de proyectos de Inversión**

En esta cuenta se registra el valor de los convenios administrados por el Invemar.

NOTA 19 – INGRESOS SIN CONTRAPRESTACION

La desagregación de los Ingresos sin contraprestación corresponde en su totalidad a las transferencias que obtiene del Ministerio de Hacienda, las cuales se originan en la ley de presupuesto anual y se detalla como sigue:

CONCEPTO	2020	2019
Transferencias y Subvenciones	17.769.518	15.698.174
	<u>17.769.518</u>	<u>15.698.174</u>

Le corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la capacidad de excluir o asignar los recursos antes mencionados teniendo en cuenta el presupuesto nacional.

NOTA 20 – INGRESOS CON CONTRAPRESTACION

Se reconocen todos los ingresos con contraprestación que se originan por la prestación de servicios y por el uso que terceros realizan ingresos con de los activos del instituto, adicionalmente intereses, que se generan por la utilización del sector financiero. Así mismo parte de estos ingresos se reconocen teniendo en cuenta los avances y las tareas acordadas estimando confiabilidad el grado de avance de cada servicio y las condiciones contractuales previamente acordadas.

CONCEPTO	2020	2019
Venta de Servicios	1.941.127	2.963.690
	<u>1.941.127</u>	<u>2.963.690</u>

En esta cuenta se registran todos los ingresos generados por concepto de consultorías. Los ingresos más representativos por venta de servicios durante el año 2020 se dieron con las compañías que a continuación se relacionan:

TERCERO	VALOR	PARTICIPACIÓN
Repsol Exploración Colombia S.A.	714.374	36.80%
Noble Energy Colombia Limited	509.207	26.23%
Consorcio Puerto Tumaco	185.213	9.54%
AG Consultores Ambientales S.A.S	152.717	7.87%
	<u>1.561.511</u>	<u>80.44%</u>

NOTA 21 – OTROS INGRESOS

Se reconocen como otros ingresos los intereses financieros correspondiente al pago que realizan terceros por el uso de efectivo y sus equivalentes del Instituto. Su reconocimiento se realiza utilizando la tasa de interés efectiva que paga la entidad financiera.

CONCEPTO	2020	2019
Financieros	307.276	317.758
Ingresos Diversos	106.208	342.984
	<u>413.484</u>	<u>660.742</u>

Financieros

En el 2020 corresponde al valor de los ingresos obtenidos de instrumentos financieros generados por las inversiones negociables, cuentas de ahorro y por la valorización a precios de mercado del portafolio de inversiones en moneda nacional.

Diversos

En el año 2020 el saldo de esta cuenta está representado principalmente por la venta de propiedades planta y equipos que se encontraban destinados para la venta. Ingresos por arrendamiento que percibe el Instituto de acuerdo a los contratos pactados para el uso de

activos propios. Y los otros ingresos se generan por aprovechamientos contables que corresponden a partidas no monetarias generados por las cuentas por cobrar.

NOTA 22 - GASTOS ORDINARIOS Y COSTO DE VENTA

En esta denominación se incluyen los conceptos que representan los gastos y costos asociados con actividades misionales y administrativas de dirección, planeación y apoyo científico del Instituto como son: Sueldos y Salarios de Personal, Contribuciones Imputadas como Incapacidades, Indemnizaciones, entre otros. Además de las contribuciones Efectivas, como son los Aportes parafiscales y Aportes para la Seguridad Social.

CONCEPTO	2020	2019
Sueldos del personal	7.710.405	6.086.907
Costo de servicios y bienes	664.146	1.379.118
Contribuciones efectivas	1.953.834	1.584.191
Aportes sobre la nómina	376.124	299.478
Prestaciones Sociales	1.863.163	1.522.784
Capacitación, bienestar social y estímulos	53.863	32.127
Dotación y suministro a trabajadores	20.148	17.961
Comisiones, honorarios y servicios	780.126	1.240.675
Viáticos y gastos de viaje	126.984	550.144
Servicios públicos	814.329	727.119
Seguros generales	782.373	786.584
Comunicaciones y transportes	68.529	86.109
Materiales y suministros	679.536	533.928
Mantenimiento	1.405.548	1.239.707
Vigilancia y seguridad	432.490	447.677
Impuestos, contribuciones y tasas	179.683	163.759
Combustibles y lubricantes	26.582	70.006
Arrendamientos	86.436	4.289
Contribución imputadas	10.718	19.486

Impresos, publicaciones y suscripciones	82.110	82.349
Servicio de aseo, cafetería y restaurante	20.114	84.870
Elementos de aseo y cafetería	10.551	54.758
Intangibles	70.186	66.535
Contratos de aprendizaje	54.263	116.502
Gastos legales	644	704
Otros Gastos Generales	1.449	0
Contratos de Administracion	28.394	0
Costas procesales	0	1.656
	<u>18.302.728</u>	<u>17.196.426</u>

NOTA 23 – DETERIORO – DEPRECIACIONES – AMORTIZACIONES Y PROVISIONES

CONCEPTO	2020	2019
Prestación de Servicios	45.342	221.800
Depreciación de Propiedad Planta y Equipo	1.950.151	1.943.348
Depreciación de Propiedades de Inversión	15.257	17.784
	<u>2.010.750</u>	<u>2.182.932</u>

Prestación de servicios

En el 2020 corresponde al valor estimado de la posible pérdida que se origina en las cuentas por cobrar clasificadas al costo.

