



ESCENARIOS ACTUALES

Centro de Estudios e Investigaciones Militares del Ejército de Chile



La Antártica Chilena

Base Antártica
“Capitán General
Bernardo O’Higgins
Riquelme”

Desafíos en
operaciones y
seguridad humana:
el Ejército en operaciones
de rescate en la Antártica

El
posicionamiento
de Rusia y China
en la Antártica



CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES
MILITARES EJÉRCITO DE CHILE



Escenarios Actuales

Año 28, N° 2, septiembre, 2023

ISSN 0717-6805

COMITÉ EDITORIAL

DIRECTOR DE LA REVISTA

General de Brigada Pablo León Gould
Director del Centro de Estudios e Investigaciones Militares

EDITOR Y ASESOR DE CONTENIDOS

Coronel (R) Marco Maturana Mena
Asesor y coordinador Extensión Académica

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Miguel Ángel Ballesteros Martín
General de Brigada (R), Director de Seguridad Nacional del Gabinete de la Presidencia del Gobierno de España. Exdirector del Instituto de Estudios Estratégicos (IEEE), España

Mg. Verónica Barrios Achavar

Coordinadora de las comisiones de Relaciones Internacionales y Defensa de la Biblioteca del Congreso Nacional, Chile

Dr. Raúl Benítez Manaut

Investigador de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

Dra. Ximena Fuentes Torrijo

Subsecretaria de Relaciones Exteriores Gobierno de Chile, exdirectora Dirección Nacional de Fronteras y Límites (DIFROL). Académica de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile (UCh) y Adolfo Ibáñez, Chile

General de División Rodrigo Ventura Sancho

Jefe del Estado Mayor General del Ejército

Dr. Mario Arteaga Velásquez

General de División (R), Investigador y académico, Chile

Dr. Alfredo Quadri García

Coronel, Jefe de Capacitación de la División de Educación del Ejército

Dr. Ángel Soto Gamboa

Académico de la Universidad de los Andes (UANDES), Chile

Dr. Luis Rothkegel Santiago

Coronel (R) Investigador y académico, Chile

Dr. Iván Witker Barra

Académico de la Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos (ANEPE), Chile

El Centro de Estudios e Investigaciones Militares (CESIM) fue creado el 12 de diciembre de 1994, con el objeto de contribuir en materias relacionadas con las ciencias militares a diferentes organismos del Ejército. Asimismo, aportar al intercambio de ideas y desarrollar diversas actividades de investigación y extensión académica en las áreas de seguridad y defensa, manteniendo para ello una activa relación con la comunidad académica nacional e internacional.

"Escenarios Actuales" es editada y difundida gratuitamente por el Centro de Estudios e Investigaciones Militares. Las ideas vertidas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan necesariamente el pensamiento, doctrina o posición oficial del CESIM o del Ejército de Chile.

La revista está indexada en las siguientes bases de datos:

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX), <http://www.latindex.org>.

De Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (CLASE), de la Universidad Nacional Autónoma de México, <http://clase.unam.mx>.

The Military Studies and Research Center (CESIM) was created on December 12, 1994 in order to help different bodies of the Chilean Army in matters related to military science. It also contributes to exchange ideas and develop research and academic extension in the areas of security and defense. To fulfill its tasks the Center maintains an active relationship with the national and international academic community.

"Escenarios Actuales" is a free publication of The Military Studies and Research Center (CESIM). The ideas expressed in the articles are those of the authors and do not necessarily represent the thought, doctrine or official position of CESIM or the Chilean Army.

The journal is indexed to the following data base:

On-line Regional Information System for Scientific Journals of Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal (LATINDEX), <http://www.latindex.org>.

From Latin American Quotes in Social Sciences and Humanities (CLASE), of the Universidad Nacional Autónoma de México, <http://clase.unam.mx>.

