

# Informe Anual

Centro Colombiano de Datos Oceanográficos

2019

OCEANO



Ministerio de Defensa Nacional  
**Dirección General Marítima**  
Autoridad Marítima Colombiana

**CECOLDO**  
CENTRO COLOMBIANO DE DATOS OCEANOGRÁFICOS

# CRÉDITOS

## **INFORME ANUAL DEL CENTRO COLOMBIANO DE DATOS OCEANOGRÁFICOS (CECOLD) 2019**

Una publicación digital del  
Cecoldo a cargo de la Dirección General  
Marítima (Dimar)  
<https://cecoldo.dimar.mil.co>  
Teléfono: +57 1 220 0490  
Bogotá D.C., Colombia  
[www.dimar.mil.co](http://www.dimar.mil.co)

Ministerio de Defensa Nacional  
Dirección General Marítima  
Subdirección de Desarrollo Marítimo  
Área Investigación Científica Marina

### **DIRECCIÓN**

Vicealmirante Juan Manuel Soltau Ospina  
**Director General Marítimo (Dimar)**

Capitán de Navío Leonardo Marriaga Rocha  
**Subdirector de Desarrollo Marítimo (Subdemar)**

Capitán de Fragata Javier Enrique Gómez Torres  
**Coordinador Grupo de Investigación Científica  
y Señalización Marítima (Ginsem)**

### **CONTENIDOS**

Ruby Viviana Ortiz Martínez  
**Coordinadora Técnica del Cecoldo**

Wilder Antonio Álvarez  
**Coordinador Red de Medición de Parámetros  
Oceanográficos y de Meteorología Marina  
(RedMpomm)**

### **COORDINACIÓN EDITORIAL**

Angélica María Castrillón Gálvez  
**Editora de Publicaciones-Dimar**

### **CONCEPTO GRÁFICO Y DISEÑO**

Melissa Díaz Quintero  
**Comunicadora Gráfica-Dimar**

### **EDITORIAL DIMAR**

### **Carátula**

Estación meteorológica y mareográfica automática satelital  
(Emmas). Puerto Bolívar, Colombia. 2015.  
Cortesía: Banco de imágenes Dimar

**ISSN 2500-7017 (en línea)**



Informe Anual del Centro Colombiano de Datos Oceanográficos  
(Cecoldo) 2019 por Dimar se encuentra bajo una [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

El **INFORME ANUAL DEL CENTRO COLOMBIANO DE DATOS OCEANOGRÁFICOS (Cecoldo)** es una publicación institucional de la Subdirección de Desarrollo Marítimo (Subdemar) de la Dirección General Marítima (Dimar). Es de carácter técnico e informativo; emitido anualmente y dirigido al sector marítimo, y a la comunidad científica y académica, en idioma español y en formato electrónico. La información y conceptos expresados en esta publicación deben ser utilizados por los interesados bajo su responsabilidad y criterio. Sin embargo, se entiende que cualquier divergencia con lo publicado es de interés de Dimar, por lo que se agradece el envío de sus correspondientes sugerencias. Este producto intelectual cuenta con el ISSN 2500-7017 edición en línea; está protegido por el *copyright* y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta. Sus condiciones de reconocimiento, uso y distribución están definidas por el licenciamiento *Creative Commons* (CC), que expresa de antemano los derechos definidos por Dimar.



## CONTENIDO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS.....	2
INTRODUCCIÓN .....	4
<b>1. GESTIÓN DE DATOS .....</b>	<b>5</b>
1.1. CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO .....	5
1.2. DEPÓSITO DE DATOS Y METADATOS.....	8
1.3. ACCESO A DATOS E INFORMACIÓN .....	10
1.4. MEJORES PRÁCTICAS .....	14
<b>2. INTERACCIÓN NACIONAL Y REGIONAL .....</b>	<b>16</b>
2.1. COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE COORDINACIÓN .....	16
2.2. GRUPOS DE TRABAJO.....	17
2.3. CURSOS DE ENTRENAMIENTO.....	18
2.4. OTROS EVENTOS .....	19
<b>3. PROYECCIÓN 2020 .....</b>	<b>22</b>

## LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Visor geográfico de la RedMpomm de Dimar. ....	5
Figura 2. Primera estación automática fluvial de Colombia instalada en el Río Magdalena.....	6
Figura 3. Portada de la primera versión de guía de estaciones meteorológicas y mareográficas de la RedMpomm. ....	7
Figura 4. Lanzamiento de disco Secchi. V Expedición Científica de Colombia a la Antártica “Almirante Campos”.8	
Figura 5. Nueva versión de la aplicación de catálogo de metadatos del Cecoldo.....	9
Figura 6. Metadatos de conjuntos de datos de cruceros regionales Erfen.....	9
Figura 7. Tipo y finalidad de solicitudes datos oceanográficos de Dimar durante 2019.....	11
Figura 8. Tipos de datos solicitados a Dimar durante 2019. ....	13
Figura 9. Número de descargas y obras más descargadas del Repositorio Digital Marítimo, Fluvial y Costero de Dimar.....	14
Figura 10. Publicación seriada del CTN Diocean.....	15
Figura 11. IX sesión del CTN Diocean. Bogotá D.C., Colombia. Mayo 25 de 2019. ....	16
Figura 12. X sesión del CTN Diocean. Bogotá D.C., Colombia. Noviembre 14 de 2019.....	16
Figura 13. V Reunión del GT MPGD. Bogotá D.C., Colombia. Junio 7 de 2019.....	17
Figura 14. XII Reunión del GTE BD. Bogotá D.C., Colombia. 27 y 28 de mayo de 2019.....	18
Figura 15. Curso-taller en gestión de datos oceanográficos. Lima, Perú. Febrero 26-28 de 2019.....	18
Figura 16. Curso-Taller en Normalización de Datos Oceanográficos y Curso en Gestión de Datos Oceanográficos. ....	19
Figura 17. Taller de la Región del Pacífico Sudeste Preparatorio de la Década de las Ciencias del Océano para el Desarrollo Sustentable 2021-2030 de las Naciones Unidas. Guayaquil, Ecuador. Septiembre 24-26 de 2019.....	20
Figura 18. XIII Conversatorio Internacional Derecho TIC: Datos Públicos y <i>Big Data</i> . Bogotá D.C., Colombia. Octubre 8 de 2019.....	20