Depreciación de Propiedad Planta y Equipo

Representa el valor calculado de la pérdida sistemática de la capacidad operativa de la propiedad, planta y equipo por el consumo del potencial de servicio o de los beneficios económicos futuros que incorpora el activo, el cual se calcula teniendo en cuenta el costo, valor residual, la vida útil y los deterioros.

NOTA 24 – OTROS GASTOS ORDINARIOS

CONCEPTO	2020	2019
Ajuste por diferencia en cambio	5.190	4.940
Financieros	55.788	111.650
Diversos	178.548	110.335
	<u>239.526</u>	<u>226.925</u>

Registra el valor de los gastos pagados o causados en que incurre el Instituto para atender operaciones diferentes a las del giro ordinario de sus actividades.

Comisiones

Corresponde a los gastos bancarios de las diferentes cuentas que tiene el Instituto. Este saldo no incluye el impuesto a las transacciones financieras o cuatro por mil, que se encuentra clasificado en los gastos de administración en la subcuenta de impuestos, contribuciones y tasas.

Financieros

El saldo de esta cuenta corresponde principalmente a los intereses cancelados a Bancolombia por el crédito obtenido para la construcción de la actual sede de Invemar.

Ajustes por diferencia en cambio

Corresponde al gasto por diferencia en cambio originado por las inversiones negociables, cuentas bancarias y convenios suscritos en moneda extranjera.

NOTA 25 – BIENES HISTÓRICOS Y CULTURALES MUSEO

Los especímenes marinos y costeros que forman parte del Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC) y que por su carácter científico e investigativo no tienen un valor comercial, no deben reconocerse como un activo dado que, si bien corresponden a bienes tangibles que podrían generar un potencial de servicios para la entidad, no cuentan con una medición monetaria confiable que permita su incorporación en la información contable del INVEMAR. Por lo tanto, debe proceder a revelarlas a través de una descripción cualitativa acompañada de las cantidades físicas identificables en las notas a los Estados Contables, e implementar las medidas que considere pertinentes para ejercer un control administrativo de las mismas.

Colecciones del Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC) - Makuriwa del INVEMAR

Durante el año 2020, se ingresaron un total de 1600 lotes de diferentes grupos biológicos, contando en la actualidad con un total de 81400 lotes de organismos marinos, de los cuales 59485 se encuentran con su información sistematizada en el Sistema de Información de

Biodiversidad Marina - SIBM (73,1%). El material conforma 41 colecciones, que incluyen vertebrados, invertebrados, plantas, algas, bacterias, hongos y tejidos. Asimismo, dentro de las colecciones del Museo se cuenta con material en proceso de catalogación, así como de muestras mixtas. A continuación, se desglosa el número de lotes por colección.

ID	COLECCIÓN	Total Lotes Catalogados + En Proceso 2020
	BACTERIAS	
1	Actinobacteria	20
2	Firmicutes	193
3	Bacteroides	17
4	Proteobacteria	112
	<i>Bacterias en proceso</i>	621
	HONGOS	
5	Ascomycota	10
	<i>Hongos sin diferenciar</i>	98
6	Foraminifera	3648
7	Porifera	2352
8	Cnidaria	4803
9	Mollusca	15174
10	Brachipoda	12
11	Annelida	7550
12	Echinodermata	5437
13	Crustácea	12095
14	Chelicerata	21
15	Hexapoda	33
16	Bryozoa	2304
17	Chaetognata	2
18	Echiurida	1
19	Gnatostomulida	1
20	Hemichordata	3
21	Nematoda	491
22	Nemertea	117
23	Phoronida	2
24	Priapulida	1
25	Sipuncula	305
26	Platyhelminthes	81
27	Cephalochordata	16
28	Tunicata	246
29	Peces	15857

30	Mammalia	5
31	Amphibia	1
32	Reptilia	17
	MACROALGAS	
33	Rodophyta	746
34	Ochrophyta	262
35	Chlorophyta	232
36	Cyanophyta	75
	<i>Algas en proceso</i>	633
37	Plancton	4664
38	Tejidos	2071
39	Tracheophyta	6
40	Miryapoda	2
41	Cephaloryncha	2
	Muestras Mixtas	1061
	TOTAL	81400

Material tipo

Entre las colecciones del Museo se destacan por su importancia los ejemplares denominados "tipo" que son los que han servido para la descripción de nuevas especies. La colección de tipos está compuesta por 385 lotes correspondientes a 122 especies diferentes e incluye 76 holotipos, 302 paratipos y 7 lotes de otros tipos.

