**DI 41**

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de Documento:  País:  Tipo de Sección:  Punto de la Agenda: | (DI)  (Colombia)  (CACAT) |

V Expedición Científica de Colombia, verano austral 2018-2019.

V Expedición Científica de Colombia, verano austral 2018-2019

**Resumen**

La V Expedición Científica de Colombia a la Antártica inició a bordo del buque ARC “20 de Julio” el 20 de noviembre de 2018 desde Barranquilla y finalizó el 22 de febrero de 2019 con su arribo a Bahía Málaga, ubicada en la región costera del Pacífico Colombiano. En total fueron 85 días de navegación, de los cuales 25 fueron en la Península Antártica entre los Estrechos Bransfield y Gerlache. Durante la expedición se ejecutaron en total 19 proyectos de investigación en Geociencias, Ciencias de la Vida, Ciencias Físicas y Humanidades, las cuales se desarrollaron a bordo de la plataforma colombiana y componente de Cooperación Internacional como se detalla en el Anexo I.

**Alistamiento de la expedición**

El alistamiento de la expedición inició el 06 de marzo de 2017 con la convocatoria nacional para la presentación de propuestas de investigación de acuerdo con la Agenda Científica Antártica de Colombia 2014-2035. Producto de esta convocatoria, se recibieron 33 propuestas de investigación, de las cuales se seleccionaron 19, conservando criterios de idoneidad en relación a la agenda científica nacional y a la prioridad de investigación establecidas por el SCAR, así como, trayectoria del grupo de investigación proponente.

Del 13 y 18 de agosto de 2018, se realizó el curso pre antártico para más de 80 personas, entre tripulantes de la unidad ARC “20 de Julio” e investigadores asociados al Programa Antárticos Colombiano (PAC). En el curso se abordaron temáticas como: estructura administrativa de funcionamiento del PAC, estructura y funcionamiento del Sistema del Tratado Antártico, experiencias científicas, logísticas y operativas adquiridas por Colombia en sus expediciones a la Antártica, Protocolos de seguridad y protección ambiental según convenios SOLAS, MARPOL, Código Polar, Tratado Antártico y Protocolo de Madrid, así como, experiencias de la Armada de Argentina desarrollando operaciones en aguas antárticas, a cargo del señor Comodoro de Marina Marcelo Cristian Tarapow.

**Expedición a bordo del buque**

Durante los 85 días de navegación, particularmente durante los días de operación en la Península Antártica, se llevaron a cabo actividades de investigación de proyectos científicos, listados en el Anexo 1. A bordo del buque participaron nueve (09) investigadores asociados al PAC, una (01) investigadora ecuatoriana y un investigador turco, quienes ejecutaron sus respectivas investigaciones. Adicionalmente, fueron parte de la expedición a abordo dos militares de las marinas de Brasil y Perú respectivamente, quienes, en colaboración con el PAC, desarrollaron actividades complementarias afines a sus profesiones. Asimismo, diez (10) investigadores pertenecientes a la Armada Nacional y a la Dirección General Marítima llevaron a cabo actividades en hidrografía y oceanografía física, química y biológica, así como, actividades en aspectos arquitectónicos para los estudios de pre factibilidad de la construcción de la base antártica de verano y documentales para la transmisión casi en vivo del desarrollo de la expedición.

**Cooperación internacional**

Las colaboraciones con Chile, Corea del Sur, Brasil, Bulgaria, Ecuador, España Perú, Rusia y Uruguay, hicieron posible ejecutar actividades de campo de proyectos de investigación listados en el Anexo 1. Adicionalmente, Colombia apoyó a Bulgaria, a bordo del Buque ARC “20 de Julio” y el avión C-130 Hércules con el traslado de investigadores y materiales científicos de los Programas Antártico de Bulgaria, Uruguay y España. Además, con el Helicóptero Bell 412, Colombia apoyó al Comité Polar Español (CPE) en el desarrollo de actividades en prospección con geo-radar para medir el espesor de hielo en los glaciares en inmediaciones a la Base Juan Carlos I en la Isla Livingston, apoyos que ya se habían materializado en el verano austral 2016-2017.

**Visita de alto nivel**

Entre el 17 y 21 de enero de 2019, participaron altos funcionarios del Gobierno Nacional de Colombia, acompañados de delegados del sector académico nacional y los señores embajadores de Brasil, Chile y Perú, visitaron la antártica a bordo del avión C-130 hércules de la Fuerza Aérea Colombiana. Como resultados de esta visita se logró reafirmar el respaldo político desde el nivel central a la investigación científica nacional en el Continente Austral.

**Resultados preliminares**

Como parte del componente en oceanografía física, química y biológica, se realizaron 54 estaciones oceanográficas y 17 perfiles físicos, tanto a bordo del buque como mediante el empleo de botes zodiac. Adicionalmente, se recolectaron 640 muestras bioquímicas, 184 muestras de plancton, 28 muestras de sedimentos y 164 muestras microbiológicas en siete áreas de muestreo diferentes.

En el componente de mamíferos marinos, se efectuaron 494 horas de esfuerzo de observación de mamíferos marinos desde Colombia y 11 salidas en el bote zodiac en la Antártica. Como producto de estas actividades, se recolectaron 11 biopsias, 26 muestras de krill y se registraron 205 avistamientos.