## INTRODUCCIÓN

El 2019 fue un año en el cual el Centro Colombiano de Datos Oceanográficos (Cecoldo) estrechó relaciones con otros sistemas de información nacionales que disponen datos e información oceánicos y/o marino-costeros, a saber: la ‘Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (RedMpomm)’ y la ‘Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Marítima, Fluvial y Costera de Colombia’; sinergias que permitirán en el corto plazo facilitar el acceso a estos importantes activos de la nación y aportarles a la gestión de datos en todo su ciclo de vida.

La RedMpomm, por su parte, depositó en el Cecoldo 24 series de datos obtenidos mediante estaciones meteorológicas automáticas satelitales (EMAS) ubicadas en el Pacífico, Caribe y áreas insulares colombianas. Las series fueron estandarizadas aplicando las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y del programa internacional IODE. Asimismo, los centros de investigaciones oceanográficas e hidrográficas de la Dirección General Marítima (Dimar), continuaron sus aportes con datos provenientes de cruceros oceanográficos, logrando a la fecha un acumulado de 124 conjuntos de datos desde 1969 a la actualidad.

Durante este año también se dio inicio a la consolidación del componente de calidad del modelo de gestión de datos del Cecoldo, con las guías metodológicas de control de calidad de primer nivel de datos meteorológicos y mareográficos obtenidos en tiempo real y cuasi-real, sumado a la implementación de una nueva versión del catálogo de metadatos bajo un perfil del estándar geográfico ISO 19115, el cual se encuentra disponible en el sitio web del Cecoldo <https://cecoldo.dimar.mil.co>.

En cuanto a la disponibilidad de datos e información, se dio acceso a más de 17'000.000 de datos abiertos, 70 % por encima de 2018, con fines académicos y científicos, aportándole de esta manera a temáticas de importancia global, tales como: energía marina, ecosistemas marinos, dinámica de los océanos, fenómenos climáticos, entre otros. En contraste, los productos de información oceánica como artículos científicos y publicaciones especiales registraron más de 15.000 descargas, 67 % por encima de 2018; y la cantidad de títulos disponibles en acceso abierto a través del ‘Repositorio Digital Marítimo, Fluvial y Costero de Colombia’, administrado por Cecoldo, sumaron en 2019 un acumulado de 867 publicaciones técnico-científicas.

De otra parte, por quinto año consecutivo Dimar, a través del Cecoldo, lideró el Comité Técnico Nacional de Coordinación de Datos e Información Oceánica (CTN Diocean), logrando producir el cuarto número de la publicación ‘Manual de Referencia en Mejores Prácticas de Gestión de Datos Oceánicos’, con experiencias nacionales en ‘arqueología y recuperación de datos e información’. Asimismo, se continuó su participación activa en el Grupo de Trabajo de Expertos en Bases de Datos (GTE-BD) de cruceros regionales de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), en el marco del cual Cecoldo impartió dos cursos de entrenamiento del orden regional y aportó a la ‘Guía metodológica para entrega de datos de los cruceros regionales a la CPPS’.

# 1. GESTIÓN DE DATOS ▶

## 1.1. CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO

La RedMpomm es la red de monitoreo meteoceánico más grande del país y se encuentra a cargo de Dimar. Esta red, entre otras, tiene como objetivo contribuir con la seguridad integral marítima y salvaguardar la vida humana en las actividades marítimas y costeras que se realizan en el país, así como servir de insumo para la agenda científica que desarrolla la Entidad en el Pacífico y Caribe colombianos.

Durante el 2019 la RedMpomm adelantó la instalación de tres plataformas de medición de datos en tiempo real (una boya meteoceánica fija, una estación de nivel del mar y una estación meteorológica automática), logrando a la fecha ampliar la cobertura de monitoreo en la zona costera y áreas insulares del país, para un total de siete boyas y 36 estaciones automáticas operativas.

El servicio de datos también fue mejorado durante este año, mediante la implementación de un visor geográfico de la 'IDE Marítima Fluvial y Costera de Colombia' (Figura 1) que permite visualizar en tiempo real el comportamiento de parámetros tales como oleaje, viento, precipitación, humedad, etc., para las diferentes estaciones ubicadas en los litorales del país. Este servicio puede ser consultado desde el sitio web del Cecoldo <https://cecoldo.dimar.mil.co>.

