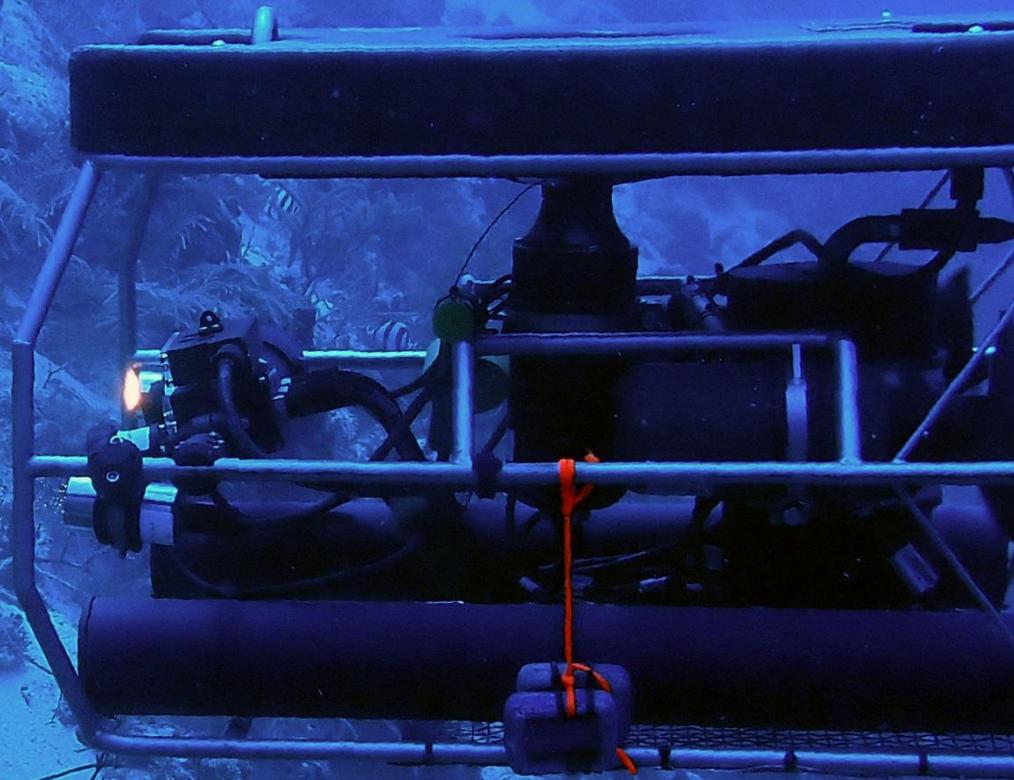


# INFORME DE ACTIVIDADES

# 2019

Serie de publicaciones periódicas  
Número 2 | ISSN 2357-6294  
Marzo 2020 | Santa Marta | Colombia



Colombia 50% Mar  
**invemar**  
Instituto de Investigaciones Maríneas y Costeras "José Benito Vives de Aranda"  
Vinculado al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible



57-6294



# Informe de Actividades 2019

## Contenido

Dirección General del INVEMAR - DGI
Subdirección de Coordinación Científica - SCI
Programa de Geociencias Marinas y Costeras - GEO
Programa de Biodiversidad y Ecosistemas Marinos - BEM
Programa de Calidad Ambiental Marina - CAM
Programa de Valoración y Aprovechamiento de Recursos Marinos y Costeros - VAR
Coordinación de Investigación e Información para la Gestión Marina y Costera - GEZ
Coordinación de Servicios Científicos - CSC
Producción Científica
Contribución Social
Subdirección Administrativa - SRA



Director General del INVEMAR - DGI  
**Francisco Armando Arias Isaza**

Subdirector de Coordinación Científica - SCI  
**Jesús Antonio Garay Tinoco**

Subdirectora Administrativa - SRA  
**Sandra Rincón Cabal**

Coordinadora de Investigación e Información para la  
Gestión Marina y Costera - GEZ  
**Paula Cristina Sierra Correa**

Coordinadora Programa Calidad Ambiental Marina - CAM  
**Luisa Fernanda Espinosa Díaz**

Coordinador Programa de Biodiversidad y  
Ecosistemas Marinos - BEM  
**David Alonso Carvajal**

Coordinadora Programa Geociencias Marinas y  
Costeras - GEO  
**Constanza Ricaurte Villota**

Coordinador Programa Valoración y Aprovechamiento de  
Recursos Marinos y Costeros -VAR  
**Mario E. Rueda Hernández**

Coordinador Servicios Científicos - CSC  
**Julián Betancourt Portela**

Santa Marta, 2020  
Calle 25 No. 2-55, Playa Salguero, Santa Marta D.T.C.H.  
PBX (+57) (+5) 4328600 Fax (+5) 4328694  
[www.INVEMAR.org.co](http://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.

**Fotos portada** | **El ROV ELOY V haciendo un video en San Andrés\_Luis Chasquí (BEM)**

**Diseño** | Invemar

**Citar la obra completa** | INVEMAR, 2020. Informe de Actividades: Año 2019. Serie de Publicaciones Periódicas Núm. 2. Santa Marta. 205 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 1° 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



<b>Dirección General. En Cifras</b> .....	5
<b>Subdirección de Coordinación Científica. En cifras</b> .....	9
<b>Capacidad científica y técnica</b> .....	10
<b>Geociencias Marinas y Costeras En cifras</b> .....	12
<b>Calidad Ambiental Marina. En cifras</b> .....	26
<b>Valoración y aprovechamiento de recursos marinos y costeros. En cifras</b> .....	53
<b>Coordinación de Investigación e Información para la Gestión Marina y Costera. En cifras</b> .....	65
<b>Coordinación de Servicios Científicos. En cifras</b> .....	83
<b>Producción Científica y Técnica. En cifras</b> .....	97
<b>Contribución Social: Comprometidos con la sociedad</b> .....	100
<b>Centro de Documentación “Ivan Enrique Caicedo Lara”</b> .....	100
<b>Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras</b> .....	105
<b>Museo de Historia Natural Marina de Colombia – MAKURIWA</b> .....	106
<b>Coordinación académica</b> .....	109
<b>Cursos y Talleres</b> .....	114
<b>Subdirección Administrativa. En cifras</b> .....	129
<b>Anexo. Producción Científica y Técnica</b> .....	134
<b>Anexo. Estados Financieros</b> .....	154



# DGI | Dirección General. En Cifras



44  
97%  
Una  
+ 21.000  
130%

Proyectos ejecutados.

Cumplimiento Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental (PICIA) 2019-2022

Nueva especie descrita para la ciencia, de las 27 especies aportadas por Invemar.

Millones de pesos invertidos en investigación científica

Aumento de la producción científica con respecto a 2018

En la última década, el INVEMAR se ha proyectado internacionalmente convirtiéndose en un referente de diálogo, capacitación y cooperación científica en ciencias marinas.

El año 2019 se caracterizó por la activa participación del Instituto en foros mundiales y regionales, en países como Japón, Suecia, Aruba, Dinamarca, Estados Unidos, Perú, Ecuador, Argentina, Bélgica, México, Francia, Noruega, Italia, Madrid, resaltando la participación en eventos desarrollados en países como Australia, Tanzania e Islandia y los específicamente relacionados con la preparación y difusión de la **Década de los Océanos (2021-2030)** en articulación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

INVEMAR hizo parte de los más de 500 líderes y de las más de 30 disciplinas que definieron los seis objetivos del decenio que a su vez, tuvieron reflejo nacional con el liderazgo de nuestro Instituto en el Foro Regional de los Océanos Caribe colombiano de la Misión Internacional de Sabios 2019.





Francisco A. Arias Isaza, Director General de Invemar, en la Reunión de la Década de los Océanos, Copenhague, Mayo 2019. Foto: Archivo DGI

En el marco de la **cooperación internacional** el INVEMAR hizo parte activa de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO haciendo parte del Grupo Planificación de la Década de los Océanos, del Grupo Editor del Reporte Global de Ciencias de los Océanos, de la Asamblea de la IODE y de la co-presidencia en el Sistema de Información Biogeográfica de los Océanos (OBIS). De igual manera, continuó siendo parte de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y de la Alianza para Observación Global de los Océanos (POGO) a la cual representó en EuroSea, junto a otros 200 líderes a nivel mundial, y en la COP 25 de Cambio Climático en importantes foros sobre los océanos.

**En Latinoamérica y el Caribe**, el Invemar concentró sus actividades en el Atlas Marino del Caribe (CMA); el Atlas Marino-Costero del Pacífico Sudeste (SPINCAM); participando de la

Red de investigación marino-costera (REMARCO), en la que se comparte información en las temáticas de contaminación química marina, acidificación de los océanos, floraciones de algas nocivas y microplásticos; haciendo parte del proyecto Gestión sostenible de la captura incidental de las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe (REBYC-II LAC) y de la Cooperación sur para capacitación en investigación pesquera en Costa Rica. El Instituto también continuó siendo el Centro Regional de entrenamiento para Latinoamérica y el Caribe de la COI-UNESCO en el marco de la estrategia Ocean Teacher Global Academy (OTGA) certificada como Learning Services Provider ISO 29990:2010.

Durante 2019, se dio especial interés a las expediciones científicas a la Antártida, no sólo en Colombia con la V Expedición Científica “Almirante Campos” sino también con el Programa Antártico peruano y las comunicaciones científicas presentadas en el Simposio Internacional en materia Antártica llevado a cabo en Lima, Perú. Se realizó adicionalmente la expedición INVEMAR-CORALINA, sobre ecosistemas mesofóticos, en la que durante 12 días investigadores exploraron fondos entre los 30 y 100 metros con el ROV ELOY V, lográndose 17 horas de vídeo y nuevos registros de estas comunidades poco estudiadas para la Reserva de Biosfera Seaflower.

**A nivel nacional**, INVEMAR llevó a cabo 44 proyectos de investigación científica, navegó 8.911 millas náuticas y llegó a 3.800 metros de profundidad. Estos proyectos pudieron ser llevados a cabo gracias a la cooperación con 50 socios, nacionales e internacionales y el apoyo de las instituciones miembro de la Junta Directiva y Asamblea General de Invemar.



En 2019 se emitieron **21 conceptos técnicos**, de los cuales el 81% se realizaron para el SINA y el 70% de los mismos fueron para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mientras que el 9% se destinó a entes de control, destacándose el interés del Congreso de la República en basarse en información científica. Comparativamente, durante los últimos 5 años, el 2019 fue el año de los conceptos de más alta complejidad con mayor número de investigadores científicos y de disciplinas involucrados para poder dar respuesta.

En la gestión institucional, el Invemar apuntó a 13 de los 17 **Objetivos de Desarrollo Sostenible**, mayoritariamente en el Objetivo 14 “Vida Submarina”, el cual quedó inmerso en al menos un 89% de nuestros proyectos de investigación y se evidenció en el cumplimiento del **Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental (PICIA) 2019-2022**, logrando en 44 indicadores alcanzar el 100% o sobrepasar la meta esperada obteniéndose en promedio un porcentaje de cumplimiento del 97%.

En este mismo año se formularon **143 propuestas de investigación** de las cuáles fueron aprobadas 51 y otras 51 están en revisión, lo que se traduce en un 37,5% de éxito en la formulación de proyectos de investigación científica.

Respecto a los resultados propios del ejercicio de investigación, durante el 2019 una **nueva especie de pepino de mar** fue descubierta en arrecifes rocosos del norte del Chocó colombiano lo que se suma a la colección de especímenes del Museo de Historia Natural Marina de Colombia –Makuriwa- que llegó a 79.800 lotes, de los cuales 6.234 correspondieron a nuevos lotes de material biológico depositados en el año. De igual manera, obtuvimos registro de 174 microorganismos identificados en sedimentos de profundidad (169 bacterias y 5 hongos); 21.217 registros ingresados a la base de datos de arrecifes coralinos SIMAC; alrededor de 44 mil datos de calidad ambiental marina colectados en los 12 departamentos costeros y registrados en la REDCAM.

Asimismo, se realizó el monitoreo de calidad de aguas marinas y costeras en 337 estaciones, 223 en el Caribe y 114 en el Pacífico; se obtuvieron 36.817 registros en monitoreo de pesca artesanal en la Ciénaga Grande de Santa Marta y 2 emprendimientos en ecoturismo y pesca artesanal fortalecidos e inscritos en la ventanilla de negocios verdes de Corpamag.

El 2019 se catalogó como el año de mayor **productividad científica** con 35 artículos científicos, 19 de ellos en revistas de alto impacto (Q1), representando un **aumento del 130%** respecto al año 2018. El Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras, única revista bilingüe en Colombia enfocada a las ciencias del mar, quedó clasificada en la categoría B de Colciencias y continuó indexada en bases de datos internacionales como Scopus.

Nuestro Sistema de Información Ambiental Marino (SIAM), pasó de 34 millones de registros en el SIAM a más de 40 millones, con 29 servicios que permanecen en línea dando cumplimiento a la Ley de Transparencia e Información y haciendo disponible datos e información a todos los públicos.



El INVEMAR se ha venido consolidando durante los últimos años como un referente para la formación de investigación y ciencia que promueve la divulgación del conocimiento científico y técnico en temas marinos y costeros con múltiples eventos. Durante 2019, se realizaron 6 cursos OTGA con la participación de 16 países de Latinoamérica y el Caribe y con más de 100 personas capacitadas en temas como: Áreas Marinas Protegidas, Monitoreo de Pastos Marinos y Curso avanzado en Latinoamérica y el Caribe sobre monitoreo de acidificación oceánica, entre otros. En el tema de acidificación el Inveimar fue sede del Simposio Regional de Acidificación del Océano para Latinoamérica y el Caribe. Además de asistir a más de 72 cursos, talleres y seminarios a nivel nacional e internacional.

Todo lo anterior lo llevamos a cabo con 345 trabajadores vinculados laboralmente, de los cuales el 74% pertenecieron al área misional y el 26% al área administrativa y estratégica, con un equipo multidisciplinario de 46% con formación en ciencias naturales; 29% en ciencias sociales y humanas; 17% ingenierías y 9% ciencias exactas, químicas, físicas y matemáticas; con un balance de género de 50% hombres y 50% mujeres y del total de personas vinculadas, el 37% con formación a nivel de pregrado, el 34% con formación a nivel de postgrado; el 17% técnicos y tecnólogos y 12% básica primaria y bachillerato.

El presupuesto del Inveimar durante el año 2019 fue de **42.600 millones de pesos** de los cuales **20.200 millones** fueron proyectos científicos gestionados en el año, un 72% proveniente de fuentes diferentes a Presupuesto General de la Nación, demostrando una capacidad importante en la gestión de recursos económicos para ciencias del mar.

Como fruto del esfuerzo institucional, al Inveimar le fue otorgado el primer puesto en la categoría de "Protectores de Especies" en los premio BIBO 2019 de El Espectador con el proyecto Manglares Pastos Marinos y Comunidades (MAPCO), también fue reconocido por Asocarbono como una de las iniciativas en carbono azul que está teniendo el país. De igual forma, obtuvimos el reconocimiento Corazón Verde en la categoría "Mérito Institucional" entregado por Corpamag.

**Francisco A. Arias-Isaza**  
Director General INVEMAR  
[francisco.arias@INVEMAR.org.co](mailto:francisco.arias@INVEMAR.org.co)



# SCI | Subdirección de Coordinación Científica. En cifras



Equipo de trabajo de la Subdirección de Coordinación Científica – INVEMAR. Foto: Angie Ramírez, CMC.

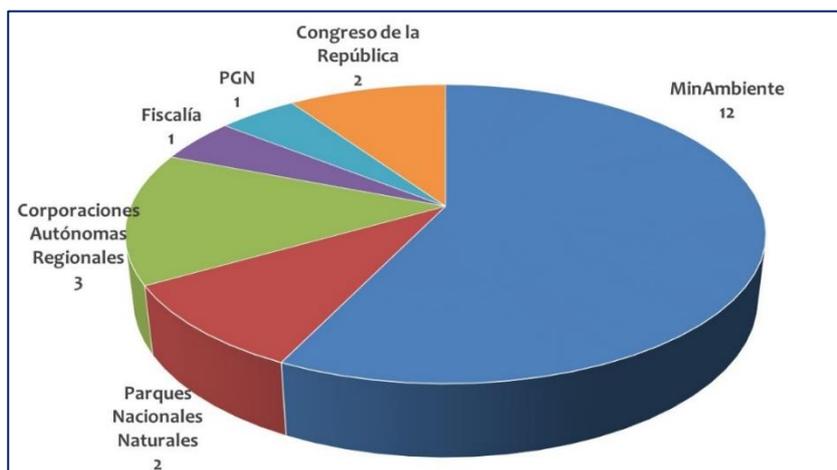
<b>2</b>	Números del Boletín de investigaciones marinas y costeras publicados.
<b>17</b>	Artículos y notas científicas publicadas en el boletín de investigaciones marinas y costeras.
<b>70</b>	Informes técnicos elaborados.
<b>29</b>	Tesis de Grado de estudiantes de Pregrado, Maestría y Doctorado apoyadas.
<b>35</b>	Artículos científicos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales indexadas, de los cuales <b>19</b> fueron publicados en revistas científicas de alto impacto: <b>Q1</b>



## Capacidad científica y técnica

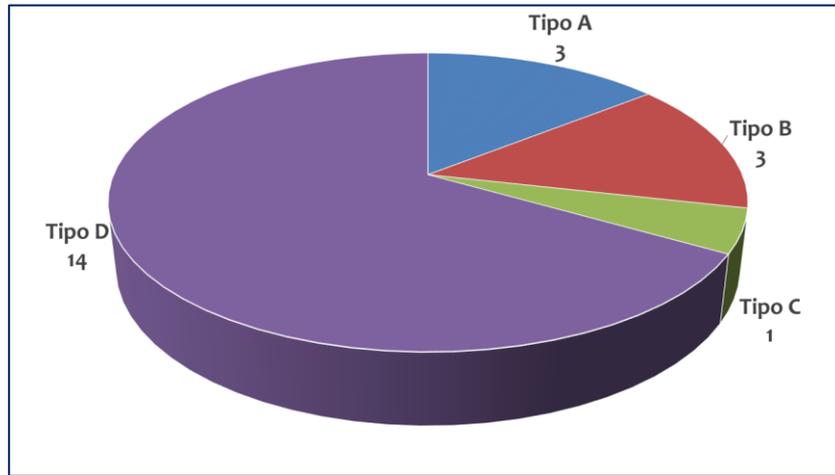
Durante el año 2019, la Subdirección de Coordinación Científica (SCI) continuó liderando las políticas de investigación, en concordancia con la misión y funciones institucionales y con pertinencia en el sector ambiental del país. Se generaron insumos técnico-científicos para la toma de decisiones para 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 nacionales e internacionales como: La política y los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Década de los Océanos (2021 – 2030) proclamada por la ONU, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, Pacto por Colombia, Pacto por la equidad y el Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental (PICIA).

Lo que corresponde a la asesoría técnica que la SCI brinda a distintas entidades nacionales públicas y privadas, se dio apoyo a diferentes entidades del SINA, entre ellas al MinAmbiente, a través de sus Direcciones, especialmente la DAMCRA, a la ANLA y a Parques Nacionales Naturales; como también al Congreso de la República, a algunas Corporaciones Autónomas Regionales Costeras y a la Rama de la Justicia y los entes de control (ver figura). Durante el 2019 se emitieron un total de 21 conceptos técnicos, de los cuales el 66%, clasificados como de alta complejidad tipo “D”, los cuales demandan equipos interdisciplinarios conformados por más de cuatro (4) investigadores y más de dos semanas para su emisión. Además, se elaboraron otro tipo de conceptos técnicos de menor complejidad, como el tipo A, B y C (ver figura).



Número de conceptos técnicos generados vs entidad solicitante.





**Categoría de los conceptos técnicos elaborados según su nivel de complejidad. Tipo A: menor complejidad y tiempo de elaboración; Tipo D: mayor complejidad, tiempo de elaboración e investigadores participantes.**

Igualmente, se destacan las acciones de apropiación social del conocimiento materializadas por el Centro de Documentación “Iván Enrique Caicedo 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 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.

Por otra parte, hay que resaltar la elaboración de documentos técnicos y científicos del Instituto, que durante el año 2019 ascendió a 204 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 el aparte de producción científica.

**Jesús Garay Tinoco**  
 Subdirector Científico  
[Jesus.garay@INVEMAR.org.co](mailto:Jesus.garay@INVEMAR.org.co)



# GEO

## Geociencias Marinas y Costeras En cifras



**2.716.846**

Datos recolectados en 5 estaciones meteorológicas, dos meteomarinas y una de nivel del mar.

**810**

Análisis de laboratorio en muestras de agua y sedimentos.

**A**

Categoría asignada por Colciencias al Grupo de Geociencias Marinas.

**Cinco**

Alternativas de mitigación basadas en ecosistemas, evaluadas para hacerle frente al fenómeno de erosión costera en el corregimiento de La Rada – Córdoba.



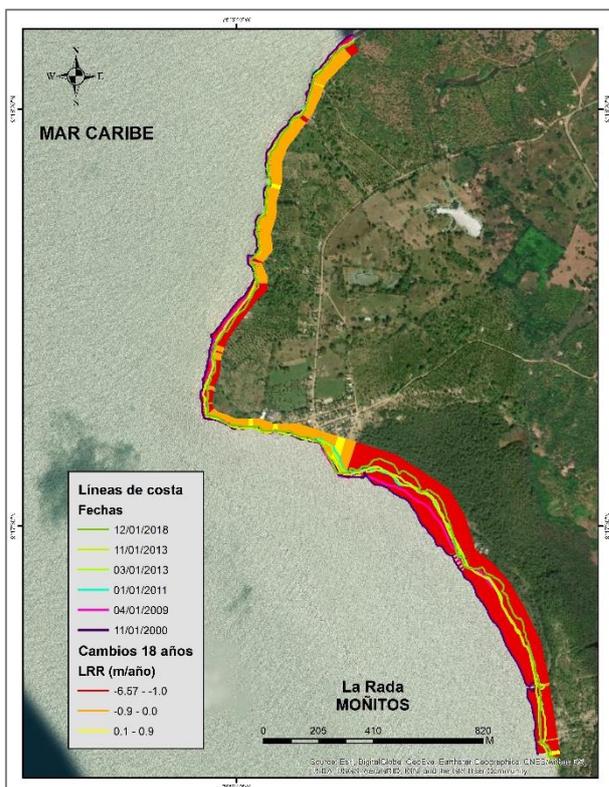
**Constanza Ricaurte Villota**  
Coordinadora Programa GEO  
Constanza.ricaurte@INVEMAR.org.co

**PROYECTO: Avances en el conocimiento y lineamientos para el control de la erosión costera en la zona costera del departamento de Córdoba.**

Fecha de inicio: **06-05-2019**  
 Fecha de finalización: **06-12-2019**



**Principales resultados alcanzados 2019:**



- Identificación de zonas críticas susceptibles a la erosión costera: Los sectores de Minuto de Dios, Puerto Rey, San Miguel, Santander de la Cruz y La Rada continúan teniendo una tendencia hacia la erosión costera; las zonas que se encuentran en estabilidad pero que mantienen una alta fragilidad son la playa de Moñitos y la de El Bolivitar; los sectores que muestran estabilidad son la playa de Brisas del Caribe, Brisas del Mar, Los Tambos y La Y.

- El estudio de las alternativas de mitigación para el poblado de La Rada arroja como resultado que las alternativas propuestas en el modelo conceptual son realizables. El proceso de restauración de manglar cuenta con condiciones óptimas para desarrollar esta alternativa en las zonas adyacentes a la quebrada Corpas y el poblado, incluyendo un proceso de reubicación. Hay disponibilidad de sedimentos en las playas, a través de la estabilización del manglar, el cual se debe conservar, para generar más

**Tasas de cambio por la media del LRR entre cada línea de costa histórica, mostrando las zonas con mayor erosión costera.**

sedimento y propiciar la estabilización de las playas. La recuperación de la punta La Rada no arrojó condiciones óptimas para desarrollo, las condiciones de hidrodinámica han limpiado el fondo y solo a través de un diseño de alta ingeniería se podría llevar a cabo. Estas alternativas son realizables en conjunto con la comunidad y bajo parámetros de Ordenamiento del territorio.

**Objetivos a los que apunta**



**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 meteorológicos y climáticos como el ascenso del nivel del mar.



**ODS 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.

### Contribución a la década de los Océanos

El proyecto fortalece la conciencia sobre el estado del océano basado en datos e información actualizada y confiable; Así mismo, proporciona una base científica que permite mejorar 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.

### Socios e inversión 2019:



**\$83.092.955**



**\$33.045.971**

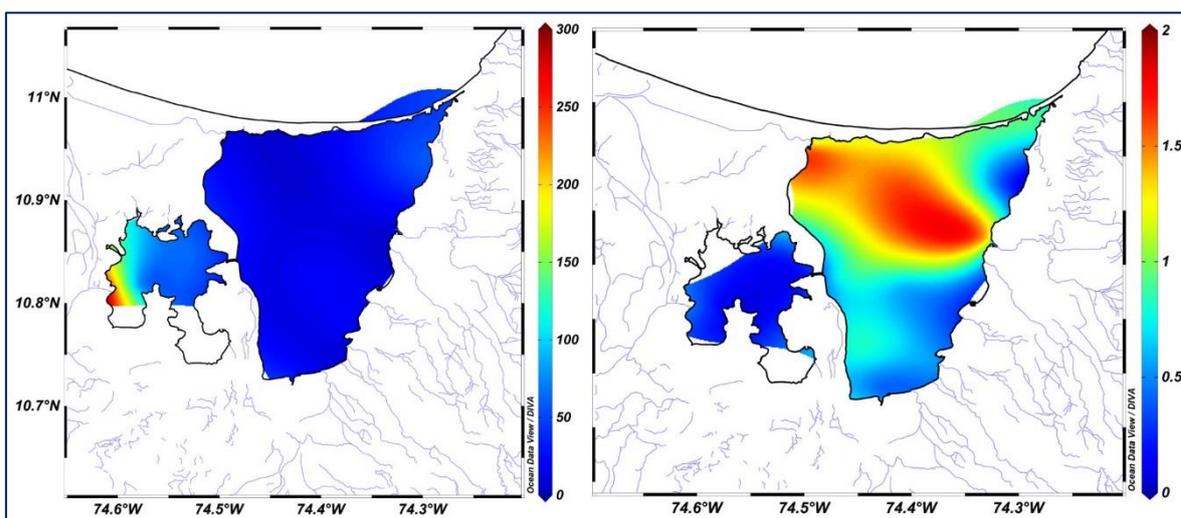


Fecha de inicio: 28-01-2019

Fecha de finalización: 28-01-2030

### Principales resultados alcanzados 2019:

- Continuación del monitoreo hidrológico en los principales ríos que descienden de la Sierra Nevada de Santa Marta y caños conectores con el río Magdalena, que desembocan en la Ciénaga Grande de Santa Marta
- Actualización de las curvas caudal-nivel y descripción de los sedimentos de fondo de los ríos que descienden de la Sierra Nevada de Santa Marta
- Descripción mensual de las variaciones en turbidez y salinidad del espejo de agua principal
- Capacitación a 21 profesionales (entre contratistas y funcionarios de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena e investigadores INVEMAR) en técnicas de monitoreo hidrosedimentológico
- Ampliación de las bases de datos en los componentes hidrológico y sedimentológico para actualización de modelos.



Turbidez del mes de noviembre de 2019 descrito en términos de sólidos suspendidos totales (a) y transparencia Secchi (b). Se advierte el contraste espacial entre el complejo de Pajarales y el espejo de agua principal, reflejando los aportes del río Magdalena por el costado Oeste.

### Objetivos a los que apunta



**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 14.10):** La dinámica hidrosedimentológica es uno de los condicionantes de los procesos ecológicos de la ecorregión, la cual goza de 5 figuras de protección. Adicionalmente, el conocimiento de la dinámica hídrica en la mayor laguna costera de Colombia, permitirá tomar acciones para evitar el aumento de la eutrofización costera



### Contribución a la década de los Océanos

Con el desarrollo de este proyecto se proporcionará una base científica para mejorar la gestión de los ecosistemas marinos y costeros, el cual es uno de los resultados esperados dentro de la década de los océanos.

### Socios e inversión 2019:



**\$151.076.076**



**\$40.000.000**



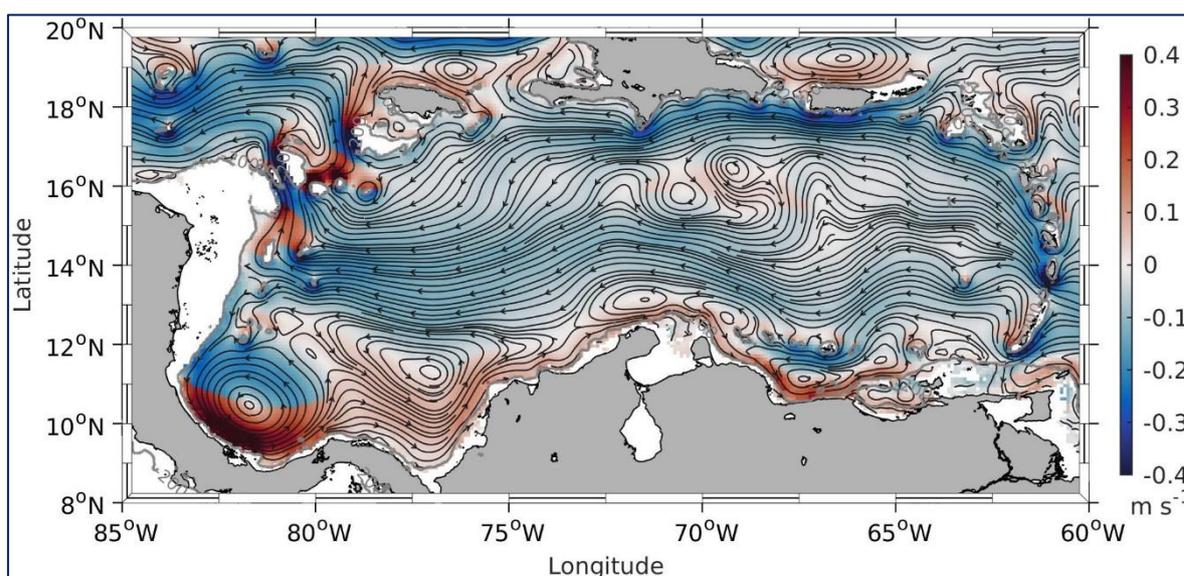
**PROYECTO: Conectividad entre el sistema de surgencia de La Guajira y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, como insumo de una plataforma de despliegue permanente de información oceanográfica para uso en conservación y pesca.**



Fecha de inicio: 26-07-2016  
 Fecha de finalización: 26-07-2019

**Principales resultados alcanzados a 2019:**

- Desarrollo y puesta en línea del portal operacional Observatorio de los mares Tropicales de las Américas – TRITON (triton.invemar.org.co), para el proceso y despliegue en tiempo real la información oceanográfica del mar Caribe.
- Apoyo a la implementación y al enlace de una (1) estación meteorológica automatizada en el INVEMAR, para la transmisión de información climática en TRITON.
- Creación de una (1) red de colaboración científica para fortalecer las iniciativas de investigación en la surgencia del Caribe, con investigadores de Chile, España, México y Estados Unidos: The Caribbean Upwelling Research Network – CURNet
- Generación de nuevo conocimiento con la publicación de dos (2) artículos científicos sobre la dinámica de las aguas afloradas en el sistema de surgencia y nuevas aproximaciones para la caracterización hidroacústica de fondos marinos
- Contribución a la divulgación del conocimiento con la realización de ocho (8) conferencias en eventos científicos nacionales e internacionales
- Fortalecimiento de las capacidades científicas, con la realización de tres (3) cursos especializados y tres (3) estancias de investigadores de reconocida trayectoria en el instituto.
- Apoyo a la formación de recurso humano, con el apoyo a una (1) tesis de pregrado y una (1) tesis de maestría.



**Patrón de circulación subsuperficial en la profundidad del máximo salino (100-150 m). Los tonos azules (rojos) muestran la velocidad de las corrientes hacia el Oeste (Este). Las Aguas Subtropicales Subsuperficiales (Subtropical UnderWaters – SUW), que afloran en las zonas de surgencia frente a Colombia y Venezuela, son trasportadas por la Corriente Costera Subsuperficial del Caribe desde la plataforma Nicaragüense**



**ODS 14 “Vida submarina” (Meta No. 8).** El desarrollo de este proyecto contribuye a ampliar el conocimiento existente sobre el funcionamiento del Sistema de Surgencia del Sur del Caribe, uno de los sistemas de surgencia tropical menos conocido en el mundo. Las aguas subsuperficiales levantadas por este sistema moldean las complejas comunidades arrecifales y pelágicas frente a la costa norte de Colombia y son una fuente importante de nutrientes para la productividad biológica en el resto del Caribe y sus sistemas insulares.



### Contribución a la década de los Océanos

Además de incrementar el conocimiento sobre los procesos oceánicos que determinan los ecosistemas del mar Caribe, los productos del proyecto contribuyen a fortalecer las capacidades observacionales y facilitar la transferencia de información, de forma rápida y efectiva, a investigadores, partes interesadas y tomadores de decisión.

### Socios e inversión 2019:



**\$193.940.165**



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATOLICA  
DE VALPARAISO

**\$32.000.000**



Colombia 50% Mar  
**Invamar**  
Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica del Sistema de Surgencia del Sur del Caribe

**\$414.648.572**



# BEM | Biodiversidad Marina y Costera. En Cifras



**58%** | Estaciones de Corales monitoreadas.

**6.234** | Nuevos lotes ingresados al Museo Makuriwa.

**25%** | Estaciones de Pastos marinos monitoreadas.

**5.849** | Nuevos registros en el SiBM-SIB Colombia.

**675** | Registros de Pastos marinos fueron ingresados.

**1<sup>a</sup>** | Aproximación sobre la cuantificación de pastos marinos en la Guajira y San Andres como sumideros de carbono en el Caribe colombiano.

**21.217**

Registros fueron ingresados al SISMAC

**498,1 ha**

Se actualizó la extensión de los pastos marinos en San Andrés.

**1933 ha**

Se actualizó la extensión de los pastos marinos en Providencia y Santa Catalina.

**4** | Actividades internacionales coordinadas y apoyadas para latinoamérica y el Caribe relacionadas con la acidificación oceánica y en el desarrollo del entrenamiento sobre monitoreo de los pastos marinos en el marco de la OTGA, OBIS, Deep-sea Coral Taxonomy Workshop.

**David Alonso Carvajal**  
Coordinador Programa BEM  
David.alonso@INVEMAR.org.co



**PROYECTO: Integración, análisis y diagnóstico de información de línea base ambiental de la cuenca Caribe como apoyo a nuevas fronteras del desarrollo del sector de hidrocarburos costa afuera.**



Fecha de inicio: 08-05-2019

Fecha de finalización: 18-12-2019

### **Principales resultados alcanzados 2019:**

#### **TEMÁTICA 1. Diagnóstico Ambiental Regional de la Cuenca del Caribe Colombiano.**

- Matriz de información temática sistematizada y su respectiva evaluación de calidad, donde se evidencie la recopilación, estructuración y normalización de datos provenientes de los estudios de línea base ambiental costa fuera.
- Documento de análisis y evaluación de la calidad de la información recopilada (parámetros fisicoquímicos y contaminantes en aguas y sedimentos, procesos y patrones físicos, estado de componentes biológicos a diferentes escalas y recursos de grandes pelágicos), a partir de estudios del sector hidrocarburos offshore.
- Documento diagnóstico de información de estudios ambientales de la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos offshore como insumo para la revisión de los instrumentos de gestión del licenciamiento ambiental.
- Una base de datos con la información geográfica y alfanumérica estructurada y actualizada en el Portal “Biodiversidad marina en los bloques de exploración de Hidrocarburos” del cual hace parte la herramienta del visor geográfico.
- Publicación tipo cartilla o guía en formato digital, con contenidos visuales gráficos de fácil entendimiento y de divulgación general. Estudios de línea base ambiental marina. Documento de orientación para la industria del petróleo y el gas.

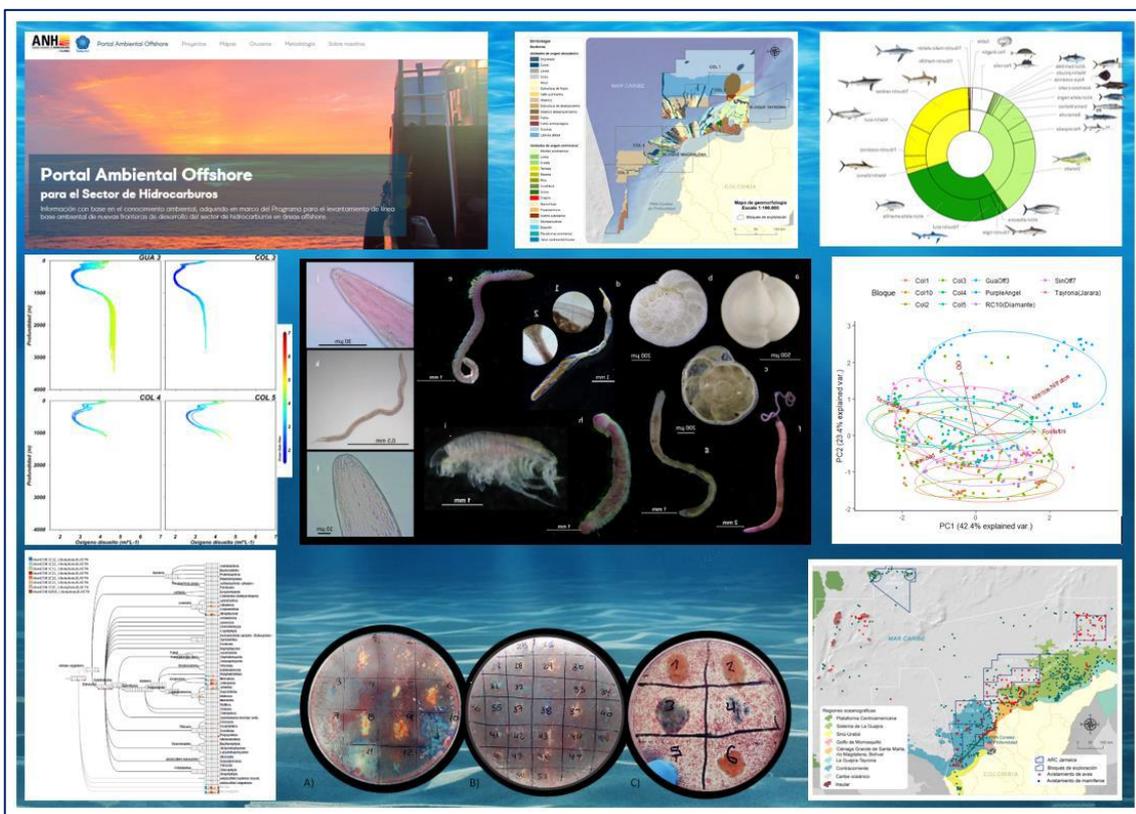
#### **TEMÁTICA 2. Microorganismos Marinos: Oportunidades para la Industria de Hidrocarburos.**

- Base de datos con organismos identificados y evaluados.
- Informe con los resultados de la caracterización mediante IR de los extractos crudos de las cepas productoras de biopolímeros (5), biosurfactante (5), cinética de crecimiento de 20 cepas y resultados de la búsqueda de genes codificantes para biosurfactantes.
- Protocolos para los ensayos de toxicidad y lipasa estandarizados.