En el marco del componente de glaciología y cambio climático, se instalaron 3 balizas con sensores de temperatura [1] con el fin de identificar los períodos en los cuales la temperatura sobre el glaciar es superior al punto de fusión del hielo (0° grados Celsius), así mismo se realizó el mantenimiento a 6 cámaras fotogramétricas instaladas en la expedición anterior en inmediaciones del Glaciar Lange en la Isla Rey Jorge/25 de mayo, para determinar su retroceso y desprendimientos de hielos en su frente.  Adicionalmente, se realizaron 29 estaciones oceanográficas, con el fin de identificar áreas de aporte de recurso hídrico a la Bahía por descongelamiento del glaciar o entradas de aguas externas, finalmente se realizó el levantamiento batimétrico de 4 km2 en la bahía frente al Glaciar Lange, con el fin de determinar el espesor del hielo en el frente del Glaciar.

Como parte de los estudios sobre el cambio climático, se realizaron 26 perfiles de microestructura vertical empleando un equipo científico altamente especializado a lo largo del Estrecho de Gerlache, específicamente en las bahías de Flandes, Andvord y Charlotte. Se registraron perfiles de presión, temperatura, conductividad (salinidad) y velocidad horizontal donde se calculó la turbulencia. De igual manera, se obtuvieron 17 registros meteorológicos y se realizaron 19 mediciones oceanográficas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Área temática Agenda Científica Antártica “2014-2035”** | **Título del Proyecto** | **Componente** |
| **Seguridad Integral Marítima** | Investigación científica marina para la seguridad marítima en la Antártida / ICEMAN 2014 - 2018 | Buque ARC-20 de Julio |
| Simulación de navegación en aguas Antárticas: una herramienta para análisis, planeación y entrenamiento naval Fase II. | Buque ARC-20 de Julio |
| Sensibilidad de ambientes costeros y vida salvaje al petróleo en la Antártida (Isla Nelson y Rey George/25 de mayo). | Buque ARC-20 de Julio y Cooperación Internacional  (CHILE, COREA, URUGUAY y RUSIA). |
| **Conocimiento básico: Geología y Oceanografía** | Biodiversidad y condiciones oceanográficas del estrecho de Gerlache “biogerlache-antártica” Fase II. | Buque ARC-20 de Julio |
| Características de los procesos de mezcla a nivel sub-meso escalar en las bahías del Estrecho de Gerlache. | Buque ARC-20 de Julio |
| Variabilidad en la termodinámica de las aguas superficiales del estrecho de Gerlache y de regiones marinas de Colombia, asociada al calentamiento global y a la teleconexión entre el Niño Oscilación del Sur, la Oscilación Atlántico Norte y la oscilación Antártica. | Buque ARC-20 de Julio |
| **Biodiversidad de Organismos Antárticos** | Evaluación de los cambios en la composición de las especies de tardígrados y bacterias asociadas provenientes de la Antártica. | Cooperación Internacional (ESPAÑA). |
| Censo, ecología trófica, concentraciones de mercurio y genética de pinnípedos en algunas zonas poco estudiadas en el Estrecho de Gerlache Península Antártica. | Buque ARC-20 de Julio |
| Bioacumulación de mercurio en la comunidad de cetáceos presentes en aguas Antárticas | Buque ARC-20 de Julio y Cooperación Internacional (BULGARIA) |
| Diversidad de comunidades bacterianas en Bahías con influencia antropogénicas en ecosistemas contrastantes. | Buque ARC-20 de Julio |
| Bioprospecting with new scientific approaches being undertaken on Antarctic organisms | Buque ARC-20 de Julio |
| **Ecosistemas marinos, costeros y continentales** | Evaluación de la eficiencia de las zonas protegidas de la antártica en la conservación de la biodiversidad terrestre. | Laboratorio en Colombia |
| **Cambio climático y evolución del clima** | Calving and mass balance studied by remote sensing in-situ methods and modelling at King George Island (CAMB-KGI) – Calving and Hydrography component. | Buque ARC-20 de Julio  y Cooperación Internacional  (PERÚ) |
| **Medio ambiente y otras iniciativas** | Proyecto colombiano de Arte en Antártida 2018-2019. | Cooperación Internacional  (ECUADOR). |
| Implementación de RPAS para la obtención de datos geoespaciales y levantamiento de cartografía de precisión | Cooperación Internacional (BULGARIA). |
| **Logística Antártica** | Planeamiento por Capacidades para el Establecimiento de una Base Temporal en la Antártica como Soporte Logístico a las Operaciones Científicas | Buque ARC-20 de Julio y Cooperación Internacional (URUGUAY – Base Artigas) |
| Diseño, desarrollo y evaluación de piezas prefabricadas en biocompuestos reforzado con residuos orgánicos vegetales para construcciones polares. | Cooperación Internacional (ECUADOR). |
| Diseño de un modelo innovador entorno a supply chain management para el manejo logístico - administrativo de las comisiones de investigación y estación científica de Colombia en la Antártida | Cooperación Internacional.  (CHILE, BRASIL) |
| Metodología innovadora pertinente para el desarrollo de un programa de capacitación y certificación en buceo técnico-científico en ambientes polares y actividades de apoyo logístico a las expediciones de Colombia en la Antártida | Buque ARC-20 de Julio |