CONTENIDO

EDITORIAL

<i>Pablo León Gould</i>	7
Intereses geopolíticos y geoestratégicos en el Ártico	
<i>Rodolfo Ortega Prado</i>	9
El posicionamiento de Rusia y China en la Antártica	
<i>Victoria Valdivia Cerda</i>	25
General Ramón Cañas Montalva: Chile, la Antártica y el futuro	
<i>Karen Manzano Iturra</i>	35
Base Antártica "Capitán General Bernardo O'Higgins Riquelme", los desafíos de una operación militar en el continente blanco	
<i>Coronel Marcelo Henríquez Fernández</i>	47
Desafíos en operaciones y seguridad humana: el Ejército de Chile en las operaciones de búsqueda y rescate en la Antártica	
<i>Teniente Coronel Eugenio Moya González</i>	63
Los perfiles psicológicos del soldado antártico y la seguridad operacional en el factor humano	
<i>Crystián Sánchez Ortiz</i>	81
Inspecciones en el Sistema del Tratado Antártico. Una revisión a la situación de Chile	
<i>María Noemí Zamora Rivas</i>	91
Educación Antártica y su inclusión en el currículo nacional	
<i>Franco Orellana Walden</i>	107
Educación e identidad antártica regional, un desafío abordado desde la Universidad de Magallanes hacia la comunidad	
<i>Magaly Vera</i>	121

Ecosistemas antárticos bajo las amenazas del cambio climático y bioinvasiones <i>Zambra López-Farrán</i>	133
Visiones	
La Antártica y el espacio ultraterrestre: tan cerca, pero tan lejos <i>Diego Jiménez Cabrera</i>	149
Panorama seguridad y defensa	
Polonia refuerza su frontera con Bielorrusia ante amenaza de Wagner	153
Miembros de Operaciones Especiales de Chile, España y del US Army juntos en el ejercicio Estrella Austral 2023	155
Reseña de lecturas recomendadas	
Antártica: relatos de exploradoras en el corazón del planeta <i>Valeria Fuentes</i>	157
NORMAS EDITORIALES	163

EDITORIAL

Estimados lectores y seguidores, en esta edición se consideró como tema central la Antártica chilena con variados enfoques desarrollados en once artículos por nuestros colaboradores y que son de sumo interés para el Estado y el conocimiento general. Además, se incluye un análisis respecto del Ártico al inicio de la publicación, cuyo contenido servirá para reflexionar y analizar algunos tópicos en común en una proyección de largo plazo del continente antártico.

Rodolfo Ortega Prado nos presenta un análisis estratégico y geopolítico del Ártico en el que quedan de manifiesto los intereses en juego por parte de los Estados, especialmente de las potencias en lo relativo a las reclamaciones políticas o estratégicas, activadas con mayor intensidad a partir de los efectos del cambio climático en el área.

Victoria Valdivia desarrolla un enfoque respecto del posicionamiento de China y Rusia en la Antártica y los intereses geopolíticos emergentes de estas dos grandes potencias en el continente y que podrían proyectar junto a otros Estados, un escenario de posibles conflictos y tensiones que afectarían al sistema internacional.

Centrándonos en el Estado chileno, Karen Manzano nos trae al presente una revisión de las ideas e implicancias de la gran obra de un visionario y referente en el pensamiento antártico chileno como lo fue el general del Ejército de Chile, Ramón Cañas Montalva en el siglo pasado.

Al cumplirse los 75 años de presencia ininterrumpida del Ejército de Chile en la Base Antártica Capitán General Bernardo O'Higgins Riquelme, el coronel Marcelo Henríquez desarrolla los aportes y principales hitos de la gestión institucional en el continente, dejando de manifiesto su compromiso y el de las dotaciones de personal con la soberanía y seguridad, reflejada en el cumplimiento de las tareas de exploración, apoyo a la investigación y preservación del medioambiente, entre otras.

Precisando el rol del Ejército y su personal desplegado en la Antártica en el marco del absoluto respeto de la normativa establecida en el Sistema del Tratado Antártico, el teniente coronel Eugenio Moya nos ilustra respecto de las tareas involucradas en la búsqueda y rescate ante situaciones de emergencia que afecten la seguridad humana, dando cuenta además de la cooperación con otros Estados en esta materia.