#### **TEMÁTICA 3. Análisis de la Macrofauna de Muestras de Piston Corer Provenientes del Desarrollo de Actividades de Exploración de Hidrocarburos Costa Afuera en Custodia del Invemar.**

- Inventario de las familias de la macrofauna bentónica presentes en 20 núcleos seleccionados, así como la determinación de la composición de cada núcleo.
- Recopilación e integración de información obtenida de la macrofauna bentónica presente en los núcleos de sedimento analizados a la fecha.
- Diagnóstico del estado de conocimiento de la macrofauna bentónica obtenida a partir de los núcleos de sedimento de Piston corer recolectados.
- Protocolos de preservación de los sedimentos, procesamiento en el laboratorio (extracción, amplificación y secuenciación del ADN ambiental) y análisis bioinformático, evaluando y comparando los resultados en términos técnicos y en cuando a la información de diversidad de especies obtenida en cada uno; incluyendo las recomendaciones necesarias para la aplicación a corto o mediano plazo de este método, de acuerdo con los resultados obtenidos en esta primera aproximación.
- Comparación de los resultados obtenidos a través del “metabarcoding” y el inventario de la macrofauna bentónica realizado con base en la morfología.





Mosaico de imágenes que representan resultados de componentes desarrollados en el documento.



El proyecto aporta insumos al **ODS 9,12 y 14** al generar información científica según requerimientos de autoridades ambientales y marítimas a cargo de las decisiones y planeación de actividades del sector de hidrocarburos mar afuera, salvaguardando así la vida en los océanos.

**Socios e inversión 2019:**



**\$2.368.700.000 Pesos**

**\$273.882.511 Pesos**

**Inversión total año 2019: \$2.642.582.511**



**PROYECTO: Diagnóstico del Estado Actual de los Ambientes Marinos y Costeros en Jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CORALINA)**



Fecha de inicio: 19-07-2019

Fecha de finalización: 15-12-2019

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Se analizó toda la información histórica disponible del monitoreo de 4 ecosistemas marinos de especial interés (corales, playas, manglares, pastos marinos y sus servicios ecosistémicos), pez león y calidad ambiental de las aguas y playas en las islas de San Andrés y Providencia principalmente.
- Se socializaron digitalmente los resultados del monitoreo en seis cartillas temáticas en la página de publicaciones del INVEMAR.
- Se evaluó que el impacto que puede tener el emisario submarino de San Andrés sobre las comunidades biológicas bentónicas adyacentes entre 0 y 100 metros es casi despreciable, debido al efecto de las corrientes a las que está sometida la isla, sin embargo, en el área de influencia directa se registra un mayor desarrollo de macroalgas, que en los demás puntos evaluados.
- Se rediseñó el monitoreo de la calidad de las aguas en el departamento Archipiélago con el fin de mejorar la gestión ambiental.
- En las instalaciones del INVEMAR se realizó el curso taller de actualización de auditor interno ISO/IEC/17025:2005 y 2017 en el marco de la REDCAM, capacitándose en total 30 representantes de las autoridades ambientales y 3 del departamento archipiélago.
- Se le realizó el mantenimiento y el diagnóstico de la boya meteoceanográfica de CORALINA que fue instalada en cayo Bolívar con el fin de generar mayor información que pueda ayudar en la toma de decisiones en la gestión de riesgos por parte de las autoridades ambientales.
- La información de la boya se encuentra incluida en el Sistema de Información Ambiental Marina y en el catálogo nacional de estaciones del IDEAM.
- Se actualizó la cartografía del ecosistema de pastos marinos en las islas mayores del departamento reportándose 498,1 ha para San Andrés y 1933 ha para Providencia y Santa Catalina.
- Se realizó el levantamiento de información de ecosistemas coralinos de profundidad en la isla de San Andrés en donde se registró que los corales pétreos se encuentran presentes en la porción mesofótica desde los 30 m en la terraza arrecifal profunda hasta los 80 m del talud superior.

**Objetivos a los que apunta**



El proyecto aporta insumos al **ODS 14 “Vida submarina” (Meta 14.1)** al generar información científica que facilite la gestión de la calidad del agua marina del departamento y **(Meta 14.2)** para proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos.

Así mismo, en el marco del Pacto Colombia Potencia Bioceánica ofrece los insumos a la autoridad ambiental del departamento archipiélago, para que pueda proyectar a futuro



la gestión ambiental sobre los ecosistemas de especial interés requerido en su jurisdicción.



Fotografías asociadas a algunas de las actividades que se desarrollaron en el convenio.

**Socios e inversión año 2019:**

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

**\$459.384.157 Pesos**

**Colombia 50% Mar**  
**INVAMAR**  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y MANEJO DEL MAR

**\$102.879.576 Pesos**

**Inversión total año 2019: \$ 562.263.733 pesos**



**PROYECTO: Caracterización de los Manglares de las Cuencas San Juan, Málaga, Buenaventura, Dagua y Anchicayá a partir de Información Secundaria y en el Marco del Estado Actual del Convenio Interadministrativo No. 133 de 2019 Suscrito entre CVC y el INVEMAR.**



Fecha de inicio: 03-09-2019

Fecha de finalización: 15-12-2019

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Caracterización a partir de información secundaria, de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos asociados al ecosistema de manglar de la cuenca de Dagua
- Mapa de cobertura actual 1:25.000 de manglares de Dagua.
- Mapa multitemporal para tres épocas para la cuenca de Dagua a escala 1:25.000.
- Informe Técnico Final con la caracterización a partir de información secundaria, de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos asociados al ecosistema de manglar de las cuencas San Juan, Málaga, Buenaventura y Anchicayá.

**Objetivos a los que apunta**



El proyecto aporta insumos al **ODS 15 “Vida de Ecosistemas Terrestres” (Meta 15.2)** en el que se dan insumos para promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial (**Meta 15.9**) e integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad.

**Socios e inversión 2019:**



Fotografías asociadas a la actividad que se realizó en el marco del convenio.



**\$248.697.060 Pesos**



**\$92.426.433.94 Pesos**

**Inversión total año 2019: \$ 341.123.493.94 pesos**



**Proyecto: Caracterización e incidencia del hongo *labyrinthula* sp., aparentemente causante de enfermedades en praderas de *thalassia testudinum* en el Caribe INV-CIAS-294 suscrito entre la Universidad Militar Nueva Granada - UMNG - y el INVEMAR**



Fecha de inicio: 03-09-2019  
 Fecha de finalización: 25-08-2020

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Levantamiento de la información en campo
- Inclusión del material al Museo de Historia Natural Marino de Colombia Makuriwa
- Gestión para envío del material para procesamiento de datos de metagenómica a la Universidad Militar Nueva Granada UMNG
- Informe Técnico de avance con los resultados preliminares obtenidos



El proyecto aporta insumos al **ODS 14 “Vida Submarina” (Meta 14.1)** al generar información científica que facilite la gestión de la calidad del agua marina del departamento y **(Meta 14.2)** para proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos.



Izq: Hongo en hoja de *Thalassia*; Der: Colectando muestras. Foto: Diana Gómez - BEM

**Socio e inversión 2019:**



**\$61.995.435.00 Pesos**



**\$ 21.474.164.00 Pesos  
(Contrapartida)**

**Inversión total: \$ 83.469.599.00 pesos**



# CAM | Calidad Ambiental Marina. En cifras

**43.763** | Datos de calidad ambiental marina colectados en los 12 departamentos costeros, registrados en la base de datos REDCAM.

**170** | Cepas potencialmente causantes de cólera y vibriosis, aisladas en cuerpos de agua marinos y costeros de 6 departamentos del Caribe y Pacífico.

**1** | Técnica de restauración de manglar implementada a escala piloto en zonas sobre inundadas de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

**4** | Núcleos de sedimentos datados, empleando la técnica nuclear  $^{210}\text{Pb}$  implementada en INVEMAR.

**1** | Instrumento de planificación y gestión ambiental del recurso hídrico formulado con 9 objetos de monitoreo para el Componente Marino Costero del Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico.

**80** | Registros del sistema de carbonatos en dos zonas costeras de Colombia, con la calidad requerida para aportar al indicador de acidez media del mar 14.3.1 del ODS 14.

**>100** | Personas entre actores comunitarios e institucionales, participaron en los talleres, sesiones de construcción y retroalimentación para la implementación de una estrategia amplia de restauración en la desembocadura del Río Toribio.

**Luisa Espinosa**  
Coordinadora Programa CAM  
[Luisa.espinosa@INVEMAR.org.co](mailto:Luisa.espinosa@INVEMAR.org.co)



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



Fecha de inicio: 01-01-2019

Fecha de finalización: 31-12-2019

### Principales resultados alcanzados 2019:

- El **monitoreo de calidad de aguas marinas y costeras realizado en 337 estaciones**, 223 en el Caribe y 114 en el Pacífico, 63 de las cuales se analizaron sedimentos, 39 en el Caribe y 24 en el Pacífico.
- Actualización de los servicios y la base de datos REDCAM que hace parte del SIAM, con la estandarización y el ingreso de 43.763 datos.
- Estimación del índice de calidad de aguas marinas y costeras para la preservación de flora y fauna - ICAM<sub>PPF</sub> en estaciones de muestreo del Caribe y Pacífico colombiano, para el segundo semestre 2018 y primer semestre 2019 que mostró que en el segundo semestre de 2018 prevalecieron condiciones pésimas en los departamentos de La Guajira, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Antioquia y Valle del Cauca; e inadecuadas en todos los departamentos. En el primer semestre de 2019, la calidad del agua en todos los departamentos mantuvo esta tendencia, con excepción de Bolívar en el que predominaron las condiciones de calidad pésima, debido al aumento de nutrientes y coliformes. Estos resultados evidencian que hay una incidencia constante de las fuentes puntuales y difusas de contaminación marina.
- 30 profesionales capacitados en el curso taller “Actualización de auditor interno ISO/IEC 17025:2017: requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”; y una (1) Corporación fortalecida en técnicas analíticas de laboratorio.

### Objetivos a los que apunta:



**ODS 3 “Salud y Bienestar” (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 “Agua limpia y saneamiento” (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 “Vida submarina” (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.





Actividades de campo, laboratorio y curso taller REDCAM. Fotos Paola Obando y Miguel Ospino

### Contribución a la década de los océanos.

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”.

### Socios e inversión 2019:

**(BPIN Misional) \$181.500.000**

**CARS costeras: \$365.000.000**



**PROYECTO: 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.**



Fecha de inicio: 04-09-2007

Fecha de finalización: 06-02-2030

**Principales resultados alcanzados 2019:**



- El 41,6 % de las estaciones evaluadas durante el 2019 para calidad de aguas en la CGSM, presentaron condiciones sanitarias críticas, debido a la presencia de coliformes termotolerantes que superaron el valor mínimo permisible establecido en la legislación colombiana para contacto primario (200 NMP/100 ml).
- En el sedimento de las estaciones que tienen influencia directa del río Magdalena como Boca Caño Aguas Negras, Boca Caño Clarín y Ciénaga Poza Verde se registraron concentraciones de Cu, Cr y Zn que superaron el nivel TEL recomendado por la NOAA en el 100% de las mediciones; y concentraciones de Hg total que sobrepasaron el umbral de referencia TEL en cuatro de los seis meses evaluados correspondientes al 66% de las mediciones realizadas.
- El Indicador de Integridad Biológica para manglares (IBIm) calculado para las 6 estaciones de monitoreo, en los tres primeros trimestres de 2019, mostró que actualmente el bosque de la CGSM se encuentra en un estado regular (con valores entre 2 y 3).
- Para el 2019, en cinco estaciones de monitoreo de manglar se registraron salinidades promedio menores a 40 unidades, valores tolerables para el desarrollo de las diferentes especies de mangle.
- La captura total desembarcada en 2019 fue de 5546 t representada en 60 especies de peces y crustáceos. Adicionalmente se actualizaron las tallas medias de madurez en longitud total de los recursos Chivo cabezón (301 mm), Mapalé (163 mm), Mojarra rayada (216 mm) y jaiba azul (95 mm de ancho de caparazón).

**Objetivos a los que apunta**



**ODS 6 “Agua limpia y Saneamiento” (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 “Vida submarina” (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.



### Contribución a la década de los océanos.

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

### -Socios e inversión 2019:



**\$ 148.154.505**



**\$ 304.500.000**



**PROYECTO: RLA/7/022 - Fortalecimiento de la red de vigilancia y respuesta para la sostenibilidad de los ambientes marinos y costeros (ARCAL CXLV).**



Fecha de inicio: 05-02-2018  
Fecha de finalización: 18-10-19



**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Consolidación del sistema de monitoreo de algas potencialmente nocivas en cuatro (4) estaciones del Caribe y tres (3) estaciones del Pacífico Colombiano.
- Realización del Primer Taller sobre Floraciones Algales Nocivas (FAN) en el país, en alianza con la Universidad Nacional de Colombia y la Comisión Colombiana de los Océanos.
- Implementación de tres (3) metodologías analíticas para la determinación del sistema de carbonatos con la calidad requerida para aportar al indicador del ODS 14 (acidez media del mar 14.3.1). 75 registros del Magdalena y 5 registros en San Andrés Islas.
- La capacidad para monitorear microplásticos en zonas costeras incrementada, incluyendo esta variable en el monitoreo REDCAM.
- Elaboración de folletos informativos sobre las cuatro temáticas abordadas por el proyecto contaminación química marina, acidificación de los océanos, floraciones de algas nocivas y microplásticos, distribuidas a los países socios del proyecto.
- Consolidación de la Red de investigación marino-costera (REMARCO), integrada por 16 países de América Latina y el Caribe, compartiendo información en las temáticas de contaminación química marina, acidificación de los océanos, floraciones de algas nocivas y microplásticos.

**Objetivos a los que apunta.**



**ODS 3 “Salud y Bienestar” (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 “Vida submarina” (Meta 14.1):** El fortalecimiento de capacidades para evaluar contaminantes químicos y microplásticos permite generar información relevante para la formulación de acciones de prevención de los impactos ocasionados por la contaminación 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.





Reunión de finalización del Proyecto. Panamá 22 de octubre de 2019.

### Contribución a la década de los océanos.

El proyecto permitió fortalecer las capacidades del país para adelantar investigación en contaminación que generen información para alcanzar la meta de “*Un océano limpio*”; en floraciones algales nocivas y acidificación oceánica que sirve para generar acciones de prevención y de mitigación de sus impactos, para adaptarse a los efectos del cambio climático. De esta manera se contribuye con el reto “*Un Océano Predecible*”.

### Socios e inversión 2019:



\$100.000.000

\$106.200.000



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



Fecha de inicio: 10-04-2019

Fecha de finalización: 10-04-2020

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- 16 muestreos ejecutados en temas de calidad de aguas y sedimentos, macroalgas, basura marina y erosión costera
- 35 estaciones monitoreadas para evaluar las condiciones ambientales de la zona costera del Magdalena
- 32 profesionales de CORPAMAG y Guardacostas capacitados en recolección de muestras ambientales; y 29 en manejo del Sistema de Información Ambiental Marina, con énfasis en la REDCAM.
- 4 ponencias presentadas en eventos científicos con resultados del proyecto; y 7 piezas gráficas divulgadas del proyecto al público a través de las redes sociales.

**Objetivos a los que apunta**



**6** AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

**ODS 6 “Agua limpia y Saneamiento” (Meta 6.3):** 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.



**13** ACCIÓN POR EL CLIMA

**ODS 13 “Acción por el clima” (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.



**14** VIDA SUBMARINA

**ODS 14 “Vida submarina” (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





Desarrollo de actividades técnicas del proyecto. Monitoreo de basura marina, erosión costera, macroalgas y calidad de aguas y sedimentos. Fotos: Ostin Garcés, Julián Franco y Marco González

### Contribución a la década de los océanos.

El 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”.

### Socios e inversión 2019:



\$ 233.755.710



\$ 111.304.344



**PROYECTO: Diagnóstico de la respuesta del ecosistema por la intervención de los caños El Burro y El Salado y medición de caudales.**



Fecha de inicio: 07-12-2017  
Fecha de finalización: 24-09-2019

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- 3 fases de muestreo de calidad de aguas y sedimentos analizados en la intervención de 2 caños que surten agua a la CGSM.
- 21 muestras de aguas analizadas para determinar la calidad del agua ingresada a la CGSM por los caños El Burro y El Salado.
- 21 muestras de sedimentos analizados para evaluar posibles contaminantes perjudiciales para la biota.

**Objetivos a los que apunta**



**ODS 6. Meta 6.6.** Evaluar la calidad y cantidad del agua inyectada a la CGSM permite a las entidades encargadas tomar medidas para restablecer el ecosistema de la CGSM.



**ODS 13. Meta 13.1.** Conocer la cantidad de agua inyectada a la CGSM por los caños dragados fortalece la resiliencia frente a los riesgos relacionados con el aumento de eventos extremos, producto del cambio climático.



**ODS 14. Meta 14.2.** La evaluación de la calidad del agua en las 3 fases de dragado permite conocer si estas obras generan efectos adversos importantes sobre la salud de la CGSM y el mar.



A. Medición de caudal en caño El Salado. B. Recolección de muestra de sedimento en caño El Burro. Fotos: Archivo INVEMAR.



### Cómo contribuye el proyecto a la década de los océanos.

El proyecto contribuye con el reto “*Un Océano Saludable y Resiliente*” ya que la información de calidad del agua y sedimento antes, durante y después de las obras de dragado de dos caños, son insumo necesario para que los tomadores de decisiones cuenten con herramientas que les permitan buscar soluciones para mantener las condiciones ecológicas de la CGSM.

### Socios e inversión 2019:



\$102.038.786



\$34.427.480



## PROYECTO: Ampliación de la red de monitoreo de manglar hacia el sector del sevillano.



Fecha de inicio: 10-07-2018

Fecha de finalización: 01-01-2019

### Principales resultados alcanzados 2019:

- Una (1) nueva estación de monitoreo de manglar con 15 subparcelas instalada en el sector sevillano de la CGSM, en respuesta a recomendaciones de la comunidad local sobre la importancia del seguimiento al sector.
- En la estación de Sevillano se encontraron tres de las cinco especies de mangle reportadas para el Caribe colombiano, aunque el área basal está definida casi en su totalidad por los individuos de *A. germinans*, con un área basal de 9,64 m<sup>2</sup>. ha<sup>-1</sup>.
- La estación Sevillano presentó una densidad de plántulas alta, en comparación con otras estaciones de monitoreo históricas en la CGSM, registrando un valor de 10,9 ind.m<sup>-2</sup>.
- La salinidad intersticial pasó de 27,8 a 65,8 entre diciembre de 2018 y enero de 2019, hecho que se asocia con el volumen de precipitaciones y los aportes de agua a través de los ríos Sevilla y Frío

### Objetivos a los que apunta.



**Objetivo 14 “Vida submarina” (Meta 14.2):** El monitoreo del estado del bosque de manglar en nuevas zonas de estudio, permite ampliar el conocimiento del sistema estuarino, con el fin de generar recomendaciones para su manejo y conservación.



Actividades de Monitoreo de manglar en el sector Sevillano. Foto: Archivo RAE



### Contribución a la década de los océanos.

El aumento de la cobertura espacial del monitoreo sobre la CGSM contribuye al entendimiento de la dinámica del complejo lagunar estuarino más extenso de Colombia, permitiendo proyectar acciones orientadas a la mitigación de amenazas sobre este ecosistema y su recuperación. De esta manera el proyecto aporta a alcanzar el reto “*Un Océano Saludable y Resiliente*”.

### Socios e inversión 2019:



**\$84.589.064**



**\$26.005.038**



**PROYECTO: Implementación de piloto para favorecer la restauración activa del manglar en el sector noroeste de la Ciénaga Grande de Santa Marta.**



Fecha de inicio: 08-01-2019

Fecha de finalización: 08-08-2019

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Doce (12) módulos de sedimento instalados en el sector noroeste de la CGSM para elevar artificialmente la topografía y permitir el crecimiento de individuos de mangle en zonas sobre inundadas.
- El 91% de las plántulas sembradas en los montículos de sedimento, permanecieron en estado “sano” hasta el primer monitoreo, sugiriendo que estas estructuras pueden proveer el espacio físico necesario para favorecer el crecimiento y desarrollo de plántulas de manglar en zonas inundadas donde el colapso del sedimento no permite el establecimiento de nuevos individuos.
- *Laguncularia racemosa* fue la especie más exitosa en el crecimiento sobre módulos de sedimento bajo las condiciones de la CGSM.

**Objetivos a los que apunta:**



**ODS 14 “Vida submarina” (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.



Montículo de sedimento con plántulas de *L. racemosa* instalado en la CGSM. Foto: Archivo RAE



### Contribución a la década de los océanos.

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”.

### Socios e inversión 2019:



**\$55.266.161**



**\$14.946.849**



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



Fecha de inicio: 02-05-2019

Fecha de finalización: 01-05-2022



### Principales resultados alcanzados 2019:

- Más de 100 personas entre actores comunitarios e institucionales, participaron en los talleres, sesiones de construcción y retroalimentación del componente de gobernanza y fortalecimiento de capacidades.
- Un (1) proyecto ciudadano de educación ambiental – PROCEDA construido participativamente con la comunidad local de playitas, para su ejecución en 2020.
- Los insumos necesarios para el desarrollo en 2020 de un plan de negocios e inversiones para una idea de negocio de base comunitaria en la cuenca baja del Río Toribio construidos.
- Un modelo de flujos preferenciales de 190 m de longitud realizado; esto como insumo para definir acciones puntuales de restauración hidrológica en el bosque denso de manglar de la desembocadura del río Toribio.
- Desarrollo de un modelo de restauración de más de 9 hectáreas potenciales para ejecutar acciones de restauración activa, dentro del cual se establecen áreas estratégicas para enriquecimiento de bosque seco y de manglar.
- Un (1) vivero comunitario construido para la producción del material vegetal con capacidad para producir 5.000 plántulas, para la implementación del modelo de restauración.
- Monitoreo a seis (6) parcelas permanentes en el bosque de manglar de la cuenca baja del río Toribio, obteniéndose registros de fauna, estructura vegetal, regeneración natural y parámetros fisicoquímicos, como insumo al seguimiento del Plan de Manejo de Puerto Nuevo SA y a la mejor toma de decisiones para las actividades de restauración.

### Objetivos a los que apunta:



**ODS 13 “Acción por el clima” (Metas 13.1 y 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 “Vida submarina” (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 “Vida de ecosistemas terrestres” (Metas 15.2 y 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.



Evento de apertura y socialización del proyecto VIVO TORIBIO con instituciones y socios. Foto: Archivo RAE

### Contribución a la década de los océanos.

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”.

### Socios e inversión 2019:



\$72.835.925



\$605.313.161



**PROYECTO:** Análisis de la calidad de sedimentos de núcleos de “Piston core” custodiados por el Invemar, que han sido recolectados en el marco de investigaciones de hidrocarburos *offshore* e integrarlas al sistema de información de línea base asociada a cada uno de los bloques.



Fecha de inicio: 15-08-2019

Fecha de finalización: 15-12-2019

### Principales resultados alcanzados 2019:

- 16 hidrocarburos aromáticos policíclicos y 12 metales analizados en 35 muestras de núcleos de “Piston core” preservados con formaldehído, información relevante para la línea base off shore del bloque COL3.
- El país adquiere la capacidad técnica para reconstruir cambios ambientales recientes empleando  $^{210}\text{Pb}$ . Con esta técnica se reconstruyeron los cambios en las concentraciones de 12 metales en los últimos 100 años en sedimentos del golfo de Morrosquillo.
- 18 núcleos de sedimento de 3 zonas del Caribe y 09 núcleos de sedimento del Pacífico en proceso de análisis, para aumentar la información ambiental marino costera para Colombia.

### Objetivos a los que apunta:



**ODS 14 “Vida submarina” (Metas 14.1 y 14.a):** Generación de nuevo conocimiento científico y desarrollo de capacidad analítica en Colombia en reconstrucción de cambios ambientales, a fin de generar alertas para reducir la contaminación por actividades realizadas en tierra que contribuyan a mejorar la salud de los océanos.



Muestreo de un testigo de sedimentos frente a la desembocadura del río Manzanares.  
Foto Karen Ibarra.



### Contribución a la década de los océanos.

El proyecto contribuyó a entender los efectos de las presiones acumuladas en el último siglo en una zona del Caribe colombiano, insumo necesario para que los tomadores de decisiones cuenten con herramientas que les permitan buscar soluciones sostenibles para mantener los beneficios del océano, contribuyendo con los retos “*Un Océano Limpio*” y “*Un océano sano y resiliente*”.

### Socios e inversión 2019:



**\$ 461.591.132**



**PROYECTO: Evaluación de la química de carbonatos en zonas con pastos marinos.**



Fecha de inicio: 07-10-2019  
Fecha de finalización: 06-10-2022

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Primer proyecto de restauración de pastos marinos con enfoque a la mitigación de la acidificación de los océanos en Colombia.
- 5 registros del sistema de carbonatos en San Andrés Islas, con la calidad requerida para aportar al indicador de acidez media del mar 14.3.1 ODS 14.

**Objetivos a los que apunta:**



**ODS 14 “Vida submarina” (Meta 14.3.1):** Generar conocimiento del estado actual del sistema de carbonatos en una zona de San Andrés Islas permite que los tomadores de decisiones apliquen estrategias para la reducción de los efectos de acidificación de los océanos.



Muestreo de química de carbonatos en San Andres - Old Point. Foto Karen Ibarra.

**Contribución a la década de los océanos.**

El proyecto contribuye con el reto “*Un Océano Saludable y Resiliente*”. Conocer la variación del sistema de carbonatos en zonas con pastos marinos permite avanzar en estrategias de mitigación frente a la acidificación de los océanos.

**Socios e inversión 2019:**



**\$ 25.793.574 de pesos**



**\$9.325.374 de pesos**



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



Fecha de inicio: 22-01-2018

Fecha de finalización: 22-01-2021

### Principales resultados alcanzados 2019:

- Las capacidades de la Unidad de Laboratorios de Calidad Ambiental Marina – LABCAM fortalecidas mediante la capacitación de 3 personas en identificación de *Vibrio spp.*, por métodos moleculares
- Un (1) protocolo para la determinación de *Vibrio cholerae*, *V. alginolyticus*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus* y *V. fluvialis* a partir de métodos moleculares implementado en laboratorio
- 170 aislamientos obtenidos en cuerpos de aguas de 6 departamentos costeros, de los cuales la mayor recuperación de *Vibrio parahaemolyticus* se presentó en el Pacífico, mientras que en el Caribe la dominancia fue de *V. alginolyticus*.

### Objetivos a los que apunta:



**ODS 3 “Salud y Bienestar” (Meta 3.3d):** La información generada contribuye a fortalecer la capacidad del país en la generación de medidas de prevención o alertas tempranas, con el fin de reducir los riesgos de exposición ante agentes potencialmente patógenos para la población humana.



Actividades técnicas desarrolladas para la determinación de *Vibrio spp.* en reservorios de agua en zonas costeras. Fotos: Max Martínez y Tania Córdoba



### Cómo contribuye el proyecto a la década de los océanos.

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”.

### Socios e inversión 2019:



Colciencias: \$ 183.058.632 de pesos

\$ 99.236.011 de pesos



**PROYECTO:** Aunar esfuerzos entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Andrés" – INVEMAR con la finalidad de: a) Actualizar el Plan de manejo del sitio RAMSAR, sistema Delta Estuarino del río Magdalena - Ciénaga Grande de Santa Marta y b) Evaluar, cuantificar, delimitar, actualizar, monitorear la información referente a ecosistemas marino – costeros estratégicos de la nación, de conformidad con lo establecido en los compromisos específicos. Convenio Interadministrativo 480- 2019 MinAmbiente – INVEMAR.

Fecha de inicio: 05-07-2019

Fecha de finalización: 31-12-19



### **Principales resultados alcanzados 2019:**

#### **COMPONENTE 1: Cuantificación y delimitación de humedales costeros del Pacífico (Cauca, Valle del Cauca y Nariño) de Colombia. Fase II.**

Para elaborar la cartografía de los humedales costeros de los departamentos del Valle del Cauca, Cauca y Nariño a escala 1:100.000, se recopilaron insumos cartográficos de diferentes fechas y temáticas, así como imágenes de satélite ópticas y de radar. Con esta información se generaron modelos basados en imágenes radar y de superposición temática de variables cartográficas que permitieron reconocer rasgos del paisaje de los humedales desde diferentes enfoques, determinando además niveles de certidumbre sobre la presencia de los humedales teniendo en cuenta un punto de vista hídrico y de coberturas asociadas a los humedales. La determinación de la incertidumbre fue verificada en el taller de expertos realizado en la ciudad de Cali, el 05 de noviembre de 2019. Como resultado final se obtuvo la capa de humedales costeros del Pacífico Sur a escala 1:100.000 con una extensión aproximada de 615.854 ha calculadas con la proyección Lambert Azimutal Equal- Área, Colombia, una leyenda general con 29 unidades temáticas describiendo cada unidad a partir de dos componentes: temporalidad de los cuerpos de agua y tipo de cobertura, y una leyenda detallada con 105 unidades temáticas a partir de 4 componentes: cuerpos de agua, tipo de cobertura, régimen de humedad del suelo y geomorfología.

#### **COMPONENTE 2: Actualización del atlas de áreas coralinas de Colombia. Fase I.**

Se elaboró la versión digital del Atlas de Áreas Coralinas de Colombia (<https://areas-coralinas-de-colombia-invemar.hub.arcgis.com>), que contiene la información cartográfica actualizada de ocho áreas coralinas del Caribe que en conjunto suman un área de 157.801,45 hectáreas, equivalente al 44% del área total de formaciones coralinas del país. En el geovisor el usuario puede consultar información sobre la ubicación de las áreas coralinas, las unidades geomorfológicas, unidades bióticas y unidades ecológicas presentes en cada área y su extensión; así como información del tamaño de las áreas coralinas, y de las especies de corales pétreos reportadas en cada una.



### COMPONENTE 3: 3 Programa de monitoreo nacional del recurso hídrico. Componente marino costero.

Se formuló el Componente Marino Costero del Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico, mediante un proceso participativo desarrollado en 12 mesas de trabajo que contaron con la participación de 52 entidades y más de 160 asistentes entre ellos expertos y actores clave, con los cuales se validaron y priorizaron los nueve (9) objetos de monitoreo, gestión y conocimiento (salud ambiental, calidad de aguas y sedimentos, eutrofización costera, vertimientos, basura marina, plásticos y microplásticos, acidificación oceánica, floraciones algales nocivas, hidrología costera y dinámica meteomarina) que son la base de la estructuración del monitoreo marino costero, soportados en 3 instrumentos para la articulación y transferencia de capacidades, gestión de información, comunicación y difusión. Adicionalmente, se propuso la primera versión del plan de acción con líneas estratégicas que se deberán desarrollar en los próximos años.

### COMPONENTE 4: consolidar los insumos actualizados, socializar con los diferentes actores y facilitar los espacios de participación para la actualización del plan de manejo del sitio RAMSAR sistema delta estuarino del río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta.

A partir de la necesidad de generar insumos técnicos para la actualización del plan de manejo del sitio RAMSAR SDERM CGSM, se dinamizaron en el marco del convenio dos mesas técnicas interinstitucionales en la que participaron delegados del MinAmbiente, CORPAMAG, CRA, Barranquilla Verde, Parques Nacionales Naturales, Gobernación del Magdalena y Atlántico, Universidad del Magdalena y Atlántico e INVEMAR. Estas mesas facilitaron la identificación de información de los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos generada para el área en los últimos 10 años y facilitaron la articulación entre las diferentes propuestas de ordenamiento ambiental y acciones de manejo planteadas en los instrumentos de gestión existente, los cuales se constituyen en determinante ambiental para el ordenamiento territorial de los municipios que integran el sitio RAMSAR. Complementario a este proceso, se realizaron siete talleres con actores locales (incluidos grupos indígenas y afrodescendientes) para la socialización de los resultados e identificación de problemas, conflictos y acciones de manejo para la conservación, restauración y uso sostenible del sitio RAMSAR. Como producto de este proceso se tiene la recopilación de información cartográfica actualizada del sitio RAMSAR y actualización del mapa de cobertura a escala 1:100.000 y el documento con insumos físicos, bióticos, socioeconómicos y de gobernabilidad actualizados y consolidados en la estructura establecida por la “Guía para la formulación, complementación o actualización de planes de manejo para humedales de importancia internacional y otros humedales”, adoptada a través de la Resolución 196 de 2006.

### COMPONENTE 5: 5 Jornadas de monitoreo de las condiciones ambientales actuales de la ciénaga de Las Quintas, Cartagena.

Se elaboró el diagnóstico de las condiciones actuales de la ciénaga Las Quintas, mediante dos jornadas de monitoreo entre agosto y noviembre de 2019 para determinar (i) las presiones y factores de degradación ambiental, y el estado de contaminación por basura marina y microplásticos, (ii) calidad del agua y sedimentos, (iii) especies



hidrobiológicas, (iv) condiciones del hábitat para la supervivencia y reproducción de la fauna y flora y (5) estado socioeconómico de la actividad pesquera. Los resultados mostraron que persiste un alto grado de deterioro ambiental de la Ciénaga, debido a las presiones a las que está expuesta, como el manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos procedentes de los barrios Manga, Chino y Pie de Popa, y actividades del mercado de Bazurto, transporte marítimo y terrestre, rellenos de escombros, zonas de invasión por habitantes de calle, tala de manglar entre otras, que afectan el ecosistema y son potenciales agentes de problemas de salud pública.

#### COMPONENTE 6: Inicio de proceso para correr ruta declaratoria de áreas protegidas atendiendo la resolución 1125 de 2015, “Arrecife de Varadero”.

A partir de la necesidad de generación de insumos técnicos que orienten la implementación de la ruta de declaratoria sobre el sector de arrecife Varadero, se realizó el compendio y análisis de información para los componentes de la Fase de “Preparación” y Fase de “Aprestamiento” según la Resolución 1125 de 2015. Un documento con la descripción de elementos bióticos (formaciones coralinas – arrecife Varadero-, los distintos parches de pastos marinos, el manglar y dos lagunas costeras - Los Vasquez y Coquitos-), de biodiversidad para distintos grupos taxonómicos (corales, octocorales, invertebrados, esponjas, peces, macroinfauna y macrofauna), hábitats/especies amenazadas, zonas de congregación de especies o de protección genética. Se identificaron 11 servicios ecosistémicos y los factores clave de protección del área asociados a presencia de población afrodescendiente y de vestigios arqueológicos o de patrimonio histórico, así como consideraciones relacionadas a la confluencia de diferentes figuras de ordenamiento y conservación. Para la fase de “Aprestamiento”, se analizó la información biofísica, socioeconómica y cultural, según el Decreto 2371 de 2010, a fin de sustentar la necesidad de declarar o ampliar el área de interés, a partir de criterios como la representatividad, la irremplazabilidad, la integridad y el grado de amenaza. Se propusieron objetivos, una delimitación y una categorización, para un área de 2731,28 ha que acoge manglar, arrecifes de coral, lagunas costeras y pastos marinos representados, para ser gestionados bajo la categoría de protección y manejo de Distrito Regional de Manejo Integrado – DRMI-.

#### COMPONENTE 7: Divulgación de los resultados

Las actividades conjuntas que se realizan entre INVEMAR y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible fueron divulgadas en el evento Día Marítimo Mundial, realizado en la ciudad de Cartagena, del 15-17 de septiembre, y en el Seminario Nacional de Ciencias y Tecnología del Mar, realizado en la ciudad de Barranquilla, entre el 22 y el 25 de octubre. En estos eventos se entregaron más de 300 publicaciones institucionales. Además, se difundieron a las actividades de los eventos a través de Facebook y Twitter.

#### COMPONENTE 8: Evaluación ambiental de El Laguito Cartagena, D.H.T.C.

La Evaluación Ambiental de El Laguito, realizada en el 2019, evidenció que las estrategias de estabilización de la flecha litoral de este y la playa de Castillogrande (obras de ingeniería) han causado modificaciones en la deriva litoral que favorecen la sedimentación recurrente de la boca de la ensenada y su cierre ocasional; esto a su vez, se ve reflejado en la dinámica hídrica, afectando directamente el tiempo de residencia al interior del cuerpo del agua, afectando el balance de agua y sales al



interior. Por su parte, la dinámica descrita afecta directamente las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas del sistema, y se evidencia en un alto grado de contaminación, sedimentos de mala calidad para el desarrollo de la vida, condiciones eutrofizadas del área de estudio y a su vez, la presencia de morfotipos de dinoflagelados, indicador de una posible floración de microalgas, que podría afectar la diversidad y generar cambios en la red trófica.

### Objetivos a los que apunta.



**Objetivo 6 “Agua limpia y saneamiento” (Meta 6.6):** El componente 1, aporta a la protección de los humedales por medio de su identificación y delimitación. El Componente 8 tuvo como objeto identificar tanto las condiciones actuales como los factores que afectan la calidad de El Laguito, con el fin de protegerlo y crear estrategias para mantener y restaurar el medio.