Colección	Holotipos	Paratipos	Otros tipos	Subtotal
Peces	22	79	0	101
Moluscos	21	81	0	102
Crustáceos	17	61	7	85
Poríferos	5	63	0	68
Cnidarios	4	9	0	13
Anélidos	5	6	0	11
Platelmintos	1	1	0	2
Equinodermos	1	2	0	3
Total	76	302	7	385

NOTA 26 – PUBLICACIONES

Para el caso de las publicaciones de artículos especializados en las cuales se consignan los resultados de los procesos de investigación, si no pueden identificarse, controlarse, no generan beneficios económicos para la entidad o no reducen significativamente los costos

en la prestación del servicio, e igualmente no cuentan con una medición monetaria confiable que permita su reconocimiento en la contabilidad, no es viable registrarlos como activos en la cuenta de intangibles.

Por lo tanto, las erogaciones en las que haya incurrido El INVEMAR para adelantar los respectivos proyectos y publicaciones debe reconocerse como gasto en el respectivo periodo de causación. Es de anotar que la entidad debe proceder a revelar estos bienes a través de una descripción cualitativa acompañada de las cantidades físicas identificables en notas a los Estados Contables, e implementar las medidas que considere pertinentes para ejercer un control administrativo de los mismos.

A la fecha, el Instituto ha desarrollado 149 publicaciones con su respectivo registro ISBN e ISSN, de las cuales 116 corresponden a la Serie Publicaciones Generales y 33 a la Serie Publicaciones Especiales y 6 adicionales a la serie de Publicaciones Periódicas.

Nota: En 2020 se inscribió una nueva publicación periódica que a la fecha se había contemplado como general, esto es, porque al registrar el ISBN para la publicación el sistema emitió una alerta, dado que el documento tiene una periodicidad de publicación bianual, lo que automáticamente le categoriza como publicación periódica.

El listado de publicaciones pertenecientes a cada serie se detalla a continuación:

Serie Publicaciones Generales

NÚMERO	NOMBRE
SIN # Referencia	Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Volumen I.
SIN # Referencia	Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Volumen I
1	Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marinas y Costera (PNIBM)
2	Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia
3	Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia: 2000
4	Ojo con Gorgona. Parque Nacional Natural
5	Libro rojo de peces marinos de Colombia
6	Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia
7	. Las aguas de mi Ciénaga Grande. Descripciones de las condiciones ambientales de la Ciénaga Grande de Santa Marta
8	No asignado
9	Guía práctica para el cultivo de bivalvos marinos del Caribe colombiano: Madreperla, ostra alada, concha de nácar y ostiones
10	Aproximación al estado actual de la bioprospección en Colombia 549

11	Plan nacional en bioprospección continental y marina
12	Conceptos y guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia, Manual 1: Preparación, caracterización y diagnóstico
13	Manual de técnicas analíticas para la determinación de parámetros fisicoquímicos y contaminantes marinos: aguas, sedimentos y organismos
14	Una visión de pesca multispecífica en el Pacífico colombiano: adaptaciones tecnológicas
15	Amenazas naturales y antrópicas en las zonas costeras colombianas
16	Atlas de paisajes costeros de Colombia
17	Atlas de la calidad de las aguas marinas y costeras de Colombia
18	Manual del Sistema de Información Pesquera del Invemar: una herramienta para el diseño de sistemas de manejo pesquero
19	Bacterias marinas nativas: degradadoras de compuestos orgánicos persistentes en Colombia
20	Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros (PNOEC)
21	Manual metodológico sobre el monitoreo de los manglares del Valle del Cauca y fauna asociada, con énfasis en aves y especies de importancia económica (piangua y cangrejo azul)
22	Lineamientos y estrategias de manejo de la Unidad Ambiental Costera (UAC) del Darién
23	Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera-UAC Llanura Aluvial del Sur, Pacífico colombiano
24	Cartilla lineamientos y estrategias para el manejo integrado de la UAC del Darién, Caribe colombiano Sin número. Prioridades de conservación in situ para la biodiversidad marina y costera de la plataforma continental del Caribe y Pacífico colombiano
25	Cartilla etapas para un cultivo de bivalvos marinos (pectínidos y ostras) en sistema suspendido en el Caribe colombiano Publicaciones 550
26	Programa Nacional de Investigación para la Prevención, Mitigación y Control de la Erosión Costera en Colombia (PNIEC)
27	Modelo de uso ecoturístico de la bahía de Neguanje Parque Nacional Natural Tayrona
28	Criadero de postlarvas de pectínidos de interés comercial en el Caribe colombiano
29	Viabilidad de una red de áreas marinas protegidas en el Caribe colombiano
30	Ordenamiento ambiental de los manglares del Archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe colombiano