Considerando que el factor humano es clave y altamente sensible en el personal que anualmente integra las dotaciones antárticas, Crystián Sánchez nos presenta el contexto para el cumplimiento de la misión y las características del perfil psicológico que debe poseer el personal para mantener el funcionamiento de la base antártica y resguardar la seguridad operacional del factor humano.

María Noemí Zamora Rivas efectúa una revisión de las acciones y cumplimiento del Estado chileno respecto de los acuerdos y normativa del Sistema del Tratado Antártico, destacando y visibilizando el importante rol que cumplen los observadores externos designados por otros Estados y la Armada de Chile en las inspecciones a las bases, estaciones antárticas, instalaciones, buques y aeronaves, así como protección del medioambiente, ecosistemas asociados a recursos vivos, marinos y antárticos, en un escenario en que donde cada vez hay más actores con intereses en la zona.

En materia de educación e identidad nacional con la Antártica, el análisis y propuesta de Franco Orellana explica fundadamente la necesidad de incluir y fortalecer el currículo nacional. En esa misma dirección Magaly Vera describe el importante esfuerzo que realiza la Universidad de Magallanes para avanzar en la educación e identidad antártica regional orientado hacia la comunidad.

Zambra López nos sensibiliza respecto de los riesgos y amenazas al que está siendo sometido el continente antártico por los efectos del cambio climático y facilitador de las bioinvasiones que afectan la adecuada conservación de los ecosistemas.

Diego Jiménez desarrolla un paralelismo entre las características del sistema internacional, regulado en la Antártica, como una región que es cada vez más objeto de interés en diferentes ámbitos del poder, que podría generar conflictos y tensiones, con el espacio ultraterrestre que contempla la seguridad multidimensional como medida para enfrentar amenazas.

Al despedirnos, renovamos nuestros agradecimientos a los colaboradores y seguidores del Centro de Estudios y en particular de esta publicación, quedando invitados a la próxima edición prevista para el mes de noviembre. Saludos cordiales.

PABLO LEÓN GOULD
General de Brigada
Director del Centro de Estudios e
Investigaciones Militares.

Intereses geopolíticos y geoestratégicos en el Ártico

Rodolfo Ortega Prado¹

"El Ártico es el nuevo lugar para que la OTAN y Rusia enfrenen sus capacidades militares. Moscú alberga submarinos nucleares en la región de importancia estratégica para las principales potencias, incluidos Estados Unidos y China".

Natalia Drozdiak y Danielle Bochove
(13 de marzo 2023)



Resumen

El cambio climático ha facilitado la navegación y prospecciones en la banquisa del océano Ártico, y los países con intereses geopolíticos y geoestratégicos en el área han venido dejando en evidencia el desarrollo de capacidades militares para influir en el Círculo Polar. Este artículo analiza las variables geográficas de los Estados con proyección geofísica en ese espacio del planeta y revela cómo las reclamaciones políticas o estratégicas en el Ártico se vinculan con asuntos operacionales o con el empleo de la fuerza en procura de lograr objetivos nacionales. Sin embargo, el calentamiento global, los desafíos geofísicos y los intereses de los actores podrían marcar las diferencias en sus resultados y prolongar su condición de espacio global preservado para el futuro bienestar de la humanidad.

Abstract

Climate change has facilitated navigation and prospecting on the ice of the Arctic Ocean, and countries with geopolitical and geostrategic interest in the area have been making evident the development of military capabilities to influence in the Polar Circle area. This article analyzes the geographic variables of the States with Geophysical projection in that area of the planet and reveals

¹ Coronel (R) Ejército. Investigador externo del Centro de Estudios e Investigaciones Militares (CESIM). Doctor por la Universidad Complutense de Madrid; Magíster en Ciencias Militares y profesor de Academia en Historia Militar y Estrategia en la Academia de Guerra del Ejército (ACAGUE). Autor de los libros: Estrategia Militar. Fisonomía y Aplicación (CESIM, 2020); Geoestrategia (ACAGUE, 2018); Ciencias Militares (ACAGUE, 2016); Crisis Internacionales (ANEPE, 2011), entre otros.



