



31
RAPAL

REUNIÓN DE ADMINISTRADORES
DE PROGRAMAS ANTÁRTICOS LATINOAMERICANOS
ARGENTINA - OCTUBRE 2020

Tipo de Documento: (DI)
Presentado por: (Argentina)
Tipo de Sesión: (CACAT)
Punto de Agenda: (12.b)

Actividad Científica en la Campaña Antártica 2019/2020 y perspectivas para la Campaña 2020/21



31
RAPAL

REUNIÓN DE ADMINISTRADORES
DE PROGRAMAS ANTÁRTICOS LATINOAMERICANOS
ARGENTINA - OCTUBRE 2020

Actividad Científica en la Campaña Antártica 2019/2020 y perspectivas para la Campaña 2020/21

Las actividades científicas desarrolladas en el marco de la campaña antártica de verano 2019/2020 involucraron a aproximadamente 180 investigadores, técnicos y logísticos que integraron grupos de trabajo correspondientes a **40 proyectos científicos**. Los grupos de trabajo se distribuyeron en las distintas bases y a bordo del rompehielos Almirante Irizar (RHAI). Aproximadamente más de dos tercios de todos estos participantes realizaron sus actividades en Base Carlini y en Marambio (tanto desde la base como desde los campamentos y refugios a su alrededor).

En **Base Marambio**, el Instituto Antártico realiza una variedad de proyectos que involucran distintas áreas del conocimiento dentro de Ciencias de la tierra, de la Atmósfera y de la Vida. Proyectos en los cuales el objeto de estudio presenta dimensiones que se extienden desde placas continentales de kilómetros de extensión (Geodesia, Sismología) hasta el de partículas cósmicas subatómicas del orden de 10^{-9} milímetros (Clima espacial). Algunos de estos proyectos estudian el ambiente antártico actual en sus diferentes aspectos (Biología, Glaciología, Atmósfera) mientras que otros analizan como varió dicho ambiente desde hace 150 Ma hasta el presente (Geología y Paleontología). Algunos proyectos se realizan en los Laboratorios que el IAA tiene en dicha base (Ozono, Clima Espacial, Sismología, Geodesia) pero otras investigaciones se realizan fuera de la base, en un rango de acción de 100 km a la redonda, aprovechando la capacidad logística aérea de la Base (2 Helicópteros Bell 212 y un avión Twin Otter)

Durante la **campaña 2019/2020** se ejecutaron unos **21 proyectos de investigación en la zona**, 8 en Base Marambio, 5 en Base Esperanza y 8 en Campamentos y se desplazaron **77 científicos, técnicos y logísticos**.

Lo más destacado de la campaña fue

- a) La realización del primer relevamiento fotogramétrico con un vehículo aéreo no tripulado (VANT) a cargo del IGN-IAA con el propósito de realizar diferentes productos como ser cartas topográficas, geológicas, geomorfológicas y modelos digitales de elevaciones entre otras.
- b) La puesta a punto del primer detector de rayos cósmicos del país en la Antártida, (IAFE –IAA) para Incrementar el conocimiento del flujo de rayos cósmicos en la península antártica y poder realizar estudios de Meteorología del Espacio. Integrando un conjunto de laboratorios internacionales que dan soporte a la misión de la NASA Parker Solar Probe (PSP)
- c) El estudios de distintos afloramientos de rocas para determinar las características paleoambientales y paleoecológicas de las comunidades de vertebrados, invertebrados y plantas que habitaron la Península Antártica durante la última etapa del Mesozoico y el Cenozoico colectándose abundantes restos fósiles de peces de edad jurásica de aproximadamente 150 Ma (Millones de años), como así también improntas de hojas, concreciones con varios huesos de aves, donde se distingue la presencia del cráneo en una de ellas de 70 Ma y varios restos de dientes fosilizados de mamíferos ungulados de unos 40 Ma.



31
RAPAL

REUNIÓN DE ADMINISTRADORES
DE PROGRAMAS ANTÁRTICOS LATINOAMERICANOS
ARGENTINA - OCTUBRE 2020

d) Se relevaron los cuerpos de agua presentes en un sector de la isla James Ross para entender las características del sistema de drenaje, geomorfología circundante, origen, edad, aspectos biológicos y poder determinar cambios inducidos por el calentamiento climático.

e) Se continuaron con las siguientes investigaciones de monitoreo

i- de la Barrera de Hielo Larsen C y de glaciares para determinar el balance de masa y los cambios dinámicos en glaciares y la respuesta frente a los efectos del cambio climático.

ii- el debilitamiento estacional y/o episódico de la capa de ozono en altas latitudes.

iii- de las Comunidades de aves y sus respuestas a las perturbaciones naturales, en especial las producidas por la actividad humana.

f) En el ámbito de las Ciencias Sociales y Humanidades, que pretende poner en valor el patrimonio histórico resultante de la presencia argentina en la Antártida, en particular aquel que data de la “Época heroica” (pre-Tratado), se realizó un relevamiento con tecnología digital 3D del SMH 39 en Base Esperanza y efectuar su mantenimiento. Se completó el diagnóstico del estado general de la Cabaña SMH N° 38 Cerro Nevado, relevando la misma con tecnología digital 3D, y se instaló una estación meteorológica automática en el sitio.