31	Ordenamiento ambiental de los manglares en La Guajira
32	Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de Timbiquí, Cauca (Pacífico colombiano)
33	Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de Guapi, Cauca
34	Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de López de Micay, Cauca
35	Avances en el manejo integrado de zonas costeras en el departamento del Cauca
36	Ordenamiento ambiental de los manglares de la Alta, Media y Baja Guajira
37	Aprendiendo a conocer y cuidar el agua en la zona costera del Cauca
38	Guía de bienes y servicios del Old Point Regional Mangrove Park
39	Aves del estuario del río Sinú
40	Cultivo de pectínidos en el Caribe colombiano
41	Informe técnico. Planificación ecorregional para la conservación in situ de la biodiversidad marina y costera en el Caribe y Pacífico continental colombiano
42	Guía para el reconocimiento de corales escleractinios juveniles en el Caribe
43	Viabilidad socioeconómica del establecimiento de un AMP: la capacidad adaptativa de la comunidad de Nuquí (Chocó) 551
44	Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia. Manual 2: Desarrollo etapas I y II 45. Pianguando: Estrategias para el manejo de la piangua (CD)
45	Pianguando: Estrategias para el manejo de la piangua (cartilla)
46	Avances en la reproducción y mantenimiento de peces marinos ornamentales
47	Contribución a la biología y mantenimiento de peces marinos ornamentales
48	Estrategia para el fortalecimiento del Sistema de Ambientales Marinos y Costeros de Colombia (Proyecto Spincam Colombia)
49	Lineamientos de manejo para la Unidad Ambiental Costera Estuarina río Sinú, Golfo de Morrosquillo, sector Córdoba
50	Guía municipal para la incorporación de determinantes ambientales de zona costera en los planes de ordenamiento territorial municipios de San Antero y San Bernardo del Viento
51	Manual para la pesca artesanal responsable de camarón en Colombia: adaptación de la red Suripera

52	Cuidando la calidad de las aguas marinas y costeras en el departamento de Nariño
53	Lineamientos de manejo para la UAC Estuarina Río Sinú-Golfo de Morrosquillo, sector Córdoba
54	Propuesta de estandarización de los levantamientos geomorfológicos en la zona costera del Caribe colombiano
55	Área de Régimen Común Colombia-Jamaica: un reino, dos soberanos
56	Lineamientos de adaptación al cambio climático para Cartagena de Indias
57	Evaluación y manejo de la pesquería de camarón de aguas profundas en el Pacífico colombiano 2010-2012
58	Gestión costera como respuesta al ascenso del nivel del mar. Guía para administradores de la zona costera del Caribe Publicaciones 552
59	Articulación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas al Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caribe Colombiano
60	Bases de la investigación pesquera participativa para la construcción de acuerdos de pesca responsable con mallas en el Distrito de Manejo Integrado Bahía de Cispatá
61	Articulación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (SAMP) al plan de acción del Sirap Pacífico
62	Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia. Manual 3: Gobernanza
63	Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y gestión sectorial de Cartagena de Indias
64	Plan 4C Cartagena de Indias competitiva y compatible con el clima
65	Lineamientos de adaptación al cambio climático del área insular del distrito de Cartagena de Indias
66	Adaptación al cambio climático en ciudades costeras de Colombia. Guía para la formulación de planes de adaptación
67	Protocolo Indicador Condición Tendencia Áreas Coralinas (ICTAC)
68	Protocolo Indicador Condición Tendencia Bosques de Manglar (ICTBM)
69	Protocolo Indicador Condición Tendencia Pradera de Pastos Marinos (ICTPM)
70	Protocolo Indicador Calidad Ambiental de Agua (ICAMPFF)
71	Protocolo Indicador Densidad poblacional de pez león (<i>Pterois volitans</i>)
72	Protocolo Indicador Riqueza de aves acuáticas
73	Protocolo Indicador Uso de recursos hidrobiológicos
74	Protocolo Indicador Variación línea de costa: Perfiles de playa