**Objetivo 13 “Acción por el clima” (Meta 13.1):** El desarrollo del componente 8 contribuyó al conocimiento del estado actual de los efectos de la erosión y sedimentación inducida por factores meteorológicos, climáticos y antropogénicos, para desarrollar estrategias alternativas viables de resiliencia y mitigación.



**Objetivo 14 “Vida submarina” (Meta 14.1):** El conocimiento generado en el Componente 5 permitió obtener la información sobre las fuentes de presión que deterioran las condiciones ambientales de la ciénaga Las Quintas, como herramienta para formular acciones de prevención y reducción de la contaminación que afecta a esta zona. **Meta 14.2:** El componente 2 aportó información actualizada con libre acceso para la gestión de la conservación y el manejo de las áreas coralinas de Colombia. El componente 3 contribuyó con la formulación del instrumento de gestión y planificación del recurso hídrico que delinea las acciones para prevenir, gestionar y proteger sosteniblemente el recurso hídrico y los ecosistemas marinos y costeros. El Componente 4 aportó a la meta, mediante la generación de insumos de análisis para planeación de la gestión sostenible y la protección de los ecosistemas marinos y costeros. El componente 5 contribuyó con la identificación de factores de degradación, condiciones ambientales actuales de la ciénaga de Las Quintas y análisis de las acciones adelantadas, para generar estrategias de prevención y manejo de los factores ambientales que afectan el ecosistema. El componente 6 contribuyó con la generación de insumos de análisis para planeación de la gestión sostenible y la protección de los ecosistemas marinos y costeros. **Meta 14.5:** El componente 1 aportó la línea base para determinar porcentajes de delimitación de humedales costeros con fines de conservación.



### Contribución a la década de los océanos.

El desarrollo del proyecto contribuyó al logro del reto “*Un Océano Limpio*” desde los componentes 3, 5 y 8. El 3, buscaba promover alianzas con diferentes actores para fortalecer el monitoreo del recurso hídrico marino y costero del país, generar la información y el conocimiento sobre su estado, dinámica, impacto y tendencias; los componentes 5 y 8 que aportaron conocimiento sobre las fuentes de contaminación que impactan cuerpos lagunares costeros como la ciénaga Las Quintas y El Laguito, información que soporta la toma de decisiones, para mejorar la calidad ambiental de los ecosistemas marino costeros del país.

También contribuyó al logro de los retos “*Un océano sano y resiliente*” y “*Un Océano Sostenible y Productivo*”. Los componentes 4 y 6, generaron insumos de información para proteger los ecosistemas marinos como la CGSM y el sector de arrecife Varadero y de esta forma asegurar la provisión de bienes y servicios. De otro lado, el componente 5 aportó al reto “*Un océano sano y resiliente*”, generando conocimiento ambiental de la Ciénaga Las Quintas, incluido el componente humano, su biodiversidad con el fin de apoyar la gestión sostenible que permita mejorar las condiciones de este ecosistema.

Desde el componente 2, se generó información actualizada sobre las formaciones coralinas de Colombia, un ecosistema marino de gran importancia, y poniéndola en línea en internet para que sea accesible a todos, en total coherencia con la política nacional de datos abiertos y con un mundo interconectado que tiende cada vez más hacia el libre flujo de la información científica. De esta manera apporto al reto “*Un Océano transparente y accesible*”.

Finalmente, el primer componente trata de un producto cartográfico que representa una línea base espacial y por lo tanto su enfoque se basa en la transversalidad, desde este punto de vista contribuye al logro de todos los objetivos y temáticas generales.

### Socios e inversión 2019:



**\$ 1.288.761.252 de pesos**



**\$ 257.941.326 de pesos**



# VAR

## Valoración y aprovechamiento de recursos marinos y costeros. En cifras

**36.817**

Registros de monitoreo de pesca artesanal en la Ciénaga Grande de Santa Marta.

**5** | Cepas de bacterias produciendo biopolímeros.

**1** | Microdocumental (video) sobre el fortalecimiento de negocios verdes en la CGSM

**21** | Talleres de socialización de conocimiento realizados.

Grupos de investigación **Bioprospección Marina y Ecología pesquera** categorizados como A y B en Colciencias respectivamente.

**2** | Emprendimientos en ecoturismo y pesca artesanal fortalecidos e inscritos en la ventanilla de negocios verdes de CORPAMAG.

**10** | Hongos identificados con capacidad degradadora de colorantes.

**174** | Microorganismos identificados en sedimentos de profundidad (169 bacterias y 5 hongos).

Identificación de grupos funcionales de biosurfactante en 6 bacterias marinas

Un seminario regional de negocios verdes con participación de más de 100 asistentes, 6 expertos nacionales e internacionales y 18 negocios verdes



**PROYECTO: 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.**



VAR

Fecha de inicio: 21-03-2019 Fase 3

Fecha de finalización: 28-02-2020

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Marcos legales e institucionales (Componente 1): Resolución de la Autoridad Pesquera creando e instalado el Comité Nacional de capturas incidentales.
- Prácticas de pesca responsable (Componente 2): Reducciones de descarte de redes prototipo de arrastre de camarón del 20% validadas y en proceso de adopción por el sector pesquero del Pacífico. Formación de más de 25 mujeres en el aprovechamiento de residuos sólidos y transformación de descarte en productos pesqueros.
- Promoción de medios de vida (Componente 3): Análisis de la cadena de valor de la pesquería de arrastre artesanal del Pacífico de Colombia.



Evaluación de redes de prototipo artesanal. FAO. Foto: Archivo VAR.

**Objetivos a los que apunta:**



**ODS 1 “Fin de la pobreza” (Meta 1.6):** El proyecto contribuye con la generación de empleo a través de prácticas de pesca responsables.



**ODS 2 “Hambre cero”** 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 “Vida submarina”.** El proyecto aporta a la **Meta 14.8** con la generación de información científica y tecnológica base para la sostenibilidad del recurso pesquero y la reducción de los impactos de la pesca de arrastre.



**Contribución a la década de los océanos:**  
El proyecto busca promover el uso sostenible de la biodiversidad marina y costera para el mejoramiento de las condiciones para el desarrollo sostenible de los océanos.

**Socios e inversión 2019:**



**\$ 232.294.260**

**\$ 44.427.084**



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



Fecha de inicio: 21-12-2018  
Fecha de finalización: 13-05-2020

### Principales resultados alcanzados 2019:



- Un curso de entrenamiento en métodos de datos limitados para el manejo de pesquerías.
- Cuatro prospecciones pesqueras para evaluación de los recursos merluza en la ZEPA y el atún en el DRMI GTCC, con la participación de pescadores artesanales.
- Información sobre la abundancia relativa, distribución espacial y selectividad de pesca para los recursos merluza y atún.

Pesca de Merluza en el DRMI Gofu Tribugá – Cabo Corrientes.  
Foto: Archivo VAR.

### Objetivos a los que apunta:



**ODS 14 “Vida submarina”** El proyecto contribuye a la **Meta 14.4** en reglamentar eficazmente la explotación pesquera, a la aplicación de planes de gestión con fundamento científico y la pesca sostenible. El proyecto contribuye a la **Meta 14.9** en facilitar el acceso de los pescadores artesanales en pequeña escala a los recursos marinos y los mercados.

### Contribución a la década de los océanos

El 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.

### Socios e inversión 2019:



\$ 105.659.159



\$ 51.032.000



**PROYECTO: Estructura de la actividad pesquera artesanal en el área costera entre Los Cocos (Magdalena) y Punta de los Remedios (La Guajira), Mar Caribe de Colombia.**

VAR

Fecha de inicio: 15-02-2019

Fecha de finalización: 14-08-2019

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Actualización de la caracterización de la actividad pesquera artesanal en el área costera contigua entre los asentamientos pesqueros de Los Cocos (Magdalena) y La Punta de los Remedios (La Guajira).
- Análisis comparativo entre la información registrada y la obtenida de fuentes secundarias, principalmente de estudios de caracterizaciones ejecutados por Petrobras en el área.
- Evaluación del desempeño de la pesquería artesanal del área a través de las principales variables biológicas, tecnológicas y económicas.
- Distribución espacial del esfuerzo de pesca artesanal en el área de estudio.

**ODS a los que apunta:**



**ODS 14 “Vida submarina”** 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.

El proyecto contribuye a 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.



Red de enmalle pesquería artesanal de La Guajira. Foto: Archivo VAR

**Contribución a la década de los océanos**

El proyecto busca promover el uso sostenible de la biodiversidad marina y costera para el mejoramiento de las condiciones para el desarrollo sostenible de los océanos.



Socios e inversión 2019:



\$164.524.000



\$40.593.000



**PROYECTO:** 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, y prospección pesquera del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en el Pacífico colombiano.



Fecha de inicio: 17-07-2019

Fecha de finalización: 31-12-2019

### Principales resultados alcanzados 2019:

- Primer crucero de evaluación de los recursos demersales del Distrito Regional de Manejo Integrado Encanto de los Manglares del Bajo Baudó (DRMI EMBB) en el Pacífico colombiano.
- 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) y el Distrito Regional de Manejo Integrado Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes (DRMI GTCC).
- Primera aproximación hacia la valoración del recurso calamar gigante *Dosidicus gigas*, como recurso con potencial aprovechamiento en el Pacífico colombiano.



Evaluación de estadios tempranos recursos demersales. Foto: Archivo VAR

### Objetivos a los que apunta:



**ODS 2 “Hambre cero”.** 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 y calamar gigante, con el fin de aumentar su productividad y los ingresos de los pescadores (meta 3).



**ODS 12 “Producción y consumo responsables”** El proyecto contribuye a la **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 “Vida submarina”** El proyecto contribuye a la **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.



### Contribución a la década de los océanos

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

### Socios e inversión 2019:



**\$ 800.000.000 de pesos**



**\$ 105.582.133 de pesos**



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



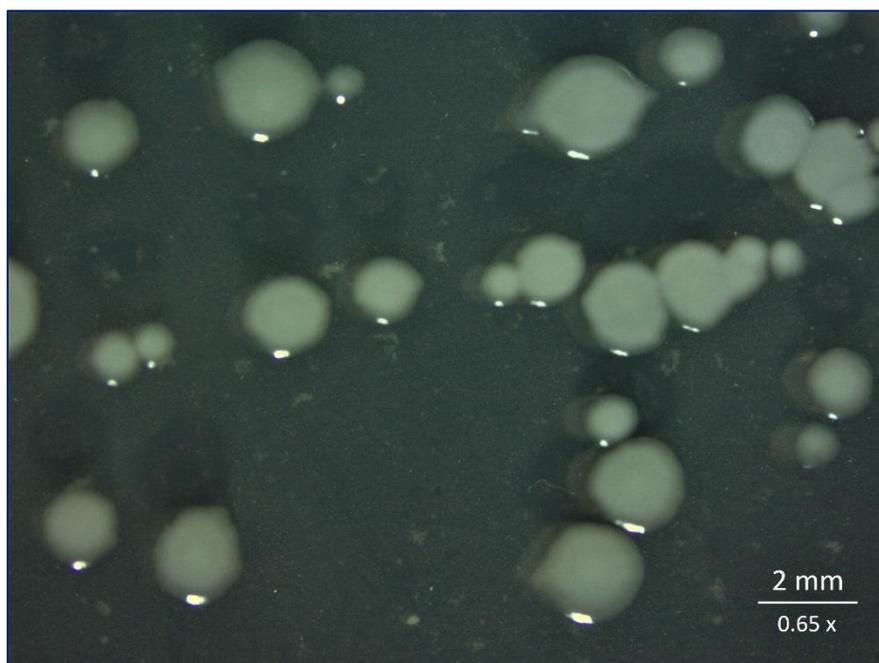
VAR

Fecha de inicio 19-02-2019

Fecha de finalización: 19-02-2021

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Cuatro microorganismos (*Bacillus safensis* INV FIR26, *B. velezensis* INV FIR31, *Bacillus* sp. INV FIR35, *Bacillus* sp. INV FIR48) pertenecientes a la colección del Museo de Historia Natural Marina de Colombia, con capacidad de producir sustancias con actividad antimicrobiana.
- Evaluación de cuatro metodologías para la obtención de extractos orgánicos ricos en dichas sustancias a partir del fermento libre de células; los mejores rendimientos fueron obtenidos empleando Extrelut® NT y Amberlita® XAD4.
- Identificación de compuestos con actividad antimicrobiana (péptidos, soforaflavona G, mixoclina y derivados del pirazol) de la cepa *B. safensis* INV FIR26, además de posibles precursores y potencializadores de dicha actividad.
- Se identificó la cepa *Bacillus* sp. INV FIR48, como productora de biosurfactantes (moléculas necesarias en la formulación de agentes antisépticos).



*Bacillus* sp. INV FIR48

**Objetivos a los que apunta:**



**ODS 3 “Salud y Bienestar”.** El proyecto contribuye a la **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 “Industria, innovación e infraestructura”** El proyecto contribuye a la **Meta 9.5** al potenciar investigación científica y tecnológica de los sectores industriales para la innovación en los países en desarrollo.





**ODS 14 “Vida Submarina”** El proyecto contribuye a la **Meta 14.7** 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.



### Contribución a la década de los océanos

El proyecto contribuye con investigación aplicada y generación de información soporte para la conservación y uso en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos.

### Socios e inversión 2019:



**\$121.000.000 de pesos**

**\$105.193.390.751 de pesos**



**Fecha de inicio: Junio de 2017**

**Fecha de finalización: Diciembre de 2019**

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Capacitación en montaje y monitoreo de parcelas permanentes de crecimiento (PPC) de manglar y manejo del SIGMA, dirigidas a personal de PNN y Corporaciones en el Pacífico.
- Capacitación para el manejo de la nueva versión de SIPEIN con funcionarios de PNN y Corporaciones en el Pacífico.
- Información ambiental generada en el contexto de ordenamiento territorial y mapas de cobertura y usos actualizados para tres (3) municipios costeros.
- Información ambiental incorporada en el nuevo POT del municipio de Ciénaga.
- Dos (2) estrategias de fortalecimiento de dos (2) pilotos de negocios verdes en pesca artesanal y ecoturismo implementadas.
- Dos negocios verdes verificados por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena CORPAMAG cumpliendo con criterios de sostenibilidad ambiental.
- Un seminario regional de negocios verdes realizado en octubre de 2019.
- Una unidad de procesamiento de producto pesquero dotada de mobiliario, refrigeradores, energía solar, con capacidad de procesar entre 1 ½ y 2 toneladas diarias de producto fresco en el corregimiento de Tasajera, Magdalena.
- Un Centro de Interpretación de la Cultura Anfibia (CICA): estructura palafita, destinada a recibir al turista, degustar la gastronomía local, presenciar muestras folclóricas y servir de espacio de reunión para la comunidad de Buenavista en la Ciénaga Grande de Santa Marta.



**Seminario Desarrollo Local Sostenible – DLS. Foto: Archivo VAR**



## Objetivos a los que apunta



**ODS 8 “Trabajo decente y crecimiento económico”** El proyecto apoya a la **Meta 4** al desarrollo de emprendimientos sostenibles y a la **Meta 9** a la implementación del Programa Nacional de Negocios Verdes.



**ODS 13 “Acción por el clima”**. El proyecto contribuye a la **Meta 3a** facilitando la incorporación de medidas relativas al cambio climático en los planes de ordenamiento territorial.



**ODS 14 “Vida submarina”**. El proyecto contribuye a la **Meta 9** favoreciendo el acceso de los pescadores de la Ciénaga Grande de Santa Marta a los mercados alternativos a la pesca.

## Socios e inversión 2019:



Unión Europea

\$ 733.947.673 de pesos



Instituto  
SINCHI



\$ 562.345.580 de pesos



# GEZ

## Coordinación de Investigación e Información para la Gestión Marina y Costera. En cifras

- 3** | UAC apoyadas con análisis PEM.
- 1** | Nueva AMP con objeto de conservación pastos marinos declarada en La Guajira.
- 4** | 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 piloto de Carbono Azul en manglares en proceso de desarrollo en el golfo de Morrosquillo y uno (1) de pastos marinos en la fase de análisis de factibilidad.

**615.854 ha** de humedales costeros del Pacífico sur de Colombia, delimitadas.

**Paula Sierra Correa**  
Coordinadora GEZ  
Paula.sierra@INVEMAR.org.co



**PROYECTO: Formulación de una propuesta de zonificación de pastos marinos y plan de manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI de pastos marinos – Sawäirü en el departamento de La Guajira.**



Fecha de inicio: 07-07-2018

Fecha de finalización: 15-03-2019

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Culminación de análisis de usos y restricciones por prioridades de conservación para el ecosistema de pastos marinos que conduzca a la asignación de categorías de zonificación para los distintos sectores del DRMI.
- Realización de taller de trabajo con Corpoguajira para discusión de la propuesta de zonificación.
- Realización de un taller de trabajo con comunidades para zonificación.
- Propuesta de zonificación multi-criterio con fines de manejo para cumplimiento de los objetivos de conservación (según decreto 2372 de 2010) para el ecosistema de pastos marinos.
- Generación de mapa de zonificación y SIG con criterios especializados.
- Realización de taller de trabajo con Corpoguajira para planteamiento del plan.
- Planteamiento de Plan de Manejo para la gestión del objeto de conservación (pastos marinos) para el área de un DRMI.



Sector del Cabo de la Vela (izquierda) y trabajo participativo durante talleres con la comunidad wayuu para zonificación (derecha). Foto: Carolina García.

**Objetivos a los que apunta**



**ODS 12 “Acción por el clima”  
Meta 13.5**



**ODS 14 “Vida Submarina”  
Meta 14.2**

**Contribución a la década de los océanos**

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



## Socios e inversión 2019:



\$ 27.589.320 pesos



Fecha de inicio: 20-09-2017

Fecha de finalización: 15-03-2019

### **Principales resultados alcanzados 2019:**

- Organización del proceso a través de la pre-planificación a través de realización de una reunión institucional a nivel sub nacional /local para armonizar los principios, metas y objetivos del POMIUAC para el fortalecimiento del análisis para el medio marino.
- Definición y análisis de las condiciones existentes mediante la realización de un taller científico y creación de un grupo nacional de expertos para apoyar la elaboración de los informes técnicos sobre el estado actual y los escenarios de planificación espacial marina.
- Diseño, desarrollo y reporte de tres indicadores de crecimiento azul: educación e investigación en el ámbito marino, sostenibilidad de la pesca y sostenibilidad de terminales portuarios para los países del Pacífico sudeste.



Taller Nacional de Planeación para reporte de indicadores de crecimiento azul. Foto: Carolina García

### **Objetivos a los que apunta**



**ODS 12**  
**Meta 12.3**



**ODS 13**  
**Meta 13.5**



**ODS 14**  
**Meta 14.2;**  
**14.4 y 14.5**



**ODS 15**  
**Meta 15.9**

### **Contribución a la década de los océanos**

El proyecto contribuye a varias de las “áreas prioritarias de investigación y desarrollo” de la década, 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.



**Socios e inversión 2019:**



**CPPS: USD \$ 31.000**

**INVEMAR: USD \$ 57.467**



**PROYECTO: Atlas Marino del Caribe CMA. Sistema de información y datos integrado del océano como piloto para contribuir a ODS, CHM/TMT y Década de los Océanos de la Naciones Unidas para la región de Latinoamérica y el Caribe.**



GEZ

Fecha de inicio: 18-12-2018

Fecha de finalización: 30-06-2019

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Control de calidad de cargue de productos (información de metadato, nombramiento de capas/mapas/documentos, para cumplir con protocolos y estándares de información impuestos para la plataforma CMA2.
- Definición de Hojas Metodológicas para los últimos indicadores definidos: actividades económicas costeras, producción captura global, amenazas naturales y representatividad de ecosistemas para los países piloto CMA, mediante un taller de desarrollo de indicadores: definir HM, fuente de datos y despliegue en Atlas por consenso.
- Publicación en el Atlas Marino del Caribe de 10 indicadores.
- Generación de modelo conceptual para el sistema de información y datos integrado para contribuir al ODS, CHM/TMT y Década de los Océanos para Latinoamérica y el Caribe, con 5 componentes priorizados.
- Diseño de arquitectura del sistema flexible.
- Desarrollo de un portal de información y datos del océano integrado para para Latinoamérica y el Caribe.
- Creación y hospedaje de una base de datos en línea de eventos de educación y entrenamiento, similar al <http://www.marinetraining.org> (IOC/IODE dará la estructura de metadatos) permitiendo la entrada centralizada de información recopilada de instituciones de capacitación y educación, así como otros programas y proyectos activos en América Latina.
- Establecimiento y alojamiento de una base de datos en línea "OceanExpert" para instituciones y expertos latinoamericanos.
- Identificación del mecanismo de interoperabilidad de automatización entre OceanDocs y los proveedores.
- Establecimiento y alojamiento de un depósito de documentos en línea de publicaciones, informes, estos y otros documentos relevantes para la gestión e investigación oceánica / costera, basándose en el depósito de OceanDocs.
- Establecimiento y alojamiento de una base de datos en línea de "buques de investigación" que proporcione información sobre los buques de investigación que operan en aguas costeras de ALC.
- Creación de acceso del Caribbean Marine Atlas (CMA) al portal piloto para ALC como un repositorio geoespacial.
- URL de un portal con acceso en línea para LAC sobre repositorios OceanExpert y OceanDocs, embarcaciones de investigación y base de datos de eventos de entrenamiento y educación.
- Apoyo a grupo del proyecto CLME+ para asociar datos e información, así como entrenamiento en el uso de GeoNode.





Taller de trabajo con representantes de 7 países para culminación de propuesta de indicadores a publicar en el Atlas Marino del Caribe. Foto: Carolina García.

### Objetivos a los que apunta



Meta 12.3



Meta 13.5



Metas 14.2 y 14.5



Meta 15



Meta 17

### Contribución a la década de los océanos

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.

### Socios e inversión 2019:



UNESCO: USD \$ 78.100

INVEMAR: USD \$ 28.556



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



Fecha de inicio: 02-01-2017

Fecha de finalización: 30-04-2020

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Acompañamiento técnico a dos (2) CAR costeras del Caribe colombiano (CARSUCRE y CORPOGUAJIRA) en la implementación de la ruta de declaratoria de dos nuevas Áreas Marinas Protegidas (AMP) regionales, con objeto de conservación pastos marinos y manglares. Una (1) nueva AMP en el Caribe colombiano declarada, denominada Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI-Pastos Marinos Sawairü, que protegerá 12.205 ha de cobertura de pastos marinos aumentando la representatividad de este ecosistema en el país en aproximadamente 35% (23.118 ha).
- Una (1) nueva AMP de la zona costera de Sucre (Punta San Bernardo – Chichimán – Rincón del Mar) en fase II del proceso de declaratoria; si se logra esta declaratoria se incrementarán aproximadamente 3700 ha más de pastos marinos, 1400 ha de manglar y 2800 ha de áreas coralinas bajo conservación.
- Cuantificación del stock de carbono en pastos marinos. El carbono orgánico (Corg) presente en la biomasa total reportó un promedio general de  $7,89 \pm 3,19$  Mg C/ha, valor que supera el promedio mundial de  $2,52 \pm 0,48$  Mg C/ha reportado por Fourqurean *et al.*, en 2012. En relación al stock de Carbono orgánico promedio en los sedimentos de pastos marinos en el departamento de La Guajira en relación a su extensión total se reporta  $5,781 \pm 0,359$  TgC y la tasa promedio de secuestro de Corg anual en  $14,6 \pm 2,7$  Gg C yr<sup>-1</sup> mientras que para San Andrés el Stock de Corg promedio anual se presenta  $0,187 \pm 0,012$  TgC y su tasa de secuestro de Corg promedio por año de  $1,5 \pm 0,1$  Gg C yr<sup>-1</sup>. Sin embargo, en relación al secuestro de Corg por m<sup>-2</sup> yr<sup>-1</sup> en las localidades, San Andrés presenta un mayor valor significativo del orden de  $74,9 \pm 4,2$  gC m<sup>-2</sup> yr<sup>-1</sup> que la Guajira con  $25,9 \pm 4,8$  gC m<sup>-2</sup> yr<sup>-1</sup>.
- Un (1) Plan Básico de restauración y monitoreo elaborado para 150 ha de manglar en el DMI Cispata e implementación de acciones iniciales de restauración en seis (6) caños (2 en sector Corea y 4 en el sector Dago y Ustría) a través de 2 Convenios con 14 asociaciones de manglares de San Antero (8) y San Bernardo del Viento (6).



**Capacitación en liderazgo y modelo de negocios a comunidades locales del DMI Cispata. Foto: Archivo GEZ.**



- Dos (2) Acuerdos de pesca firmados entre 22 asociaciones de pescadores en Cispata, 2 asociaciones de la Caimanera, AUNAP y otros actores. Con base en estos acuerdos se desarrollaron dos planes de comanejo pesquero con enfoque ecosistémico participativo para el DRMI Cispata, La Balsa y Tinajones y DRMI La Caimanera.
- Dos (2) planes de negocios en ecoturismo formulados para el DRMI Cispata y el DRMI La Caimanera y avances en su implementación en un 100%, con la participación de 5 organizaciones comunitarias, de la cual una está integrada por mujeres.
- Un (1) portafolio de medidas de Adaptación basada en Ecosistema (AbE) elaborado participativamente y con base en el contexto social, económico, ambiental y de vulnerabilidad al cambio climático del golfo de Morrosquillo, aprovechando la oferta de servicios ecosistémicos con énfasis en suministro de alimentos, captura de CO<sub>2</sub>, protección costera y cultural. A partir de este se priorizó y diseñó una (1) medida AbE en ganadería sostenible para el DRMI Cispata, la Balsa y Tinajones.
- Una (1) iniciativa de Carbono Azul en diseño con participación comunitaria para el Golfo de Morrosquillo, para ser presentada y validada por el estándar Verified Carbon Standard (VCS) y The Climate, Community and Biodiversity (CCB) para la implementación de acciones que contribuyan a la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+), dirigidas por las comunidades asociadas al manglar y que actualmente aprovechan los recursos de madera y fauna mediante los lineamientos establecidos en el Plan Integral de Manejo del DMI Cispata.
- Relacionamiento con el proyecto CMA2, información de AMP en plataforma: <https://www.caribbeanmarineatlas.net/>.
- Articulación con los proyectos CMA2, GEF-FAO Conexión BioCaribe y Conservación Internacional (CI) para los temas de nuevas AMP, AbE y Carbono Azul.
- 105 personas (57% mujeres y 43% hombres) de 16 países de Latinoamérica capacitadas en 2019 en los cursos AMP, CA-ABE, SIG, Acidificación de los Océanos y monitoreo de pastos marinos.
- Cuatro (4) profesionales en proceso de formación a nivel de Maestría (Convenio con UTADEO - MSc en Gestión ambiental de sistemas marinos y costeros).
- Un (1) encuentro científico sobre los temas de carbono azul y adaptación basada en ecosistemas, con la participación de un experto de la región del gran Caribe y una experta del IMEDEA España.
- Un (1) encuentro entre científicos y periodistas locales y regionales en el DRMI Cispata, con el objetivo compartir conocimientos y herramientas para comunicar los resultados técnicos a diferentes públicos, buscando a través de experiencias vivenciales en el área de influencia de MAPCO.
- Un (1) plan de comunicaciones en implementación: movimientos en redes, participación en eventos, noticias, etc.; un (1) video, ruta de declaratoria de AMP; una (1) cartilla servicios ecosistémicos; una (1) cartilla "Guía metodológica para la elaboración de planes de negocios"; un (1) brochure en español y en inglés; una (1) infografía; dos (2) talleres con actores comunitarios para entrega del legado del manglar en San Antero y San Bernardo del Viento, involucrando a jóvenes; participación en evento Día de Europa; material divulgativo (bolsas, tulas, gorras).
- Espacios de trabajo desarrollados con la participación de 3337 actores entre 2017-2019, de los cuales, el 60,90% hombres y el 38,29% mujeres.



- Sistema de Soporte de Decisiones del Subsistema de áreas marinas protegidas (SSD-SAMP) actualizado con DMI-Sawäirü y re-cálculos de representatividad de ecosistemas marinos y costeros.
- SIGMA adaptada para incluir información de restauración en manglares y repositorio digital adaptado para custodia de información en el SIAM. <http://siam.invemar.org.co>



### Objetivos a los que apunta



**Meta 1.5**    **Meta 2.4**    **Metas 5.5 y 5b**    **Metas 12.2, 12.a, 12.b**    **Meta 13.1, 13.2, 13.3, 13b**    **Metas 14.2, 14.4, 14.5, 14.9**    **Metas 15.2 y 15.9**

### Contribución a la década de los océanos

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.

### Socios e inversión 2019:



1.000.000 Euros



381.009,27 Euros  
(Contrapartida)



76.357,20 Euros  
(Contrapartida)



**Proyecto: 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).**



**Fecha de inicio: 21-12-2018**

**Fecha de finalización: 30-06-2020**

### Principales resultados alcanzados 2019:

- Un (1) documento de proyecto (PD por sus siglas en inglés) actualizado con la información existente, para aplicar a una estrategia de Carbono Azul mediante los estándares Verified Carbon Standard (VCS) y The Climate, Community and Biodiversity (CCB) para la implementación de acciones que contribuyan a la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+), dirigidas por las comunidades asociadas al manglar del DRMI Cispata.
- Trabajo en campo para determinar la estratificación del manglar, tomar y analizar muestras de sedimento en 50 parcelas para la determinación del contenido de carbono orgánico en suelo y densidad aparente, según tipo de bosque de manglar (cuenca y borde) y áreas post-deforestación.
- Definición de la estructura de gobernanza, manual operativo, mecanismos de resolución de conflictos y modelo financiero para el proyecto Carbono azul Golfo de Morrosquillo “Vida Manglar”.
- Visita en campo del equipo de Conservación Internacional y Apple, donante estratégico para el desarrollo del proyecto de Carbono Azul Golfo de Morrosquillo “Vida Manglar”, para conocer los avances y los beneficios a nivel de comunidades y conservación de la biodiversidad.



Toma de muestras de sedimentos para medición de carbono azul, proyecto CI-CVS. Foto: Archivo GEZ



## Objetivos a los que apunta



Meta 12.3    Meta 13.5    Metas 14.2 14.4 y 14.5    Meta 15.9

### Contribución a la década de los océanos

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.

### Socios e inversión 2019:



\$ 29.000.000 pesos  
(Contrapartida)



CI: \$ 94.996.000 pesos



## ACTIVIDAD: Planificación Espacial Marina (PEM) para la UAC Magdalena- sector Bolívar: Análisis e identificación de conflictos.



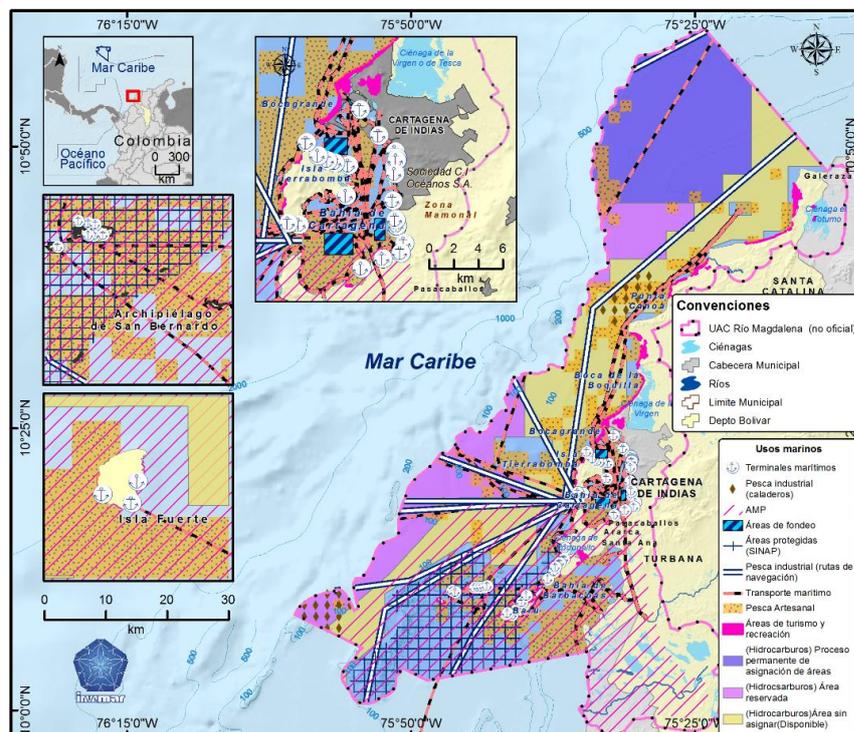
GEZ

Fecha de inicio: 02-01-2019

Fecha de finalización: 13-12-2019

### Principales resultados alcanzados:

- Definición del objetivo del PEM a partir de las problemáticas y particularidades del área marina del departamento de Bolívar. Delimitación del área de interés desde el borde litoral del departamento de Bolívar, hasta la isóbata de los 200 m de profundidad, incluyendo el archipiélago Nuestra Señora del Rosario y San Bernardo y las bahías de Cartagena y Barbacoas
- Inventario de áreas marinas protegidas en el área
- Identificación de cerca de actores y beneficiarios, reunión de inicio e identificación de fuentes nuevas de información con ellos.
- Análisis de condiciones existente para oceanografía, calidad ambiental del agua marina, ecosistemas estratégicos y especies relevantes para la conservación, seis actividades humanas y usos con su espacialización
- Análisis espacial de sobreposición y conflictos de uso
- Resultados de compatibilidad de usos y su aporte a instrumentos de manejo del área



Mapa de usos y actividades agrupadas para la zona marina costera de la UAC Magdalena sector Bolívar. Labsis, INVEMAR (2019).



## Objetivos a los que apunta:



### ODS 14 “Vida submarina” Metas 14.2 y 14.5

#### Contribución a la década de los océanos

La actividad contribuye a uno de los retos, al 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



Fecha de inicio: 14-01-2019  
 Fecha de finalización: 31-12-2019



**Principales resultados alcanzados:**

- Documento técnico con el rediseño de las estaciones de monitoreo mínimas para calcular el ICAM.
- Base de datos histórica de estadísticas de pesca artesanal e industrial que soportan la construcción de indicadores con el SIPEIN
- Base de datos con los resultados del monitoreo de calidad de aguas realizados para calcular ICAM.
- Documento técnico con el cálculo e interpretación de indicadores de impacto de la pesca artesanal e industrial de arrastre.
- Documento técnico con el cálculo e interpretación del ICAM.
- Compra del software del fluorómetro para mediciones de hidrocarburos y una estación de trabajo para el procesamiento de los datos y cálculo del ICAM.
- Mantenimiento de la temperatura de los cuartos de balanzas.
- Documento con el ajuste de las ecuaciones estadísticas del ICAM.
- Datos de las operaciones estadísticas de SIPEIN y REDCAM en el repositorio de datos estandarizada (LabSIS)

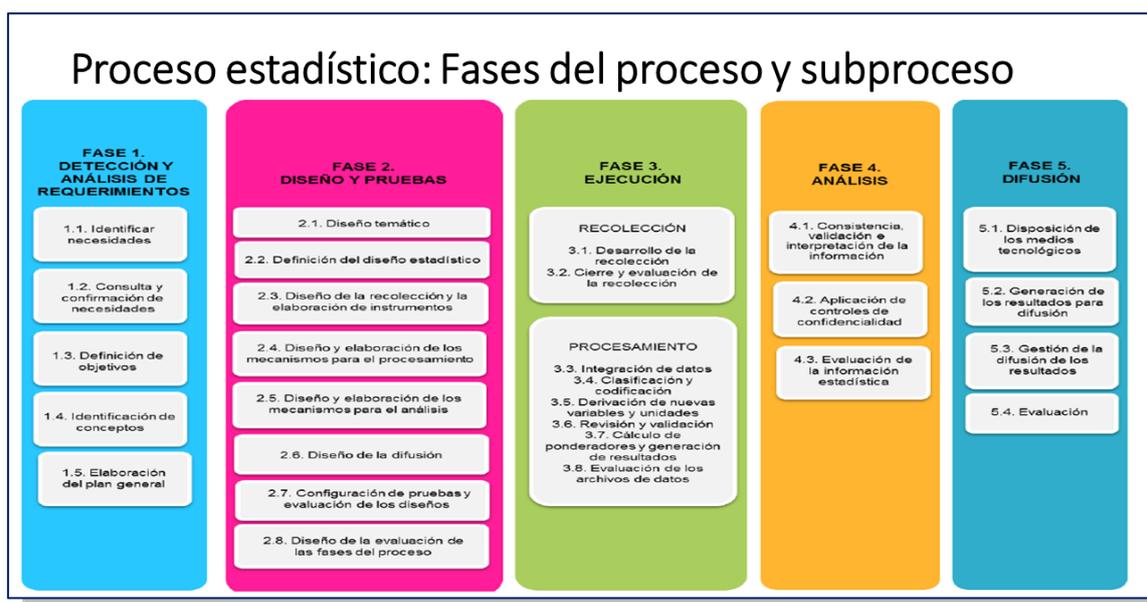


Diagrama de fases del proceso estadístico según NTC PE 10000:2017 (DANE, 2018).

**Objetivos a los que apunta**



**ODS 14 “Vida submarina”  
 Meta 14.1**



**ODS 17  
 “Alianzas para lograr los objetivos”  
 Meta 17.18.2**



## Contribución a la década de los océanos

El proyecto contribuye a varias de los retos, entre ellos el de océanos accesibles y transparentes, a partir del aseguramiento de estadísticos del nivel nacional (datos e información) robustos que contribuyan a la toma de decisiones y con esto aportar a alcanzar el reto océanos predecibles.