Palabras clave

Ártico
Polo Norte
Geopolítica
Geoestrategia
Consejo Ártico
Cambio climático

Keywords

Arctic
North Pole
Geopolitics
Geostrategy
Arctic Council
Climate change



how political or strategic claims in the Arctic are linked to operational issues or to the use of force in pursuit of national objectives.

Introducción

En las últimas décadas, junto al cambio climático, el Ártico ha despertado el interés mundial por el deshielo y surgimiento de rutas de navegación. Según el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF): estamos perdiendo el hielo marino del Ártico a una tasa de casi el 13% cada década y, en los últimos 30 años, el hielo más antiguo y grueso del Ártico ha disminuido en un impresionante 95%.² Dos de los actores más importantes en el Ártico son Rusia y Estados Unidos de América (EE.UU.). Tanto por el extenso límite norte ruso que colinda con dicho océano, como por la proyección geográfica de Alaska y navegación por el estrecho de Bering.³

Por otra parte, la guerra ruso-ucraniana ha repositionado en la discusión política y académica, las aspiraciones de los Estados por consolidar fronteras seguras y acceso a los recursos naturales.

Incluso, a la luz de las acciones rusas, los sucesos han dado lugar a cuestionar la estructura de prevención de conflictos que se ha venido conformando en el mundo después de la Se-

gunda Guerra Mundial y a validar la utilización del empleo de la fuerza para imponer los objetivos nacionales.

La Federación de Rusia ha sido considerada, por casi la totalidad de los países de Occidente y la ONU, como el país agresor de Ucrania. Eso sí, su actitud era previsible después de la anexión de Crimea en 2014 y del Euromaidán.⁴ Además de invadir parte del territorio ucraniano, Rusia ha desafiado a toda la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). Paradójicamente, Rusia asume en 2023, la presidencia del Consejo de Seguridad de la ONU.⁵

Lo anterior, en un contexto, donde Rusia es el país con la mayor superficie y cantidad de recursos naturales del mundo; que enfrenta los desafíos de poseer extensas fronteras naturales, estables, inestables y planeadas;⁶ de igual forma, lidia con su baja densidad demográfica, tasa de natalidad en descenso y, sobre todo, extensas vías de comunicaciones marítimas entre y hacia los mares de Barents, Kara, Laptev y Ojotsk, que proyectan el territorio hacia el océano Ártico pero que, por el momento, no son vías de tráfico esenciales (Fig. 1).

2 World Wide Fund for Nature. *Lo que sucede en el Ártico no solo afecta al Ártico. [en línea]. [consulta el 26-04-2023]. Disponible en:* <https://www.worldwildlife.org>

3 El estrecho de Bering conecta el mar de Bering con el mar de Chukotka. Tiene un ancho de 82,7 km, con una profundidad de entre 30 y 50 metros. Área estratégica clave para navegar entre los océanos Pacífico, Ártico y Atlántico.

4 Se denomina Euromaidán a una serie de protestas sociales al interior de Ucrania de corte europeísta y nacionalistas, que finalizaron con la salida del presidente prorruso Víktor Yanukóvich.

5 La presidencia del Consejo rota mensualmente.

6 LÓPEZ-DAVADILLO Larrea, Julio y MARTÍN Roda, Eva. Clasificación de las fronteras: *Geopolítica. Claves para entender un mundo cambiante. Editorial Centro de Estudios de Ramón Areces, S. A., España, 2012, pp. 41-46.*