75	Lineamientos del plan de ordenamiento y manejo de la Unidad Ambiental Costera (Pomiuac) río Magdalena, completo Canal del Dique-sistema lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, sector zona costera del departamento de Bolívar 553
76	Lineamientos para el plan de ordenación y manejo integrado de la Unidad Ambiental Costera (UAC) río Magdalena, complejo Canal del Dique-sistema lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, sector zona costera del departamento de Bolívar. Cartilla
77	Vulnerabilidad de la población costera frente a la contaminación orgánica y microbiológica en la bahía de Buenaventura
78	Plan 4C: Cartagena de Indias competitiva y compatible con el clima. Resumen ejecutivo
79	Documento de conceptualización del sistema de monitoreo del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas en Colombia.
80	Portafolio: “Áreas de arrecifes de coral, pastos marinos, playas de arena y manglares con potencial de restauración en Colombia”
81	Conceptualización del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas en Colombia
82	Tortuga Verde
83	Bosques de Vida: Manglares de Mi Guajira
84	Exploradores del Océano. Cartilla de Actividades.
85	Indicadores en la unidad de manejo integrado Guapi-Iscuandé: caso piloto de implementación de indicadores de manejo integrado de la zona costera a escala local.
86	Guía metodológica para el desarrollo del proyecto REDD+ en ecosistemas de manglar.
87	Entendiendo las decisiones de producción y consumo de los hogares de pescadores: una aproximación a través de los modelos de producción de hogares.
88	Evaluación directa de las poblaciones de peces grandes pelágicos del pacífico y caribe continental de Colombia.
89	Parque nacional natural corales de profundidad. Descripción de comunidades coralinas y fauna asociada
90	Biodiversidad del Mar de los siete colores Publicaciones 554
91	Plan de Acción del SAMP 2016-2023: Lineamientos para su consolidación en el marco de los Subsistemas Regionales de Áreas Protegidas del Pacífico y del Caribe
92	Reporte del Estado de los Arrecifes Coralinos y Pastos Marinos en Colombia
93	Pesquería Artesanal del margen costero entre Los Cocos (Magdalena) y Punta Gallinas (La Guajira), Caribe colombiano.

94	Libro Rojo de Peces Marinos de Colombia (2017)
95	Hidroides del Mar Caribe con énfasis en la región de Santa Marta, Colombia
96	Estudio de Referencia del Parque Natural Regional - Johnny Cay Regional Park en la Isla de San Andrés - Reserva de La Biósfera
97	La Zorra Manglera Restaura su Habitat
98	Microvida del Caribe colombiano profundo
99	Regional Action Plan on Ocean Acidification for Latin America and the Caribbean Encouraging Collaboration and Inspiring Action/Plan d'action régional pour faire face à l'acidification des océans en Amérique latine et dans les Caraïbes Encourager la collaboration et inspirer l'action
100	Plan de Acción Regional sobre Acidificación de los Océanos para América Latina y el Caribe Fomentando la colaboración y la acción inspiradora /Plano Regional de Ação para a Acidificação dos Oceanos na América Latina e Caribe Encorajando a colaboraçã e fomentando açõs
101	Reporte del estado de los arrecifes coralinos y pastos marinos en Colombia (2016-2017)
102	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS MARINOS Y COSTEROS DE COLOMBIA, Énfasis en manglares y pastos marinos
103	10 años de lucha contra el invasor pez león: 2009 – 2018 10 Years of fight against the invader Lionfish (2009-2018)
104	Las aves de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Una breve guía de la avifauna y la cultura del pueblo palafito de Buenavista
105	Estado de los pastos marinos en las islas de San Andrés y Providencia en 2016 y 2018 State of the seagrasses in San Andres and Providencia Islands (2016 y 2018)
106	20 años (1998-2017) de monitoreo de las formaciones coralinas en San Andrés y Providencia 20 Years (1998-2017) of coral formations monitoring in San Andres and Providencia
107	20 años 1999-2018 de monitoreo de los manglares en las islas de San Andrés y Providencia 20 Years (1999-2018) of mangrove monitoring in San Andrés and Providencia Islands

108	Estado de las playas de San Andres, Providencia y Santa Catalina (2015 to 2019) State of the beaches of San Andrés, Providencia and Santa Catalina (2015 to 2019)
109	La Calidad de las Aguas marinas de San Andrés y Providencia (2015 a 2019) Quality of marine waters of San Andrés and Providencia (2015 to 2019)
110	Estudios de Línea base ambiental marina. Documento de orientación para la industria del petróleo y el gas.
111	Guía metodológica para el diseño participativo de planes de negocio en ecoturismo comunitario en zonas marino costeras
112	Evaluación y manejo de los recursos merluza y atún en el Chocó norte del Pacífico colombiano: un análisis basado en datos limitados
113	Plan de gestión de las capturas incidentales y los descartes en la pesquería de arrastre de camarón en Colombia
114	Construcción participativa de acuerdos de pesca sostenible en la pesquería de arrastre de camarón en el Pacífico de Colombia. Proyecto REBYC-II LAC (Código FAO: GCP/RLA/201/GFF)
115	Platoneras de Buenaventura: más allá de la tradición
116	Biodiversidad de los arrecifes rocosos (riscales y morros) del Pacífico norte chocoano

Serie de Publicaciones Especiales:

NÚMERO	NOMBRE
1	Las Ostras perlíferas (Bivalvia: Pteridae) en el caribe colombiano. Historia de su explotación, ecología y perspectivas para su aprovechamiento, 1996
2	Atlas de los arrecifes coralinos del Caribe colombiano. I Complejos arrecifales oceánicos, 1996
3	Evolución histórica de las islas barrera del sector de Buenaventura y El Naya. Investigación ganadora del Premio Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar, 1996
4	Aplicación de imágenes satélite al diagnóstico ambiental de un complejo lagunar estuario tropical: Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano, 1998
5	Áreas coralinas de Colombia, 2000
6	Documento base para la elaboración de la Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras colombianas, 1997
7	Gorgona marina, Contribución al conocimiento de una isla única, 2001
8	Monitoreo de arrecifes coralinos, pastos marinos y manglares de la bahía Chengue (Caribe colombiano) 1193- 1999, 2003

9	Red de Vigilancia de de la Calidad Ambiental Marina en Colombia: manual de uso y funcionamiento del sistema de información, 2002
10	Las praderas de pastos marinos en Colombia: estructura y distribución de un ecosistema estratégico, 2003
11	Los manglaresde la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta: pasado, presente y futuro, 2004
12	Atlas del Golfo de Urabá: una mirada al Caribe de Antioquia y Chocó, 2007
13	Diagnóstico de la erosión de zona costera del Caribe colombiano, 2008
14	Catálogo de corales escleractinios de Colombia, 2009
15	No asignado
16	Plan de investigación y conservación de <i>Cittarium pica</i> , 2009
17	Diagnóstico de la erosión y la sedimentación de la zona costera del Pacífico colombiano, 2009.
18	Plan integral de manejo del distrito de manejo integrado (DMI) Bahía Cispatá, La Balsa, Tinajones y sectores aledaños del delta estuario del río Sinú, 2010
19	Teledetección aplicada al ordenamiento ambiental del distrito de manejo integrado de Cispatá, 2010
20	Biodiversidad del margen continental del Caribe colombiano, 2010
21	Resúmenes Selmar, 2010
22	Equinodermos del Caribe Colombiano I: a, Asteridea y Ophiuroidea, 2011
23	Guía de las especies introducidas marino costeras de Colombia, 2011
24	Diagnóstico de la erosión costera del territorio insular colombiano, 2011
25	Atlas climatológico del Caribe colombiano, 2011
26	Organismos móviles y sésiles del litoral rocoso del Pacífico colombiano: una guía visual para su identificación, 2011
27	Atlas marino costero de la Guajira, 2012
28	Atlas marino de la Reserva de Biósfera Seaflower- Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2012
29	No asignado
30	Equinodermos del Caribe Colombiano II, Echinoidea y Holothuroidea, 2012
31	Regionalización oceanográfica: una visión dinámica del Caribe
32	Catálogo de los Cangrejos Ermitaños del Caribe Colombiano / Catalog of Hermit Crabs from Colombian Caribbean, 2017
33	Amenaza y Vulnerabilidad por Erosión Costera en Colombia: Enfoque regional para la gestión del riesgo

Serie de Publicaciones Periódicas

1	Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras (En 2020 Volumen 49, Números 1, 2 y Suplemento especial AMP)
2	Informe de Actividades Año 2019
3	Informe de Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia Año 2019

4	Monitoreo de las Condiciones Ambientales y los Cambios Estructurales y Funcionales de las Comunidades Vegetales y de los Recursos Pesqueros Durante la Rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta
5	Diagnóstico y Evaluación de la Calidad de las Aguas Marinas y Costeras del Caribe y Pacífico Colombianos
6	Reporte del Estado de los Arrecifes coralinos y pastos marinos de Colombia

NOTA 27 – TESIS DE GRADO

Las tesis en las cuales se consignan los resultados de los procesos de investigación, si no pueden identificarse, controlarse, no generan beneficios económicos para la entidad o no reducen significativamente los costos en la prestación del servicio, e igualmente no cuentan con una medición monetaria confiable que permita su reconocimiento en la contabilidad, no es viable registrarlos como activos en la cuenta de intangibles. Por lo tanto, las erogaciones en las que haya incurrido el INVEMAR para adelantar los respectivos proyectos y publicaciones debe reconocerse como gasto en el respectivo periodo de causación.

Es de anotar que la entidad debe proceder a revelar estos bienes a través de una descripción cualitativa acompañada de las cantidades físicas identificables en notas a los Estados Contables, e implementar las medidas que considere pertinentes para ejercer un control administrativo de los mismos.

Para el año 2020 el Centro de Documentación Iván Enrique Caycedo Lara, se cuenta con un total de 802 Tesis de grado, sobre las cuales, en su mayoría, INVEMAR posee derechos patrimoniales derivados de convenios celebrados con los tesistas, donde se efectuaron erogaciones económicas y apoyo logístico, tecnológico, transporte y recurso humano del INVEMAR. Dichas tesis se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

- Sede Santa Marta (796 Tesis)
- Sede Pacífico (La información del CDO Pacífico, pasó a sede principal)
- Sede Cispatá (6 Copias de Tesis en sede principal)

En 2020, se recibieron en donación 2 tesis.