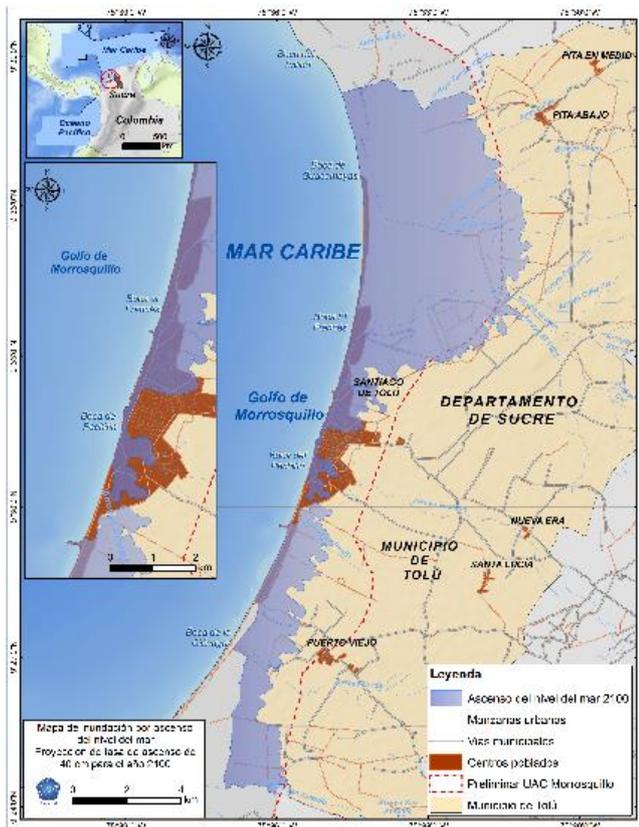
**PROYECTO:** Evaluación de vulnerabilidad al cambio climático a escala detallada y lineamientos de adaptación para el municipio de Santiago de Tolú.



**Fecha de inicio:** 3-01-2019  
**Fecha de finalización:** 30-11-2019

### Principales resultados alcanzados 2019:

- Se seleccionó el municipio de Santiago de Tolú (Sucre) como área crítica para realizar un análisis de vulnerabilidad al cambio climático a escala detallada siendo 1:10.000 para el área urbana y 1:100.000 a nivel rural partiendo de la información base y temática disponible.
- Se estimaron los impactos del cambio climático en el municipio para los años 2040 y 2100. Los principales resultados indican que, debido a un ascenso en el nivel del mar de 40 centímetros, para final de siglo se inundaría el 63,5% del área urbana, el 49% de la población, 49% de las viviendas y el 100% de las áreas turísticas; a nivel rural se impactaría el 23% del área, el 13% de la población, el 16% de las viviendas, y el 100% de las áreas de manglar y playas; y el 88% del área portuaria se vería afectada. En términos de erosión costera, se afectaría cerca del 3% de las áreas de manglar y el 13% de las playas, el 4,3% del área urbana y el 13% de la zona portuaria.
- Se identificaron cuatro líneas estratégicas para la adaptación del municipio ante los posibles impactos del cambio climático: 1) Ecosistemas estratégicos y ambiente, 2) Desarrollo socioeconómico, 3) Fortalecimiento institucional y gobernanza, 4) Educación e investigación.
- Se realizaron dos (2) talleres con actores locales del municipio de Santiago de Tolú, 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. Una (1) salida de campo y dos (3) visitas institucionales para la recopilación de información ambiental socioeconómica y cartográfica de la zona marino-costera y verificar los usos del suelo desarrollados actualmente. Se elaboró un documento final con el análisis de vulnerabilidad socioeconómico y biótico al cambio climático y propuesta de lineamientos de adaptación.



### Objetivos a los que apunta:



**Metas 13.1; 13.2;  
13.3 y 13b.**



**Metas 14.2; 14.4;  
14.5 y 14a.**



**Metas 15.1; 15.2;  
15.5 y 15.9**

### Contribución a la década de los océanos

El estudio está relacionado con dos temáticas prioritarias como son la gestión sostenible de los ecosistemas para la reducción de los efectos del aumento en el nivel del mar, las inundaciones costeras y la erosión, y el aumento del conocimiento científico sobre los efectos del cambio climático en zona costeras.





# CSC | Coordinación de Servicios Científicos. En cifras.

**+60** | Propuestas proyectadas      **17** | Clientes atendidos en el 2019

Se apoyaron las necesidades de estudios ambientales de **4** operadores de la industria offshore de hidrocarburos, de prestigio mundial.

Se realizaron **6** cruceros de investigación desde la coordinación en los cuales se navegaron **6541** millas náuticas.

Se tomó información biológica y fisicoquímica hasta profundidades de **3800** m en el Caribe colombiano.

**Julian Betancourt P.**  
Coordinador CSC  
[Julian.betancourt@INVEMAR.org.co](mailto:Julian.betancourt@INVEMAR.org.co)



**PROYECTO:** Caracterización ambiental del área de interés de perforación exploratoria Tayrona, Caribe colombiano; y caracterización del agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas del pozo uchuva-1, antes del proceso de perforación exploratoria.



Fecha de inicio: 5-3-2019

Fecha de finalización: 24-10-2019

### Principales resultados alcanzados 2019



**Collage de actividades realizadas en campo en el muestreo del AIPE Tayrona. Elaborada por: María del Pilar Martínez.**

- Se caracterizó el área de interés de perforación exploratoria (AIPE) Tayrona, como insumo para la modificación del área establecida en la resolución 0578 del 29 de marzo de 2007, se llevó a cabo una campaña de muestreo en el mes de marzo de 2019, para la recolección de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas (fitoplancton, zooplancton, ictioplancton, meiofauna, macrofauna y necton) y se realizó una revisión de la información existente sobre aspectos geosféricos, climáticos, oceanográficos y ecosistemas estratégicos, con la finalidad de actualizar lo descrito para el área en

el año 2007.

- El AIPE Tayrona se encuentra frente a los departamentos de La Guajira y Magdalena, influenciada por el movimiento estacional de la Zona de Convergencia Intertropical; presentan vientos dominantes provenientes del noreste que son los que generan los eventos de surgencia debido al transporte de Ekman. La caracterización climática realizada con datos de Reanálisis 1979-2018 evidenció la temporada de vientos fuertes entre diciembre y julio y los débiles entre agosto y noviembre. En el ciclo anual, el viento con mayor velocidad se registra en febrero con  $10,16 \pm 2,70 \text{ m}^*\text{s}^{-1}$ , y el menor en octubre con  $4,24 \pm 2,6 \text{ m}^*\text{s}^{-1}$ .
- Se identificaron 4 masas de agua: Agua Subsuperficial Subtropical (ASS), Agua central del Atlántico Norte (ACAN), Agua Intermedia Subantártica (AIS), Agua profunda del Atlántico Norte (APAN).
- Se evaluaron 33 variables en el agua y 16 en sedimentos a partir de las cuales se describió tanto para el AIPE y el pozo Uchuva aguas claras de turbiedad mínima, concentraciones de oxígeno disuelto y valores de pH dentro del rango típico para aguas marinas, con bajas concentraciones de sólidos. Variables como temperatura, salinidad, pH y los macronutrientes fosfatos, nitratos y silicatos, presentaron características específicas en cada una de las masas de agua evaluadas. Las concentraciones de las sustancias indicadoras de contaminación por actividades antropogénicas fueron bajas, llegando a ser, en la mayoría de los casos, menores a los límites de cuantificación.
- En cuanto a los sedimentos, la mayoría de estaciones se clasificaron en el grupo textural lodoso, con pH básico y concentraciones de materia orgánica dentro de los rangos históricos del Caribe colombiano en zonas con lechos marinos de textura



similar. Las determinaciones de hidrocarburos totales fueron consideradas como bajas en comparación con estudios realizados en otras regiones.

- La comunidad fitoplanctónica tanto para el AIPE y pozo Uchuva-1, resultó típica de ambientes tropicales oceánicos, dominada por dinoflagelados y diatomeas. La densidad, riqueza, diversidad y uniformidad fueron influenciadas por las intensidades lumínicas y no por las jornadas de muestreo; los cambios entre las fases se asociaron más con las condiciones ambientales más que el efecto de la perforación. La comunidad zooplanctónica también fue típica de aguas oceánico-neríticas y subtropicales; y estuvo conformada principalmente por copépodos calanoideos y cyclopoideos.
- El ictioplancton estuvo conformado principalmente por larvas del orden perciformes y abundaron los organismos de las familias Myctophidae, Bregmacerotidae, Gonostomatidae y Tetraodontidae,
- La comunidad macroinfaunal estuvo representada por taxones principalmente de los phylums Arthropoda, Annelida y Mollusca que obtuvieron altas densidades y número de familias, las cuales son típicas en sedimentos lodoso de aguas profundas. En la meiofauna se identificaron familias de los phylums Annelida, Arthropoda, Cephalorhyncha, Foraminifera, Mollusca y Nematoda. El phylum Foraminifera tuvo la mayor contribución de las familias recolectadas, mientras que Cephalorhyncha y Mollusca con un 2% realizaron el menor aporte.
- Finalmente, la comunidad íctica registrada fue poco diversas y abundante, coincide con los registrados en fondos blandos profundos para el bloque y el Caribe colombiano en general.

### Objetivos a los que apunta



**ODS 12 Producción y consumo responsable:** El proyecto 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 Vida submarina:** El proyecto 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.

### Contribución a la década de los océanos

Con el proyecto se proporciona el conocimiento técnico para mejorar la gestión de los ecosistemas marinos y costeros, contribuyendo de esta manera a los resultados esperados dentro de la década de los océanos. Esta generación de información sobre los ecosistemas marinos asociados a las exploraciones mineras, se convertirá en información pública y accesible a toda la comunidad aportando al reto de tener “*Un Océano transparente y accesible*”.

### Socio e inversión año 2019:



\$ 1.046.856.740 de pesos



**Proyecto: Monitoreo ambiental de los pozos exploratorio cumbia 1g, porro 1b, cumbia 2a y berraco 1b, fase antes, en el área de mayor interés del bloque col-3, caribe colombiano.**



CSC

**Fecha de inicio: 15-03-2018**

**Fecha de finalización: 01-05-2019**

### Principales resultados alcanzados:

- Los resultados permitieron caracterizar a la columna de agua con dos masas de agua diferentes: una a nivel superficial (1-5 m) de mayor temperatura, pH y oxígeno disuelto como consecuencia de las interacciones océano – atmósfera. Asimismo, en este estrato se determinaron las menores concentraciones de nutrientes como fosfatos, nitratos y silicatos. Por otro lado, se encontraron los estratos medio (1.000 m) y fondo (>1.500 m), como otra masa de agua más fría y con mayor disponibilidad de nutrientes inorgánicos.
- Los sedimentos de esta zona se caracterizaron por pertenecer al grupo textural lodoso, con un pH entre básico y ligeramente alcalino y concentraciones de materia orgánica enmarcadas dentro de los rangos históricos en el Caribe colombiano, en zonas oceánicas con lechos marinos de textura similar.
- La comunidad fitoplanctónica fue típica de aguas oceánicas tropicales. Se encontraron representantes cosmopolitas del phylum Ochrophyta, Myzozoa, Cyanobacteria, todos con una amplia frecuencia de aparición entre las jornadas e intensidades lumínicas tanto para las muestras cuantitativas como para las muestras cualitativas. Además, de acuerdo los valores de clorofila a respecto a la de clorofila b, c y feofitina, se encuentra en condiciones fisiológicas óptimas.
- La comunidad zooplanctónica se puede describir como típica de aguas nerítico-oceánicas del Caribe y Caribe colombiano. Predominó el grupo de los copépodos calanoideos, seguido de los ciclopoideos (Temoridae, Clausocalanidae, Paracalanidae y Oihonidae), comunes en los océanos, especialmente en regiones subtropicales – tropicales.
- La comunidad ictioplanctónica estuvo conformada por familias típicas de aguas tropicales y subtropicales que han sido reportadas en el Caribe colombiano. El orden más representativo fue Perciformes que es considerado uno de los más diversos de la clase Actinopterygii en ambientes marinos, costeros y oceánicos.
- La comunidad meioinfaunal mostró una estructura comúnmente registrada por lo diferentes estudios de caracterización realizados en fondos blandos profundos el Caribe colombiano. Sobresalieron los phyla Annelida, Arthropoda y



**Procesamiento de muestras de agua, en esta imagen, extracción de hidrocarburos en aguas. Foto: Ariadna Cárdenas.**



Foraminifera en los aportes a la abundancia y riqueza de familias. Estos atributos en general fueron bajos en comparación con otras áreas similares en el Caribe.

- La comunidad macroinfaunal mostró una estructura comunitaria comúnmente registrada en otros estudios de caracterización de hábitats de fondos blandos profundos. Destacaron los phylum Annelida, Arthropoda y Foraminifera por su importante contribución en composición y abundancia. Igualmente, Annelida se destacó por sus considerables aportes en la biomasa junto con el phylum Mollusca.

### Objetivos a los que apunta



**ODS 12 Producción y consumo responsable:** El proyecto 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 Vida submarina:** El proyecto 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.

### Contribución a la década de los océanos

Con el proyecto se proporciona el conocimiento técnico para mejorar la gestión de los ecosistemas marinos y costeros, contribuyendo de esta manera a los resultados esperados dentro de la década de los océanos. Esta generación de información sobre los ecosistemas marinos asociados a las exploraciones mineras, se convertirá en información pública y accesible a toda la comunidad aportando al reto de tener “*Un Océano transparente y accesible*”.

### Socio e inversión año 2018 -2019:



\$ 2.300.070.508 de pesos



**Fecha de inicio: 23-7-19**

**Fecha de finalización: 17-11-19**

### **Principales resultados alcanzados 2019:**

- El contenido de carbón en los sedimentos infra litorales estuvo en promedio dentro del rango de variación determinado quinquenalmente en los muestreos de seguimiento. Excepto en las muestras colectadas en las dos estaciones junto al Muelle 2. Con unas concentraciones promedio de  $7,6 \pm 1,3\%$  y  $7,5 \pm 3,1\%$ .
- En el caso de las matrices diferentes a sedimentos, los análisis de laboratorio indican que el polvo depositado sobre ellos, contienen carbón mineral, en concentración que varía entre el 2,7 y 78%.
- La comunidad comprueba que los contenidos de carbón en el infra litoral (fondos sumergidos), y las playas como la Iguanapana y Guerrero, son relativamente bajos y las concentraciones registradas no representan daño para los ecosistemas acuáticos.
- El estudio de las Instituciones muestra que hay carbón mineral en los depósitos de polvillo negro sobre superficies de plantas, viviendas y suelos.
- Fuera de conocer el contenido de carbón en el polvo sobre las superficies de madera, cuerdas, vegetales y suelos; el estudio realizado no refleja la intensidad con que entra el carbón al medio, para esto se deben involucrar otras variables, tales como el tiempo de deposición, flujos de aire y escorrentía, entre otras; que no son del alcance de este estudio ni del presentado por la comunidad.



**Extracción de muestras de sedimento de la Laguna Iguanapana. Foto: Carlos Espejo.**



## Objetivos a los que apunta



**ODS 12 Producción y consumo responsable:** El proyecto busca determinar si hay contaminación de suelos y fondos marinos como consecuencia de la movilización de carbón en el área del puerto.



**ODS 14 Vida submarina:** Se generaron insumos técnicos sobre el estado actual de los fondos marinos cercanos a los muelles de cargue de carbón.

### Contribución a la década de los océanos

Con el proyecto se proporciona el conocimiento técnico para mejorar la gestión de los ecosistemas marinos y costeros, contribuyendo de esta manera a los resultados esperados dentro de la década de los océanos. Esta generación de información sobre los ecosistemas marinos asociados a las exploraciones mineras, se convertirá en información pública y accesible a toda la comunidad aportando al reto de tener “*Un Océano transparente y accesible*”.

### Socio e inversión año 2019:



\$ 29.512.873 de pesos



Fecha de inicio: 31-08-19

Fecha de finalización: 2-12-19

### Principales resultados alcanzados 2019:

- En total se cartografiaron 135,16 ha de fondos marinos, de las cuales 114, 2 ha corresponden a fondos blandos. La segunda cobertura con mayor área es la de arrecife rocoso con zoantídeos y corales dispersos con 15, 8 ha. Por otro lado, las coberturas menos conspicuas son la de cascajo, fondos blandos con *Halophila* spp. y roca dispersa con corales látigo dispersos
- La cobertura por categorías estuvo dominada por los céspedes (60%±16), seguido por arena (21%±19) y corales (6%±5). Las categorías restantes tuvieron coberturas promedio por debajo de 4%.
- En cuanto a la cobertura relativa de las especies coralinas, la especie dominante fue el hidrocoral (coral de fuego) *Millepora complanata* (18%±15), seguido por el coral cerebro *Diploria strigosa* (16%±21), el coral estrella masivo *Siderastrea siderea* (15%±20) y el coral cerebro gigante *Colpophyllia natans* (12%±19). Las especies restantes tuvieron coberturas menores al 10%. En general la cobertura coralina fue baja.
- Se contabilizaron un total de 899 individuos. Entre estos, se identificaron un total de 57 especies de peces en las estaciones seleccionadas. La especie más abundante fue la damisela *Stegastes partitus*, seguida por el falso loro *Thalassoma bifasciatum*, la damisela *Chromis multilineata* y el tamboril *Canthigaster rostrata*. Las especies restantes estuvieron por debajo del 7 por ciento. En la categoría otros, que obtuvo el porcentaje más alto (24%), se reunieron las 37 especies restantes con porcentajes por debajo del 3%. La presencia de estas especies y su estructura, es típica de las zonas arrecifales en el caribe colombiano, incluidas las insulares.
- Se registraron 10 especies vágiles en las seis estaciones caracterizadas, tres erizos, una estrella, 2 crustáceos, dos moluscos y un poliqueto. En total se cuantificaron 71 individuos. Las más abundantes fueron los erizos con alrededor de 10 especímenes por transecto en promedio y con más la mitad de los individuos observados. Las especies restantes se con promedios debajo de 3 individuos por transecto.

### Objetivos a los que apunta:

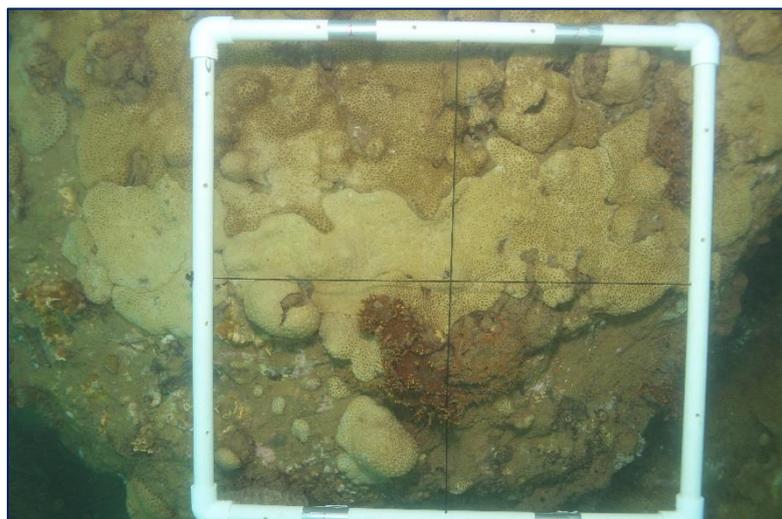


**ODS 12 Producción y consumo responsable:** El proyecto busca conocer los ecosistemas marinos asociados al área de influencia de la construcción del puerto de manera que se puedan implementar las medidas para conservarlos y realizar en el futuro una producción responsable con el océano.



**ODS 14 Vida submarina:** El proyecto generó insumos técnicos relacionados con atributos físicos de los fondos marinos, así como bióticos que sirven de insumo para gestionar, proteger y evaluar los impactos de la actividad sobre este tipo de ecosistemas marinos.





Muestreo y medición en campo de la cobertura de la fauna sésil. Foto: Juan Carlos Márquez

### Contribución a la década de los océanos

Con el proyecto se proporciona el conocimiento técnico para mejorar la gestión de los ecosistemas marinos y costeros, contribuyendo de esta manera a los resultados esperados dentro de la década de los océanos. Esta generación de información sobre los ecosistemas marinos asociados a las exploraciones mineras, se convertirá en información pública y accesible a toda la comunidad aportando al reto de tener “*Un Océano transparente y accesible*”.

### Socio e inversión 2019:



\$ 64.617.851 de pesos



Fecha de inicio: 8-10-2019

Fecha de finalización: 8-10-2020

### Principales resultados alcanzados 2019

- Se culminó la salida de campo de caracterización para la época húmeda, el muestreo se desarrolló en un crucero de investigación que recorrió 15 estaciones, tuvo una duración de 22 días y un total de 1429 mn navegadas.
- Se obtuvieron resultados para las variables de temperatura, salinidad, transparencia, turbidez, pH y oxígeno disuelto en aguas.
- En cuanto a calidad de sedimentos y así como comunidades bióticas, las muestras están en procesamiento y los resultados serán entregados en el primer semestre de 2020.



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

### Objetivos a los que apunta



**ODS 12 Producción y consumo responsable:** El proyecto 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 Vida submarina:** El proyecto 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.



### Contribución a la década de los océanos

Con el proyecto se proporciona el conocimiento técnico para mejorar la gestión de los ecosistemas marinos y costeros, contribuyendo de esta manera a los resultados esperados dentro de la década de los océanos. Esta generación de información sobre los ecosistemas marinos asociados a las exploraciones mineras, se convertirá en información pública y accesible a toda la comunidad aportando al reto de tener “*Un Océano transparente y accesible*”.

### Socio e inversión año 2019:



\$ 1.009.926.288 de pesos



**PROYECTO: Caracterización fisicoquímica de las aguas del río Manzanares, Santa Marta, Magdalena.**

CSC

Fecha de inicio: 31-10-19

Fecha de finalización: 6-12-19

**Principales resultados alcanzados 2019:**

- Se realizaron análisis fisicoquímicos de fenoles, nitratos, fosfatos, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, metales pesados, grasas y aceites, tensoactivos, cianuros, DBO5 y COT en muestras de agua del río Manzanares en 10 estaciones a su paso por la ciudad de Santa Marta.
- Los niveles de metales (Fe, Hg, Pb, Mg, Ca), estuvieron por debajo de los valores de referencia dados por la NOAA capaces de producir efectos crónicos para los organismos en aguas continentales.



Muestreo y medición en campo de las aguas del río Manzanares. Foto: Hector Pertuz.

**Objetivos a los que apunta:**



**ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles:** Permite a los tomadores de decisiones avanzar en la adopción de medidas para garantizar los servicios del ecosistema hídrico inherentes a su uso como bien común.

**Socio e inversión año 2019:**



\$ 18.739.122 de pesos



## PROYECTO: Caracterización ambiental del bloque RC-12, camuro este, Caribe colombiano



CSC

Fecha de inicio: 15-11-2019

Fecha de finalización: 15-5-2020

### Principales resultados alcanzados 2019:

- Se adelantó un crucero oceanográfico con un esfuerzo de 908 mn navegadas, para la adquisición de información primaria en los componentes de verificación de fondos marinos, medición de corrientes, calidad de aguas y sedimentos, observación de fauna marina, y caracterización de las comunidades plantónicas, bentónicas y nectónicas.
- Se realizó una salida de campo a la Alta Guajira desde Puerto Estrella a Punta Espada para la evaluación litoral arenoso y rocoso en 10 estaciones distribuidas a lo largo de la franja costera.
- 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.
- En cuanto a calidad de sedimentos y así como comunidades bióticas, las muestras están en procesamiento para entregar resultados en el primer semestre de 2020.



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

### ODS a los que apunta:



**ODS 12 Producción y consumo responsable:** El proyecto 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.





**ODS 14 Vida submarina:** 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.

### Contribución a la década de los océanos

Con el proyecto se proporciona el conocimiento técnico para mejorar la gestión de los ecosistemas marinos y costeros, contribuyendo de esta manera a los resultados esperados dentro de la década de los océanos. Esta generación de información sobre los ecosistemas marinos asociados a las exploraciones mineras, se convertirá en información pública y accesible a toda la comunidad aportando al reto de tener “*Un Océano transparente y accesible*”.

**Socio e inversión año 2019:**



**\$1.764.073.175 de pesos**



# Producción Científica y Técnica. En cifras

**204** | Productos bibliográficos

**35** | Artículos y notas publicadas. **19** en revistas de alto impacto (Q1)

**16** | Cartillas, manuales y otros.

**6** | Capítulos de libro editados por instituciones externas.

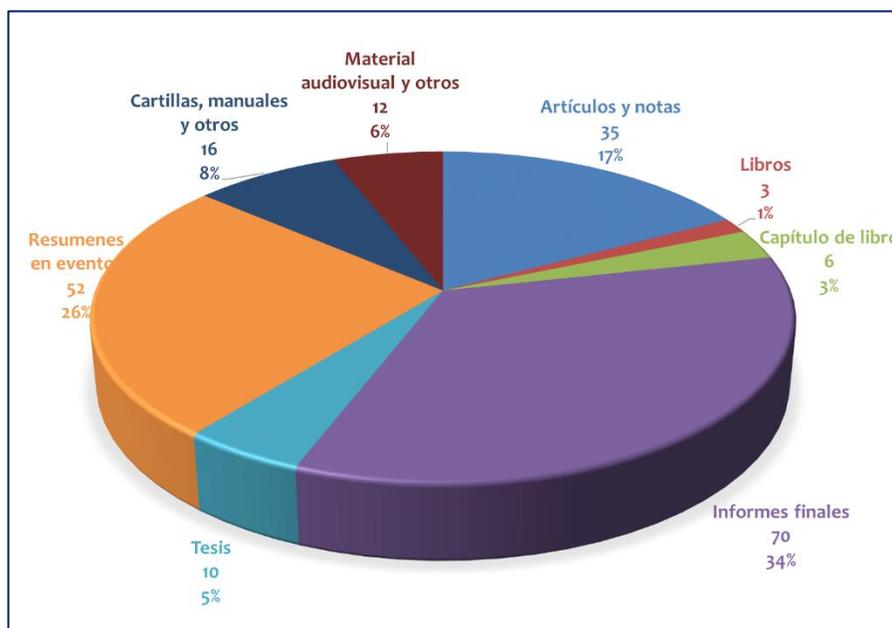
**70** | Informes técnicos producidos en el desarrollo de los proyectos.

**52** | Resúmenes en eventos.

**10** | Trabajos de grado publicados.



El Instituto promovió la publicación de **204 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.



Producción bibliográfica del INVEMAR durante el año 2019.

Durante el 2019 los investigadores de INVEMAR publicaron **35 artículos y notas**, de los cuales 19 se publicaron en revistas de mayor impacto (Q1), según la clasificación SJR. Entre ellos se destacan:

Borrero-Pérez, G.H., Benavides-Serrato, M., Campos, N.H., Galeano-Galeano, E., Gavio, B., Medina, J. y Abril-Howard, A. (2019). Echinoderms of the Seaflower Biosphere Reserve: State of Knowledge and New Findings. *Frontier in Marine Science*, 6,188. doi: 10.3389/fmars.2019.00188

Correa-Ramirez, M., Rodriguez-Santana, A., Ricaurte-Villota, C. y Paramo, J. (2019). The Southern Caribbean upwelling system off Colombia: Water masses and mixing processes. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 155. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2019.103145>

Garcés-Ordóñez, O., Castillo-Olaya, V.A., Granados-Briceño, A.F., Blandón García, L.M. y Espinosa Díaz, L.F. (2019). Marine litter and microplastic pollution on mangrove soils of the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombian Caribbean. *Marine Pollution Bulletin*, 145, 455-462. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.06.058>

Carrasquilla-Henao, M., Ban, N., Rueda, M. y Juanes, F. (2019). The mangrove-fishery relationship: A Local Ecological Knowledge perspective. *Marine Policy*, 108, 103656. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103656>

Por otra parte, el Instituto publicó **3 libros** en los cuales participó como autor, editor o financiador y **16 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. A su vez, los investigadores contribuyeron con **6 capítulos en libros** o manuales editados por instituciones externas.



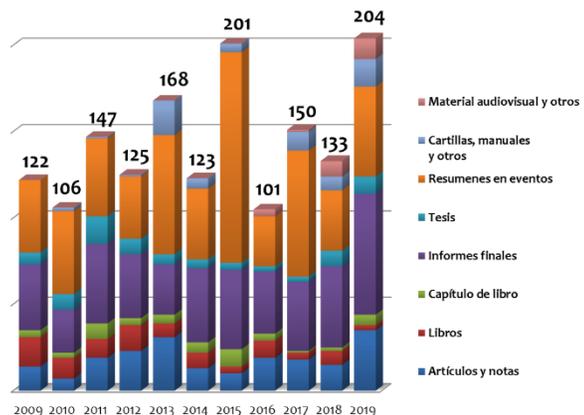
Portada de algunos libros y cartillas publicados por el Instituto.

Por otra parte, el INVEMAR elaboró **70 informes técnicos** donde se presentaron los resultados y análisis de los proyectos ejecutados por el Instituto. De estos proyectos se elaboraron **12 piezas de material audiovisual** de tipo sonoro, video, documentales o aplicaciones tecnológicas.

Además, el Instituto tuvo una mayor visibilidad en el contexto nacional e internacional con la participación de **52 exposiciones orales o posters** presentados en eventos científicos, tales como, congresos, seminarios, simposios, entre otros.

Finalmente, se produjeron **10 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 un incremento en el número total de publicaciones durante el año 2019 respecto a años anteriores, lo que evidencia el esfuerzo institucional por la generación de contenidos de alto impacto, que atiende a las demandas de los distintos actores del Sistema Nacional Ambiental (ver figura). 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:



Producción bibliográfica del Instituto de los últimos 10 años

>><http://www.invemar.org.co/web/guest/publicaciones>



# Contribución Social: Comprometidos con la sociedad

## Centro de Documentación “Ivan Enrique Caicedo Lara”

Durante 2019 el centro de documentación se enfocó en la realización de las capacitaciones en el manejo de las herramientas del centro de documentación, como medio para promover su uso entre los investigadores y pasantes nuevos, como resultado, los servicios aumentaron su uso en términos generales, la atención a usuarios tuvo un incremento del 27%, además a partir de este año comenzamos a medir también las solicitudes de servicios que los investigadores realizan a través de los medios digitales, cabe aclarar que estos no fueron tomados en cuenta para este año en la evaluación del incremento. El préstamo de material aumentó para este año en un 27%; en la recuperación de artículos científicos hubo un incremento del 28% y finalmente también se presentó un incremento del 38% en el registro de contribuciones científicas.

Con respecto al uso bases de datos de las bases de datos se presentaron varios fenómenos interesantes, primero la estadística de uso general disminuyó en un 45%, esto debido a que hasta el mes de febrero se contó con la suscripción a la base de datos Science Direct, la más usada por los investigadores y las otras bases y recursos como Jstor y las suscripciones electrónicas a Conservation Biology, Aquatic Conservation y el Journal of Coastal Research, se comenzaron a usar luego de que se promocionaran en los boletines del centro de documentación y en las charlas de inducción realizadas cada mes por Talento humano.

En lo referente a la cooperación bibliotecaria es de destacar la participación en eventos académicos tanto nacionales como internacionales como: Reunión MidTerm IFLA LAC; I Feria del Libro de Santa Marta; II Seminario de Patrimonio Cultural Marítimo Nacional; OpenCom Latam encuentro Ciencia Abierta. También se realizó una conferencia sobre los ODS en Bibliotecas: la visión de la IFLA para la Red de bibliotecas públicas del Magdalena en el marco de la fiesta del libro, se realizó una donación de publicaciones del instituto a las 32 bibliotecas de la red.

Finalmente, dentro de la gestión se destaca la 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 nivel local ingresamos por invitación de la presidencia a la Asociación de Unidades de Información de las Instituciones de Educación Superior de la Región Caribe – Asouniesca, con el propósito de aportar al desarrollo integral de las unidades de información en pro del desarrollo social, académico, de investigación y cultural de la región.



## Datos Estadísticos



### a. Servicios bibliográficos en sala

SERVICIOS	
Usuarios atendidos	636
Internos	382
Estudiantes UNAL	51
Virtuales (correos, Spark, Tel)	203
Prestamos	469
Visitas Académicas (de CAI)	22
Visitantes (CAI)	727
Sala de reuniones	102

### b. Servicios de Investigación

Apoyo a la Investigación	
Recuperación de artículos científicos	71
Entrega Información Pública	4
Capacitaciones	9
Asistentes	62
Bibliografías	6
Contribuciones científicas	29
Artículos OceanDocs	21

### c. Consulta bases de datos

Base de datos	Consultas
Science Direct	814
Jstor	1072
Conservation Biology	48
Aquatic Conservation	28
<b>Total</b>	<b>1962</b>

### d. Cooperación Interbibliotecaria

- i. **Préstamos interbibliotecarios:** Se hizo efectivo el préstamo interbibliotecario con la Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- ii. **Asesoría Técnica:** Se realizó una capacitación de dos días al Centro de Documentación de la corporación Cardique, sobre la organización de colecciones, los manuales de procedimientos y procesamiento de información y manejo de tecnologías para la gestión de unidades de información. Todo esto en el marco del proyecto de la Red Nacional de Unidades de Información Marina.



- iii. **Donación Red de Bibliotecas Públicas del Magdalena:** Se realizó la donación de 285 libros a las 32 bibliotecas públicas que conforman la Red de Bibliotecas Públicas del Magdalena
- iv. **Red de Gestión de Información Marina - GIM:** Se avanzó en la construcción del Acuerdo de Voluntades para la red de Gestión de Información, se contactaron las instituciones identificadas como posibles miembros de la red y tuvimos respuesta positiva de 9 instituciones, con las que empezaremos la firma del acuerdo.
- v. **Miembro Nacional ASFA:** A partir del mes de diciembre el Centro de Documentación paso a ser el Socio de la ASFA para Colombia, el compromiso que asumimos con esta representación es la recopilación y descripción de las publicaciones de Colombia sobre ciencias marinas. Este compromiso nos incentiva más al trabajo de la Red GIM.
- vi. **Socio ASOUNIESCA:** Desde el mes de diciembre ingresamos a la Asociación de Bibliotecas Universitarias de la Costa Atlántica, esta vinculación nos permite, estar en contacto y participar de los proyectos de cooperación con las instituciones regionales, además nos conecta directamente con el Colegio Colombiano de Bibliotecología (Ascolbi) y con Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecas y Bibliotecólogos (IFLA).
- vii. **Canje:** Durante 2019 desde el Centro de Documentación se gestionó el canje internacional en el mes de junio.

**Nota:** Se agregó una nueva institución al listado el Senckenberg Society for Natural Research de Alemania.

**19** envíos a nivel internacional (13 instituciones en América, 5 países europeos y una institución en Australia).

**39** envíos a nivel nacional.

## Divulgación y Comunicaciones

### Eventos Académicos

#### a. Reunión MidTerm IFLA LAC

Se participó como miembro corresponsal de IFLA-LAC en la reunión de Medio Término realizada en Brasilia en el mes de marzo. El evento comenzó el día 11 con el Seminario Profesional “Bibliotecas: diálogos para el cambio” que se enfocó en el cumplimiento de los ODS desde las Bibliotecas, a partir del día 13 comenzamos con reunión de medio término, en la cual se informó de las acciones del plan trabajo realizadas en el país y se realizó la propuesta de plan de trabajo para el periodo 2020-2022.





Reunión MidTerm IFLA LAC.

### b. I Feria del Libro de Santa Marta

El CDO coordinó la participación de la institución en la primera versión de FilSMar, que se realizó del 21 al 26 de mayo en la Universidad del Magdalena, dentro de las actividades que se realizaron fueron: la feria comercial, donde participamos con un stand de nuestras publicaciones (CMC - CE); una exposición fotográfica sobre Biodiversidad Marina (Museo Makuriwa); Charla sobre las bibliotecas y los ODS (CDO).

Número de ejemplares distribuidos en la I Feria del Libro de Santa Marta.

Material Distribuido	N. Ejemplares
Boletines	116
Publicaciones	519
Total	635





### c. Reunión conformación de la Red de información científica – REDCOL

Se asistió a la reunión convocada por Colciencias para la conformación de la Red de información científica, a la cual estuvieron invitados los vicerrectores o directores de investigación y los bibliotecólogos de las universidades y centros de investigación de la región costera del país. Para la construcción de la política pública de información científica se pusieron dos documentos en la WEB para consulta abierta y estarán disponibles hasta el 31 de julio.

El proceso de cosecha de los repositorios se realizará por fases, inicialmente con universidades y algunos institutos de investigación como el Instituto Von Humboldt y el INVEMAR.

### d. II Seminario de Patrimonio Cultural Marítimo Nacional

Asistimos al seminario realizado en las instalaciones de la Biblioteca del Banco de la República los días 5 y 6 de septiembre en cuál participaron académicos de las universidades del Atlántico, del Magdalena y de Cartagena, también expertos de las escuelas militares y marinas del país que hablaron de la importancia de identificar, preservar y difundir el patrimonio marítimo nacional, bajo la consigna, Colombia es Mar.

### e. OpenCom Latam encuentro Ciencia Abierta

Se realizó en la ciudad de Bogotá durante el 26 y 28 de septiembre en las instalaciones de la Universidad Nacional, el encuentro sobre Ciencia Abierta en el que participaron científicos, académicos y emprendedores en el que se discutió la importancia de medir e



incluir la ciencia abierta en el panorama científico Latinoamericano y se mostraron diversos proyectos exitosos de aplicación de la ciencia al desarrollo local sostenible.



Dos iniciativas internacionales importante se dan en esta década que comienza, desde 2015 comenzamos con la nueva etapa de los ODS y a partir de 2021 comenzaremos la década de los océanos, donde la divulgación de la información será un factor clave para que la humanidad dirija su mirada hacia nuestros mares y se comprometa con el cuidado y conservación de las zonas costeras del mundo.

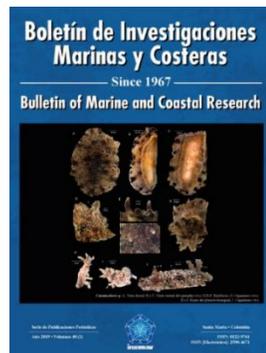
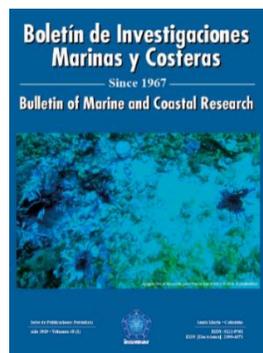
En este panorama tan activo y de compromiso social, las unidades de información marina organizadas en redes de trabajo colaborativo y articuladas con diferentes entes públicos y privados, son las llamadas a divulgar toda la producción científica disponible, la promoción de buenas prácticas ambientales y programas de educación ambiental.

## Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras

La revista científica Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras en su Volumen 48 (Números 1 y 2) publicó 17 manuscritos (15 artículos de investigación y 2 notas científicas) distribuidos en 10 documentos en el primer número del año y 7 en el segundo. En 2019, se recibieron los resultados de la indexación de revistas científicas por parte de Colciencias (hoy MinCiencias), asignándole la Categoría B al Boletín. Dicha indexación, estará vigente durante todo el 2020.

De igual manera, 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 re-categorizó la revista siendo 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 primera fase del Currículo del Editor, una iniciativa de Colciencias para capacitar a los editores de las revistas científicas del país.



Portadas Boletín de Investigaciones Vol 48-1 (izq) y 48-2 (der)



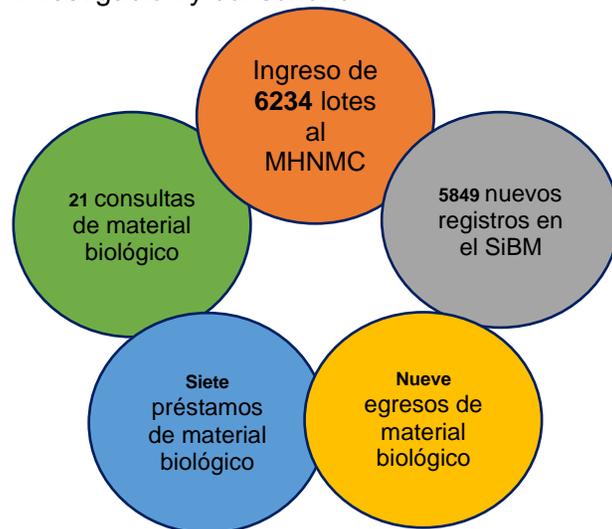


Lotes de las colecciones del Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC) - Makuriwa

Durante el 2019 se realizó la organización, ubicación y curaduría básica de 15650 lotes en total, de los cuales 1615 lotes corresponden a material catalogado y en proceso, usado en consultas de las colecciones de Cnidarios, Crustáceos, Equinodermos, Foraminíferos, Moluscos, Peces y Zooplancton; 7417 lotes corresponden a la organización y curaduría de material biológico catalogado (1450 lotes) y no catalogado (5967 lotes), de las colecciones de Anélidos, Cnidarios, Crustáceos, Equinodermos, Foraminíferos, Moluscos, Nematodos, Nemertinos, Peces, Poríferos, Plancton (Fitoplancton y Zooplancton), incluida la curaduría básica de lotes de sedimentos aún mixtos, sin separación de los especímenes de los mismos; 384 lotes corresponden a material tipo de las colecciones de Anélidos, Cnidarios, Crustáceos, Equinodermos, Moluscos, Peces, Platelminetos y Poríferos; y 6234 lotes corresponden a la revisión, organización y ubicación del material que ingresó al Museo.

Se registró el **ingreso de 6234 nuevos lotes de material biológico en 2019**, para el cual se emitieron un total de 151 constancias de depósito. Todos lotes estuvieron asociados a proyectos o actividades internas o que el Invemar desarrolla en convenio con otras entidades en el marco de sus funciones de investigación y consultoría.

Se gestionaron un total de siete (7) préstamos de material biológico que abarcaron un total de 203 lotes, todos de carácter nacional. Se tramitaron un total de nueve (9) egresos de material biológico, comprendiendo 1189 lotes en total, de los cuales, cuatro (4) fueron egresos internacionales (Reino Unido, Suiza, España y Corea), con sus respectivos permisos de exportación, tres emitidos por la Autoridad Nacional de Licencias ambientales (ANLA), y uno emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente). Se realizaron un total de 21 consultas de



material biológico, cuatro (4) internas y 17 consultas externas, de las cuales se revisaron lotes de las colecciones de foraminíferos, moluscos, equinodermos, crustáceos, cnidarios, peces, poríferos y plancton.

En cuanto a la sistematización, se documentaron e **ingresaron al SiBM 5849 nuevos registros** provenientes de algunos proyectos tales como: COL 1 y 2, COL 4 y 5, GUA OFF 3, COL 3, COL 10 y Piston Core del Caribe, que hacían falta por documentar o catalogar, o requerían complementación de información. Los registros correspondieron a 15 phyla y se distribuyeron en 3445 foraminíferos, 1208 peces, 379 anélidos, 276 nematodos, 234 crustáceos, 137 bacterias, 78 moluscos, 31 sipuncúlidos, 25 briozoos, 12 cnidarios, 11 hongos, 7 equinodermos, 3 priapulidos, 2 platelmintos y 1 braquiópodo.

Por otra parte, en la plataforma del IPT SiBM-OBIS Colombia se crearon dos nuevos recursos para las Colecciones del Museo Makuriwa, los cuales corresponden a la Colección de Plancton mixto, un recurso para la Sección Fitoplancton y otro para la Sección Zooplancton. En total se estructuraron, documentaron y sistematizaron 17325 registros para 622 lotes de muestras mixtas obtenidas en diferentes proyectos desarrollados entre el 2008 y el 2018. De estos, para el Zooplancton se sistematizaron 302 lotes de los cuales se derivaron 9085 registros de ocurrencias de organismos de 18 phyla. Mientras para el Fitoplancton se documentaron 320 lotes correspondientes a 7959 registros de ocurrencias de ejemplares en las muestras, que representaron 10 fila; los dos recursos se encuentran disponibles para libre consulta. Adicionalmente otros 3 recursos de registros biológicos fueron documentados en IPT.



Como parte de sus actividades de apropiación social del conocimiento, el MHNMC participó de la organización y asistencia a diferentes eventos durante el año 2019, con algunas piezas de exhibición del Museo itinerante – Makuriwa, entre los que está la inauguración del Edificio Mar Caribe en la Universidad del Magdalena (abril 2019); Feria del libro (FILSMar), Universidad del Magdalena (mayo 2019); día de los océanos (junio 2019); 7mo Simposio corales de profundidad, Cartagena (julio-agosto 2019 – Stand con la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH ); Día nacional de arrecifes de coral (diciembre 2019). Asimismo, se atendieron las visitas programadas por la coordinación académica del Invemar (CAI) en las instalaciones del Museo, haciendo recorridos en las colecciones y los laboratorios, que incluyen charlas de biodiversidad marina en general, además del cuidado y la importancia de las colecciones biológicas. Dichas visitas fueron dirigidas en su mayoría a estudiantes universitarios e investigadores visitantes nacionales e internacionales.



Exhibiciones del Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC) - Makuriwa

**79.800**

Lotes existentes en Museo Makuriwa

**6.234**

Nuevos lotes de material biológico En 2019

**5.849**

Nuevos registros ingresaron al SiBM

**Siete**

Préstamos de material biológico que se traduce en un total de 203 lotes.



## Coordinación académica



- 172** | Estudiantes realizaron de actividades académicas en el Instituto y **6** investigadores de alto nivel realizaron estancias.
- 4** | Nuevos convenios firmados para la cooperación académica y científica.
- 13** | Conferencias y charlas de divulgación científica presentadas, con **300** asistentes.
- 1103** | Visitantes conocieron nuestras capacidades técnicas y científicas a través de las visitas académicas en **39** visitas de colegios, universidades y representantes de la empresa privada y sector público
- 22** | Eventos institucionales apoyados por la Coordinación Académica.
- 2** | Membresías en alianzas internacionales: UICN y POGO.

### Fortaleciendo el desarrollo de capacidades en ciencias del mar país

El Instituto apoyó el fortalecimiento de capacidades en ciencias del mar y tecnología marina durante el año 2019, teniendo como base el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 14 y la Década de los Océanos.

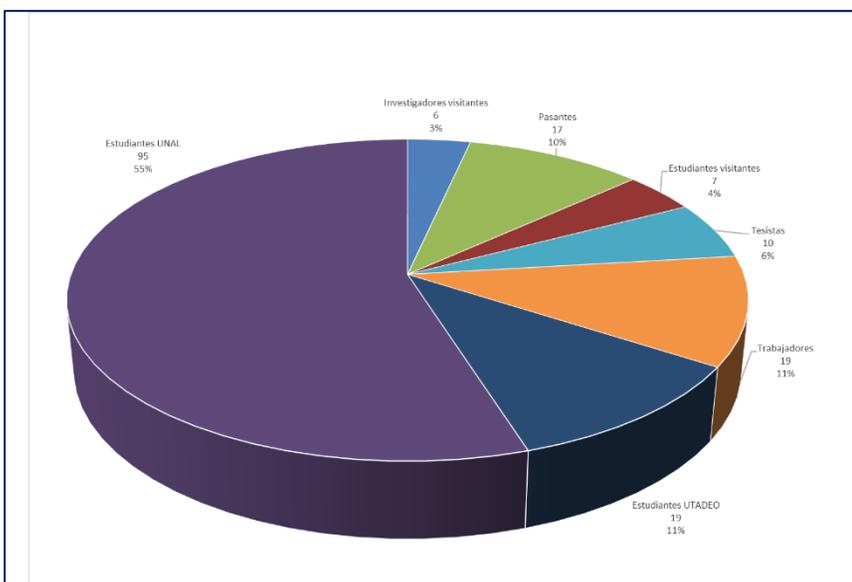
Durante el año 2019, 172 estudiantes e investigadores integraron el grupo de personas que realizaron distintas actividades **académicas y de investigación** en el Instituto a través del desarrollo de prácticas profesionales, pasantías de investigación, trabajos de grado y visitas, de las cuales el 63,4% correspondió a mujeres y 36,6% a hombres (ver figura). De ellas, 17 estudiantes fueron vinculados en las modalidades de pasantías de investigación y prácticas profesionales, en los niveles de formación de técnico profesional y pregrado.



Estudiante de biología de la Universidad de Universidad Heinrich Heine, Alemania. Práctica profesional en procesos de curaduría de moluscos de fondos blandos. Foto: Archivo CSC.



**Personas impactadas a través del uso de capacidades institucionales para su formación académica o de investigación durante el año 2019.**



Por otra parte, el Instituto apoyó a un total de 10 estudiantes y 19 trabajadores de la SCI para el desarrollo de *trabajos de grado* en distintos niveles de formación como pregrado, especialización, maestría y doctorado, a través de la iniciativa institucional denominada Henry Von Pralh, la cual otorga un apoyo para el desarrollo de la tesis, que puede consistir en asesoría, uso de equipos, insumos, apoyo en salidas de campo, acceso a datos, entre otros.

Igualmente, el Instituto ofreció sus capacidades a siete estudiantes para el desarrollo de sus trabajos de grado con apoyo institucional, en la modalidad de estudiante visitante.



Estudiante tesista del programa de Geociencias Marinas y Costeras realizando toma de datos para su trabajo de pregrado. Foto: Archivo GEO.

**Propiciando redes de colaboración internacionales en temas marinos y costeros**

Adicionalmente, se fortalecieron las relaciones de cooperación e investigación en ciencias del mar con el desarrollo de seis estancias de investigadores procedentes de entidades y



universidades de Colombia y el exterior, tales como Universidad del Valle, Edith Cowan University, Universidad de Texas, Universidad de Cornell y ETH-Zurich.



En este mismo sentido, el Instituto continuó afianzando sus relaciones internacionales a través de las membresías a distintas organizaciones, en particular, a la Alianza Partnership for Observation of the Global Ocean – POGO, representando a la asociación en el proyecto internacional “*Improving and integrating European ocean observing and forecasting systems for sustainable use of the oceans - EuroSea*”, e integrando el comité “Innovation and Stakeholder”. Por otra parte, el Instituto continuó contribuyendo de forma activa en los diálogos y mociones de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN.



Participantes en el EuroSea Kick-off Meeting en Bélgica. Foto: Archivo: Proyecto EuroSea.

### Continuando el liderazgo en la consolidación de programas de formación en ciencias del mar en el país



A través de la Coordinación Académica se vigorizaron nuevas relaciones de cooperación con universidades colombianas, a través de la suscripción de cuatro (4) nuevos convenios marco con la Universidad Cooperativa de Colombia, el Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ, la Pontificia Universidad Javeriana y la Universidad CES.

Además, el INVEMAR continuó colaborando con otras universidades como la Universidad Nacional de Colombia, otorgando apoyo e instalaciones como sede al Instituto de Estudios en Ciencias del Mar – CECIMAR de la UNAL, a la que ingresaron 94 estudiantes y científicos para realizar actividades académicas y de investigación.



Por otra parte, el Instituto continuó colaborando a través de los convenios específicos con la Universidad Jorge Tadeo Lozano, con la oferta de las Maestrías en Ciencias Marinas y en Gestión Ambiental de Sistemas Marino Costeros, con las cuales ingresaron 19 estudiantes al INVEMAR como campus.

En este mismo escenario, como miembro del convenio del Doctorado en Ciencias del Mar, el Instituto colaboró con las Universidades Jorge Tadeo Lozano, de Antioquia, del Valle, del Magdalena, del Norte y Nacional de Colombia, administrando los recursos y facilitando sus instalaciones como campus para los estudiantes matriculados en el programa durante el año 2019.

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



**Grupo visitante de la Institución Educativa Catumare, procedente del Meta. Foto: Archivo CAI.**

En la misión de generar nuevos vínculos y estrecharlos con futuros miembros de la comunidad académica se realizaron 39 recorridos 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, y se impartieron conferencias especializadas, con un total de 1103 personas impactadas, que correspondieron a visitantes de colegios, universidades, empresa privada y otras entidades.

Al mismo tiempo, se desarrollaron espacios de interacción científica a través de 13 charlas académicas ofrecidas por expertos nacionales e internacionales, las cuales contaron con la participación total de 300 asistentes. Estos encuentros permitieron el intercambio de información, divulgación científica o identificación de potenciales redes de colaboración intra o interinstitucional.





Charla temática sobre biogeografía de peces tropicales impartida por el Dr. Loïc Pellisier, del ETH-Zurich. Foto: Archivo CAI.

Finalmente, la Coordinación Académica apoyó en la realización de más de 22 eventos científicos en los cuales INVEMAR fue sede y, por tanto, coadyuvó a generar una mayor visibilidad de su misión.

### **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. Igualmente, se implementaron oportunidades de mejora para interactuar con la ciudadanía mediante las visitas académicas, permitiendo la comunicación a través del uso de nuevas tecnologías con la implementación del formulario de solicitud en línea.

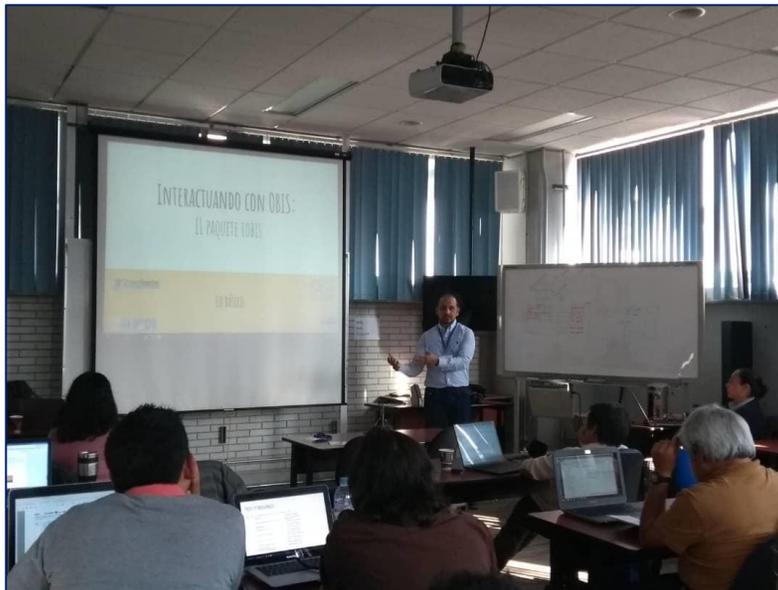


# Cursos y Talleres



El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” como líder de centro de entrenamiento regional en Latinoamérica del **Ocean Teacher Global Academy (OTGA)** realizó durante 2019, seis cursos capacitando a 105 personas de diferentes países de Latinoamérica:

- **Administración de datos biogeográficos marinos** (contribuyendo el uso de OBIS)  
Ciudad de México – México. Realizado en el mes de enero de 2019, contó con la participación de 15 estudiantes, 60% mujeres y 40% hombres.



Participación en Curso de Administración de datos biogeográficos marinos. Foto: Archivo LabSIS



- **Curso Métodos de estudio de pastos marinos y vinculación con datos de OBIS (Métodos de estudio de fanerógamas marinas):** Esta actividad se realizó en el mes de mayo de 2019, con la participación de Colombia y Venezuela. Contó con la participación de 11 estudiantes, 73% mujeres y 27% hombres.



Participantes Curso Métodos de estudio de pastos marinos y vinculación con datos de OBIS (Métodos de estudio de fanerógamas marinas). Foto: Archivo GEZ.

- **Cambio Climático: Carbono Azul y adaptación basada en ecosistemas marinos y costeros:** Actividad realizada en mayo de 2019, con la participación de diez (10) países como Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Panamá, Perú, República Dominicana. Contó a su vez con la participación de 17 estudiantes, 65% mujeres y 35% hombres.



Participantes Curso Cambio Climático: Carbono Azul y adaptación basada en ecosistemas marinos y costeros. Foto: Archivo GEZ.



- **Tecnologías de Información aplicado al medio Marino y Costero:** Esta actividad se realizó en el mes de julio de 2019, con la participación de nueve (9) países como Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Perú, República Dominicana, Uruguay. Participaron 22 estudiantes, 41% mujeres y 59% hombres.



Participantes curso tecnologías de Información aplicado al medio Marino y Costero. Foto: Archivo GEZ.

- **Sistemas de Carbonatos:** Documentación de conjuntos de datos, su análisis y visualización geográfica, en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14.3 para minimizar los impactos de acidificación de los océanos. Esta actividad se realizó en el mes de octubre de 2019, con la participación de nueve (9) países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Panamá, Perú. Contó a su vez con la participación de 20 estudiantes, 50% mujeres y 50% hombres.



Participantes Sistemas de Carbonatos: Documentación de conjuntos de datos, su análisis y visualización geográfica, en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14.3 para minimizar los impactos de acidificación de los océanos. Foto: Archivo Invemar.



- **Curso Áreas Marinas Protegidas:** Esta actividad se realizó en el mes de noviembre de 2019, con la participación de doce (12) países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Perú, República Dominicana. Contó a su vez con la participación de 20 estudiantes, 65% mujeres y 35% hombres.



Participantes Curso Áreas Marinas Protegidas. Foto: Archivo GEZ.

De igual manera, en el **contexto internacional**, desde los diferentes programas del Invemar se realizó o participó en una serie de Cursos, Talleres o Seminarios recopilados a continuación:

El **Taller de diseño de productos de comunicación proyecto RLA7022**, liderado por el programa de Calidad Ambiental Marina (CAM) se realizó del 29 de abril al 3 de mayo en las instalaciones de Invemar, pero contó con la participación de representantes internacionales de los 12 países miembros en el proyecto.



Participantes en el Taller de diseño de productos de comunicación proyecto RLA7022



Asimismo, el programa de **Biodiversidad Marina y Costera**, realizó tres actividades en Inveemar que también contaron con la participación de ponentes y asistentes internacionales, los cuales se desglosan en:

**Simposio latinoamericano y regional del Caribe y taller avanzado para el monitoreo de la acidificación oceánica.**

En las instalaciones del INVEMAR en Santa Marta, The Ocean Foundation cofinanciado por el departamento de Estado de los Estados Unidos, La Agencia internacional sueca para el desarrollo, La red de observación global de la acidificación oceánica (GOA-ON) y la red latinoamericana de acidificación del océano (LAOCA), desarrolló entre el 21 de enero y el 1 de febrero de 2019 dos actividades en las que reunió a los interesados actuales y futuros en la región para asesorar a los grupos actualmente conformados, capacitar a los nuevos grupos e instituciones y fortalecer los lazos de trabajo conjunto en la caracterización y monitoreo de la acidificación oceánica. Esta problemática está enmarcada en la identificación temprana de señales de los efectos del cambio climático en las zonas marinas y oceánicas del mundo.



Simposio regional latinoamericano y del caribe sobre acidificación oceánica.



Taller avanzado para el monitoreo de la acidificación oceánica



## Curso-Taller de taxonomía de corales de profundidad

Entre el 2 y 4 de diciembre de 2019, en las instalaciones del INVEMAR, se llevó a cabo el **I Taller de Taxonomía de Corales de Profundidad** (Deep-Sea Coral Taxonomy Workshop, Colombia), organizado por la Universidad Nacional de Colombia, Lehigh University y el INVEMAR gracias al Lounsbery Award otorgado por la Deep-Sea Biology Society. En dicho espacio se reunieron expertos internacionales, taxónomos emergentes y científicos locales para discutir acerca de la investigación de los corales de aguas profundas, además de crear capacidad taxonómica mediante el empleo y desarrollo de métodos de estudio para así avanzar en el conocimiento de la diversidad de los corales de aguas profundas del Caribe y del mundo. El taller fue impartido por Phil Alderslade (CSIRO, Australia), Tina Molodstova (P.P. Shirshov Institute of Oceanology RAS, Rusia), y Odalisca Breedy (Universidad de Costa Rica, Costa Rica).

Durante el taller, se trabajaron 111 lotes de la colección de Cnidarios del Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC) - Makuriwa, correspondientes a Octocorales (74 lotes) y Anthipatarios (37 lotes), los cuales fueron revisados para identificación taxonómica y aplicación de técnicas de estudio.



Participantes Taller de Taxonomía de Corales de Profundidad (Pieza gráfica: CMC – GEZ)

## Octava reunión del grupo directivo IODE para el Sistema de Información Biogeográfica de los Océanos – OBIS

El INVEMAR acogió entre el 5 y el 8 de noviembre de 2019, la Octava reunión del Comité Directivo OBIS, la cual contó con la participación de 30 expertos en biodiversidad marina provenientes de 5 continentes (África, América, Asia, Europa y Oceanía & Antártida) y de 21 países (Bélgica, Reino Unido, Venezuela, Estados Unidos, Sudáfrica, Ucrania, Canadá, Japón, Islandia, Tasmania, Nueva Zelanda, China, Filipinas, Ecuador), que representan nodos OBIS activos, con el fin de evaluar los avances en el plan de trabajo propuesto para



la vigencia 2019 y sentar las metas para el próximo año. Durante la sesión, los participantes evaluaron las propuestas actuales y futuras proporcionadas por la comunidad OBIS al igual que las prioridades asociadas a su función. Esto dio como resultado una lista de acciones y recomendaciones específicas para cada uno de los equipos de tareas, equipos de proyectos y La secretaría, junto con los compromisos de los miembros del SG de contribuir durante todo el año.

En 2019, se agregaron 5,4 millones de registros de presencia a OBIS a partir de 439 nuevos conjuntos de datos, proporcionando 5.170 nuevas especies marinas a OBIS. Un hito en 2019 fue el cambio a la nueva pila de infraestructura y tecnología OBIS (OBIS2.0).



**Octava Reunión del Grupo Directivo IODE para el Sistema de Información Biogeográfica de los Océanos – OBIS.**

Desde los diferentes programas también, se participó en las siguientes actividades internacionales:

- Taller regional del Pacífico sudeste, preparatorio de la Década de las Naciones Unidas para las ciencias oceánicas. Quito Ecuador. – GEO
- Workshop Ripples of Resilience. Abril 3 y 4 de 2019. Estocolmo, Suecia. - GEO
- Simposio Internacional en Materia Antártica. Julio 17 – 18 de 2019. Lima, Perú. – GEO
- X Congreso Mexicano de Arrecifes Coralinos. 2-5 abril de 2019. Manzanillo, Colima, México. - GEO
- XVIII Congreso Latinoamericano de ciencias del Mar-COLACMAR. 4-8 noviembre. Mar del Plata, Argentina. –GEO
- Taller de la Comunidad de Práctica de Latinoamérica sobre FIPs. Lima, Perú. VAR
- 5th International Mangrove, Macrobenthos and Management Meeting (MMM5). Malasya. VAR





Participantes Crucero Antártica. Foto: Archivo GEO.

Es importante destacar, la participación del programa de Geociencias Marinas (GEO) de INVEMAR 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**

Colombia tiene como meta estratégica nacional de convertirse en miembro consultivo del Tratado Antártico, de ahí que el INVEMAR, como uno de los centros de investigación en temas marinos y costeros del país, ha venido direccionando la investigación del Instituto en temas Antárticos; la cual comenzó con la participación de “I expedición de Colombia a la Antártida” (2014-2015), manteniendo los intereses de investigación del INVEMAR y del Programa de Geociencias Marinas y Costeras – GEO y a través del fortalecimiento de relaciones internacionales con grupos de investigación, se logra adelantar nueva expedición a la Antártica, en cooperación con el Programa Antártico Peruano.

En el **contexto nacional**, el Instituto también llevó a cabo una serie de talleres, cursos y eventos, los cuales se encuentran descritos y enlistados a continuación:

- Taller para la formulación del proyecto sobre caudal ambiental en el río Frío. Santa Marta. GEO.
- Taller de avance gestión de riesgo con la unidad nacional actualización PNGRD Bogotá. GEO.
- Día de los Océanos: Experiencia y visión de gestoras e investigadoras. Universidad Tecnológica de Bolívar. Octubre 9 de 2019. Cartagena. GEO.
- Intercambio de experiencias de investigación sobre el Fenómeno Erosión Costera. UNGRD. Mayo 23 de 2019. Bogotá. GEO.
- XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar – SENALMAR. Octubre 22-25 de 2019. Barranquilla. Todos los programas.
- German-Colombian Workshop on Bioeconomy (Biotechnology). Organizado por Minciencias. Bogotá. VAR.
- Simposio MAX PLANCK / Colombia. Organizado por MAX PLANCK y Universidad Nacional. Bogotá. VAR.
- Congreso colombiano de servicios ecosistémicos: el papel de la naturaleza en nuestro bienestar. Organizado por la U. Militar Nueva Granada. En Cajicá, Cundinamarca. VAR.
- Caribbean Microbial Meeting. Universidad Libre. Barranquilla. VAR.
- Medellín Microbial Meeting. Universidad de Antioquia. Medellín. VAR.
- II Simposio de Sustancias Bioactivas. Universidad de Antioquia. Medellín. VAR.
- Methods and Tools for Biodiversity and Ecosystem services Valuation and Management. Organizado por Earlham Institute y Project and BRIDGE Colombia. VAR.
- Capacitación a mujeres plateras y de la empresa Pez&Pez para su fortalecimiento en la cadena de valor de la pesquería de arrastre de camarón industrial en el Pacífico



colombiano, realizada en el marco del Convenio suscrito entre FAO e Invemar en Buenaventura. VAR.



A. Curso Data Limited. B. Capacitación a mujeres platoneras. C. German-Colombian Workshop on Bioeconomy (Biotechnology), MinCiencias. D. Seminario Desarrollo Marítimo 2019 "Retos de la economía azul en Colombia" CCO. Fotos: Archivo VAR.

El **Taller de socialización** de los resultados de las investigaciones adelantadas por el INVEMAR **sobre plásticos** en ecosistemas marinos de Colombia, liderado por el programa CAM, se realizó en el mes de noviembre en San Antero, Córdoba.



Desarrollo del taller en San Antero, Córdoba <<



**Taller "Florecimientos algales nocivos, un riesgo ambiental potencialmente peligroso para la salud pública"** con participación del programa CAM, desarrollado el 5 de noviembre en Bogotá D.C.

>> Participantes del taller sobre floraciones algales (FAN)



El Taller “**Construcción del componente marino y costero del Programa nacional de monitoreo del recurso hídrico – PNRHM y su Plan de Acción**” realizado en el mes de noviembre en la ciudad de Bogotá DC, también contó con la participación de representantes del programa CAM.



Participantes del Taller Participantes del Taller  
Construcción del componente marino y costero del PNRHM <<

Jornada de **talleres de playas limpias**, liderado por el programa de Calidad Ambiental Marina y realizado en playa Blanca, San Antero el 27 de noviembre 2019:



Desarrollo de la jornada de talleres en playa blanca San Antero, Córdoba

La Coordinación GEZ participó en calidad de conferencista experto en el curso **Gobernanza oceánica, ciencias oceánicas y geoética** en la Universidad del Atlántico con las charlas, conceptos y contexto de la planificación espacial marina (PEM), manejo integrado de zonas costeras (3<sup>er</sup> Curso de capacitación) y “Cambio climático: adaptación y mitigación en la zona costera colombiana”.



A **nivel local e institucional**, el programa **GEO**, reportó un total de cinco (5) talleres dirigidos por el programa, entre los que se encuentran:



- ✓ En julio se realizó de la mano con la Escuela Colombiana de Entrenamiento Aeronáutico S.A.S., el **Curso de Operador de drones**, en el cual se capacitaron cuatro miembros del programa en métodos para dirigir aeronaves controladas a distancia y se fortalecieron las capacidades en la operación de sistemas aéreos no tripulados.

**Curso Operador de dron. Foto: Archivo GEO. >>**



- ✓ En el mes de agosto, el programa GEO dirigió el curso teórico-práctico "**Geofísica Marina, con Énfasis en Gravimetría y Magnetometría**", en el cual se capacitaron 11 investigadores nacionales e internacionales. La información suministrada durante el curso, permitió fortalecer habilidades en la descripción de cuencas sedimentarias, así como identificar rasgos estructurales y el comportamiento de los cuerpos ígneos al interior de la corteza terrestre.



**Participantes del curso de geofísica. Foto: Archivo CMC**

- ✓ En octubre, se realizó el Curso-taller: **Monitoreo hidrosedimentológico y aproximación al caudal ambiental**, dirigido a personal técnico y profesional de Corpamag. El curso se realizó con el objetivo de capacitar en las técnicas de monitoreo e interpretación de datos hidrosedimentológicos, así como en la aproximación en el tema de caudal ambiental de la Ciénaga Grande de Santa Marta.



**Presentación caudal ambiental en el taller hidrosedimentológico. Foto: Archivo GEO.**



- ✓ A finales de noviembre, se llevó a cabo el **Curso Introductorio al uso del perfilador hidrográfico CTDO SBE19+ y procesamiento de datos**, donde se fortalecieron lazos de cooperación con el Instituto Milenio de Oceanografía de Chile e incentivó la creación de nuevos despliegues tecnológicos.



Participantes del Curso Introductorio al uso del perfilador hidrográfico CTDO SBE19+. Foto: Archivo GEO

- ✓ En diciembre, se realizó el curso de **“Drones y nuevas tecnologías para tele-detección y análisis de cambio de coberturas costeras”**, en él se realizaron prácticas, charlas y discusiones sobre teledetección con drones y su integración con otras tecnologías. Durante el taller se contó con la participación de colegas de la Universidad del Valle y la Asociación Calidris.



Curso de drones y nuevas tecnologías para tele-detección. Foto: Archivo GEO.

Por su parte, el programa de **Calidad Ambiental Marina (CAM)** reportó la realización de: **XIV Curso-Taller REDCAM 2019** “Actualización de auditor interno ISO/IEC 17025:2017: requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”. 12-15 de agosto, Santa Marta D.T.C.H.



Participantes en el Curso-Taller REDCAM 2019, realizado en el INVEMAR, Santa Marta



**Entrenamiento al personal de CORPAMAG** en toma de muestras de agua realizado en el mes de septiembre.



**Entrenamiento al personal de CORPAMAG en toma de muestras de agua**

Taller INVEMAR-CORPAMAG “**Manejo de los Sistemas de Información Ambiental Marino - SIAM y plataforma REDCAM**”. Septiembre 12, 2019.



**Participantes en el Taller SIAM-REDCAM, realizado en CORPAMAG, Santa Marta**

Se realizó el **Curso-Taller en restauración hidrológica**, del 18 al 24 de septiembre en Santa Marta D.T.C.H. Sobre este evento no hay evidencia fotográfica.



Taller de **capacitación sobre la norma técnica** de la calidad del proceso estadístico “**NTC PE 1000**”. 9-11 de octubre, Santa Marta D.T.C.H.



Participantes del taller de capacitación sobre la norma técnica “NTC PE 1000”

El programa de **Valoración y Aprovechamiento de Recursos Marinos y Costeros (VAR)** registra las siguientes actividades realizadas en Santa Marta que contaron con la participación y liderazgo del programa:

- Seminario Desarrollo Marítimo 2019 "Retos de la economía azul en Colombia" CCO. Realizado por CCO y Universidad del Magdalena en el mes de octubre.
- Data-Limited Methods for Fisheries Management. Organizado por AUNAP-FAO-Conservación Internacional en el mes de noviembre en la ciudad.

La Coordinación GEZ finalmente, reporta cerca de 30 talleres y participación en tres encuentros/congresos (diferentes a SENALMAR) en los que participó como representación institucional y los cuales se desglosan a continuación:

- Taller fase prospectiva POD Magdalena
- Taller de análisis estructural - fase II: Formulación del POD Magdalena
- Reunión y taller armonización proceso MIZC y PEM en Colombia: Proyecto SPINCAM 3.
- Taller Uso imágenes radar ecosistemas de manglar
- Workshop for the technical team for study CLME+
- Media Engagement Training and Networking workshop
- Taller de identificación de usos e información para PEM depto. Bolívar
- Taller Regional Desarrollo de Indicadores de Economía Azul Sostenible para Pacifico Sudeste.
- Taller FAO - Reunión comité de Mosaico Morrosquillo Norte
- Taller Figuras de Conservación Ambiental y Planes de Ordenamiento Territorial
- Drafting workshop for the Caribbean Marine Atlas new project proposal
- Taller Beneficios percibidos y buena gobernanza en las Área Protegidas SFFCGSM y VIPIS (Ciénaga)



- Taller Beneficios percibidos de los servicios ecosistémicos en las áreas protegidas (Cartagena)
- Taller para el desarrollo de carbono azul en Colombia
- Workshop transformación digital en el sector ambiente
- Taller de socialización de vulnerabilidad al cambio climático en Tolú e intercambio de experiencias ABE en Tolú, Sucre
- Taller regional construcción colectiva de los insumos para la gestión ambiental de los asentamientos humanos
- Taller planeación de reporte indicadores de crecimiento azul: SPINCAM III Colombia
- Taller Diagnostico Plan Maestro Municipios Costeros PMMC-47.
- Taller Regional Caribe – Formulación del protocolo de monitoreo y seguimiento del estado del medio ambiente y de los recursos naturales renovables
- Taller NDC sector ambiente
- Taller de la planificación a la acción frente al cambio climático.
- Taller Apropiación social del conocimiento
- Taller nacional de manglares
- Taller para la gestión riesgo y adaptación basada en ecosistemas.
- Taller de expertos para la identificación de humedales costeros de Pacífico Sur Colombiano.

#### **Participación en encuentros y congresos**

- Encuentro Nodo Regional de Cambio Climático Caribe e Insular 2019
- XX Reunión de la Comisión Hidrográfica del Mar Mesoamericano y del Caribe MACHC 20
- Conferencia Regional de Usuarios ESRI 2019.



# SRA

## Subdirección Administrativa.

### En cifras.

El objetivo de la Subdirección Administrativa – SRA, en el marco de la estructura orgánica del INVEMAR es el apoyo al desarrollo de los diferentes procesos misionales (proyectos, convenios, reuniones, talleres, salidas a campo, entre otros), lo cual se logra con la capacidad instalada del Instituto en las diferentes áreas administrativas aportando en general al logro de los objetivos institucionales.

De manera específica la SRA centra su trabajo en los siguientes objetivos estratégicos:

# 1



Administrar los recursos humanos, financieros, tecnológicos, documentales y físicos con los que cuenta el Instituto de manera que contribuyan de manera eficiente y eficaz al cumplimiento de la misión institucional.

# 2



Apoyar el desarrollo institucional mediante la revisión, ajuste e implementación de los procesos a cargo con el propósito de lograr su optimización, garantizando el cumplimiento de las normas legales y desempeño de las funciones administrativas del Instituto.

# 3



Promover el desarrollo institucional con la incorporación de herramientas de gestión, uso de tecnologías y formulación de proyectos relacionados con la Subdirección Administrativa en el marco de la misión y visión del INVEMAR.



En el 2019 la Subdirección se mantuvo conformada por los grupos de trabajo: Financiera – FIN, Gestión Contractual-GCO, Talento Humano – TAL, Sistemas y Telemática – SIT, Servicios Generales – GSG y la Oficina de Archivo y Correspondencia – AYC y gestiono el apoyo de infraestructura pertinente en las tres sedes del Invemar: Sede Principal en Santa Marta, Sede Pacífico en Buenaventura y Sede Golfo de Morrosquillo en Cispata.



### Presupuesto Vigencia 2019

Transferencia Especial de La Nación Funcionamiento: **\$ 8.409.127.837**

Transferencia Especial de La Nación BPINES: **\$7.233.269.417**

Recursos Administrados: **\$ 13.731.107.833**

Recursos Propios: **\$5.265.771.365**



### Centro de Costo Aperturados: 131

A través de los cuales se ejecutaron los recursos de acuerdo a los procedimientos internos y de las fuentes financieras, reportando la información pertinente y atendiendo los procesos auditores que correspondieron.



### Trabajadores vinculados: 345

Mediante contrato laboral (Código Sustantivo del Trabajo Ley 50 de 1990) **172 Hombres y 173 Mujeres.**

**255** en el área misional, **80** en la administrativa y **10** en el área estratégica



### Acuerdos suscritos: 811

**322** Contratos entre prestación de servicios, obra, compraventa, suministros, entre otros.

**464** Órdenes de compra

**25** Convenios



### Aprendices SENA apoyados: 13

Técnicos en alistamiento de laboratorios, manejo ambiental, control ambiental, organización de archivo, asistencia administrativa, montaje de instalaciones eléctricas, desarrollo de software y aplicaciones móviles, contabilidad y finanzas.





### Actividades de bienestar para los empleados: 12

Incluyendo charlas de capacitación, jornadas de salud, celebración de días especiales como madre y padre, jornada deportiva y cultural y celebración de Novena de Navidad con los hijos de los empleados.



### Salidas de campo: 821

Utilizando los recursos de vehículos (9) y embarcaciones (7) con que cuenta el INVEMAR.



### Apoyo a entidades del Sistema Nacional Ambiental - SINA: 319

Mediante el uso de nuestra capacidad instalada.