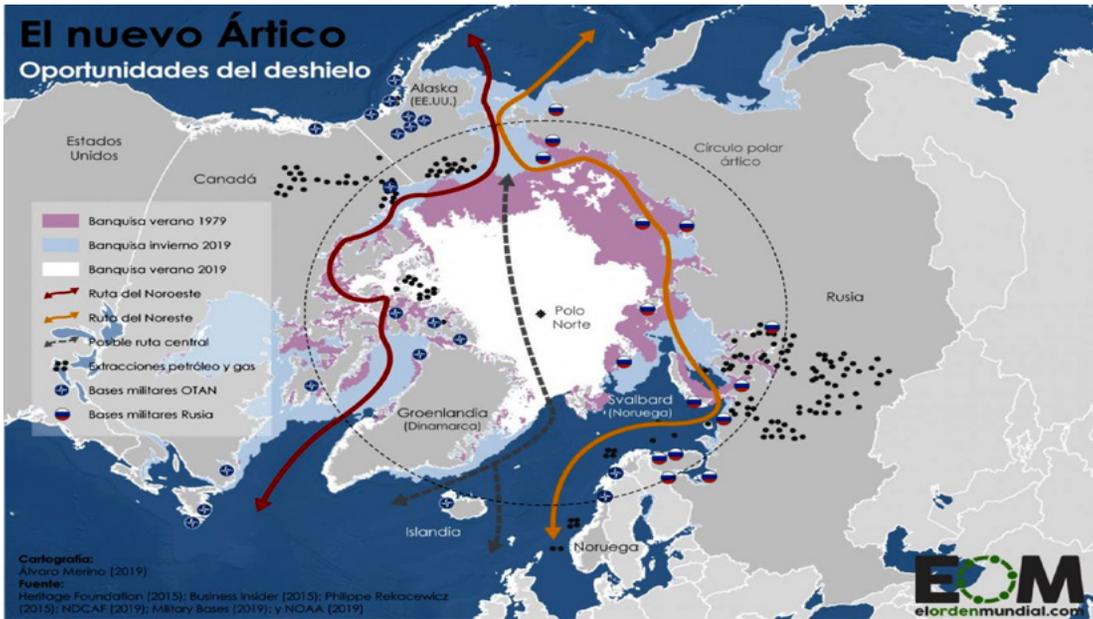


Figura Nº 1: Rutas de navegación en el Ártico.

Fuente: El Orden Mundial.⁷

Simplificando, la guerra contra Ucrania se explica a partir de la permanente aspiración rusa de acceder en modo preferente al mar Negro y mar Mediterráneo. De igual forma, a diferencia de los otros integrantes del Consejo Ártico, Rusia, por su proyección geográfica esencial, ha venido desarrollando capacidades militares para operaciones militares en el Ártico, área de interés que, con el cambio climático y consecuente disminución del grosor de la banquisa ártica, ha permitido utilizar vías de comunicaciones

marítimas en el Círculo Polar, como nunca se había dado antes.

El calentamiento global está provocando que la extensión de hielo en las zonas polares sea menor año tras año (Fig. 2), modificando las condiciones de vida a gran velocidad. Entre las consecuencias de estos cambios se encuentra la apertura de rutas marítimas hasta ahora bloqueadas por el hielo y el afloramiento de recursos vivos y minerales actualmente inaccesibles para el ser humano.⁸

7 El Orden Mundial. La nueva geopolítica del Ártico - Mapas de El Orden Mundial - EOM. [en línea] [consulta 26-04-2023]. Disponible en: <https://elordenmundial.com>

8 DROZDIK, Natalia; BOCHOVE, Danielle. *El Ártico es el nuevo lugar para que la OTAN y Rusia flexionen su músculo militar.* [en línea]. [consulta el 24-05-2023]. Disponible en: <https://www.bloomberg.com/news/features/2023-03-13/nato-russia-are-flexing-their-military-power-in-the-arctic#xj4y>.