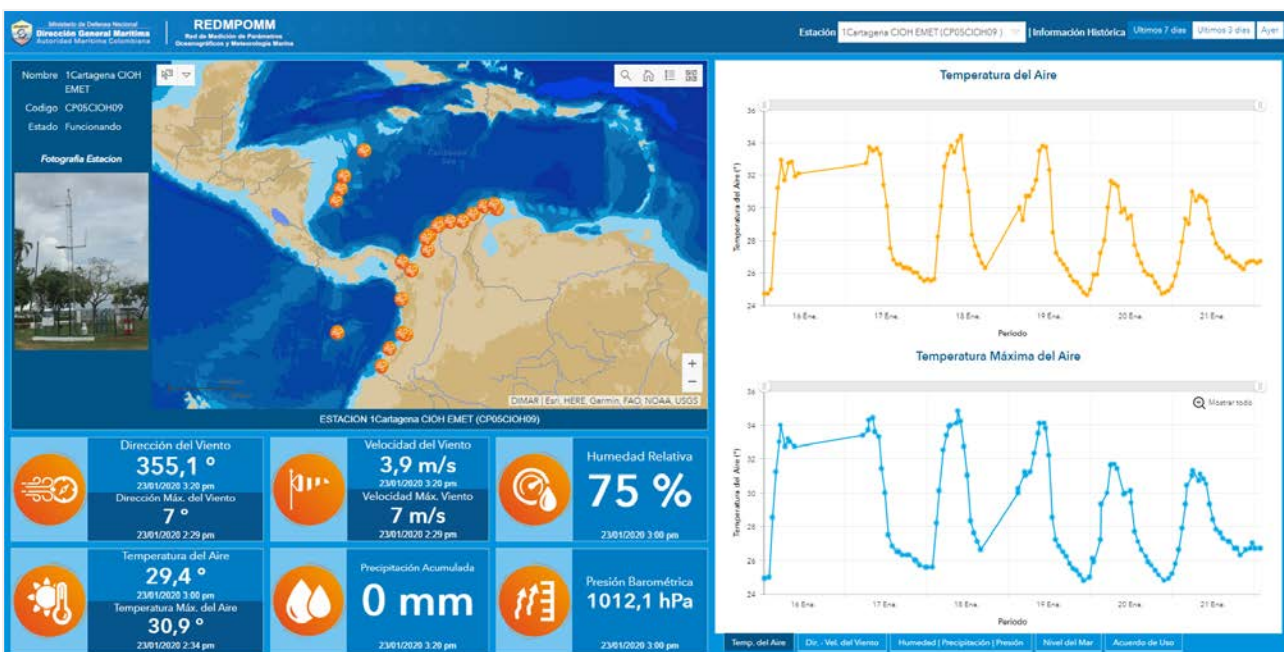


Figura 1. Visor geográfico de la RedMpomm de Dimar.

Cabe resaltar que en 2019 la RedMpomm efectuó la instalación de la primera estación automática fluvial (Fig. 2), dando inicio al registro de mediciones del nivel del Río Magdalena, el cual desemboca en el Mar Caribe colombiano), cuyos datos harán parte del Cecoldo a partir del 2020.



Figura 2. Primera estación automática fluvial de Colombia instalada en el Río Magdalena.

Asimismo, en un trabajo coordinado entre el Cecoldo y la RedMpomm, se recuperaron 143 millones de datos primarios de nivel del mar y de meteorología marina, medidos en tiempo real durante el periodo 2005-2018; posteriormente, 24 series de datos meteorológicos fueron estandarizadas aplicando las recomendaciones de IODE y OMM, y entregados al Cecoldo para su preservación al largo plazo. La iniciativa estuvo acompañada de la documentación de guías que propenden por la calidad de los datos que administra la RedMpomm y constituyen los primeros cimientos de la consolidación de la red en materia de gestión de datos oceanográficos y meteorológicos, estas guías fueron:

- Preinstalación, instalación y configuración de estaciones meteorológicas y/o mareográficas (Fig.3).
- Control de calidad de primer nivel de datos de meteorología marina y de datos de nivel del mar obtenidos en tiempo real y cuasi-real.



Figura 3. Portada de la primera versión de guía de estaciones meteorológicas y mareográficas de la RedMpomm.

De otra parte, en 2019 continuó la participación activa de instituciones y universidades del país en las expediciones científicas coordinadas por la Comisión Colombiana del Océano (CCO); la primera de ellas, la V Expedición Científica de Colombia a la Antártica “Almirante Campos”, a bordo del buque “ARC 20 de Julio” de la Armada Nacional (Fig. 4), la cual tuvo lugar en los estrechos de Bransfield y Gerlache, durante el verano austral 2018-2019; y la segunda, la Expedición Científica Seaflower 2019 “Old Providence y Santa Catalina” desarrollada en septiembre a bordo de la plataforma oceanográfica “ARC Providencia”.

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP) por su parte, participó en dos cruceros oceanográficos desarrollados en el marco del Estudio Regional del Fenómeno El Niño (Erfen) en la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC), durante 2019; entre marzo y abril se desarrolló a bordo del buque hidrográfico multipropósito “ARC Roncador”, y en septiembre, a bordo del buque “ARC Malpelo”. Los datos oceanográficos de estos cruceros y de las expediciones anteriormente mencionadas también harán parte del Cecoldo en el 2020.





Figura 4. Lanzamiento de disco Secchi. V Expedición Científica de Colombia a la Antártica “Almirante Campos” Verano Austral 2018-2019<sup>1</sup>.