SITUACIONES A REVELAR

A 31 de diciembre de 2020, el Instituto presenta el estado actual (situación procesal) de cada uno de los procesos en los que hemos sido demandados.

DESPACHO	No. PROCESO (23 DÍGITOS)	ENTIDADES DEMANDADAS	ACTORES DEL PROCESO	VR TOTAL DE LAS PRETENSIONES	TIPO DE ACCION	HECHOS	CUANTIA ESTIMADA DEL PROCESO	ESTADO ACTUAL	RIESGO CONDENA
Tribunal Administrativo del Magdalena oral M.P. Adonay Ferrari padilla	47-001-2333- 000-2017- 00194-00	NACIÓN- MINISTERIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE Y OTROS	VICTORIANO SEGUNDO PACHECO	\$-	Acción Popular	Amparar el derecho colectivo al goce de un ambiente sano, equilibrio ecológico y manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales, presuntamente vulnerados con el licenciamiento para la construcción de muelle para carga de graneles líquidos en la bahía de santa Marta	Sin fines indemnizato rios	Audiencia de Pacto de Cumplimiento fallida por falta de ánimo conciliatorio por las partes.Niega medidas cautelares	Baja
Tribunal Administrativo del Magdalena	470012333000 20180036800	Distrito de Santa Marta y O.	PGR - Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales	\$-	Acción Popular	Vulneración de los derechos e intereses colectivos por vertimientos en la bahía de Santa Marta	\$-	Fijación nueva fecha audiencia pacto de cumplimiento (no fue celebrada por declaratoria de emergencia sanitaria)	Baja
Tribunal Administrativo del Magdalena	470012333000 20180037800	Minvivienda, Minambiente y O.	Denys Amalfi Rodriguez y O.	\$-	Acción Popular	Vulneración de los derechos e intereses colectivos por contaminación de la bahía de Santa Marta	\$-	Ordenese notificación personalDecl árese llegalidad de auto que fija fecha audiencia pacto de cumplimiento	Baja

Tribunal Administrativo de Nariño	52001233300 02017005890 0	Ecopetrol S.A. y O	Leonardo benavides Quiñones y O.	\$500 Millones	Acción de Grupo	Daños por derrame de hidrocarburos por atentado terrorista	\$500 Millones		Baja
Tribunal Administrativo del Magdalena	470012333000 20200069800	NACION-PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA-DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA Y O	MIGUEL IGNACIO MARTINEZ OLANO	\$-	Acción Popular	Vulneración de derechos colectivos por erosión en vía Salamina	Sin fines indemnizatorios	Notificación de la vinculación al proceso y de solicitud de medida cautelar, decreto de inspección judicial.	Baja
Tribunal Administrativo del Magdalena	470012333000 20200068700	DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA Y O	FELIPE JOSE CAMPO FDEZ	\$-	Acción Popular	Vulneración de derechos colectivos por erosión en municipio de Ciénaga	Sin fines indemnizatorios	Notificación de la vinculación al proceso y de solicitud de medida cautelar	Baja

DGI-SRA-FIN-133

Santa Marta, febrero 11 de 2021

Señores
KRESTON RM S.A.
Atn. Sr. Jean Rene Romero Díaz
Revisor Fiscal
Ciudad.

REF. CARTA DE RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION SOBRE LOS ESTADOS FINANCIEROS CON CORTE AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020

Respetados Señores:

En relación con su auditoría a los Estados Financieros del **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS - INVEMAR** por el año terminado a diciembre 31 de 2020 y 2019; y con el propósito de emitir un informe en cuanto a si los Estados Financieros del Instituto se presentan fielmente, en todos los aspectos materiales, la situación financiera, los resultados de las operaciones y los flujos de efectivo de la entidad de conformidad con el Régimen de Contabilidad Pública, confirmamos a nuestro leal saber y entender, a la fecha de esta carta, las siguientes manifestaciones expresadas a usted durante el desarrollo de su revisión:

1. Hemos puesto a su disposición todos los registros financieros y su correspondiente documentación soporte, las Actas de Juntas Directivas y demás documentación de dirección.
2. De la misma manera, manifestamos que la información financiera se encuentra libre de representaciones erróneas de importancia relativa incluyendo omisiones.
3. Le manifestamos que conocemos ampliamente los actos ejecutados por el **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS - INVEMAR** durante la vigencia o periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2020.
4. Desconocemos la existencia de reportes de transacciones sin contabilizar apropiadamente en los registros de contabilidad que respaldan los estados financieros.
5. Confirmamos la integridad de la información proporcionada respecto de la identificación de transacciones con terceros, relacionados con **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS - INVEMAR**, incluyendo cualquier tipo de cuenta por cobrar o pagar, las cuales han sido registradas o reveladas apropiadamente en los estados financieros.
6. Igualmente confirmamos que los Estados Financieros se encuentran libres de manifestaciones de importancia relativa incluyendo omisiones.
7. Se ha cumplido con los aspectos significativos de contratos, convenios contractuales que pudieran tener un efecto importante sobre los Estados Financieros. Así mismo no existen incumplimientos respecto de los requerimientos de órganos de control, que pudieran tener un efecto de importancia sobre los Estados Financieros.
8. La siguiente información ha sido debidamente registrada y revelada en forma adecuada en los Estados Financieros.