El deshielo en el Ártico

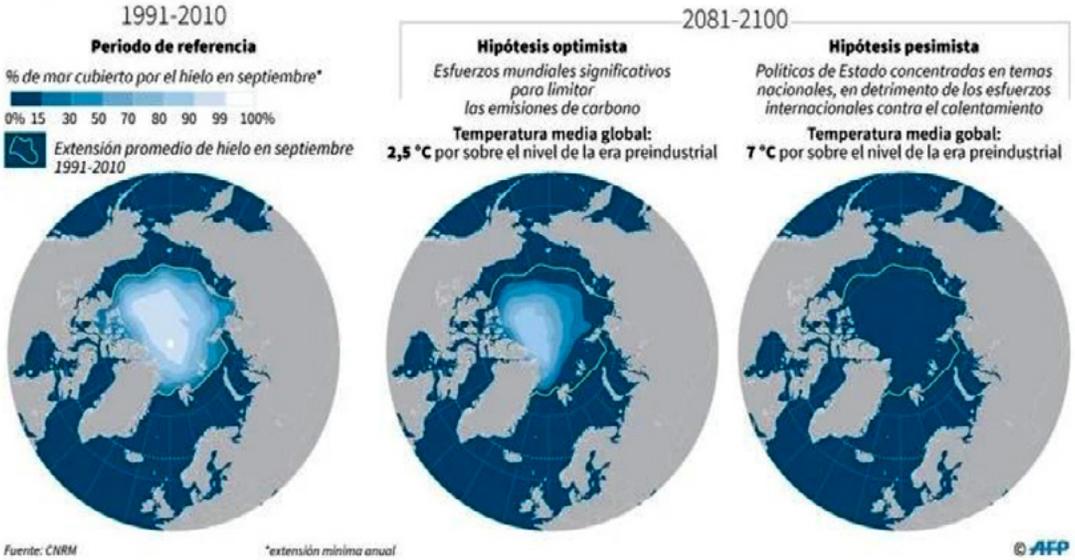


Figura N° 2: Hipótesis del deshielo en el Ártico.

Fuente: Clarín.com

La actitud de Rusia en Ucrania ha dividido al mundo. Los oponentes y sus respectivos aliados buscan adherentes en Occidente y Oriente. Las amenazas de empleo de armas nucleares no han estado ausentes. En paralelo, la guerra económica, los refugiados y los oportunismos geopolíticos y geoestratégicos han mostrado su perspectiva clásica. Gradualmente, están activándose conflictos latentes en el Cáucaso o en los países con costas en los mares Báltico, Negro y Caspio, que directa o indirectamente atañen a Rusia, tampoco se visualiza, por el momento, un término de las operaciones ofensivas y defensivas.

Putin parece querer mantener a Rusia visible en el Ártico, incluso cuando sus recursos, particularmente las tropas terrestres, se ven obligados a apuntalar la campaña en Ucrania. A lo largo de los años ha reabierto viejas bases militares de la era soviética y ha construido otras nuevas. Alrededor de dos tercios de los buques de propulsión nuclear de Rusia, incluidos los submarinos de misiles balísticos y los submarinos de ataque nuclear, están asignados a su Flota del Norte, con sede en la península de Kola.⁹ (Fig. 3).