Para finalizar, el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) de Dimar, además de su participación en la Expedición Seaflower 2019, reportó a la RedMpomm los resultados del trabajo mancomunado adelantado con la Universidad del Norte (UniNorte), sobre el estudio de la marea en el Caribe colombiano, el cual permitirá contar con una guía metodológica para procesar y efectuar un control de calidad a los datos de nivel del mar disponibles en Dimar, específicamente usados para generar pronósticos dirigidos a la comunidad marítima y costera.

## 1.2. DEPÓSITO DE DATOS Y METADATOS

A inicios de 2019 el Cecoldo acordó planes de gestión de datos (PGD) con los centros de investigaciones y la RedMpomm de Dimar, logrando que se depositaran en el transcurso del año seis nuevos conjuntos de datos oceanográficos (físicos, químicos y biológicos) y 24 nuevas series de datos de meteorología marina, cuyos metadatos pueden ser consultados en la versión actualizada del catálogo *Geonetwork Opensource* (Fig. 5), adaptado para estos fines por Cecoldo y disponible en el sitio web <https://cecoldo.dimar.mil.co/>.

<sup>1</sup> Fuente: Dimar



Figura 5. Nueva versión de la aplicación de catálogo de metadatos del Cecoldo.

En el ámbito regional, Cecoldo sigue posicionado como repositorio de metadatos de los cruceros regionales Erfen de la CPPS. En 2019 se completaron 58 metadatos de datos recopilados entre 1998 y 2018 en el ‘Crucero Oceanográfico Regional en el Mar Peruano’, el ‘Crucero Monitoreo de las Condiciones Bio-Oceanográficas de Chile’ y el ‘Crucero Regional Conjunto de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Colombiano’ (Fig. 6).



Figura 6. Metadatos de conjuntos de datos de cruceros regionales Erfen.

En la Tabla I se aprecia el acumulado de datos disponibles en el Cecoldo con relación a cruceros oceanográficos desde 1969 hasta la actualidad, para un total de 124 conjuntos de datos, que incluyen mínimo una o varias disciplinas de la oceanografía (p. ej. física, química) y meteorología marina. El acceso a estos datos puede ser solicitado al correo electrónico [cecoldo@dimar.mil.co](mailto:cecoldo@dimar.mil.co).

Tabla I. Conjuntos de datos de cruceros oceanográficos o de expediciones científicas disponibles en Cecoldo a 2019.

Crucero / Expedición	Área	Cantidad	Año(s)
Crucero Oceanográfico Caribe	Caribe	18	1992 – 2013
Crucero Oceanográfico Cicar <sup>2</sup>	Pacífico	3	1972 – 1973
Crucero Oceanográfico Golfo de Urabá	Caribe	3	2005 y 2010
Crucero Oceanográfico Guajira	Caribe	2	1990 y 2010
Crucero Oceanográfico Islas del Rosario	Caribe	3	1977 – 1978
Crucero Oceanográfico Océano	Caribe	9	1969 – 1984
Crucero Oceanográfico Pacífico - Erfen	Pacífico	65	1970 – 2018
Crucero Oceanográfico Petrobras	Caribe	4	2007 – 2008
Crucero Oceanográfico San Andrés y Providencia	Caribe	1	2010
Crucero Oceanográfico SPOA <sup>3</sup>	Caribe Pacífico	5	2007 – 2008
Crucero Oceanográfico y Pesquero	Caribe Pacífico	3	1990 y 1996
Expedición Científica Seaflower	Caribe	3	2014, 2016 y 2017
Expedición Científica de Colombia a la Antártica	Antártica	4	Verano austral 2014-2015 Verano austral 2016-2017 Verano austral 2017-2018 Verano austral 2018-2019
Expedición Pacífico “Cabo Manglares”	Pacífico	1	2018

### 1.3. ACCESO A DATOS E INFORMACIÓN

A continuación se presenta la información sobre el acceso a datos oceanográficos de 2019 por parte de usuarios internos y externos:

- Se entregaron datos a quince (15) solicitudes de información pública recibidas entre febrero y diciembre de 2019. El 80 % de ellas fueron realizadas por estudiantes o profesores de universidades (nacionales y extranjeras), y el 13 % por funcionarios de las dependencias de Dimar (Fig. 7a).

<sup>2</sup> Programa Investigaciones Cooperativas del Caribe y Regiones Adyacentes.

<sup>3</sup> Proyecto Sistema de Pronósticos Oceánicos y Atmosféricos.

- El 93 % de las solicitudes tuvieron una finalidad académica o científica (Fig. 7b), contribuyendo con proyectos o iniciativas que le aportan a la generación de conocimiento sobre el océano, tales como el Fenómeno de El Niño, caracterización oceanográfica, energías renovables marinas, cambio climático, dinámica costera, y aplicaciones biológicas y ambientales; las temáticas abordadas se describen en la Tabla II.