### Actividades en Auditorio y Salas de reunión: 650

La operación del auditorio con su salón principal y auxiliar, así como los demás espacios de reunión con que cuenta el Instituto en sus tres sedes, permitieron el desarrollo de estas actividades.



### Ejecución **\$1.490.577.599** Proyecto BPIN "Fortalecimiento de la infraestructura física, tecnológica y de la gestión administrativa del INVEMAR.

Cumpliendo con los objetivos de mejorar las condiciones de infraestructura física y tecnológica del INVEMAR y Optimizar los procesos de la gestión Administrativa.



### Desarrollo Modelo Integrado de Gestión - MIGO:

- Cumplimiento ISO 9001 Sistema Gestión de la Calidad
- Certificación Registro Único de Contratistas Sector Hidrocarburos - RUC cumplimiento → 88%
- Cumplimiento Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo Resol 312 de 2019 autoevaluación → 99%



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



Fecha de inicio: 14-01-2019

Fecha de finalización: 31-12-2019

### Principales resultados alcanzados 2019:

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.

Ha permitido mantener en operación las tres sedes que la ley 99 de 1993 definió como herramienta para la gestión del INVEMAR contando con infraestructura física y tecnológica adecuada tanto en Santa Marta (Sede Principal) como en Buenaventura (Sede Pacífico) y Golfo de Morrosquillo (bahía de Cispata), lo cual permitió la operación de los diferentes proyectos y actividades gestionados por los programas de Investigación y las coordinaciones. De igual forma las condiciones óptimas de estos espacios, albergaron el desarrollo de eventos de carácter nacional e internacional para considerar temas de interés sobre las ciencias del mar, sirviendo también como campus para procesos académicos como el Doctorado en Ciencias del Mar y la estrategia Ocean Teacher de UNESCO.

En el marco del proyecto nueva sede, que el INVEMAR inicio con su traslado de ubicación de Punta Betín en el 2014 a Playa Salguero en el Rodadero, se ha venido avanzando en la consolidación de la infraestructura física y el desarrollo de estrategias alternativas para optimizar su operación como el reciclaje de agua, mantenimiento de terrazas verdes y piloto de energía solar.

Las sedes Golfo de Morrosquillo y Pacifico, son referentes de acción que acogen investigadores en procesos de campo y actividades de cooperación interinstitucional en los cuales participa el Instituto como es el caso del monitoreo de REDCAM o reuniones interinstitucionales o de capacitación algunos con entidades internacionales.

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. Se avanzó en el proceso de ley de información y la organización del archivo institucional buscando su armonización con lo que los marcos de ley al respecto han reglamentado.



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.

**Inversión año 2019:**

<b>Objetivo 1</b>	Mejorar las condiciones de infraestructura física y tecnología del INVEMAR	<b>\$ 1.440.816.485</b>
<b>Objetivo 2</b>	Optimizar los procesos de la gestión administrativa	<b>\$ 49.761.114</b>
<b>TOTAL</b>		<b>\$1.490.577.599</b>



**Equipo de la SRA. Foto: Catherine Beltrán**



# Anexo. Producción Científica y Técnica



## ARTÍCULOS Y NOTAS

Acero, P.A., Tavera, J.J., Polanco, F.A. y Bolaños-Cubillos, N. (2019). Fish Biodiversity in Three Northern Islands of the Seaflower Biosphere Reserve (Colombian Caribbean). *Frontiers in Marine Science*, 6:113. DOI: 10.3389/fmars.2019.00113

Arbeláez, N., Mancera-Pineda, J.E. y Reguera, B. (2019). Structural variation of potentially toxic epiphytic dinoflagellates on *Thalassia testudinum* from two coastal systems of Colombian Caribbean. *Harmful Algae*, 92, 1 - 10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hal.2019.101738>

Barrero-Pérez, G.H. y Vanegas-González, M.J. (2019) *Holothuria* (Mertensiothuria) *viridisarantia* sp. n. (Holothuriida, Holothuriidae) a new sea cucumber from the Eastern Pacific Ocean, revealed by morphology and DNA barcoding. *ZooKeys*, 893, 1-19. DOI: <https://doi.org/10.3897/zookeys.893.36013>

Borrero-Pérez, G.H., Benavides-Serrato, M., Campos, N.H., Galeano-Galeano, E., Gavio, B., Medina, J. y Abril-Howard, A. (2019). Echinoderms of the Seaflower Biosphere Reserve: State of Knowledge and New Findings. *Frontiers in Marine Science*, 6:188. doi: 10.3389/fmars.2019.00188

Cardich, J., Sifeddine, A., Salvatelli, R., Romero, D., Briceño-Zuluaga, F., Graco, M., Anculle, T., Almeida, C. y Gutiérrez, D. (2019). Multidecadal Changes in Marine Subsurface Oxygenation Off Central Peru During the Last ca. 170 Years. *Frontiers in Marine Science*, 6. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00270>

Carrasquilla-Henao, M., Ban, N., Rueda, M. y Juanes, F. (2019). The mangrove-fishery relationship: A Local Ecological Knowledge perspective. *Marine Policy*, 108, 103656. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103656>

Cedeño-Posso, C., Dueñas, L.F., León, J. y Puentes, V. (2019). New record of the deep-sea jellyfish *Poralia rufescens* vanhöffen, 1902 (Class: Scyphozoa) in the Colombian Southern Caribbean. *Biodiversity International Journal*, 3(1),1–2. DOI: 10.15406/bij.2019.03.00116

Chasqui-Velasco, L.H. y González, J.D. (2019). Peces registrados en ambientes mesofóticos de Bajo Frijol, la porción más somera del Parque Nacional Natural Corales de Profundidad, usando buceo técnico CCR. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras*. 48(1), 89-101. DOI: 2019.https://dx.doi.org/10.25268/bimc.invemar.2019.48.1.759

Coca-Domínguez, O. y Ricaurte-Villota, C. (2019) Análisis de la evolución litoral y respuesta de las comunidades afro-descendientes asentadas en la zona costera: caso de estudio La



Barra, Buenaventura, Pacífico Colombiano. Entorno Geográfico, 17 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.25100/eg.v0i17.7918>



Coca-Dominguez, O. y Ricaurte-Villota, C. (2019) Validation of the Hazard and Vulnerability Analysis of Coastal Erosion in the Caribbean and Pacific Coast of Colombia. Journal of Marine Science and Engineering, 7 (8), 260. DOI: <https://doi.org/10.3390/jmse7080260>

Coca-Domínguez, O. y Ricaurte-Villota, C. (2019). Validation of the Hazard and Vulnerability Analysis of Coastal Erosion in the Caribbean and Pacific Coast of Colombia. Journal of Marine Science and Engineering, 7(8), 260. DOI: 10.3390/jmse7080260

Conchubhair, D.Ó., Fitzhenry, D., Lusher, A., King, A.L., Tim van Emmerik, Lebreton L., Ricaurte-Villota, C., Espinosa, L. y O'Rourke, E. (2019). Joint effort among research infrastructures to quantify the impact of plastic debris in the ocean. Environmental Research Letters (6), 270.

Correa-Ramirez, M., Rodriguez-Santana, A., Ricaurte-Villota, C. y Paramo, J. (2019). The Southern Caribbean upwelling system off Colombia: Water masses and mixing processes. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 155. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2019.103145>

Dueñas, L. F., Cedeño-Posso, C., Grajales, A., Herrera S, Rodriguez, E., Sánchez, J.A., Leon, J. y Puentes, V. (2019). First visual occurrence data for deep-sea cnidarians in the South-western Colombian Caribbean. *Biodiversity Data Journal*. 7: e33091. DOI: <https://doi.org/10.3897/BDJ.7.e33091>

Garcés-Ordóñez, O. (2019). La amenaza de la basura marina. *Revista Ronda Sostenible*, 5, 9 -10.

Garcés-Ordóñez, O. y Bayona-Arenas, M.R. (2019). Impactos de la contaminación por basura marina en el ecosistema de manglar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. *Revista Ciencias Marinas y Costeras*, 11 (2), 145-165. DOI: <https://doi.org/10.15359/revmar.11-2.8>

Garcés-Ordóñez, O. y Espinosa-Díaz, L.F. (2019). Contaminación por hidrocarburos en sedimentos de manglar del estuario del río Mira, Pacífico colombiano, afectados por derrames de petróleo crudo. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR*, 48(1), 159-168. DOI: 10.25268/bimc.invemar.2019.48.1.763

Garcés-Ordóñez, O., Castillo-Olaya, V.A., Granados-Briceño, A.F., Blandón García, L.M. y Espinosa Díaz, L.F. (2019). Marine litter and microplastic pollution on mangrove soils of the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombian Caribbean. *Marine Pollution Bulletin*, 145, 455-462. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.06.058>.

Hernández-Narváez, D., Vega-Cabrera, A., Zamora-Bornachera, A. y Sierra-Correa, P.C., (2019) Climate change and socioeconomic impacts on the Colombian coastal and insular area. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR*, 48(2), 9-32. 2019. DOI: 10.25268/bimc.invemar.2019.48.2.764.



Jaramillo, F., Rodríguez-Rodríguez, J.A., Espinosa, L., Licero-Villanueva, L. y Ricaurte-Villota, C. (2019). Priorities and Interactions of Sustainable Development Goals (SDGs) with Focus on Wetlands. *Water*. 11(3), 619. DOI: <https://doi.org/10.3390/w11030619>

Jaramillo, F., Brown, I., Castellazzi, P., Espinosa, L., Guittard, A., Sang-Hoon, H., Rivera-Monroy, V.H. y Wdowinski, S. (2019). Assessment of hydrologic connectivity in an ungauged wetland with InSAR observations. *Environmental Research Letters*, 13 (2). DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa9d23>

Jaramillo, F., Desormeaux, A., Hedlund, J., Jawitz, J.W., Clerici, N., Piemontese, L., Rodríguez-Rodríguez, J.A., Anaya, J.A., Blanco-Libreros, J.F., Borja, S., Celi, J., Chalov, S., Chun, K.P., Cresso, M., Destouni, G., Dessu, S.B., Di Baldassarre, G., Downing, A., Espinosa, L., Ghajarnia, N., Girard, P., Gutiérrez, Á.G., Hansen, A., Hu, T., Jarsjö, J., Kalantary, Z., Labbaci, A., Licero-Villanueva, L., Livsey, J., Machotka, E., McCurley, K., Palomino-Ángel, S., Pietron, J., Price, R., Ramchunder, S.J., Ricaurte-Villota, C., Ricaurte, L.F.; Dahir, L.; Rodríguez, E.; Salgado, J.; Sannel, A.B.K.; Santos, A.C., Seifollahi-Aghmiuni, S., Sjöberg, Y., Sun, L., Thorslund, J., Vigouroux, G., Wang-Erlandsson, L., Xu, D., Zamora, D.; Ziegler, A.D. y Áhlén, I. (2019). Priorities and Interactions of Sustainable Development Goals (SDGs) with Focus on Wetlands. *Water*, 11(3), 619. DOI: <https://doi.org/10.3390/w11030619>

Jaramillo, F., Licero, L., Áhlen, I., Manzoni, S., Rodríguez-Rodríguez, J.A., Guittard, A., Hylén, A., Bolaños, J., Jawitz, J., Wdowinski, S., Martínez, O. y Espinosa, L.F. (2019) Effects of Hydroclimatic Change and Rehabilitation Activities on Salinity and Mangroves in the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Wetlands*, 38 (4), 755-767. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13157-018-1024-7>

Lopez, S., Zea, S. y Gomez-Leon, J. (2019) Evaluación in vitro de la formación de biopelículas de bacterias marinas del Caribe colombiano. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras*, 48 (2), 71-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.25268/bimc.invemar.2019.48.2.767>.

Martínez-Clavijo, S., Correa-Ramírez., Páramo, J. y Ricaurte-Villota, C. (2019). Methodological approach for hydroacoustic seabed characterization in Serrana Bank (Seaflower Biosphere Reserve). *Continental Shelf Research*, 187, 103961. DOI: 10.1016/j.csr.2019.103961

Mutis-Martinezguerra, M.A. y Polanco, F.A. (2019). First stranding record of *Kogia sima* (Owen, 1866) in the Colombian Caribbean. *Latin American Journal of Aquatic Mammals* 14(1), 18-26. <https://doi.org/10.5597/lajam00250>

ÓConchubhair, D., Fitzhenry, D., Lusher, A., King, A.L., van Emmerik, T., Lebreton, L., Ricaurte-Villota, C., Espinosa, L. y O'Rourke, E. (2020). Joint effort among research infrastructures to quantify the impact of plastic debris in the ocean. *Environmental Research Letters*. 14(6). DOI: 10.1088/1748-9326/ab17ed

Ospino-Sepulveda, L.J. y Lopez-Rodriguez, A.C. (2019) Definición de Unidades Ambientales de Análisis (UAA): método alternativo como base para la zonificación ambiental de ecosistemas marino-costeros. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR*, 48(1), 103-117. DOI: <https://dx.doi.org/10.25268/bimc.invemar.2019.48.1.760>



Polanco, A., Dueñas, L.F., Leon, J. y Puentes, V. (2019). New records and update on the geographic distribution of the Bony-eared assfish *Acanthonus armatus* Günther 1878 (Ophidiidae, Neobythitinae) in the Caribbean región. Check List the Journal of biodiversity data. 15 (5), 767–772. DOI: 10.15560/15.5.767

Ricaurte, L.F., Patiño, J.E., Restrepo Zambrano, D.F., Arias-G, J.C., Acevedo, O., Aponte, C., Medina, R., González, M., Rojas, S., Flórez, C., Estupiñan-Suarez, L.M., Jaramillo, Ú., Santos, A.C., Lasso, C.A., Duque-Nivia, A.A., Restrepo Calle, S., Vélez, J.I., Caballero Acosta, J.H., Duque, S.R., Núñez-Avellaneda, M., Correa, I.D., Rodríguez-Rodríguez, J.A., Vilarity, S.P., Prieto Agustín Rudas-LI, Cleef, A.M., Finlayson, M. Y Junk, W.J. (2019). A classification System for Colombian Wetlands: An Essential Step Forward in Open Environmental Policy-Making. *Wetlands*, 39(5), 971-990. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13157-019-01149-8>

Rincón-Ruiz, A., Arias-Arévalo, P., Núñez Hernández, J.M., Cotler, H., Aguado Caso, M., Meli, P., Tauro, A., Ávila Akerberg, V.D., Avila-Foucat, S., Cárdenas, J.P., Castillo-Hernández, L.F., Castro, L.G., Cerón-Hernández, V.A., Contreras Araque, A., Deschamps-Lomeli, J., Galeana-Pizaña, M., Guillén Oñate, K., Hernández-Aguilar, J.A. y Waldron, T. (2019). Applying integrated valuation of ecosystem services in Latin America: Insights from 21 case studies. *Ecosystem Services*, 36, 100901. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100901>

Ruíz-Fernández, A.C., Betancourt Portela, J.M., Sericano, J.L., Sanchez-Cabeza, J.A., Espinosa, L.F., Cardoso-Mohedano, J.G., Pérez-Bernal, L.H. y Garay Tinoco, J.A. (2019). Coexisting sea-based and land-based sources of contamination by PAHs in the continental shelf sediments of Coatzacoalcos River discharge area (Gulf of Mexico). *Chemosphere*, 144, 591-598. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.08.081>

Sánchez-Núñez, D.A., Bernal, G. y Mancera-Pineda, J.E. (2019) The Relative Role of Mangroves on Wave Erosion Mitigation and Sediment Properties. *Estuaries and Coasts*, 42 (8), 2124-2138. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12237-019-00628-9>

Whitfield, S., Beauchamp, E., Boyd, D.S., Burslem, D., Byg, A., Colledge, F., Cutler, M.E., Diden, M., Dougill, A., Foody, G., Godbold, J.A., Hazenbosch, M., Hirons, M., Chinwe Ifejica, S., Jew, E., Lacambra, C., Mkwambisi, D., Moges, A., Morel, A., Morris, R., Novo, P., Rueda, M., Smith, H., Solan, M., Spencer, T., Thornton, A., Touza, J. y White, P.C.L. (2019) Exploring Temporality in Socio-Ecological Resilience through Experiences of the 2015/16 El Niño across the Tropics. *Global Environmental Change*, 55, 1-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.01.004>

Zhang, J., Silverstein, K.AT., Castaño, J.D., Figueroa, M. y Schillinga, J.S. (2019). Gene Regulation Shifts Shed Light on Fungal Adaption in Plant Biomass Decomposers. *Applied and Environmental Science*, 10(6), 42005. DOI: <https://doi.org/10.1128/mBio.02176-19>

## LIBROS

Gómez-Cardona, C. y Ospina-López, V. (2019). Las aves de la Ciénaga Grande de Santa Marta, una breve guía de la avifauna y la cultura del pueblo palafito Buenavista. Santa Marta



D.T.C.H., Colombia: INVEMAR.: 16 pp. ISBN versión impresa: 978-958-8935-47-8 ISBN versión digital: 978-958-8935-48-5. DOI: <https://n2t.net/ark:/81239/m91w91>



INVEMAR, 2019. Informe de Actividades: Año 2018. Serie de Publicaciones Periódicas. Santa Marta. 142 p.

INVEMAR, 2019. Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia, 2018. Serie de Publicaciones Periódicas No. 3. Santa Marta. 200 p.

## CARTILLAS, MANUALES Y OTROS

Avendaño, J., Rodríguez, J.A. y Gómez López, D.I. (2019). Servicios ecosistémicos marinos y costeros de Colombia. Énfasis en manglares y pastos marinos. Santa Marta D.T.C.H. Colombia 33 pp. ISBN Impreso: 978-958-8935-45-4. ISBN Digital: 978-958-8935-46-1

Chasqui-Velasco, L., González, J. D. y Bolaños, N. (2019). 10 años (2009-2018) de lucha contra el invasor pez león. Publicaciones Generales No. 103. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR- CORALINA. 39 p. ISBN digital: 978-958-8935-51-5. DOI: <https://n2t.net/ark:/81239/m9jm3n>

Coca- Dominguez, O., Ricaurte-Villota, C., Morales, D.F. y Luna, K. (2019). State of the beaches of San Andrés, Providencia and Santa Catalina (2015-2019). Santa Marta D.T.C.H., Colombia. INVEMAR-CORALINA. 48 p. ISBN: 978-958-8935-54-6

CTN Diocesan. (2019). Manual de Referencia en Mejores Prácticas de Gestión de Datos Oceánicos. Número 4/2019. Bogotá, D.C., Colombia.

Espinosa, L., y Rodríguez, J.C. (2019). Implementación de acciones que contribuyan a la rehabilitación ecológica de áreas afectadas por hidrocarburos en zona costera y piedemonte del departamento de Nariño. Bogotá, Colombia 24 pp. ISSN: 2382-3054

Garcés, O., Obando, P. S. y Espinosa. L. F. (2019). Contribuyendo con las bases científicas de la calidad ambiental marino costera de Colombia, para la gestión ambiental. Bogotá, Colombia. 36-40. ISSN: 2463 – 2449

Licero, L. (2019). Priorización de áreas de arrecifes de coral, pastos marinos, playas de arena y manglares con potencial de restauración en Colombia. Bogotá, Colombia 24 pp. ISSN: 2382-3054

López, J., Álvarez, J., Contreras, A. y Rueda, M. (2019). Del mar a tu paladar, un modelo de pesca responsable. Santa Marta, D.T.C.H., Colombia. INVEMAR. 16 p.

Navas-Camacho, R., Acosta-Chaparro, A., González-Corredor, J.D., Sánchez-Valencia, L., Gómez-López, D. I. y Castro, E. (2019). 20 años (1998-2017) de monitoreo de las formaciones coralinas en San Andrés y Providencia. Publicaciones Generales No. 106. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR- CORALINA. 47 pp. ISBN digital: 978-958-8935-52-2. DOI: <https://n2t.net/ark:/81239/m9sd44>



Obando Madera, P.S. y Martínez Campo, M. (2019). Calidad de las aguas marinas de San Andrés y Providencia (2015-2019). Santa Marta D.T.C.H., Colombia 41 pp. ISBN digital: 978-958-8935-55-3. DOI: <https://n2t.net/ark:/81239/m95d69>

Rendón, J., Alonso, A., Cárdenas, P., Moreno, D., Arias, L., Beltrán, A., Cupa, E., Puerto, L., Jaramillo, N., Noguera, L., Reina, L., Villamil, A. y Sánchez, A. (2019). Poblaciones anfibias de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. INVEMAR. 16 p.

Rodríguez, A. (2019). La Restauración de Ecosistemas Marinos y Costeros: un camino por explorar. Bogotá, Colombia 24 pp. ISSN: 2382-3054

Rojas-Aguirre, A.S., Cardona-Acuña, L., Mutis-Martinezguerra, M. A., Gómez-López, D.I., Vega, J. y Daza, C. (2019). 20 años (1999-2018) de monitoreo de los manglares en las islas de San Andrés y Providencia. Publicaciones Generales No. 107. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR- CORALINA. 48 pp. ISBN digital: 978-958-8935-50-8. DOI: <https://n2t.net/ark:/81239/m9dx0c>

## CAPÍTULOS DE LIBRO

Borrero-Pérez, G.H. y Benavides-Serrato, M. (2019). Pepinos de mar. 34-38. En: Guía Visual de Organismos de Aguas Profundas del Caribe Colombiano. Anadarko, Colciencias. ISBN (Versión impresa/printed version): 978-958-52392-0-3. ISBN (Versión digital/digital version): 978-958-52392-1-0

Cedeño-Posso, C. (2019). Medusas. 18-20. En: Guía Visual de Organismos de Aguas Profundas del Caribe Colombiano/ Visual Guide for Deep Sea Organisms of the Colombian Caribbean. Puentes, V., Dueñas, L. F. y León, J. A. 98 pp. ISBN (Versión impresa/printed version): 978-958-52392-0-3. ISBN (Versión digital/digital version): 978-958-52392-1-0

Martínez, B., Lazarus, J.F. y Campos, N. (2019). Crustáceos. 55-69. En: Guía Visual de Organismos de Aguas Profundas del Caribe Colombiano. (2019). Anadarko, Colciencias. ISBN (Versión impresa/printed version): 978-958-52392-0-3. ISBN (Versión digital/digital version): 978-958-52392-1-0

Polanco, A., y Acero, A. (2019). Biodiversidad de peces marinos del Caribe colombiano. 23-27. En: La pesca en Colombia: del agua a la mesa. Agenda del Mar, Conservación Internacional y WWF. 90 pp. ISBN 978-958-8915-87-6.

Polanco, A., y Acero, A. (2019). Peces. 70-80. En: Guía Visual de Organismos de Aguas Profundas del Caribe Colombiano / Visual Guide for Deep Sea Organisms of the Colombian Caribbean. Puentes, V., Dueñas, L. F., León, J. A. 98 pp. ISBN (Versión impresa/printed version): 978-958-52392-0-3. ISBN (Versión digital/digital version): 978-958-52392-1-0

Zamora Bornachera, A.P., Sierra-Correa, P. y Hernández-Ortiz, M. (2019). Gestión del cambio climático y su articulación con el manejo integrado de la zona costera en Colombia, parte 2, cap.8 en: Estudios de caso sobre manejo integrado de zonas costeras en



## INFORMES TÉCNICOS

Bastidas Salamanca, M., Ordóñez Zúñiga, A., Calle, I.C., Ponce, J.S y Ricaurte Villota, C. (2019). Dinámica meteo-marina de alta y baja frecuencia en las bahías de Taganga, Santa Marta y el Rodadero (departamento del Magdalena). Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 29 p.

Bernal, C.A., Arbeláez Merizalde, N., Ponce Bastidas, J.S., Murcia, M. y Ricaurte Villota, C. (2019). *ITF* - Diagnóstico de la respuesta del ecosistema por la intervención de los caños El Burro y El Salado y medición de caudales. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 41 p.

Betancourt, J. y Pertúz, H. (2019). Caracterización Físicoquímica de las Aguas del Río Manzanares, Santa Marta Magdalena. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 15 p + Anexos

Betancourt, J., Pertúz, H. y Espejo, C. (2019). Acompañamiento en la medición de carbón mineral en diferentes matrices, en Puerto Bolívar. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 22 p + Anexos

Bolaño-Lara, M.P. y Arteaga-Flórez, C. (2019). Caracterización de las comunidades de fondos blandos (macro- y meiofauna) en muestras de Piston corer de los Bloques offshore COL1, COL6 y COL7. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 42 p.

CORALINA-INVEMAR. (2019). Diagnóstico del estado actual de los ambientes marinos y costeros en jurisdicción de la corporación para el desarrollo sostenible del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CORALINA) ITF. Convenio Especial de Cooperación No. 001 de 2019. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR-CORALINA. 355 pp. + 5 anexos

Escobar, F. y Rueda, M. (2019). Primer Informe Técnico de Avance. LOA-006-2019. FAO-INVEMAR. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 8 p + anexos

Escobar, F. y Rueda, M. (2019). Segundo Informe Técnico de Avance. LOA-006-2019. FAO-INVEMAR. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 8 p + anexos

Franco, J., Granados, A., Ruiz, C., Vivas-Aguas, J., Garrido Linares, M., Ayala Galván, K., Gutiérrez-Salcedo, J.M., Cardona Acuña, L., Rojas, S., Correa Daza, j., Álvarez Gutiérrez, J., Garay, A. y Escobar, F. (2019). Anexo componente 5: Jornadas de monitoreos de las condiciones ambientales actuales de la Ciénaga de Las Quintas, Cartagena, Colombia. 121 p. + anexo

Garay, J.A., Espinosa, L.F., Bernal, C.A., Arbeláez, N., Garcés, O., Ibarra, K. y Del Río, M. (2019). Strengthening regional monitoring and response for sustainable marine and coastal environments – RLA/7/022. Informe País. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 13 p.



Garcés Ordóñez, O. (2019). ITF tercer año de vigencia - Actividades de investigación para la gestión ambiental de la zona marino costera del departamento de La Guajira. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 26 p.

Garcés Ordóñez, O., Obando Madera, P.S., Martínez Campo, M. Y Saldarriaga, J.F. (2019). ITF - Monitoreo de calidad del recurso hídrico marino costero del departamento de Bolívar y operación del nodo CARDIQUE de la REDCAM. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 16 p. + anexos

Ibarra Gutiérrez, K., Arbeláez Merizalde, N., Córdoba Meza, T. y Garrido Linares, M. (2019). Concepto técnico para determinar las posibles causas de la mortandad de peces ocurrida en “El Laguito”, Cartagena, el 17 de agosto de 2019. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR. 18 p.

Ibarra-Gutiérrez, K. (2019). Análisis de la calidad de sedimentos de núcleos de “Piston corer” custodiados por el INVEMAR, que han sido recolectados en el marco de investigaciones de hidrocarburos offshore e integrarlas al sistema de información de línea base asociada a cada uno de los bloques. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 35 p + Anexos

INVEMAR. (2019). Acción Desarrollo Local Sostenible y Gobernanza para la Paz-DLS. Informe Técnico Final Caribe. PYR-VAR-005-17. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 45 p + 34 Anexos.

INVEMAR. (2019). Anexo componente 1: Cuantificación y delimitación de humedales costeros del Pacífico (Cauca, Valle del Cauca y Nariño) de Colombia. Fase II. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 64 p.

INVEMAR. (2019). Caracterización Microbiológica del área circundante al pozo Uchuva-1, antes de la perforación exploratoria. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 20 p + anexos.

INVEMAR. (2019). Caracterización Microbiológica del Área de Interés De Perforación Exploratoria (AIPE) Tayrona, Caribe Colombiano. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 18 p + anexos.

INVEMAR. (2019). Concepto técnico sobre la mortandad de peces en la desembocadura del río Fundación, reportada el 09 de febrero de 2019. Informe final. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR. 20 p.

INVEMAR. (2019). Concepto técnico sobre la mortandad de peces en la cuenca de Mallorquín -Valle del Cauca ocurrida en junio de 2019. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR. 18 p.

INVEMAR. (2019). Concepto técnico sobre la mortandad de peces en el río Manzanares, ocurrida en agosto de 2019. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR. 16 p.

INVEMAR. (2019). Concepto técnico sobre el naufragio de la nave Twins en el sector de Puerto Luz, Bahía del Rodadero, el 15 de febrero de 2019. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR. 10 p.



INVEMAR. (2019). Concepto técnico sobre las posibles causas de la afectación del arrecife coralino de Varadero, Cartagena. II Informe técnico final. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR. 32 p.

INVEMAR. (2019). Concepto técnico sobre la mortandad de peces en la Vía Parque Isla Salamanca (VIPIS) Caño Clarín Viejo, reportada el 18 de febrero de 2019. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR. 17 pp.

INVEMAR. (2019). Contrato de Acceso a Recurso Genético N° 123 / expediente RGE0 158-5. Informe de avance 1. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 144 + anexos

INVEMAR. (2019). PRY-BEM-09-19– ITF. Santa Marta D.T.C.H., Colombia.

INVEMAR. (2019). Segundo informe técnico y financiero de avance. PRY-VAR-014-19-ITA-2. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 64 p + anexos.

INVEMAR-CVC. (2019). Caracterización, diagnóstico y propuesta de zonificación preliminar de los manglares de la cuenca del río Dagua, en el marco de la Resolución 1263 de 2018 e insumos para la caracterización de los manglares de las cuencas San Juan, Málaga, Buenaventura y Anchicayá. Informe Técnico Final. Convenio 133-2019. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR-CVC. 247 p. + Anexos.

INVEMAR. (2019). Diagnóstico y evaluación de la calidad de las aguas marinas y costeras en el Caribe y Pacífico colombianos. Luisa F. Espinosa y Ostin Garcés (Eds). Red de vigilancia para la conservación y protección de las aguas marinas y costeras de Colombia – REDCAM: INVEMAR, MinAmbiente, CORALINA, CORPOGUAJIRA, CORPAMAG, CRA, CARDIQUE, CARSUCRE, CVS, CORPOURABÁ, CODECHOCÓ, CVC, CRC y CORPONARIÑO. Informe técnico 2018. Serie de Publicaciones Periódicas No. 4 del INVEMAR, Santa Marta. 212 p.

INVEMAR. (2019). 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. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 214 p. + anexos

Johnston, R., Ricaurte Villota, C., Torres, J.C. y Coca Domínguez, O. (2019). Evolución de planos intermareales en el norte de Nariño, Colombia. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 14 p.

Martinez, B.M.P., Pertuz, H., Díaz, P., Cardenas, A., Benitez C., Bolaño, M., Bustos, F. (2019). Caracterización del Agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el pozo Uchuva-1, Caribe colombiano, antes del proceso de perforación exploratoria. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 320 p + anexos.

Martínez-Barragán, M.P., Pertúz, H., Gonzalez, S., Cárdenas, A., Benitez, C., Marquez, J., Bustos, F., Ordoñez, A., Ponce, J.S., Rodriguez, J., Gonzalez, M., Briceño, F., Bastidas-Ricaurte, C.M; Milla, S., Valencia, F. (2019). Caracterización Ambiental del Área de Interés de Perforación Exploratoria (AIPE) Tayrona, Caribe Colombiano. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 410 p + anexos.



Morales, F., Millán, D. y Márquez, J.C. (2019). Actualización del mapa de coberturas del área de influencia de la Sociedad Portuaria las Américas – SPLA S.A. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 30 p + Anexo

Murcia Riaño, M., Ricaurte Villota, C y Pardo, E.R. (2019). Cambios Intraanuales del sistema de Carbonatos en las zonas coralinas del Parque Nacional Natural Tayrona (Caribe colombiano). Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 45 p.

Murcia Riaño, M., Correa Ramírez, M., Rivera Gómez, M. y Ricaurte Villota, C. (2019). Respuesta del Sistema de Carbonatos ante la influencia continental y climática en el Parque Nacional Natural Gorgona. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 48 p.

Obando Madera, P.F. y Espinosa, L.F. (2019). ITF - Diagnóstico del estado actual de los ambientes marinos y costeros en jurisdicción de la corporación para el desarrollo sostenible del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CORALINA). Capitulo Programa nacional de monitoreo de calidad de aguas marinas y costeras – REDCAM y operación del nodo de CORALINA. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 21 p.

Obando Madera, P.S., Espinosa, L.F., Vivas-Aguas, J., Martínez, S. (2019). ITF-Ajuste de ecuaciones estadísticas del ICAM para lograr la estimación por departamento, y por agregación de departamentos. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 11 p.

Obando Madera. P.S. y Espinosa. L.F. (2019). ITF-Estimación e interpretación del ICAM en las estaciones de monitoreo de la REDCAM. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 28 p.

Ordóñez Zúñiga, S.A., Bastidas Salamanca, M. y Ricaurte Villota, C. (2019). Hidrodinámica en la boca de La Barra para evaluación del potencial de mareas como fuente de energía renovable no convencional de aprovechamiento local. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 28 p.

Pertúz, H., Aguilar, M.I., Benitez, C., Bolaño, M., Márquez, J.C. y Romero, D. (2019). Monitoreo ambiental del área de influencia del pozo exploratorio El Berraco 1B, fase antes, bloque COL-3, Caribe colombiano. Santa Marta D.T.C.H. Colombia. 70 p.

Pertúz, H., Cárdenas, A., Contreras, K., Benítez, C., Aguilar, M.I., Bolaño, M.P., Márquez, J.C., Valencia, F. y Romero, D. (2019). Monitoreo ambiental del área de influencia del pozo exploratorio Porro 1B, fase antes, bloque COL-3, Caribe colombiano. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 254 p.

Pertúz, H., Cárdenas, A., Contreras, K., Martínez, M.P., Aguilar, M.I., Benítez, C., Bolaño, M.P., Márquez, J.C., Valencia, Y. F. (2019). Monitoreo ambiental del área de influencia del pozo exploratorio Cumbia 1G, fase antes, bloque Col-3, Caribe colombiano. Santa Marta D.T.C.H. Colombia. 268 p.

Pertúz, H., Reyes, J., Bolaño, M., Márquez, J.C., Romero D. (2019). Monitoreo ambiental del área de influencia del pozo exploratorio Cumbia 2A, fase antes, bloque COL-3, Caribe colombiano. Santa Marta D.T.C.H. Colombia. 76 p.

Ricaurte Villota, C., Coca Domínguez, O., Morales, D.F., Gonzalez, M.E. (2019). Morfodinámica costera de playas. Caribe colombiano (playa Salguero). Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 32 p.



Ricaurte-Villota, C., Bastidas Salamanca, M., Morales, D., Valencia, N., Giraldo, J.J., Garcia, C., Ponce, J.S., Murcia, M., Ibarra-Gutierrez, K., Córdoba Meza, T., Nieto Gil, Y., Bernal, C.A., Granados, A., Ruiz, C., Ríos, M., Franco, J., Vivas-Aguas, J., Cortés Zambrano, C., Vargas-Castillo, Y., Rodríguez-Rodríguez, A., Aguilar, M.I., Bolaño, M., Cárdenas, A., Martínez, M.P., Daza, C.A., Rojas, A.S., Gómez, D.I., Cardona, L.F. (2019). Anexo componente 8: Evaluación ambiental del Laguito. Santa Marta D.T.CH., Colombia. 90 p.

Rodríguez Jiménez, A., Acevedo, R., López, J., Correa, J., Escobar Toledo, F., Rueda, M., Ospino, L., Vega, J., Ramírez, E., Vasquez, L., Beltrán, J., Bolaños, J., Zamora, A., Pizarro, J., García, C., Cardona, L.F., Gomez, D.I., Alonso Carvajal, D., Bejarano, M., Márquez, V., Ordóñez, A., Briceño Zuluaga, F., Bastidas, M., Ricaurte, C., Vásquez, L., Beltrán, J., Bolaños, J. y Romero D´Achiardi, D. (2019). ITF - Levantamiento de información ambiental como insumo para la construcción de un modelo de manejo, conservación y uso sostenible en el golfo de Salamanca, departamento del Magdalena. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 186 p.

Rodríguez, A., Escobar, F. y Rueda, M. (2019). Informe Técnico de Avance No.2. Convenio de Cooperación No. 6004586 de 2018. CI – INVEMAR. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 25 p.

Rodríguez, A., Escobar, F. y Rueda, M. (2019). Informe Técnico de Avance No.3. Convenio de Cooperación No. 6004586 de 2018. CI – INVEMAR. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 28 p.

Rodríguez, A., Escobar, F. y Rueda, M. (2019). Primer informe técnico y financiero de avance. PRY-VAR-011-18-ITA-1. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 12 p + anexos

Rodríguez, A., Salas-Castro, S., Viaña, J., Rubio, D., Jara, A., Linero, C., Rodríguez, M.C., Girón, A., Correa, J.L., Riascos, R., Escobar, F. y Rueda, M. (2019). Informe técnico y financiero final. PRY-VAR-014-19-ITF. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 143 p + anexos

Rodríguez, A., Viaña, J., Escobar, F. y Rueda, M. (2019). Primer informe técnico y financiero de avance. PRY-VAR-014-19-ITA-1. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 4 p + anexos

Rodríguez, J.C., Vargas-Castillo, Y. y Rodríguez-Rodríguez, J.A. (2019). ITF - Ampliación de la red de monitoreo de manglar hacia el sector del Sevillano. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 25 p.

Rodríguez-Rodríguez, A. y Vargas Castillo, Y. (2019). Anexo: Gestión para la implementación de acciones de restauración con las comunidades y entidades locales en el DMI Cispatá, Córdoba (OE1. Actividad 1.2.4.3). Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 55 p.

Rodríguez-Rodríguez, A., Licero Villanueva, L.V. Y Beltrán, J. (2019). ITF- Implementación de piloto para favorecer la restauración activa del manglar en el sector noroeste de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 40 p.

Rosado Tapia, A.F., Rodríguez Cubillos, J.E., Morales Giraldo, D.F. (2019). Caracterización del acuífero Ciénaga-Fundación en la zona costera del departamento de Magdalena. Fase



II: Configuración hidrogeológica del margen oriental de la CGSM. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 51 p.



Sierra Correa, P.C., García Valencia, C., Arias Alemán, L., Hernández Ortiz, M., Ospino, L., Ramirez, A., Arteaga Díaz, A., González Delgadillo, A.M., Sáenz Okuyama, P. y Sánchez Tarazona, J. (2019). SPINCAM 3: Informe periódico de Colombia Periodo: Del mes 13 al mes 19. Informe anual marzo de 2019. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 26 p.