9 *Ibidem*

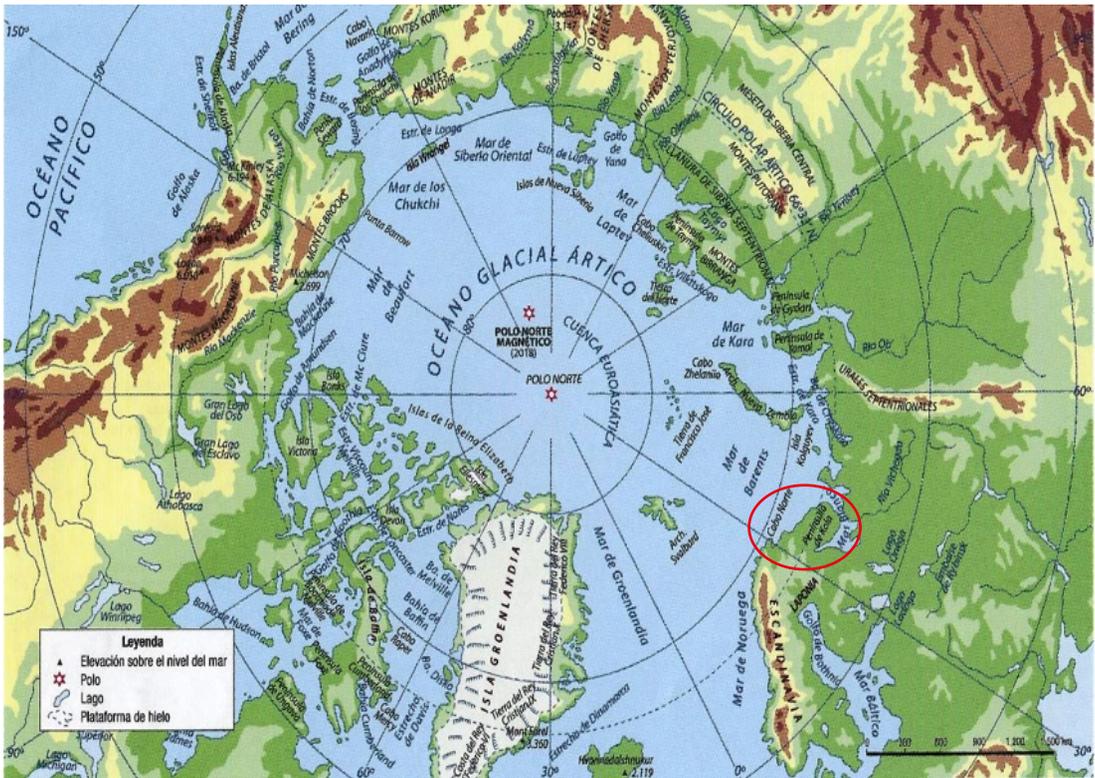


Figura Nº 3: Localización de la península de Kola.

Fuente: Atlas Mundial. Instituto Geográfico Militar de Chile.

La voluntad y resistencia de Ucrania para enfrentar a una potencia –de la estatura estratégica de Rusia– ha unido a Occidente y ambos líderes (presidentes V. Putin y V. Zelenski) han dejado de manifiesto la importancia de la conducción política en las decisiones militares y en el desarrollo de capacidades para perseverar en sus respectivos objetivos nacionales, en razón, que, en último término, el empleo de la fuerza continúa siendo crucial en la gobernanza mundial.

Por lo anterior, relacionando la actitud que ha tenido Rusia en la guerra contra Ucrania –que ha privilegiado la estrategia de la acción por sobre la disuasión– y los cuestionamientos a las fronteras de seguridad que ese país le interpela

a la OTAN: ¿cuáles son los desafíos geopolíticos y geoestratégicos que los deshielos tendrán para los países árticos? y ¿cómo la futura navegación por el Ártico tendrá efectos en las alianzas estratégicas o defensa nacional de los Estados?

Intentando responder las interrogantes anteriores se procederá, en primer lugar, a posicionar la discusión sobre el Ártico a fines del siglo XX y cuyo hito es la creación del Consejo Ártico. A continuación, se aportará una reseña general de los países árticos en cuanto a sus potenciales e intereses. Luego, se incluirá información de algunos hechos que sirven de indicativos o que han pasado a ser intervinientes en el asunto. Finalmente, se harán comentarios geopolíticos y geoestratégicos



sobre las implicancias que trae consigo el acceso y navegación por el Ártico y cómo esta podría cambiar las comunicaciones marítimas mundiales entre los océanos Atlántico y Pacífico.

Desarrollo

El primer chileno que llegó al Polo Norte fue un oficial del Ejército de Chile. El mayor Arturo Aranda Salazar. Fue invitado por el expedicionario italiano Guido Monzini. Así él comunicó la hazaña de la cual se enteró todo el mundo: *después de marchar durante 48 días a través del casquete polar y habiendo superado innumerables obstáculos hoy 19 de mayo de 1971 llegamos al polo Norte. Representando a mi país y al ejército he izado la bandera de Chile.*¹⁰



Figura Nº 4: Mayor Arturo Aranda Z.