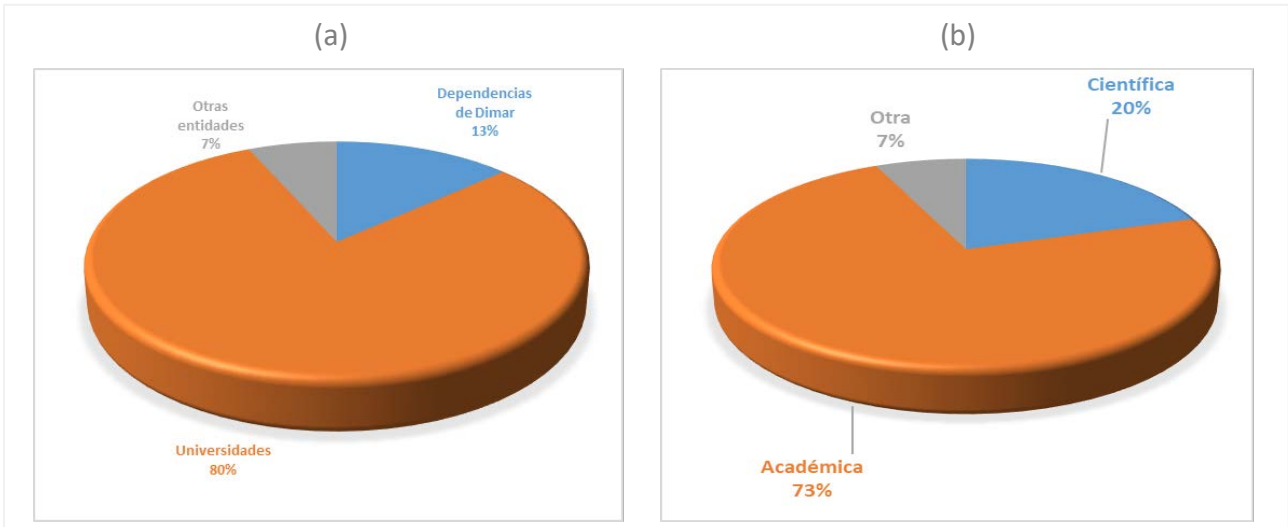


Figura 7. Tipo y finalidad de solicitudes datos oceanográficos de Dimar durante 2019.

Tabla II. Cantidad de datos oceanográficos y meteorológicos entregados durante 2019 con finalidad académica o científica.

Universidades	Proyecto o iniciativa	Cantidad de datos
Universidad del Valle	Artículo científico: <i>Structure of euphausiid assemblages on eastern tropical Pacific off Colombia during El Niño, La Niña and Neutral condition.</i>	3.954
Universidad de Bogotá "Jorge Tadeo Lozano"	Trabajo de grado que buscó establecer si se presentan variaciones espaciales en la estructura del ensamblaje planctónico del estrecho de Gerlache, en relación con el estrecho de Bransfield, durante el verano austral 2018-2019.	1.657
Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla"	1. Proyecto: <i>Análisis del comportamiento de las condiciones oceanográficas del estrecho de Gerlache del 2014 al 2018.</i> 2. Proyecto de maestría: <i>Estimación del potencial energético de viento oceánico de información de telemetría.</i>	8.350
Universidad Nacional de Colombia	1. Estudio del efecto de variables físicas ambientales en la morfología geométrica 2D de los caracoles, colectados en la franja costera intermareal. 2. Proyecto de doctorado: <i>Tendencias de largo plazo en la temperatura superficial del mar y en el pH de las áreas marítimas colombianas y la amenaza para los corales de la región.</i>	4'220.319

Universidades	Proyecto o iniciativa	Cantidad de datos
	3. Proyecto de investigación en asocio con <i>Desert Research Institute</i> (DRI) que busca conocer el comportamiento termodinámico y la convección cinemática desde Nuquí (Chocó) y su interacción con el Chorro del Chocó.	
Universidad del Norte	Proyecto: <i>Potencial de energía a través de turbinas de viento costa afuera en el departamento de La Guajira de acuerdo al análisis de las condiciones océano-meteorológicas.</i>	9'112.016
Universidad Militar "Nueva Granada"	Trabajo de grado en energías renovables marinas.	3'906.832
Pontificia Universidad Javeriana	Trabajo de grado: <i>Movimiento de la línea de costa en función de la tendencia del nivel del mar desde los años 50 hasta el 2019: Caso Isla Grande, Tesoro y Rosario del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario (Cartagena, Colombia).</i>	54.900
Pontificia Universidad Católica (Chile)	Trabajo el grado: <i>Dinámica hidro-sedimentaria en estuarios y costas: sensibilidad a la variabilidad estacional en las condiciones de flujo y transporte.</i>	16.264
Universidad de Victoria (Canadá)	Tesis doctoral para identificar los factores que ocasionan la alta dinámica en la línea de costa entre Barranquilla y Ciénaga (Magdalena).	271.833
CCCP y CIOH	1. Análisis de series de tiempo de datos fisicoquímicos, biológicos y microbiológicos de la Estación 5 – Pacífico colombiano. 2. Proyecto <i>Sistema Integrado de Pronósticos para la Seguridad Integral Marítima (Sipsem).</i>	44.000

- En total se dio acceso a más de 17'000.000 de datos abiertos (70 % más que en el 2018), de los cuales el 26 % correspondieron a datos de oceanografía física y el 74 % a datos de meteorología marina. Los parámetros más solicitados fueron viento con el 70 %, seguido de nivel del mar con el 19 %, oleaje con el 4 % y temperatura del agua con el 3% (Figura 8). A diferencia de 2018, se recibieron solicitudes de datos de oceanografía química, tales como oxígeno disuelto y pH, así como de oceanografía biológica (clorofila-a).
- El 7 % de los datos entregados tuvo una finalidad comercial y fueron aplicados en el proyecto para la elaboración de los estudios que permitan el acotamiento de la ronda hídrica de la ciénaga de la Virgen y de los cuerpos de agua internos de Cartagena, departamento de Bolívar.