Sierra, P.C., García Valencia, C., Zamora, A., Mejía, K., Pizarro, J., Chasqui, L., Ramírez, E., Alonso, D., Hernández, D., Valencia, F., Ospino, L. y Báez, D. (2019). Convenio Interadministrativo 480- 2019 Ministerio de Ambiente – INVEMAR PRY—CAM-011-19– ITF Componente 6: Inicio de proceso para correr ruta declaratoria de áreas protegidas atendiendo la Resolución 1125 de 2015, “Arrecife de Varadero”. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 161 p.

Sierra, P.C., Zamora, A., Vega Cabrera, A., Vivas, D., Ospino Sepulveda, L., Martinez, V. (Consultora), Hernández, M., Pizarro, J., Romero, N.I., Valencia, F., Riphatterra, S. (Consultor), Alonso, D.A., Chasqui Velasco, L., Corredor, I., Pardo, M.P., Ricaurte Villota, C., Bastidas Salamanca, M., Morales, D.F., García Llano, C.F., González Arteaga, M.R., Contreras, A., Moreno, J. y Guillén, K. (2019). Convenio Interadministrativo 480- 2019 Ministerio de Ambiente – INVEMAR PRY—CAM-011-19– ITF Componente 4: Consolidar los insumos actualizados, socializar con los diferentes actores y facilitar los espacios de participación para la actualización del plan de manejo del Sitio Ramsar Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 232 p + anexos

Pizarro, J., Arias Alemán, L., , García Valencia, C., , Romero, D., Restrepo, R., Martinez, S. y Sierra-Correa P.C.(2019). Final report on implementation of the Caribbean Marine Atlas. Integrated ocean data and information system as a pilot, contributing to SDG, CHM/TMT and un decade for the Latin American and the Caribbean region project contract No. 4500384323 PYR-GEZ-001-19-ITF. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 26 p.

INVEMAR (2019). Formulación de una propuesta de zonificación de pastos marinos y plan de manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI de pastos marinos – Sawäirü en el departamento de La Guajira. Contrato Invemar-FUPAD TDSE-SCTO-117-435-08-18. Santa Marta, 168p..

Sierra-Correa, P.C., Zamora Bornachera, A.P., Pizarro Pertuz, J., López Rodríguez, A.C., Laguna Lecompte, L., Bohórquez Naranjo, J., Alonso Carvajal, D., Gómez, D.I., Sánchez Valencia, L., Acosta, A.F., González, J.D., Navas, R., Espinosa, L., Rodríguez, A., Bernal, C., Ibarra, K., Tinoco, A., Vargas Castillo, Y., Rueda, M., Contreras, A., Escobar, F., Viaña, J., Castellanos, J.S., Garay Tapias, A.A., Álvarez, J. y Medina, B. (2019). Informe descriptivo intermedio año 2019. PRY-GEZ-001-17 Santa-ITA-003. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 129 p. + anexos

Sierra-Correa, P.C., Zamora, A., Hernández, M., Rojas, S., Lizarazu, V. y Múnera, C. (2019). 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). PRY-GEZ-008-18-ITF 001. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 131 p. + anexos



Tinoco, A. (2019). Anexo: Capacitación a las comunidades sobre técnicas de restauración de manglar para su empoderamiento y participación activa (OE1. Actividad 1.2.4.4). Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 14 p + apéndices

Tinoco, A. y Rodriguez Rodríguez. A. (2019). Anexo: Plan Básico de Restauración y Monitoreo para 150 hectáreas de manglar en Cispata (OE1. Actividad 1.2.4.1). Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 38 p + apéndices

Vargas-Castillo, Y. y Rodriguez Rodríguez, A. (2019). Anexo: Acciones iniciales de restauración, primera fase de implementación del plan básico de restauración y monitoreo para dos áreas de manglar en el distrito de manejo integrado de Cispata, Córdoba. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 26 p + apéndices

Vides, M. y Alonso, D. (Eds.). (2019). Integración, análisis y diagnóstico de información de línea base ambiental de la cuenca Caribe como apoyo a nuevas a fronteras del desarrollo del sector de hidrocarburos costa afuera. Informe Técnico Final. Convenio 399 -19. Santa Marta D.T.C.H., Colombia: INVEMAR-ANH. 497 p.

Viloria, E., Alvarez, J., Escobar, F. y Rueda, M. (2019). Informe técnico Final. PRY-VAR-004-19-ITF. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 64 p + anexos

Vivas, J., Mayorga-León, S., Ríos, M.A., Martínez, M.F., Saldarriaga, J., Ramos, A., Arias, L., Mesa, C., Ordóñez, S.A., González, J.D. Y Gómez, D.I. (2019). Anexo componente 3: Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico. Componente Marino Costero. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 184 p. + anexos

Vivas-Aguas, J., Obando Madera, P.S., Camacho, X. y Martínez, S. (2019). ITF-Rediseño de la red de estaciones de monitoreo para calcular el índice de Calidad de Aguas marinas y costeras - ICAM. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 18 p.

Vivas-Aguas, L.J., Obando Madera, P.S., Ríos Mármol, M.A. y Sánchez, J.G. (2019). Evaluación de la calidad de aguas en la zona marino-costera del departamento de Nariño. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 84 p + anexos

## MATERIAL AUDIOVISUAL Y OTROS

Chasqui, L., Millan, S., Arias, L. y Beltran, A. (2019). Atlas Digital Áreas Coralinas de Colombia. URL: <https://areas-coralinas-de-colombia-invemar.hub.arcgis.com/>

INVEMAR y CVS. (2019). "Menos plástico, más vida". Pasacalle.

INVEMAR y CVS. (2019). "Menos plástico, más vida": los plásticos de un solo uso debes evitar. Pendón.

INVEMAR y CVS. (2019). "Una historia te voy a contar para que el océano puedes sanar". Infografía.

INVEMAR y CVS. (2019). Actividades realizadas entre la CVS y el INVEMAR en el marco de la REDCAM año 2019. Vídeo.



INVEMAR. (2019). Microdocumental DLS. Conectados (Productor). URL: [https://www.youtube.com/channel/UCf14vqyXyqo\\_leepJpL0QAw](https://www.youtube.com/channel/UCf14vqyXyqo_leepJpL0QAw)

INVEMAR-CVS. (2019). Avances en conocimiento y lineamientos para el control de la erosión en la zona costera del departamento de Córdoba. Corregimiento de La Rada, Moñitos. Julian Rubio (Productor). URL: [https://youtu.be/6ajy\\_VcizQM](https://youtu.be/6ajy_VcizQM)

Pizarro, J., Arias, L., Romero, A., Martínez, S., Restrepo, R. (2019). SIPEIN Smart. URL: <http://sipein.invemar.org.co/>

Pizarro, J., Martínez, S. y Restrepo, R. (2019). Clearing-House Mechanism LAC. URL: <http://portete.invemar.org.co/chm#/>

Rocha, V., Correa, C., Ospino, M., Marquez, S. y Pizarro, J. (2019). Portal Ambiental Offshore para el Sector de Hidrocarburos. URL: <http://anh.invemar.org.co/>

Sierra, P.C., Zamora, A., Vega, A., Hernández, D. y Ospino, M. (2019). Cambio Climático. URL: <http://climares.invemar.org.co/>

Sierra-Correa, P.C., Alonso Carvajal, D., Zamora-Bornachera, A.P. y Laguna, L. (2019). Video Áreas Marinas Protegidas: Una Ruta para Salvaguardar la Diversidad Biológica. Prometheus Films. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=VPiK\\_rw71jo](https://www.youtube.com/watch?v=VPiK_rw71jo)

## RESÚMENES EN EVENTOS

Alvarez, J., Escobar, F. y Rueda, M. (2019). ¿Es el Pargo Rayado *Lutjanus synagris* una especie beneficiada por el uso de dispositivos excluidores de fauna acompañante (BRD) en redes prototipo evaluadas para la pesquería de arrastre de camarón en el Caribe Colombia?. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar, SENALMAR 2019. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Ballesteros-Contreras, D. y Cedeño-Posso, C. (2019). Evidence of deep-sea corals (*Octocorallia: Primnoidae*) in the Gerlache Strait – Antarctica. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Bernal, C.A. (2019). Análisis de mercurio en matrices ambientales. Seminario internacional “Gestión ambientalmente racional de los productos con mercurio añadido”. Cali, Colombia. 22 al 24 de mayo de 2019.

Bernal, C.A. y Espinosa, L.F. (2019). Estado de saturación de aragonita en la zona costera del departamento del Magdalena, Colombia. XVIII Congreso Latino-Americano de Ciencias del Mar. Mar del Plata, Argentina. 4 al 8 de noviembre de 2019.

Bernal, C.A. y Espinosa, L.F. (2019). Variabilidad del pH en el sistema estuarino Ciénaga Grande de Santa Marta - CGSM, caribe colombiano bajo condiciones climáticas contrastantes durante un periodo de 24 horas. XVIII Congreso Latino-Americano de Ciencias del Mar. Mar del Plata, Argentina. 4 al 8 de noviembre de 2019.



Blandón, L.M., Alvarado Campo, K.L., Patiño, A.D. y Gómez-León, J. (2019). Producción de polihidroxicanoatos a partir de bacterias marinas: estudios comparativos. Medellín Microbial Meeting. Medellín, Colombia. 5 al 6 de noviembre de 2019.

Borrero-Pérez, G.H., Mejía-Quintero, K. y Montoya-Cadavid, E. (2019). Octocorals and brittle stars: Recording an unknown relationships in the Colombian Pacific Ocean. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Castellanos-Galindo, G., Baos, R., Zapata, L., Polanco, A. y Craig, M. (2019). Fisheries and conservation of groupers in Colombia. 29th International Congress for Conservation Biology. Kuala Lumpur, Malasia. 21 al 26 de julio de 2019.

Cedeño-Posso, C. y Oliveira, O.M.P. (2019). Los Grandes Gelatinosos del Estrecho de Gerlache, Antártica: Ctenóforos. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar SENALMAR. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Cedeño-Posso, C., Arteaga-Flórez, C., Borrero-Pérez, G.H., Cardenas-Oliva, A., Dorado-Roncancio, F., Escarria-Gómez, E., Garrido-Linares, M., Martinez-Campos, B., Montoya-Cadavid, E., Parrado-Cortes, M.P., Rincón, N. y Yepes-Gaurisas, D. (2019). Benthic and planktonic communities in the Gerlache Strait - Antarctica. 5th annual APECS International Online Conference: "Breaking Barriers: Promoting Interdisciplinarity in Polar Science". APECS. 20 de mayo de 2019.

Cedeño-Posso, C., Dueñas, L.F., León, J. y Puentes, V. (2019). Medusas Batipelágicas en el Caribe colombiano. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar SENALMAR. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Cedeño-Posso, C., Polanco, A., Borrero-Pérez, G., Montoya-Cadavid, E., Mejía-Quintero, K., Rincon, M.N. y Alonso-Carvajal, D. (2019). First fauna observations of Caramarí Bank: a mesophotic coral ecosystem. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Cedeño-Posso, C., Polanco, A., Borrero-Pérez, G.H., Montoya-Cadavid, E., Flórez, P., Gracia, A., Cárdenas-Oliva, A., Yepes-Narváez, V., Benavides-Serrato, M. y Santodomingo, N. (2019). Madracis coral gardens in the Deep-sea Corals Natural National Park (Colombia): all we know and we still need to know. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Chasqui, L., González, J.D., Mejía, K. y Bolaños-Cubillos, N. (2019). Ecological units in the mesophotic coral ecosystems of San Andrés island, Colombian Caribbean. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Coca-Dominguez, O. y Ricaurte-Villota, C. (2019). Procesos dominantes en la morfodinámica de playas en el Pacífico y Caribe colombiano. XVIII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar-COLACMAR 2019. Mar del Plata, Argentina. 4 al 8 de noviembre de 2019.

Dorado-Roncancio, E., Medellín-Mora, J. y Mancera, J.E. (2019). Aportes al conocimiento de la biodiversidad de Copépodos del Caribe colombiano. XVIII Seminario Nacional de



Ciencias y Tecnologías del Mar SENALMAR. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.



Dueñas, L.F., Cedeño-Posso, C., Grajales, A., Herrera, S., Rodriguez, E., Sánchez, J.A., Leon, J. y Puentes, V. (2019). First visual occurrence data for deep-sea cnidarians in the South-western Colombian Caribbean. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Franco-Angulo, J., Ricaurte-Villota, C., Vivas-Agua, J., Rincón-Díaz, N., Garcés-Ordoñez, O., González, M.E., Chasqui, L., Briceño, F. y Espinosa Díaz, L.F. (2019). Evaluación de las condiciones ambientales de la zona marino costera del departamento del Magdalena, como insumo para su gestión. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y tecnologías del Mar SENALMAR 2019. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Garcés-Ordoñez, O. y Espinosa Díaz, L.F. (2019). Contaminación por basura marina en los manglares de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y tecnologías del Mar SENALMAR 2019. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Garcés-Ordoñez, O. y Espinosa Díaz, L.F. (2019). Contaminación por microplásticos en playas del Caribe y Pacífico. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y tecnologías del Mar SENALMAR 2019. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Garcés-Ordoñez, O. y Espinosa Díaz, L.F. (2019). Incidencia del turismo en la contaminación por basura marina en las playas de Santa Marta, Caribe colombiano. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y tecnologías del Mar SENALMAR 2019. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

García-Valencia, C., Arias-Alemán, L., Sierra-Correa, P.C. y Arias, F. (2019). Atlas Marino del Caribe: apoyando la toma de decisiones en manejo integrado costero y la gobernanza de la región Caribe. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Gómez Cardona, C.J., Contreras, A., Guillen Oñate, K. y Maldonado, C. (2019). Valoración integral del servicio ecosistémico de recreación en el Parque Regional Natural Boca de Guacamaya, Tolú, Sucre. Congreso colombiano de servicios ecosistémicos: el papel de la naturaleza en nuestro bienestar. Bogotá, Colombia. 7 al 11 de octubre de 2019.

Gómez-León, J. y Blandón, L. (2019). Microorganismos marinos: Un Recurso con Potencial Biotecnológico. Caribe Microbial Meeting. Barranquilla, Colombia. 24 al 25 de octubre de 2019.

Hernández Narváez, D., Vega Cabrera, A., Zamora Bornachera, A.P. y Sierra-Correa, P.C. (2019). Impactos del Cambio climático y lineamientos de adaptación para un municipio costero del Pacífico colombiano: Bahía Solano, Departamento del Chocó. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Ibarra Gutiérrez, K.P. (2019). Estudios de datación por espectrometría alfa en INVEMAR. International Symposium on Nuclear Applications. Bogotá, Colombia. 4 de noviembre de 2019.



Johnston-Gonzalez, R., Ricaurte, C. y Coca, O. (2019). Monitoreo en tiempo casi real de planicies intermareales usando radar de alta resolución en Google Earth Engine. XVIII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar-COLACMAR 2019. Mar del Plata, Argentina. 4 al 8 de noviembre de 2019.

Márquez, J.C., Cedeño-Posso, C., Guarín, H. (2019). Record of mesophotic coral habitats in the northern Colombian Caribbean. 7th International Symposium Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Mejía-Quintero, K. y Chasqui, L. (2019). First sight of mesophotic octocoral communities (40-60 m) of the Colombian Pacific coast. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Millán Cortés, S., González, J.D., Acosta, A., Navas, R., Sánchez, L. y Gómez, D. (2019). Mapeo de las unidades ecológicas del paisaje submarino del complejo arrecifal de la isla de San Andrés, Caribe Colombiano. SENALMAR. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Millán, S., Morales, D., Mejía-Quintero, K., Rincón, N., Chasqui, L. y Bejarano, M. (2019). Las unidades ecológicas del paisaje coralino de Varadero, bahía de Cartagena. Caribe Colombiano. SENALMAR. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Millán, S., Vásquez, L., Valencia, F. y Pizarro, J. (2019). Cuantificación y delimitación de los humedales costeros del Pacífico centro y norte de Colombia. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Montoya-Cadavid, E., Mejía-Quintero, K., y Flórez, P. (2019). New records of deep-water corals of the Colombian Pacific: A contribution to increase of knowledge in the Tropical Eastern Pacific. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Murcia-Riaño, M., Ricaurte-Villota, C., Pardo, E.R. y Rivera Gómez, M. (2019). Respuesta del pH y la presión parcial de CO<sub>2</sub> ante la influencia oceánica y continental en los arrecifes del Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. XVIII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar-COLACMAR 2019. Mar del Plata, Argentina. 4 al 8 de noviembre de 2019.

Osorno-Arango, A. (2019). Moluscos colectados en Antártida occidental durante las expediciones “Almirante Padilla” y “Almirante Campos” veranos australes 2016-2017 y 2018-2019. 1ra Conferencia Iberoamericana en línea. Association of polar early career scientists - APECS. 22 al 25 de octubre de 2019.

Ospino-Sepulveda, L.J., Zamora-Bornachera, A.P., Hernández-Ortiz, M. y Vega-Cabrera, A.M. (2019). Incorporación del componente ambiental en los planes de ordenamiento territorial (POT): caso municipios de Ciénaga, Pueblo Viejo y Sitionuevo, Caribe colombiano. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Polanco, A., Chasqui, L., González, J.D., Cedeño-Posso, C. y Alonso, D. (2019). First assessment of the fish fauna into the Parque Nacional Natural Corales de Profundidad. 7th



International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.



Polanco-Fernandez, A. y Montoya-Cadavid, E. (2019). Colección de peces – Museo de Historia natural marina de Colombia “Makuriwa”- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar). XV Congreso colombiano de ictiología. Medellín, Colombia. 13 al 17 de julio de 2019.

Ricaurte-Villota, C. (2019). Impactos antrópicos y climáticos en el ciclo del agua, pérdida de resiliencia de la ciénaga grande de santa marta (Caribe colombiano). XVIII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar-COLACMAR 2019. Mar del Plata, Argentina. 4 al 8 de noviembre de 2019.

Ricaurte-Villota, C., Murcia-Riaño, M. y Hernández-Ayón, J.M. (2019). Variación estacional del sistema de carbonatos en zonas coralinas del Parque Nacional Natural Tayrona (Caribe colombiano). X Congreso Mexicano de Arrecifes Coralinos. Manzanillo, México. 2 al 5 de abril de 2019.

Rincón-Díaz, N., Parrado-Cortés, M.P. y Chasqui, L. (2019). Evaluación de la calidad ambiental en zona costera del Magdalena usando las macroalgas como indicadores biológicos. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar SENALMAR. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Rodríguez Rodríguez, J.A., Licero Villanueva, L.V., Beltrán Pedraza, J.D. y Martínez, S.D. (2019). Montículos de restauración: Experimento piloto para la siembra del manglar en el sector noroeste de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. Primer Congreso Manglares de América. Guayaquil, Ecuador. 13 al 15 de noviembre de 2019. e-ISSN: 2600-5891.

Rodríguez, J., Morales, D.F., Briceño, F. y Ricaurte-Villota, C. (2019). Avances en el conocimiento del acuífero de Ciénaga-Fundación, cuña de intrusión marina y distribución litológica en profundidad, asociada a la zona costera del departamento del Magdalena. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar - SENALMAR. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Romero D'Achiardi, D.C. y Hernández Narváez, D. (2019). Herramientas de sistemas de información geográfica en la espacialización del grado de exposición al cambio climático en el municipio de bahía solano. SENALMAR. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Rueda, M. y Caldas, J. (2019). Fortaleciendo el manejo participativo de las pesquerías a pequeña escala de Atún Aleta Amarilla (*Thunnus albacares*) y Merluza (*Brotula clarkae*) en el norte del Chocó, Pacífico de Colombia: articulando actores claves de orden local y nacional, incluyendo la industria pesquera. Taller de la Comunidad de Práctica de Latinoamérica sobre FIPs. Lima, Perú. 24 al 26 de septiembre de 2019.

Salas-Castro, S., Vilorio, E., Escobar, F. y Rueda, M. (2019). Descripción de la biología pesquera de la jaiba azul (*Callinectes sapidus*), como aporte para el manejo de su pesquería en la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe de Colombia. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar, SENALMAR 2019. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.



Sánchez Núñez, D. (2019). Effect of Human Driven Disturbances on Mangrove Wave Dissipation in the Sinú River Delta, Colombian Caribbean. 5th International Mangrove, Macrobenthos and Management Meeting (MMM5). Singapore, Malasya. 1 al 5 de julio de 2019.

Santodomingo, N., Cedeño-Posso, C., Belen-Arias, B., Borrero-Pérez, G.H., Caldera, S., Flórez, P. y Riesgo, A. (2019). Genetic diversity of Colombian deep-sea corals. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Santodomingo, N., Montoya-Cadavid, E., Arias, B., Borrero-Perez, G., Caldera, S., Diaz-Sanchez, C., Riesgo, A., Cárdenas, P. y Zea, S. (2019). Diversity of Astrophorina from deep-water sponge grounds of the Caribbean. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Sierra-Correa, P.C., Zamora-Bornachera, A.P., Diazgranados Cadelo, M.C. y Espinosa, R. (2019). Diseño de un programa de carbono azul en manglares en el área marina protegida Distrito Regional de Manejo Integrado de Cispata, La Balsa y Tinajones, Caribe colombiano. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

Vides-Casado, M., Cedeño-Posso, C., Alonso-Carvajal, D., Henao-Castro, A. y Marrugo, M. (2019). Habitat classification of the Deep-sea Coral National Natural Park of Colombia. 7th International Symposium on Deep-Sea Corals. Cartagena, Colombia. 9 de julio al 2 de agosto de 2019.

Zamora-Bornachera, A.P., Sierra-Correa, P.C. y Laguna, L. (2019). Adaptación basada en ecosistemas-abe oportunidad para la gestión del área marina protegida Distrito de Manejo Integrado Cispata, La Balsa y Tinajones, Caribe colombiano. XVIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. Barranquilla, Colombia. 22 al 25 de octubre de 2019.

## TESIS

Bolaños Cubillos, J. (2019). Identificación de patrones espectrales de los manglares de Colombia con imágenes hiperespectrales y multiespectrales: caso de estudio Ciénaga Grande de Santa Marta. Manizales, Colombia. Universidad Católica de Manizales. 123 p.

Castro, K. (2019). Caracterización litológica de los acantilados de Juanchaco – Ladrilleros, Valle del Cauca, mediante la tecnología de Escáner Láser Terrestre. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT. 116 p.

Hernández-Ortiz, M. (2019). Generación de escenarios de planificación espacial marina para la Unidad Ambiental Costera de la Llanura Aluvial del Sur - sector Cauca. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 118 p.

Lozano, J. y Restrepo, S. (2019). Cambios socio-ambientales del poblado de Punta Soldado, Buenaventura, entre 1970 y 2018, debido a la erosión costera. Cali, Colombia: Universidad del Valle. 83 p.



Muñoz Osorio, D. (2019). Estudio de la influencia del río Magdalena en los aportes de nutrientes en la zona costera del Caribe Colombiano, utilizando métodos de teledetección. Moscú, Rusia: Universidad Estatal de Moscú de Geodesia y Cartografía. 70 p.

Quintero, M. (2019). Actividad biológica de microorganismos asociados a sedimentos marinos y costeros del Caribe colombiano. Santa Marta D.T.C.H., Colombia. 83 p.

Rocha Gutierrez, V.L. (2019). Use and User-Centered Design of Ecosystem Services Maps. Enschede, Netherlands / Países Bajos. University of Twente.

Sánchez Núñez, D.A. (2019). Influence of mangrove structural complexity on coastal erosion control processes and drivers of mangrove ecosystem dynamics. Santa Marta D.T.C.H., Colombia.

Vallejo López, J.M. (2019). Variación temporal de la biomasa de *Thalassia testudinum* (Hydrocharitaceae) en dos áreas marinas protegidas del Caribe colombiano. Manizales, Colombia: Universidad de Caldas. 17 p.

Vásquez Prieto, L.P. (2019). Diseño de una metodología de clasificación de cobertura de manglar empleando imágenes SAR Polarimétricas. Manizales, Colombia. Publicado repositorio Universidad Católica de Manizales. 73 p.



# Anexo. Estados Financieros



People do business with people they know, like and trust.

## DICTAMEN DEL REVISOR FISCAL

Sobre los Estados Financieros Certificados por los años terminados al 31 de diciembre de 2019 y 2018

**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, por la cual se incorpora, como parte integrante del Régimen de Contabilidad Pública, el Marco Normativo para Entidades de Gobierno, conformado por: el Marco Conceptual para la Preparación y Presentación de Información Financiera; las Normas para el Reconocimiento, Medición, Revelación y Presentación de los Hechos Económicos; los Procedimientos Contables; las Guías de Aplicación; el Catálogo General de Cuentas; y la Doctrina Contable Pública), del **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS – INVEMAR**, los cuales comprenden los estados financieros por los periodos terminados al 31 de diciembre de 2019 y 2018 (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 de la Administración 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 2019 y 2018, así como sus resultados correspondientes al ejercicio terminado en dichas fechas, 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 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 la Asamblea General y la 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 de la Asamblea General, 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.

**WISMAN THOMAS CRESPO**

**Revisor Fiscal**

T.P 66.573- T

Por delegación de

Kreston RM S.A.

Consultores, Auditores, Asesores

Kreston Colombia

Miembro de Kreston International Ltd.

Ciudad, Santa Marta D.T.C.H., 21 de febrero de 2020

DF- 0080 – 19



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS**  
**"JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" - INVEMAR**  
**ESTADO DE SITUACION FINANCIERA**  
**A 31 DE DICIEMBRE DE 2019**  
 ( Cifras en miles de pesos)

ACTIVOS	NOTAS	2019	2018	Variación \$	Variación %
<b>Activos Corrientes</b>		<b>15.269.954</b>	<b>13.772.666</b>	<b>1.497.288</b>	<b>10,87%</b>
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	4	9.985.215	8.804.474	1.180.741	13,41%
Inversiones e Instrumentos Derivados	5	2.381.959	2.027.630	354.329	17,48%
Cuentas por Cobrar	6	2.741.891	2.697.182	44.709	1,66%
Inventarios		0	38.286	-38.286	-100,00%
Otros activos	7	160.889	205.094	-44.205	-21,55%
<b>Activos no corrientes</b>		<b>72.414.696</b>	<b>73.758.127</b>	<b>-1.343.431</b>	<b>-1,82%</b>
Propiedades, Planta y Equipo	8	71.376.331	72.758.844	-1.382.513	-1,90%
Propiedades de Inversión	9	1.031.143	992.061	39.082	3,94%
Otros activos	10	7.222	7.222	0	0,00%
<b>TOTAL ACTIVOS</b>		<b>87.684.650</b>	<b>87.530.793</b>	<b>153.857</b>	<b>0,18%</b>
<b>PASIVOS</b>					
<b>Pasivos corrientes</b>		<b>12.855.943</b>	<b>11.519.290</b>	<b>1.336.653</b>	<b>11,60%</b>
Cuentas por pagar	11	1.169.823	893.097	276.726	30,98%
Beneficios a los Empleados	12	1.515.541	1.048.177	467.364	44,59%
Otros pasivos	13	10.170.579	9.578.016	592.563	6,19%
<b>Pasivos no corrientes</b>		<b>988.059</b>	<b>1.989.030</b>	<b>-1.000.971</b>	<b>-50,32%</b>
Prestamos por Pagar	14	988.059	1.989.030	-1.000.971	-50,32%
<b>TOTAL PASIVOS</b>		<b>13.844.002</b>	<b>13.508.320</b>	<b>335.682</b>	<b>2,49%</b>
<b>PATRIMONIO</b>		<b>73.840.648</b>	<b>74.022.473</b>	<b>-181.825</b>	<b>-0,25%</b>
Patrimonio de la Entidades de Gobierno	16	73.840.648	74.022.473	-181.825	-0,25%
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>		<b>87.684.650</b>	<b>87.530.793</b>	<b>153.857</b>	<b>0,18%</b>
<b>CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS</b>	17	<b>359.246</b>	<b>323.418</b>	<b>35.828</b>	<b>11,08%</b>
<b>CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS</b>	18	<b>-11.010.945</b>	<b>-8.468.433</b>	<b>-2.542.512</b>	<b>30,02%</b>

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

FRANCISCO ARMANDO ARIAS ISAZA  
 Representante Legal  
 (Ver certificación anexa)

WISMAN THOMAS CRESPO  
 Revisor Fiscal  
 TP. 66573-T

(Dictamen DF-0080-19 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 ANDRÉS" - INVEMAR**  
**ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA**  
**A 31 DE DICIEMBRE DE 2019**  
 (Cifras en miles de pesos)  
 (Presentación por cuentas)

ACTIVOS	Notas	2019	2018	PASIVO	Notas	2019	2018
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>		<b>15.269.954</b>	<b>13.772.666</b>	<b>PASIVO CORRIENTE</b>		<b>12.855.943</b>	<b>11.519.290</b>
<b>EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO</b>	<b>4</b>	<b>9.985.215</b>	<b>8.804.474</b>	<b>PASIVO CORRIENTE</b>		<b>12.855.943</b>	<b>11.519.290</b>
Depósitos en instituciones financieras		<u>9.985.215</u>	<u>8.804.474</u>	<b>CUENTAS POR PAGAR</b>	<b>11</b>	<b>1.169.823</b>	<b>893.097</b>
				Adquíl. De Bienes Y Servicios Nacionales		105.501	12.139
<b>INVERSIONES E INSTRUMENTOS DERIVADOS</b>	<b>5</b>	<b>2.581.559</b>	<b>2.027.630</b>	Otras Cuentas Por Pagar		528.010	354.584
Inversiones admón de liquidez a valor de mercado		126.657	352.858	Recursos a Favor de Terceros		38.671	10.196
Inversiones admón de liquidez a costo amortizado		<u>2.255.302</u>	<u>1.674.772</u>	Descuentos de Nómina		13.130	220.300
				Impuesto Al Valor Agregado Iva		285.742	224.445
<b>CUENTAS POR COBRAR</b>	<b>6</b>	<b>2.241.891</b>	<b>2.697.182</b>	Impuestos, Contribuciones y Tasas por pagar		4.236	5.933
Prestación de servicios		2.639.108	2.356.150	Retención En La Fuente E Impuesto De Tim		<u>94.533</u>	<u>65.500</u>
Transferencias por cobrar		276.594	324.611	<b>Beneficios a los empleados</b>	<b>12</b>	<b>1.515.541</b>	<b>1.048.177</b>
Otras cuentas por cobrar		168.010	136.441	Beneficios a los empleados a corto plazo		<u>1.515.541</u>	<u>1.048.177</u>
Deterioro acumulado de cuentas por cobrar		<u>-341.821</u>	<u>-120.020</u>	<b>OTROS PASIVOS</b>	<b>13</b>	<b>10.170.579</b>	<b>9.578.016</b>
<b>INVENTARIOS</b>		<b>0</b>	<b>38.286</b>	Recursos recibidos en administración		<u>10.170.579</u>	<u>9.578.016</u>
Materiales y suministros		<u>0</u>	<u>38.286</u>	<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>		<b>988.059</b>	<b>1.989.030</b>
<b>OTROS ACTIVOS</b>	<b>7</b>	<b>160.889</b>	<b>206.094</b>	<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>		<b>988.059</b>	<b>1.989.030</b>
Bienes y Servicios pagados por Anticipado		44.100	50.717	<b>PRESTAMOS POR PAGAR</b>	<b>14</b>	<b>988.059</b>	<b>1.989.030</b>
Avances y Anticipos Entregados		116.789	0	Financiamiento interno de largo plazo		<u>988.059</u>	<u>1.989.030</u>
Anticipos, Retenciones y saldos a favor por Impuestos		<u>0</u>	<u>154.377</u>	<b>TOTAL PASIVO</b>		<b>12.844.002</b>	<b>13.508.320</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>		<b>72.414.696</b>	<b>73.758.127</b>	<b>TOTAL PASIVO</b>		<b>12.844.002</b>	<b>13.508.320</b>
<b>PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO</b>	<b>8</b>	<b>71.376.331</b>	<b>72.758.844</b>	<b>PATRIMONIO</b>		<b>73.840.648</b>	<b>74.022.473</b>
Terrenos		31.943.985	31.943.985	<b>PATRIMONIO DE LAS ENTIDADES DE GOBIERNO</b>	<b>15</b>	<b>73.840.648</b>	<b>74.022.473</b>
Edificaciones		32.453.054	32.448.889	Aportes Sociales		287.905	287.505
Maquinaría y Equipo		2.451.207	2.404.863	Capital Fiscal		26.317.526	26.220.528
Equipo Médico Científico		5.273.889	9.019.294	Resultado del Ejercicio		-278.821	-1.161.845
Muebles, Enseres y Equipos de Oficina		1.973.737	1.967.581	Resultados de Ejercicios anteriores		47.514.038	0
Equipo de Comunicación y Computo		2.752.799	2.759.758	Impactos por la transición nuevo marco de regulación		0	48.675.885
Equipo de Transporte, Tracción y elevación		1.614.238	1.639.310	<b>TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO</b>		<u><b>87.684.650</b></u>	<u><b>87.530.793</b></u>
Equipo de Comedor y Cocina		35.176	35.176				
Bienes de Arte y Cultura		97.321	92.745				
Maquinaría y Equipo en Tránsito		0	15.717				
Depreciación Acumulada		-11.143.715	-9.453.114				
Deterioro Acumulado de PPYE		<u>-115.360</u>	<u>-115.360</u>				
<b>PROPIEDAD DE INVERSIÓN</b>	<b>9</b>	<b>1.031.143</b>	<b>992.061</b>				
Edificaciones		1.048.927	1,044.126				
Depreciación Acumulada		<u>-17.784</u>	<u>-52.065</u>				
<b>OTROS ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>10</b>	<b>7.222</b>	<b>7.222</b>				
Intangibles		<u>7.222</u>	<u>7.222</u>				
<b>TOTAL ACTIVO</b>		<b><u>87.684.650</u></b>	<b><u>87.530.793</u></b>				
<b>CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ACTIVOS CONTINGENTES</b>		<b>279.116</b>	<b>279.116</b>	<b>PASIVOS CONTINGENTES</b>		<b>0</b>	<b>38.604</b>
Litigios y Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos		<u>279.116</u>	<u>279.116</u>	Litigios y Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos		0	38.604
<b>DEUDORAS DE CONTROL</b>		<b>80.130</b>	<b>44.302</b>	<b>ACREEDORAS DE CONTROL</b>		<b>11.010.945</b>	<b>8.429.829</b>
Bienes y Derechos Retirados		75.056	39.228	Bienes Recibidos en Custodia		3.868.396	3.683.807
Responsabilidades en Proceso		5.074	5.074	Ejecución de Proyectos de Inversión		7.142.547	4.746.022
<b>DEUDORAS POR CONTRA (CR)</b>		<b>-359.246</b>	<b>-323.418</b>	<b>ACREEDORAS POR CONTRA (DR)</b>		<b>-11.010.945</b>	<b>-8.468.433</b>
Activos Contingentes por Contra-Cr		-279.116	-279.116	Pasivos Contingentes por Contra-Dr		0	-38.604
Deudoras de Control por Contra-Cr		<u>-80.130</u>	<u>-44.302</u>	Acreeadoras de Control por Contra-Dr		<u>-11.010.945</u>	<u>-8.429.829</u>

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

**FRANCISCO ARMANDO ARIAS ISAZA**  
 Representante Legal  
 (Ver certificación anexa)

**ANGY MILEN LORA MONTAÑO**  
 Contador Público  
 T.P. 106706-T  
 (Ver certificación anexa)

**WISMAN THOMAS CRESPO**  
 Revisor Fiscal  
 T.P. 66573-T

[Dictamen DF-0080-19 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 2018**  
 ( Cifras en miles de pesos)

	<u>Notas</u>	<u>2019</u>	<u>2018</u>
<b>Ingresos sin contraprestación</b>		<u>15.698.175</u>	<u>15.016.490</u>
Transferencias y subvenciones	19	15.698.175	15.016.490
<b>Ingresos con contraprestación</b>		<u>3.624.432</u>	<u>3.010.263</u>
Venta de servicios	20	2.963.690	2.634.346
Otros Ingresos	21	660.742	375.917
<b>Total Ingresos del Período</b>		<u>19.322.607</u>	<u>18.026.753</u>
<b>Gastos Ordinarios del Período</b>		<u>17.998.386</u>	<u>17.284.941</u>
De Administración	22	15.820.307	15.224.282
Deterioro, depreciaciones, amortizaciones y provisiones	23	2.178.079	2.060.659
<b>Costo de venta de servicios</b>		<u>1.376.118</u>	<u>1.620.060</u>
<b>Excedente (Deficit) Ordinario</b>		<u>-51.897</u>	<u>-878.248</u>
<b>Otros gastos ordinarios</b>	24	<u>226.924</u>	<u>283.597</u>
<b>Déficit del Ejercicio</b>		<u><u>-278.821</u></u>	<u><u>-1.161.845</u></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)

WISMAN THOMAS CRESPO  
 Revisor Fiscal  
 TP. 66573-T  
 (Dictamen DF-0080-19 Kreston RM S.A)



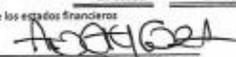
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS**  
**"JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" - INVEMAR**  
**ESTADO DE RESULTADOS**  
**DEL 01 DE ENERO A 31 DE DICIEMBRE DE 2019**  
 (Cifras en miles de pesos)  
 (Presentación por cuentas)



	NOTAS	2019	2018
<b>INGRESOS SIN CONTRAPRESTACION</b>		<b>15.698.175</b>	<b>15.016.490</b>
<b>TRANSFERENCIAS Y SUBVENCIONES</b>	<b>19</b>	<b>15.698.175</b>	<b>15.016.490</b>
Otras transferencias		15.698.175	15.016.490
<b>INGRESOS CON CONTRAPRESTACIÓN</b>		<b>3.624.432</b>	<b>3.010.263</b>
<b>VENTA DE SERVICIOS</b>	<b>20</b>	<b>2.963.890</b>	<b>2.634.346</b>
Servicios de Investigación Científica y Tecnológica		2.924.049	2.544.911
Servicios educativos		1.793	12.704
Otros Servicios		37.848	76.731
<b>OTROS INGRESOS</b>	<b>21</b>	<b>660.742</b>	<b>375.917</b>
Financieros		317.758	283.968
Diversos		342.984	91.949
<b>TOTAL INGRESOS DEL PERIODO</b>		<b>19.322.607</b>	<b>18.026.753</b>
<b>GASTOS ORDINARIOS DEL PERIODO</b>	<b>22</b>	<b>17.998.386</b>	<b>17.284.941</b>
<b>DE ADMINISTRACION</b>		<b>15.820.307</b>	<b>15.224.282</b>
Sueldos y Salarios		6.086.907	5.606.715
Contribuciones imputadas		19.486	15.913
Contribuciones efectivas		1.584.191	1.472.739
Aportes sobre la nómina		299.478	277.423
Prestaciones Sociales		1.522.785	1.439.847
Gastos de Personal Diversos		50.088	115.720
Generales		6.093.613	6.016.895
Impuestos Contribuciones y tasas		163.759	279.030
<b>DETERIORO, DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES Y PROVISIONES</b>	<b>23</b>	<b>2.178.079</b>	<b>2.060.659</b>
Prestación de servicios		221.800	120.020
Depreciación de Propiedades, Planta y Equipo		1.938.495	1.936.487
Depreciación de Propiedades de Inversión		17.784	4.152
<b>COSTO DE VENTAS DE SERVICIOS</b>		<b>1.376.118</b>	<b>1.620.060</b>
Servicios de Investigación Científica y Tecnológica		1.376.118	1.620.060
<b>EXCEDENTE (DEFICIT) ORDINARIO</b>		<b>-51.897</b>	<b>-878.248</b>
<b>OTROS GASTOS ORDINARIOS</b>	<b>24</b>	<b>226.924</b>	<b>283.597</b>
Ajustes por Diferencia en Cambio		4.939	5.723
Financieros		111.650	246.352
Diversos		110.335	31.522
<b>Deficit del Ejercicio</b>		<b>-278.821</b>	<b>-1.161.845</b>

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

  
**FRANCISCO ARMANDO ARIAS ISAZA**  
 Representante Legal  
 (Ver certificación anexo)

  
**ANGY MILEYA LORA MONTARÓ**  
 Contable Público  
 TP. 168706-T  
 (Ver certificación anexo)

  
**WISMAN THOMAS CRESPO**  
 Revisor Fiscal  
 TP. 66573-T  
 (Dictamen DF-0050-19 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 2019**  
**(Cifras en miles de pesos)**

	Notas	
Saldo del Patrimonio a 31 de diciembre de 2018		74.022.473
Variaciones patrimoniales durante el año 2019		<u>-181.825</u>
Saldo del Patrimonio a 31 de diciembre de 2019		<u><u>73.840.648</u></u>

	Año terminado en 31 de diciembre de		
DETALLE DE LAS PARTIDAS PATRIMONIALES	16	2019	2018
<b>INCREMENTOS</b>			<u><b>47.611.036</b></u>
Capital Fiscal		26.317.526	26.220.528
Resultados de Ejercicios anteriores		<u>47.514.038</u>	<u>0</u>
<b>DISMINUCIONES</b>			<u><b>-47.792.861</b></u>
Déficit del Ejercicio		-278.821	-1.161.845
Impactos por la transición nuevo marco de regulación		<u>0</u>	<u>48.675.885</u>
<b>PARTIDAS SIN VARIACION</b>			
Aporte Social		<u>287.905</u>	<u>287.905</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)

WISMAN THOMAS CRESPO  
 Revisor Fiscal  
 TP. 66573-T  
 (Dictamen DF-0080-19 Kreston RM S.A)



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS**  
**“JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS” INVEMAR**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**  
**31 DE DICIEMBRE DE 2019**  
(Miles de pesos colombianos)



## Nota 1 – Naturaleza Jurídica

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 2019.