Por su parte en la Base Científica Carlini se recibió a **56 científicos y técnicos** quienes desarrollaron las tareas correspondientes a **20 proyectos**, principalmente sobre diferentes aspectos de las ciencias biológicas, la oceanografía y las ciencias ambientales.

Lo más destacado de la campaña fue:

a) La realización de un ensayo de biorremediación de suelos afectados por la presencia de hidrocarburos. El proceso se realizó en sistemas de biopilas y aplicando la estrategia de bioestimulación con nutrientes (N y P) en niveles previamente optimizados en el laboratorio y ensayados a campo en sistemas de biopilas con menor volumen de suelo.

b) Continuación de los estudios sobre los microorganismos involucrados en los ciclos biogeoquímicos de los sedimentos marinos de Caleta Potter, especialmente aquellos de oxidar Fe y S. Este estudio se realiza en cooperación con colegas de Chile bajo el marco de un proyecto financiado por el INACH y en colaboración con con el grupo de Ecofisiología Microbiana de la Universidad de Bremen.

c) Desarrollo de los proyectos de investigación sobre la biología trófica y reproductiva de los predadores tope presentes en Península y Caleta Potter.

d) Estudios en diferentes áreas del conocimiento con foco en la Caleta Potter y Península Potter. Algunos de estos estudios se realizaron bajo el marco de proyectos biológicos en el área de la fisiología, biología del krill, distribución del fito y zooplancton, biología de peces, organismos bentónicos y potencial biotecnológico de microorganismos marinos. Otros estudios se enfocaron en profundizar los conocimientos relacionados con las características oceanográficas de Caleta Potter, batimetría y corrientes predominantes.

e) Trabajos en cooperación con grupos de investigación de Alemania en el laboratorio conjunto Argentino-Alemán Dallman. En esta campaña los principales trabajos conjuntos se centraron en los siguientes temas: i) Biodiversidad y adaptación de algas polares y su interacción con



simbiontes y parásitos en un medio ambiente cambiante. ii) Rol ecológico de los hongos parásitos sobre las diatomeas bentónicas de aguas polares costeras. iii) Biodiversidad y biogeografía de las diatomeas marinas bentónicas en aguas costeras árticas y antárticas. Evaluación del grado de endemismo utilizando detallada taxonomía clásica y metabarcoding de ADN. iv) Adaptación del alga verde *Ulva* y de su microbioma a las bajas temperaturas en Antártida.

Cabe mencionar también, entre los numerosos proyectos desarrollados en el resto de las bases argentinas, tanto permanentes como temporarias, el desarrollo del proyecto sobre pequeños satélites del IAA, en colaboración con la Universidad Nacional de San Martín y la Comisión Nacional de Actividades Espaciales. Como parte de este proyecto se ha instalado una antena tipo X-QUAD UHF en la **Base San Martín**, que permite recibir datos de la región de antártica antes que los mismos se pierdan por la limitada capacidad de almacenamiento de los pequeños satélites, aumentando también la cobertura. En **Base Belgrano II**, por su parte, y como parte del desarrollo del proyecto “Observatorio Robótico Antártico Argentino” se avanzó en el montaje de la estructura en donde se instalará cúpula que cobijará el sistema de observación astronómica autónoma.

Perspectivas para la Campaña 2020/21

En contraste con la gran actividad científica de la CAV 2019/2020, la situación de pandemia de COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2 ha llevado a una drástica reducción del traslado de personal científico, técnico y logístico en la próxima CAV 2020/2021. Los principales puntos a mencionar son:

- El número de científicos participantes se ha reducido a 24 para la campaña de verano.
- No se desplegarán campamentos desde Base Marambio.
- En Base Carlini, se conformó un grupo multidisciplinario de científicos y técnicos los cuales colaborarán entre sí para poder llevar a cabo algunas de las tareas originalmente programadas en aquellos proyectos que poseen compromisos internacionales de relevancia y aquellos involucrados en la finalización de tesis de doctorado del personal del IAA.
- No habrá actividad científica en Isla Decpción ni en el resto de las Base Temporarias.
- Se mantiene El plan habitual de despliegue de científicos y técnicos invernantes en las Bases Permanentes.
- Esta reducción ha determinado que las tareas de más del 50% de los proyectos científicos considerados en el Plan Anual Antárticos se postergaran para la próxima CAV, mientras que de los proyectos restantes, sólo se llevarán a cabo algunas de las actividades programadas.
- Como parte de la reducción, se ha postergado también la presencia de colegas extranjeros con los que se trabaja en colaboración, incluyendo aquellos que habitualmente desarrollan su trabajo todos los veranos antárticos en el laboratorio conjunto Argentino-Alemán Dallman.