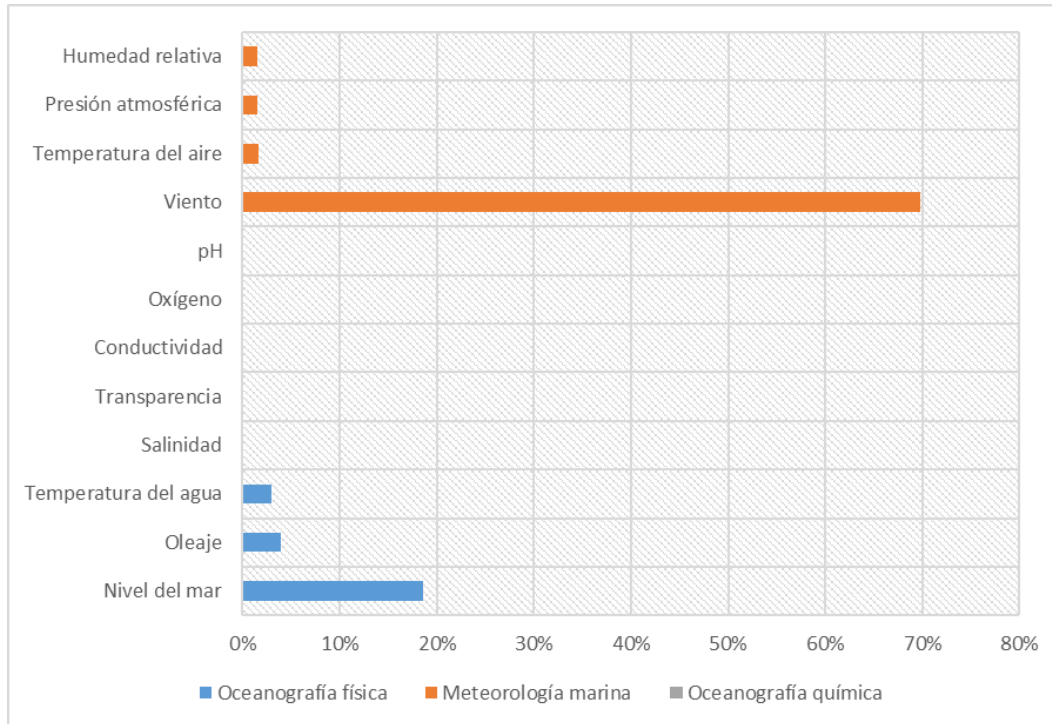


Figura 8. Tipos de datos solicitados a Dimar durante 2019.

En cuanto al acceso a la información histórica, técnica y científica disponible en el Repositorio Digital Marítimo, Fluvial y Costero de Colombia, el cual es administrado por Cecoldo, se presentan a continuación las cifras de 2019 (Fig. 9):

- Se catalogaron 144 nuevas obras digitales, para un acumulado de 867 publicaciones disponibles en acceso abierto a la fecha.
- Se registraron en total 15.314 descargas (67 % más que en 2018); el 71.91 % de estas correspondió a artículos científicos y el 28.09 % a publicaciones seriadas, generales y otras colecciones.
- El artículo científico *Estudio geológico e hidrológico del Golfo de Urabá* fue la obra digital más consultada en 2019, con 244 descargas.
- Cabe destacar el título *Manual de Referencia en Mejores Prácticas de Gestión de Datos Oceánicos No. 3/2018*, ya que gracias al esfuerzo que ha venido adelantando el CTN Diocean para dar a conocer los esfuerzos nacionales en la materia, le ha permitido ocupar la posición 10 de las publicaciones más descargadas de 2019.



Figura 9. Número de descargas y obras más descargadas del Repositorio Digital Marítimo, Fluvial y Costero de Dimar.

## 1.4. MEJORES PRÁCTICAS

En 2019 se produjo la publicación *Manual de Referencia en Mejores Prácticas de Gestión de Datos Oceánicos No. 4 / 2019* (Fig. 10) en el marco del CTN Diocean y específicamente estuvo a cargo del Grupo de Trabajo en Gestión de Datos (GT MPGD) liderado por Dimar-Cecoldo.

En esta oportunidad, la publicación seriada del CTN Diocean desarrolló la temática “arqueología y recuperación de datos e información oceánica”, con experiencias en la materia tales como:

- La importancia de los metadatos en la recuperación de información; una contribución del sistema de bibliotecas del Ministerio de Defensa Nacional.

- Preservación de la colección de aerofotografías históricas de Colombia por parte del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” (IGAC).
- Recuperación de información para el Banco de Información Petrolera (BIP) y el Motor de Integración de Información Geocientífica (MIIG) del Servicio Geológico Colombiano (SGC).
- Arqueología y recuperación de datos de cruceros oceanográficos (1969-2017) y de datos de la RedMpom de Dimar.
- Avances de Parques Nacionales Naturales (PNN) en la construcción de un inventario de registros biológicos.



Figura 10. Publicación seriada del CTN Diocean.

Estas publicaciones se encuentran disponibles en el Repositorio Digital Marítimo, Fluvial y Costero de Colombia <http://cecoldodigital.dimar.mil.co> y en las plataformas del programa internacional *IODE Ocean Docs* <https://www.oceandocs.org> y *Ocean Best Practices* (OBP) <https://www.oceanbestpractices.net>.