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, y estados de cambios en el patrimonio y las notas a los mismos, para los periodos contables terminados el 31 de diciembre de 2019.

## 2.3. Efectivo y Equivalentes al Efectivo

El efectivo comprende 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)
<b>Actualización de software</b>	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.
<b>Licencias de uso de programas informáticos adquiridos</b>	De 5 a 10 años
<b>Software adquirido</b>	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 Invemar 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 2019, 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	2019	2018
Cuentas corrientes	8.994.470	7.621.826
Cuentas de Ahorro	990.745	1.182.647
	<b><u>9.985.215</u></b>	<b><u>8.804.474</u></b>

El saldo obedece básicamente a los desembolsos que recibió el Instituto en el 2019 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	2019	2018
Inversiones administración - liquidez título participación (Carteras Colectivas)	126.657	352.858
Inversiones administración de liquidez en títulos de deuda (CDT)	2.255.302	1.674.772
	<b><u>2.381.959</u></b>	<b><u>2.027.630</u></b>



El Instituto posee recursos invertidos en los Fondos de Inversión Colectiva – FIC de Fiduciaria Bancolombia y de acuerdo a su movimiento durante el 2019 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 **\$6.242.079**

Así mismo el Instituto posee dos Certificados de Depósito a Término CDT N° 1442164705 y 1442164713 emitido por el Banco Bilbao Vizcaya Argentaria Colombia S. A. – BBVA CDT constituido en el año 2019, 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 2019, 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 \$62.637.993 han sido reinvertidos, en la medida que ha sido renovado el CDT.

El CDT está constituido de la siguiente manera:

CDT ENTIDAD	VALOR	PLAZO	TASA		FECHA CONSTITUCION	FECHA VENCIMIENTO
			NOMINAL	EFFECTIVA		
BBVA	\$1.755.302.252	90 DIAS	4,84%	4,95%	NOV. 20 -2019	FEB. 20 - 2020
*BBVA	\$500.000.000	90 DIAS	4,89%	5%	DIC. 30 - 2019	MARZO 30 - 2020

\*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.

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	2019	2018
Prestación de Servicios	2.639.108	2.356.150
Transferencias por Cobrar	276.594	324.611
Otras Cuentas Por Cobrar	168.010	136.441
Deterioro Acumulado De Cuentas Por Cobrar	-341.821	-120.020
	<b><u>2.741.891</u></b>	<b><u>2.697.182</u></b>

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 2019, las cuentas por cobrar vencidas fueron por valor de 764.152 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 **\$341.821 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 722 o mas	TOTAL	DETERIORO
12/17/2019	01/17/2020	31	0	\$1.512.477.168,64	\$362.478.589,45	\$11.613.209,00	\$67.068.019,00	\$126.099.074,58	\$559.371.852,02	\$2.639.107.912,69	\$341.820.839,29
08/01/2019	09/01/2019	31	121	\$2.551.266,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2.551.266,00	\$0,00
08/31/2019	08/31/2019	0	122	\$0,00	\$1.927.807,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.927.807,00	\$0,00
09/30/2019	09/30/2019	0	92	\$0,00	\$3.291.339,50	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$3.291.339,50	\$0,00
10/31/2019	10/31/2019	0	61	\$0,00	\$4.727.583,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$4.727.583,00	\$0,00
11/30/2019	11/30/2019	0	31	\$0,00	\$3.188.790,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$3.188.790,00	\$0,00
12/31/2019	12/31/2019	0	0	\$5.523.303,00	\$55.017.704,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$55.017.704,00	\$0,00
11/22/2019	12/22/2019	30	9	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$5.523.303,00	\$0,00
12/17/2019	01/17/2020	31	0	\$3.576.479,90	\$38.309,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$38.309,00	\$0,00
09/06/2018	10/06/2018	30	451	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$66.559.038,00	\$0,00	\$0,00	\$3.576.479,90	\$0,00
12/13/2019	01/13/2020	31	0	\$5.566.434,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$66.559.038,00	\$0,00
07/08/2019	08/08/2019	31	145	\$0,00	\$47.147,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$5.566.434,00	\$0,00
12/13/2019	01/13/2020	31	0	\$1.423.698,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$47.147,00	\$0,00
01/18/2019	02/18/2019	31	316	\$0,00	\$0,00	\$426.957,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.423.698,00	\$0,00
12/19/2019	01/19/2020	31	0	\$45.938.416,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$426.957,00	\$0,00
12/19/2019	01/19/2020	31	0	\$180.007.469,80	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$45.938.416,00	\$0,00
12/19/2019	01/19/2020	31	0	\$125.872.978,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$180.007.469,80	\$0,00
12/05/2019	01/05/2020	31	0	\$1.562.125,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$125.872.978,00	\$0,00
12/05/2019	01/05/2020	31	0	\$29.678.124,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.562.125,00	\$0,00
12/05/2019	01/05/2020	31	0	\$1.562.125,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$29.678.124,00	\$0,00
11/30/2019	11/30/2019	0	31	\$0,00	\$725.922,94	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.562.125,00	\$0,00
12/31/2019	12/31/2019	0	0	\$191.933.413,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$725.922,94	\$0,00
12/05/2019	01/05/2020	31	0	\$35.120.318,87	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$191.933.413,00	\$0,00
10/07/2019	11/07/2019	31	54	\$0,00	\$292.977.441,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$35.120.318,87	\$0,00
04/09/2019	05/09/2019	30	236	\$0,00	\$0,00	\$10.052.540,01	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$292.977.441,00	\$0,00
12/09/2019	01/09/2020	31	0	\$16.618.591,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$10.052.540,01	\$1.005.254,00
12/09/2019	01/09/2020	31	0	\$8.309.296,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$16.618.591,00	\$0,00
12/31/2019	12/31/2019	0	0	\$977.681,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$8.309.296,00	\$0,00
12/31/2019	12/31/2019	0	0	\$7.331.614,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$977.681,00	\$0,00
09/04/2018	10/04/2018	30	453	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$508.981,00	\$0,00	\$0,00	\$7.331.614,00	\$0,00
12/02/2019	01/02/2020	31	0	\$18.739.121,99	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$508.981,00	\$0,00
12/31/2017	12/31/2017	0	730	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$270.499.111,00	\$18.739.121,99	\$0,00
12/31/2017	12/31/2017	0	730	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$17.858.740,00	\$270.499.111,00	\$0,00
01/31/2018	01/31/2018	0	699	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$9.950.217,00	\$0,00	\$17.858.740,00	\$0,00
02/04/2019	02/19/2019	15	315	\$0,00	\$0,00	\$11.022,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$9.950.217,00	\$0,00
10/15/2019	11/15/2019	31	46	\$0,00	\$292.661,46	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$11.022,00	\$0,00
10/18/2019	11/18/2019	31	43	\$0,00	\$243.884,55	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$292.661,46	\$0,00
12/03/2019	01/03/2020	31	0	\$39.746,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$243.884,55	\$0,00
12/03/2019	01/03/2020	31	0	\$146.331,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$39.746,00	\$0,00
12/05/2019	01/05/2020	31	0	\$48.457.667,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$146.331,00	\$0,00
12/09/2019	01/09/2020	31	0	\$45.232.495,85	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$48.457.667,00	\$0,00
12/30/2019	01/30/2020	31	0	\$56.922.355,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$45.232.495,85	\$0,00
12/11/2019	01/11/2020	31	0	\$207.716.009,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$56.922.355,00	\$0,00
12/05/2019	01/05/2020	31	0	\$67.699.595,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$207.716.009,00	\$0,00
12/31/2017	12/31/2017	0	730	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$271.014.001,02	\$67.699.595,00	\$0,00
02/12/2018	03/12/2018	28	659	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$116.148.857,58	\$0,00	\$271.014.001,02	\$271.014.001,02
12/03/2019	01/03/2020	31	0	\$403.970.515,23	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$116.148.857,58	\$69.689.315,27
05/17/2019	06/17/2019	31	197	\$0,00	\$0,00	\$1.122.689,99	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$403.970.515,23	\$0,00



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 2019:

TERCERO	VALOR	PARTICIPACIÓN
Noble Energy Colombia Limited	403.971	15.31%
GIEPSA S.A.S.	387.163	14.67%
Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible	305.880	11.59%
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca	292.977	11.10%
Gobernación de la Guajira	270.499	10.25%
Fundación Colombiana para el Desarrollo – FUCOLDE	207.716	7.87%
Instituto Amazónico De Investigaciones Científicas – SINCHI	192.659	7.30%
	<b>2.060.866</b>	<b>78,09%</b>

Transferencias por cobrar: a 31 de diciembre de 2019 presenta un saldo por valor de \$276.594, correspondiente al saldo por cobrar del presupuesto de Funcionamiento del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

Otras Cuentas por Cobrar: Compuesta principalmente por la cuenta pago por cuenta de terceros que a 31 de diciembre de 2019 presenta un saldo de \$160.337, 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	2019	2018
Bienes y Servicios pagados por Anticipado	44.100	50.717
Avances y Anticipos Entregados	116.789	0
Anticipos, Retenciones y Saldos A Favor Impto.	0	154.377
	<b>160.889</b>	<b>205.094</b>

Corresponde al siguiente detalle.

- Bienes y Servicios pagados por Anticipado: El saldo más representativo de esta cuenta corresponde a una póliza de responsabilidad Civil Extracontractual 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 2019; a continuación, se relacionan los más significativos:



TERCERO	VALOR	PARTICIPACION
Innovatek - Innovación Tecnológica S.A.S.	46.800	40.07%
Instrumentación y Solucionales Para Laboratorios S. A. S.	41.775	35.77%
Tecnoaguas S.A.S.	16.540	14.16%
	<b>105.116</b>	<b>90,00%</b>

Objeto de los contratos:

TERCERO	OBJETO CONTRATO
Innovatek - Innovación Tecnológica S.A.S.	<b>CV-171-19</b> Compra por parte de INVEMAR y la venta por parte del CONTRATISTA de un sistema de extracción por microondas modelo ethos X marca milestone SRL.
Instrumentación y Solucionales Para Laboratorios S. A. S.	<b>CV-169-19</b> Compra por parte del INVEMAR y venta por parte del CONTRATISTA de un sistema de cromatografía flash ISOLERA ONE-ISO-1SW con colector de fracciones de cama sencilla, detector UV-VIS de longitud de onda variable (rango 200nm a 800 nm)
Tecnoaguas S.A.S.	<b>OO-174-19</b> Reparación fuga y cambio de tubería a acero al carbón en la red contraincendios.

## 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
<b>Terrenos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Edificaciones</b>	Línea recta	Cero	80 años
- Pisos			30 años
- Baños			20 años
<b>Maquinarias</b>	Línea recta	Cero	15 años
<b>Equipos de transporte</b>	Línea recta	Cero	10 años
<b>Muebles, enseres y equipo de oficina</b>	Línea recta	Cero	8 años
<b>Equipos medico científico</b>	Línea recta	Cero	10 años
<b>Equipo de computación</b>	Línea recta	Cero	6 años
- Computadores Portátiles y de Escritorio			5 años
- Impresoras y Servidores			
<b>Equipo de comunicación</b>	Línea recta	Cero	5 años
<b>Libros y Publicaciones de Investigación y Consulta</b>	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 2019  
y finalizado el 31 de diciembre de 2019

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	32.448.889.057	4.165.000		32.453.054.057	(1.891.934.431)	(407.020.658)	(2.298.955.089)		30.154.098.968
Maquinaria y Equipo	2.404.862.748	118.883.749	72.539.718	2.451.206.779	(781.399.181)	(140.748.973)	(922.148.154)	(24.591)	1.529.034.033
Equipo de Oficina	1.967.580.699	11.461.237	5.305.325	1.973.736.610	(1.186.161.407)	(241.928.627)	(1.428.090.035)		545.646.576
Equipo de Computación y Comu	2.759.757.593	236.275.822	203.234.599	2.792.798.816	(1.899.464.662)	(216.384.042)	(2.115.848.705)		676.950.112
Equipo Médico-Científico	9.019.294.452	407.749.364	153.154.780	9.273.889.036	(3.253.421.833)	(514.172.788)	(3.767.594.621)	(104.821.613)	5.401.472.802
Flota y Equipo de Transporte	1.639.310.158	-	25.072.507	1.614.237.651	(428.160.302)	(164.893.592)	(593.053.893)	(10.513.308)	1.010.670.450
Equipo de Comedor y Cocina	35.175.962	-	-	35.175.962	(12.572.527)	(4.396.995)	(16.969.522)		18.206.440
Bienes de Arte y Cultura	92.745.534	190.066.176	185.491.068	97.320.642	-	(1.054.710)	(1.054.710)		96.265.932
Activos Fijos en Transito	15.716.961	-	15.716.961	-	-	-	-		-
<b>Totales al 31.12.19</b>	<b>82.327.317.948</b>	<b>968.601.347</b>	<b>660.514.958</b>	<b>82.635.404.338</b>	<b>(9.453.114.343)</b>	<b>(1.690.600.386)</b>	<b>(11.143.714.729)</b>	<b>(115.359.512)</b>	<b>71.376.330.097</b>



## Nota 9 – Propiedades de inversión

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 2019  
y finalizado el 31 de diciembre de 2019

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 31.12.19
						Aumentos (1)	Ajustes		
COP\$									
Edificaciones	1.044.126.101	4.800.826		1.048.926.927	(52.064.839)	(12.513.944)	46.794.491	(17.784.292)	1.031.142.635
<b>Totales al 31.12.19</b>	<b>1.044.126.101</b>	<b>4.800.826</b>	<b>-</b>	<b>1.048.926.927</b>	<b>(52.064.839)</b>	<b>(12.513.944)</b>	<b>46.794.491</b>	<b>(17.784.292)</b>	<b>1.031.142.635</b>



## Nota 10 – Otros activos

CONCEPTO	2019	2018
Activos Intangibles	7.222	7.222
	<b><u>7.222</u></b>	<b><u>7.222</u></b>

Durante la vigencia corriente 2019 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	2019	2018
Otras Cuentas por Pagar	628.010	354.584
Descuentos de Nómina	13.130	220.300
Impuesto al valor agregado – IVA	285.742	224.445
Retención en la Fuente	94.533	65.500
Adquisición de Bienes y Servicios	105.501	12.139
Recaudos a Favor de Terceros	38.671	10.196
Impuestos, Contribuciones y Tasas por Pagar	4.236	5.933
	<b><u>1.169.823</u></b>	<b><u>893.097</u></b>

### 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 2019:

CONCEPTO	VALOR	PARTICIPACIÓN
Servicios Portuarios S.A SERPORT	395.022	62.90%
Aportes al ICBF y SENA	49.062	7.81%
Prosegur Vigilancia y Seguridad Privada Ltda.	37.245	5.93%
Servicios Financieros	18.402	2.93%
Climatiza E.U	18.201	2.90%
Scola Abogados S.A.S	15.773	2.51%
	<b><u>533.705</u></b>	<b><u>84.98%</u></b>



## Objeto de los contratos

TERCERO	OBJETO CONTRATOS
Servicios Portuarios S.A SERPORT	<ul style="list-style-type: none"> <li>PS-148-19 Servicio de chárter (alquiler) de embarcación para movilizar personal científico de INVEMAR, en la embarcación RM María José II, para el desarrollo de la adquisición de información de línea base, en el marco del proyecto bloque de exploración RC.</li> </ul>
Prosegur Vigilancia y Seguridad Privada Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PS-002-19 Servicio de vigilancia diurna y nocturna, durante todos los días de cada mes en la sede principal de INVEMAR en playa salguero en Santa Marta; sede INVEMAR en Buenaventura; barrio el Jorge.</li> </ul>
Climatiza E.U	<ul style="list-style-type: none"> <li>PS-016-19 Mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de aire acondicionado. tipo Chiller y de respaldo con todos sus componentes, así como equipos de cuarto frío y contenedor refrigerado, con suministro de equipos.</li> </ul>
Scola Abogados S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> <li>OS 090.19 Servicios profesionales de asesoría legal especializada en asuntos relacionados con el derecho civil, comercial, constitucional corporativo administrativo, laboral disciplinario, control fiscal, contractual y penal.</li> </ul>

## Descuentos de nómina

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 2019:

CONCEPTO	VALOR	PARTICIPACIÓN
Aportes a Fondos Pensionales Voluntarios	8.550	65.12%
Cuenta de Ahorro para AFC	4.368	43.89%
	<b>12.918</b>	<b>98.39%</b>

## 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 2020.



### **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 2019. Los más representativos son:

<b>TERCERO</b>	<b>VALOR</b>	<b>PARTICIPACIÓN</b>
Casa Científica Blanco y Compañía S.A.S.	25.099	23.79%
Ferretería Mundial	20.992	19.90%
SODEXO	12.396	11.75%
	<b><u>58.487</u></b>	<b><u>55.44%</u></b>

### **Objeto de los contratos**

<b>TERCERO</b>	<b>OBJETO CONTRATOS</b>
Casa Científica Blanco y Compañía S.A.S.	OCV-170/19: Compra e Instalación de Espectrofluorometro Modelo 5301PC Marca SHIMADZU.
Ferretería Mundial	OC-2579. Compra de láminas, tornillos, combos sanitarios, griferías, limpiador PVC, soldaduras PVC, buje PVC, codos PVC, tapones PVC, tee PVC, uniones PVC, tubos PVC, cheque compuertas, llaves control, universal PVC, tanque plástico, etc.
SODEXO	OC-2581. Compra bonos dotación sodexo pass, comisiones sobre bonos sodexo pass y transporte y/o fletes.

### **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 2019 es de \$1.515.542. La desagregación de los beneficios a los empleados presentada en el estado de situación financiera individual al 31 de diciembre del año 2019 es la siguiente:



CONCEPTO	2019	2018
Cesantías	440.329	412.199
Vacaciones	338.886	296.248
Nomina por pagar	369.398	242.999
Intereses Sobre Cesantías	49.838	47.962
Aportes a Cajas de Compensación Familiar	39.239	32.744
Aportes a Riesgos Laborales	18.830	15.676
Primas de Vacaciones	349	349
Aportes a Fondos Pensionales	145.613	0
Aportes a Seguridad Social en Salud	113.060	0
<b>Total</b>	<b><u>1.515.542</u></b>	<b><u>1.048.177</u></b>

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	2019	2018
Recursos recibidos en administración	10.170.579	9.578.016
	<b><u>10.170.579</u></b>	<b><u>9.578.016</u></b>

### 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 2019 se relacionan a continuación:

TERCERO	VALOR	PARTICIPACIÓN
Agencia Nacional de Hidrocarburos	1.249.284	12,28%
Unión Europea	987.865	9,71%
Organización De Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura (FAO)	663.028	6,52%
UNAL – UDEA – UTADEO – UNIMAG – UNIVALLE – UNINORTE.	600.653	5,91%
UNESCO	378.659	3,72%
COLCIENCIAS	305.228	3,00%
Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo	242.714	2,39%
Sociedad Portuaria Puerto Nuevo	226.183	2,22%
	<b><u>4.653.614</u></b>	<b><u>45.76%</u></b>

## Nota 14 – Obligaciones financieras

CONCEPTO	2019	2018
Crédito para construcción nueva sede	988.059	1.989.030
	<b><u>988.059</u></b>	<b><u>1.989.030</u></b>

### 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, finalizando en julio y noviembre de 2020 respectivamente. A corte 31 de diciembre de 2019 se habían cancelado 14 cuotas de cada uno de los desembolsos.



FECHA	APORTE CAPITAL	INTERESES	TOTAL
25/01/2019	254.360	37.188	291.548
16/05/2019	255.358	35.059	290.417
25/07/2019	254.274	26.844	281.118
15/11/2019	250.341	30.380	280.721
<b>TOTALES</b>	<b><u>1.014.333</u></b>	<b><u>129.471</u></b>	<b><u>1.143.804</u></b>

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 2017 y 2018 están sujetas a revisión y aceptación por parte de las autoridades fiscales.

## Nota 16 – Patrimonio institucional

CONCEPTO	2019	2018
Aporte sociales	287.905	287.905
Capital fiscal	26.317.526	26.220.528
Resultado del Ejercicio	-278.826	-1.161.845
Impactos por la transición nuevo marco de regulación	0	48.675.885
Resultados de Ejercicios Anteriores	47.514.039	0
	<b><u>73.840.644</u></b>	<b><u>74.022.473</u></b>

### Aportes sociales

El Aportes sociales del instituto que se presenta en el estado de situación financiera al 31 de diciembre de 2019 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
	<b>287,905</b>		

## 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 (\$ 279,116)

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 (\$75.056).



## 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 un 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	2019	2018
Transferencias y Subvenciones	15.698.174	15.016.490
	<b>15.698.174</b>	<b>15.016.490</b>

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	2019	2018
Venta de Servicios	2.963.690	2.634.347
	<b>2.963.690</b>	<b>2.634.347</b>

En esta cuenta se registran todos los ingresos generados por concepto de consultorías. Los ingresos más representativos por venta de servicios durante el año 2019 se dieron con las compañías que a continuación se relacionan:



TERCERO	VALOR	PARTICIPACIÓN
Repsol Exploración Colombia S.A.	881.714	33.47%
SHELL Exploration and Production Colombia	844.563	32.06%
Petrobras International Braspetro B.V. Sucursal Colombia.	563.599	<u>21.39%</u>
	<b><u>2.289.876</u></b>	<b><u>86.92%</u></b>

## 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	2019	2018
Financieros	317.758	283.968
Ingresos Diversos	342.984	91.949
	<b><u>660.742</u></b>	<b><u>375.917</u></b>

### Financieros

En el 2019 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 2019 el saldo de esta cuenta está representado principalmente por las indemnizaciones recibidas de parte de la compañía de Seguros: Seguros Generales Suramericana S.A. por concepto de la liquidación de siniestros. Ingresos por arrendamiento que percibe el Instituto de acuerdo a los contratos pactados para el uso de activos propios. Por otro lado también existe la venta de propiedades planta y equipos que se encontraban destinados para la venta. 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	2019	2018
Sueldos del personal	6.086.907	5.606.715
Costo de servicios y bienes	1.379.118	1.620.060
Contribuciones efectivas	1.584.191	1.472.739
Aportes sobre la nómina	299.478	277.423
Prestaciones Sociales	1.522.784	1.439.847
Capacitación, bienestar social y estímulos	32.127	42.859
Dotación y suministro a trabajadores	17.961	72.861
Comisiones, honorarios y servicios	1.240.675	1.386.293
Viáticos y gastos de viaje	550.144	573.717
Servicios públicos	727.119	947.968
Seguros generales	786.584	781.590
Comunicaciones y transportes	86.109	91.028
Materiales y suministros	533.928	490.432
Mantenimiento	1.239.707	604.365
Vigilancia y seguridad	447.677	419.549
Impuestos, contribuciones y tasas	163.759	279.030
Combustibles y lubricantes	70.006	152.457
Arrendamientos	4.289	9.837
Contribución imputadas	19.486	15.913
Impresos, publicaciones y suscripciones	82.349	81.046
Servicio de aseo, cafetería y restaurante	84.870	117.892
Elementos de aseo y cafetería	54.758	67.258
Intangibles	66.535	182.405
Contratos de aprendizaje	116.502	108.306
Gastos legales	704	2.753
Costas procesales	1.656	
	<b>17.196.426</b>	<b>16.844.342</b>

## Nota 23 – Deterioro – depreciaciones – amortizaciones y provisiones

CONCEPTO	2019	2018
Prestación de Servicios	221.800	120.020
Depreciación de Propiedad Planta y Equipo	1.943.348	1.936.487
Depreciación de Propiedades de Inversión	17.784	4.152
	<b>2.182.932</b>	<b>2.060.659</b>

### Prestación de servicios

En el 2019 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**

<b>CONCEPTO</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>
Ajuste por diferencia en cambio	4.940	5.723
Financieros	111.650	246.352
Diversos	110.335	31.522
	<b>226.925</b>	<b>283.597</b>

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**

Las especies marinas que forman parte del Museo de Historia Natural Marina de Colombia 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 - Makuriwa del INVEMAR



Durante el año 2019, se ingresó un total de 6234 lotes de diferentes grupos biológicos, contando en la actualidad con un total de 79800 lotes de organismos marinos, de los cuales 59244 se encuentran con su información sistematizada en el Sistema de Información de Biodiversidad Marina - SIBM (74,2%). 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
<b>BACTERIAS</b>		
1	Actinobacteria	20
2	Firmicutes	193
3	Bacteroides	17
4	Proteobacteria	112
	<i>Bacterias en proceso</i>	621
<b>HONGOS</b>		
5	Ascomycota	10
	<i>Hongos sin diferenciar</i>	98
6	Foraminifera	3630
7	Porifera	2352
8	Cnidaria	4799
9	Mollusca	15128
10	Brachipoda	10
11	Annelida	7251
12	Echinodermata	5326
13	Crustácea	11880
14	Chelicerata	21
15	Hexapoda	33
16	Bryozoa	2302
17	Chaetognata	2
18	Echiurida	1
19	Gnatostomulida	1
20	Hemichordata	3
21	Nematoda	367
22	Nemertea	100



23	Phoronida	2
24	Priapulida	1
25	Sipuncula	278
26	Platyhelminthes	81
27	Cephalochordata	16
28	Tunicata	241
29	Peces	15830
30	Mammalia	5
31	Amphibia	1
32	Reptilia	17
<b>MACROALGAS</b>		
33	Rodophyta	547
34	Ochrophyta	222
35	Chlorophyta	209
36	Cyanophyta	67
	<i>Algas en proceso</i>	633
37	Plancton	4624
38	Tejidos	1683
39	Tracheophyta	6
40	Miryapoda	2
41	Cephaloryncha	2
	<i>Muestras Mixtas</i>	1056
<b>TOTAL</b>		<b>79.800</b>

### 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
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>302</b>	<b>7</b>	<b>385</b>



## 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.

El Instituto ha desarrollado 143 investigaciones mediante el respectivo registro ISBN e ISSN, de las cuales 110 corresponden a la Serie Publicaciones Generales y 33 a la Serie Publicaciones Especiales y 5 adicionales a la serie de Publicaciones Periódicas. El listado de publicaciones pertenecientes a cada serie se detalla a continuación:

### SERIE DE PUBLICACIONES GENERALES INVEMAR

NUMERO	TITULO, AÑO
No asignado	Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta I. 1996
No asignado	Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta II. 1997
1	Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marina y Costera PNIBM, 2000.
2	Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia.2000.
3	Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia: Año 2000. 2001
4	Ojo con Gorgona. Parque Nacional Natural, 2001
5	Libro rojo de peces marinos de Colombia, 2002.
6	Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia, 2002.
7	Las aguas de mi Ciénaga Grande, 2002.
8	No asignado
9	Guía práctica para el cultivo de bivalvos; madreperla, ostra alada, concha de nácar y ostiones, 2003.
10	Aproximación al estado actual de la bioprospección en Colombia, 2003.



11	Plan nacional en bioprospección continental y marina, 2003.
12	Conceptos y guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia, Manual 1: Preparación, caracterización y diagnóstico, 2003.
13	Manual de técnicas analíticas para la determinación de parámetros fisicoquímicos y contaminantes marinos: aguas, sedimentos y organismos, 2003.
14	Una visión de pesca multiespecífica en el Pacífico colombiano, 2003
15	Amenazas naturales y antrópicas, 2003.
16	Atlas de paisajes costeros de Colombia, 2003.
17	Atlas de la calidad de las aguas marinas y costeras de Colombia, 2004.
18	Manual del Sistema de Información Pesquera del Invemar, 2005.
19	Bacterias marinas nativas: degradadoras de compuestos orgánicos persistentes en Colombia, 2006.
20	Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros, PNOEC, 2007.
21	Manual metodológico sobre el monitoreo de los manglares del Valle del Cauca y su fauna asociada, 2007.
22	Lineamientos y estrategias de manejo de la Unidad Ambiental Costera (UAC) del Darién, 2008.
23	Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera-UAC Llanura Aluvial del Sur, Pacífico colombiano, 2008.
24	Cartilla lineamientos y estrategias para el manejo integrado de la UAC del Darién, Caribe colombiano, 2008.
25	Cartilla etapas para un cultivo de bivalvos marinos (pectínidos y ostras) en sistema suspendido en el Caribe colombiano, 2009.
26	Programa Nacional de Investigación para la Prevención, Mitigación y Control de la Erosión Costera en Colombia–PNIEC, 2009.
27	Modelo de uso ecoturístico de la bahía de Neguanje Parque Nacional Natural Tayrona, 2009.
28	Criadero de postlarvas de pectínidos de interés comercial en el Caribe colombiano, 2009.
29	Viabilidad de una Red de Áreas Marinas Protegidas en el Caribe colombiano, 2009.
30	Ordenamiento ambiental de los manglares del Archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe colombiano, 2009.
31	Ordenamiento ambiental de los manglares en La Guajira, 2009.
32	Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de Timbiquí, Cauca (Pacífico colombiano), 2009.
33	Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de Guapi, Cauca, 2009.
34	Ordenamiento Ambiental de los manglares del municipio de López de Micay, Cauca, 2009.
35	Avances en el manejo integrado de zonas costeras en el departamento del Cauca, 2009.



36	Ordenamiento ambiental de los manglares de la Alta, Media y Baja Guajira, 2009.
37	Aprendiendo a conocer y cuidar el agua en la zona costera del Cauca, 2009.
38	Guía de bienes y servicios del Old Point Regional Mangrove Park, 2009.
39	Aves del estuario del río Sinú, 2010.
40	Cultivo de pectínidos en el Caribe colombiano, 2010.
41	Planificación ecorregional para la conservación <i>in situ</i> de la biodiversidad marina y costera en el Caribe y Pacífico continental colombiano–Informe Técnico, 2010.
42	Guía para el reconocimiento de corales escleractinios juveniles en el Caribe, 2010.
43	Viabilidad socioeconómica del establecimiento de un AMP: la capacidad adaptativa de la comunidad de Nuquí (Chocó), 2010
44	Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia. Manual 2: Desarrollo etapas I y I, 2010.
45	Pianguando: Estrategias para el manejo de la piangua, 2010
46	Avances en la reproducción y mantenimiento de peces marinos ornamentales, 2011.
47	Contribución a la Biología y mantenimiento de peces marinos ornamentales, 2011.
48	Estrategia para el Fortalecimiento del Sistema de Indicadores Ambientales Marinos y Costeros de Colombia –Proyecto SPINCAM Colombia-, 2011.
49	Lineamientos de manejo para la Unidad Ambiental Costera Estuarina río Sinú, Golfo de Morrosquillo–sector Córdoba, 2011.
50	Guía Municipal para la incorporación de determinantes ambientales de zona costera en los planes de ordenamiento territorial, 2011.
51	Manual para la pesca artesanal responsable de camarón en Colombia: adaptación de la red Suripera. 2011.
52	Cuidando la calidad de las aguas marinas y costeras en el departamento de Nariño. “Red de Vigilancia para la Conservación y Protección de las Aguas Marinas y Costeras de Colombia-RedCAM”. 2011.
53	Lineamientos de manejo para la Unidad Ambiental Costera Estuarina Río Sinú-Golfo de Morrosquillo, sector Córdoba, 2012.
54	Propuesta de estandarización para levantamientos geomorfológicos en la zona costera del Caribe colombiano,2012
55	Área de Régimen Común Colombia – Jamaica; Un reino dos soberanos, 2012.
56	Lineamientos de adaptación al cambio climático para Cartagena de Indias, 2012.
57	Evaluación y manejo de la pesquería de camarón de aguas profundas en el Pacífico colombiano 2010-2012. 2012.
58	Gestión costera como respuesta al ascenso del nivel del mar. Guía para administradores de la zona costera del Caribe. 2012.



59	Articulación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas al Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caribe Colombiano. 2013.
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. 2013.
61	Articulación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (SAMP) al plan de acción del Sirap Pacífico. Año 2013.
62	Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia. Manual 3: Gobernanza.
63	Integración a 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 (UAC) río Magdalena, complejo Canal del Dique-sistema lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, sector zona costera del departamento de Bolívar.
76	Lineamientos para el plan de ordenamiento y manejo integrado de la Unidad Ambiental Costera (Pomiauc) 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
82	Tortuga Verde



83	Bosques de Vida Manglares de mi Guajira, Jain Wunapu: Wunuliaka Sulu Toumain 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 de proyectos tipo 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
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.
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, 2018
97	La Zorra Manglera Restaura su Hábitat, 2018
98	Microvida del Caribe colombiano profundo, 2018
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, 2018
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 colaboraçao e fomentando açoes, 2018
101	Reporte del estado de los arrecifes coralinos y pastos marinos en Colombia (2016-2017), 2018
102	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS MARINOS Y COSTEROS DE COLOMBIA, Énfasis en manglares y pastos marinos, 2019
103	10 años de lucha contra el invasor pez león: 2009 – 2018   10 Years of fight against the invader Lionfish (2009-2018), 2019



104	Las aves de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Una breve guía de la avifauna y la cultura del pueblo palafito de Buenavista, 2019
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), 2019
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, 2019
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, 2019
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), 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), 2019
110	Estudios de Línea base ambiental marina. Documento de orientación para la industria del petróleo y el gas. 2019

### **SERIE DE PUBLICACIONES ESPECIALES INVEMAR**

NUMERO	TITULO, AÑO
1	Las ostras perlíferas (Bivalvia: Pteriidae) 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 de satélite al diagnóstico ambiental de un complejo lagunar estuarino 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 en la bahía de Chengue (Caribe colombiano) 1993 – 1999, 2003.
9	Redcam: Red de Vigilancia de la Calidad Ambiental Marina en Colombia. Manual de funcionamiento del sistema de información, 2002.
10	Las praderas de pastos marinos en Colombia: estructura y distribución de un ecosistema estratégico, 2003



11	Los manglares de 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 la 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 estuarino 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	Libro de resúmenes extendidos XIV Senalmar, 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 de la Reserva de Biosfera Seaflower, archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
29	No asignado
30	Equinodermos del Caribe colombiano II: Echinoidea y Holothuroidea
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, 2018

### **SERIE DE PUBLICACIONES PERIODICAS DEL INVEMAR**

1	Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras, Volumen 48 (Núm. 1 y 2)
2	Informe de Actividades 2018
3	Informe de Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia: Año 2018
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



## 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 2019 el Centro de Documentación Iván Enrique Caicedo Lara, se cuenta con un total de 797 Tesis de grado, sobre las cuales INVEMAR posee derechos patrimoniales derivados de convenios celebrados con los tesisistas, 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 (758 Tesis)
- ✓ Sede Pacífico (31 copias de Tesis en sede principal y 2 tesis con copia única en la sede).
- ✓ Sede Cispatá (6 Copias de Tesis en sede principal)

Adicionalmente, se recibieron en donación 3 tesis, para un total de 800 Tesis en acervo bibliográfico.