Sede Principal: Calle 25 No. 2-55 Playa Salguero, Rodadero, Santa Marta D.T.C.H. Colombia
(+57) (+5) 432 86 00 Fax: (+57) (+5) 432 86 94 Cel: 314 592 8079 NIT:800250062-0
www.invemar.org.co [f invemar.org.co](https://www.facebook.com/invemar.org.co) [@invemarcolombia](https://twitter.com/invemarcolombia)



- a) El valor en libros o la clasificación de los activos y pasivos reflejados en los Estados Financieros al 31 de diciembre de 2020.
 - b) Los inventarios adquiridos para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos fueron verificados y se encuentran en uso y buen estado.
9. Hemos registrado y/o revelado, todos los pasivos reales y contingentes.
 10. Desconocemos de violaciones a leyes o reglamentaciones, cuyo efecto debería considerarse para revelación en los Estados Financieros, o como base para registrar una pérdida contingente.
 11. Desconocemos sobre eventos que hayan ocurrido después de la fecha de cierre de los Estados Financieros, al 31 de diciembre de 2020 y hasta la fecha de la presente comunicación, que pudieran requerir ajustes y/o revelaciones adicionales en los Estados Financieros.
 12. Desconocemos acerca de irregularidades frente a transacciones u operaciones que tuvieran un efecto sobre los resultados del periodo terminado al 31 de diciembre de 2020.
 13. Igualmente, **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS - INVEMAR** desconoce sobre pérdidas por cambios en el valor o puestas en el mercado de los activos.
 14. Durante el periodo de ejecución **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS - INVEMAR** ha aplicado un adecuado sistema de control interno, mediante el cual se han adoptado las medidas necesarias para minimizar los riesgos y mejorar los controles relacionados con el sistema de control interno.
 15. Finalmente es importante destacar que el **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS - INVEMAR**, se ha cerciorado de la presentación razonable de los Estados Financieros, en cuanto que cumplen satisfactoriamente las afirmaciones explícitas e implícitas contenidas en los mismos, de conformidad con la resolución 533 del año 2015 y sus modificaciones y el Marco Normativo para Entidades de Gobierno.
 16. Reconocimos e informamos las demandas en ejecución presentadas contra la entidad.

Cordialmente,



FRANCISCO ARMANDO ARIAS ISAZA
Director General

**CERTIFICACION DEL REPRESENTANTE LEGAL Y JEFE DEL AREA DE
CONTABILIDAD DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y
COSTERAS “José Benito Vives de Andrés” – INVEMAR**

12 de febrero de 2021

Con destino a la Asamblea del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” – INVEMAR.

Los suscritos Representante Legal y Contador Público del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” – INVEMAR (en adelante el Instituto), certificamos que los estados financieros del Instituto por el año terminado en 31 de diciembre de 2020 y 2019, han sido fielmente tomados de los libros de contabilidad; que la contabilidad se elaboró conforme a la normativa señalada en la Resolución N° 533 de 2015 y sus modificaciones, mediante la cual se incorporó, en el Régimen de Contabilidad Pública (RCP), el Marco Normativo para Entidades de Gobierno, la Contaduría General de la Nación (CGN) dio continuidad de manera coherente y coordinada, en observancia de sus competencias, a la labor de modernizar su regulación a través de la convergencia a estándares internacionales de contabilidad y que la información revelada refleja en forma fidedigna la situación financiera, económica, social y ambiental de la entidad, y que antes de ser puestos a su disposición y de terceros hemos verificado las afirmaciones contenidas en los estados contables básicos, principalmente a las referidas a:

- a) Que los hechos, transacciones y operaciones han sido reconocidos y realizados por la entidad durante el periodo contable.
- b) Que los hechos económicos se revelan conforme a lo establecido en el Marco Normativo Contable para las entidades de Gobierno, resolución 533 del año 2015 y sus modificaciones.
- c) Que el valor total de los activos, pasivos, patrimonio, ingresos, gastos y cuentas de orden, han sido revelado en los estados contables básicos hasta la fecha de corte, por la entidad.
- d) Que los activos representan un potencial de servicios o beneficios económicos futuros y los pasivos representan hechos pasados que implican un flujo de salida de recursos, en desarrollo de las funciones de cometido estatal de la entidad en la fecha de corte.



Francisco Armando Arias Isaza
Representante Legal



Angy Milena Lora Montaña
Contador Público
Tarjeta Profesional No. 168706-T