## 2. INTERACCIÓN NACIONAL Y REGIONAL ►

### 2.1. COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE COORDINACIÓN

En su quinto año de funcionamiento, Dimar a través del Cecoldo continuó con la coordinación del CTN Diocean. En las reuniones de comité de 2019 participaron instituciones tales como el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar), Servicio Geológico Colombiano (SGC), Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Universidad Distrital “Francisco Jose de Caldas” y Universidad Militar “Nueva Granada” (UMNG) (Fig. 11 y Fig. 12), mostrando avances del Plan de Trabajo 2015-2020 del CTN Diocean, destacando los productos desarrollados a la fecha en buenas prácticas de gestión de datos y de centros de documentación y bibliotecas especializadas, así como las cifras en cuanto a posicionamiento de Colombia en las plataformas internacionales *OceanDocs* y *OceanExpert* (todos estos disponibles en el sitio web de la Comisión Colombiana del Océano (CCO) <http://www.cco.gov.co>).



Figura 11. IX sesión del CTN Diocean. Bogotá D.C., Colombia. Mayo 25 de 2019.



Figura 12. X sesión del CTN Diocean. Bogotá D.C., Colombia. Noviembre 14 de 2019.

## 2.2. GRUPOS DE TRABAJO

La V Reunión del GT MPGD (Fig. 13) se llevó a cabo en las instalaciones de Dimar en Bogotá D.C., liderada por el Cecoldo, como en otras oportunidades. En esta se abordaron dos iniciativas: (i) la propuesta de contenidos del actual número de la publicación Manual de Referencia en Mejores Prácticas de Gestión de Datos Oceánicos, la cual se materializó finalizando 2019, de la cual trata el capítulo 1.4 del presente informe; (ii) la segunda iniciativa correspondió al análisis y discusión del estado actual de los indicadores marino costeros del país, con el fin de presentar un inventario y recomendaciones al CTN Diocean.



Figura 13. V Reunión del GT MPGD. Bogotá D.C., Colombia. Junio 7 de 2019.

En el ámbito regional, Colombia a través de Dimar-Cecoldo participó en la XII Reunión del Grupo de Trabajo Especializado en Bases de Datos (Fig. 14) en el marco del programa Estudio Regional del Fenómeno El Niño/La Niña (Erfen) de la CPPS. Durante la reunión se acordó la *Guía metodológica para entrega de datos de los cruceros regionales a la CPPS* y el compromiso de los países de preparar los datos de salinidad y temperatura históricos y recientes (1998-2019), bajo los mencionados lineamientos, con el fin de implementar la base de datos de cruceros regionales. Asimismo, durante 2019 el Cecoldo participó en cinco videoconferencias con el GTE BD, en las cuales se efectuó seguimiento a las actividades del plan de trabajo 2019-2020 del grupo.



Figura 14. XII Reunión del GTE BD. Bogotá D.C., Colombia. 27 y 28 de mayo de 2019

### 2.3. CURSOS DE ENTRENAMIENTO

En 2019 se desarrollaron dos cursos de entrenamiento en gestión de datos oceanográficos, dando a conocer la experiencia del Cecoldo en la aplicación de estándares y buenas prácticas de Unesco-COI-IODE en todo el ciclo de vida del dato. El primer curso fue impartido en las instalaciones del Instituto del Mar del Perú (Imarpe), en Lima, dirigido a más de 30 funcionarios de esta entidad (Fig. 15), quienes buscaron involucrarse con este importante proceso institucional que inició con la arqueología y recuperación de los datos de cruceros oceanográficos del mar peruano.



Figura 15. Curso-taller en gestión de datos oceanográficos. Lima, Perú. Febrero 26-28 de 2019.

El segundo curso fue impartido en Bogotá D.C., en el marco de la XII Reunión del Grupo de Trabajo Especializado en Bases de Datos y XXII Reunión de Crucero Regional CPPS (Fig. 16). En este participaron delegados de los países miembros de la CPPS, tales como el Imarpe por Perú, el CCCP por Colombia, el Instituto Oceanográfico de la Armada de Ecuador (Inocar), y el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA).



Figura 16. Curso-Taller en Normalización de Datos Oceanográficos y Curso en Gestión de Datos Oceanográficos. Bogotá D.C., Colombia. Mayo 27 y 28 de 2019.

## 2.4. OTROS EVENTOS

Entre el 24 y 26 de septiembre de 2019, Dimar a través del Cecoldo participó en el Taller de la Región del Pacífico Sudeste Preparatorio de la Década de las Ciencias del Océano para el Desarrollo Sustentable 2021-2030 de las Naciones Unidas, desarrollado en las instalaciones de la CPPS en Guayaquil, Ecuador (Fig. 17), específicamente en el grupo de trabajo ‘Un océano transparente y accesible-donde todos tienen acceso a los datos e información oceánicos’ y en el panel sobre ‘Asuntos transversales: desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología marina’.

De otra parte y con el fin de dar a conocer el trabajo adelantado por el CTN Diocean en gestión de datos oceánicos, así como el potencial de *Big Data* específicamente en datos oceanográficos colombianos, el Cecoldo participó en el XIII Conversatorio Internacional Derecho TIC: Datos Públicos y *Big Data*, organizado por la Universidad Católica de Colombia – Sede Bogotá (Fig. 18).



Figura 17. Taller de la Región del Pacífico Sudeste Preparatorio de la Década de las Ciencias del Océano para el Desarrollo Sustentable 2021-2030 de las Naciones Unidas. Guayaquil, Ecuador. Septiembre 24-26 de 2019.



Figura 18. XIII Conversatorio Internacional Derecho TIC: Datos Públicos y *Big Data*. Bogotá D.C., Colombia. Octubre 8 de 2019.

Para finalizar, cabe mencionar la participación del Cecoldo en los siguientes eventos del orden nacional y regional, dadas sus competencias en gestión de datos:

- *Drafting Workshop for the Caribbean Marine Atlas (CMA) new Project Proposal*. Julio 22-24 de 2019, Cartagena. Organizado por el Inveemar, tuvo por objetivos revisar el progreso del Proyecto Atlas Marino del Caribe de los últimos 3 años; analizar los requisitos futuros de la plataforma en función de otros desarrollos y actividades de la región, y preparar la propuesta de proyecto para la nueva fase.
- Primera Sesión de 2019 del Comité Técnico Nacional de Ciencia y Tecnologías del Mar - CTN-CTel 2019. Noviembre 13 de 2019, Bogotá D.C. Coordinado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) y la Secretaría Ejecutiva de la CCO, en el cual se recibieron aportes de las instituciones para la propuesta del modelo de funcionamiento de este Comité en los componentes de promoción, datos e información, institucionalidad, políticas y fortalecimiento financiero.
- Taller Datos Abiertos Geográficos. Noviembre 20 de 2019, Bogotá D.C. Organizado por el IGAC y tuvo por objeto dar a conocer los conceptos fundamentales de los datos abiertos geográficos en Colombia, la importancia de su publicación y su adecuado manejo para el uso y explotación en el contexto de la gestión de información geográfica, buscando generar valor agregado para el Estado y la sociedad.

### 3. PROYECCIÓN 2020 ►

Para el 2020 se planea recibir datos oceanográficos de nuevas fuentes, tales como el Centro Nacional de Alerta por Tsunami (CNAT) y el Servicio Hidrográfico Nacional (SHN), así como las series de datos de nivel del mar provenientes de la RedMpomm y continuar la interacción con los tradicionales proveedores de datos, como son los centros de investigaciones de Dimar, gracias a su participación en cruceros y/o expediciones científicas en el mar.

En cuanto a la aplicación de tecnologías de la información para facilitar el acceso a datos, en el presente año se planea el desarrollo de nuevas capacidades en coordinación con la IDE Marítima, Fluvial y Costera de Colombia, lo cual incluye la implementación de aplicaciones geográficas tales como el Inventario de Cruceros Oceanográficos (incluyendo la adopción del perfil de metadatos ISO 19115 *Cruise Summary Report - CSR*) y el servicio de datos abiertos geográficos en su componente oceanográfico y de meteorología marina. Asimismo, se busca aunar esfuerzos con el Grupo de Investigación en Derecho Público y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC' de la Universidad Católica de Colombia, tendiente a la formulación de un proyecto en tecnología *Big Data*.

Respecto a la administración de publicaciones técnico-científicas digitales, se planea publicar en acceso abierto más de un centenar de informes de cruceros oceanográficos desde 1969 a la fecha, la catalogación de 200 nuevas obras y documentar cerca de 150 metadatos en la plataforma IODE *OceanDocs*. Adicionalmente, se agregará la funcionalidad de búsqueda geográfica al Repositorio Digital Marítimo, Fluvial y Costero.

En asuntos relacionados con la gestión de la calidad de datos oceanográficos, y en general, de la operación del Cecoldo, se documentarán guías metodológicas para variables tales como temperatura, salinidad, corrientes, oxígeno y viento, entre otras; la implementación de indicadores de seguridad de la información; y se avanzará en el cumplimiento de requisitos con miras a la acreditación del Cecoldo en el IODE *Quality Management Framework* (IODE-QMF).

También continuará la participación del Cecoldo en escenarios nacionales e internacionales, especialmente con el liderazgo del CTN Diocean para la formulación del nuevo plan de trabajo 2021-2030 y la edición del último número de la publicación en Mejores Prácticas de Datos Oceánicos Colombianos; y la participación activa en el GTE BD de CPPS con miras a adoptar una guía de control de calidad de datos de CTD para la región del Pacífico Sudeste, y consolidar la base de datos primaria de parámetros de salinidad y temperatura medidos por los países miembros desde 1998.

En materia de capacitación se desarrollarán en Colombia tres cursos de entrenamiento en Procesamiento de Datos Oceanográficos Aplicando el Estándar Darwin Core y el Software Estadístico R, con el apoyo de la Coordinación Nacional IODE para la Gestión de Datos Oceanográficos a cargo del CCCP, y se dirigirá una pasantía para funcionarios del Imarpe en el marco del convenio marco de cooperación Dimar-Imarpe.



**Ministerio de Defensa Nacional  
Dirección General Marítima**

Carrera 54 No. 26-50 CAN. Edificio Dimar  
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966  
Contact Center +57 (1) 328 6800 en Bogotá D.C.  
Línea Anticorrupción 01 8000 911 670  
dimar@dimar.mil.co

[www.dimar.mil.co](http://www.dimar.mil.co)



Dirección  
General Marítima



@dimarcolombia



DimarColombia



dimarcolombia



dimarcolombia  
[www.issuu.com](http://www.issuu.com)



App Gente de Mar

Disponible en el  
**App Store**

DISPONIBLE EN  
**Google Play**