Fuente: <https://www.galeriaefm.cl/h11>

El Ártico es el área alrededor del Polo Norte de la Tierra (Fig. 4).¹² En este polo (norte geográfico terrestre) está situado el océano Ártico, que está cubierto por un casquete de hielo o banquisa (capa de hielo flotante). Su superficie es de 14 millones de km² aprox. e incluye la bahía de Baffin, mar de Barents, mar de Beaufort, Mar de Chukchi, mar de Siberia Oriental, mar de Groenlandia, bahía de Hudson, estrecho de Hudson, mar de Kara, mar de Laptev, pasaje del Noroeste, y otros cuerpos de agua tributarios.¹³

Pese a lo inhóspito del territorio, incluye una abundante flora y fauna que habita en el océano, hielos y en algunas islas. Grupos humanos se han organizado culturalmente y adaptado a las condiciones extremas de clima frío.¹⁴ Con el cambio climático se han generado rutas de navegación y facilitado las prospecciones en búsqueda de recursos.¹⁵ Al extremo, que dada la importancia que estaba adquiriendo el área –no solo para los países vinculados por continuidad geofísica, sino que también para la navegación mundial– a fines del siglo XX se emite la Declaración de Ottawa (1996) y en esta se organiza el Consejo Ártico.

10 Memorial del Ejército de Chile Nº 363, 1971, pp.107-115.

11 En el sitio web de la casa museo Eduardo Frei Montalva se encuentra vasta información sobre la expedición al Polo Norte con registro de entrevistas, fotos y otros reportajes.

12 En el Ártico confluyen, geofísicamente, los límites de cinco países (Rusia, Canadá, Dinamarca, Noruega y Estados Unidos). Por proyección geofísica también están implicados Islandia, Suecia y Finlandia, pero no tienen costas en ese océano.

13 ORAATLAS. *El libro de datos del mundo. [en línea]. [consulta el 15-04-2023]. Disponible en: <https://oratlas.com/libro-mundial/oceano-artico/geografia>*

14 Los dos grupos étnicos más significativos –también conocidos como esquimales– son los inuit (habitantes de la tundra ártica del norte de Alaska, Canadá y Groenlandia) y los yupik (habitantes del sur de Alaska).

15 En 2008, el Servicio de Inspección Geológica de Estados Unidos calculó que esta área contiene el 30 por 100 de las reservas mundiales no descubiertas de gas natural y el 13 por 100 de las de petróleo. Fuente: PALACIÁN DE INZA, Blanca. La creciente importancia del Ártico. *Revista Española de Defensa*, 2010, p. 50. [consulta el 15-04-2023]. Disponible en: https://www.ieee.es/galerias/fichero/revistaslacrecienteimportancia_red267_palacian



Figura N° 5: Mapa de la región ártica y los integrantes del Consejo Ártico.

Fuente: https://es.123rf.com/photo_149458723_mapa-de-vectores-del-consejo-%C3%A1rtico-con-banderas-de-los-estados-miembros.html?vti=undefined-1-88

Consejo Ártico

El Consejo Ártico (CA) es un foro de cooperación intergubernamental –en el contexto de la Organización de Naciones Unidas–, creado para promover la cooperación entre los países árticos, incluyendo las comunidades indígenas y otros organismos interesados en la protección del medioambiente. Está formado por los ocho Estados con zonas de soberanía situadas más allá del círculo polar ártico: Canadá, Dinamarca (por Groenlandia y las Islas Feroe), Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia, Rusia y Estados Unidos de América. Además, participan las organizaciones indígenas del Ártico.

Algunos de los aspectos más relevantes de la Declaración de Ottawa (1996) son:¹⁶

- Determina los países integrantes “permanentes” del CA: Canadá, Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega, Federación de Rusia, Suecia y Estados Unidos de América. Autodenominados “Estados del Ártico”.
- Reconoce la contribución de los pueblos indígenas (Inuit Circumpolar Council, Consejo Sami, Asociación de Minorías Indígenas del Norte, Siberia y Lejano Oriente de la Federación Rusa).
- Son nombrados “participantes permanentes” en el CA.
- Se declara que el CA promoverá la cooperación, la coordinación y la interacción entre los Estados del Ártico, con la participación de las comunidades indígenas y otros habitantes del Ártico en cuestiones comunes. Además, se indica que no le atañe al CA ocuparse de asuntos relacionados con la “seguridad militar”.

¹⁶ Ottawa Declaration. 1996. [en línea]. Disponible en: <https://oarchive.arctic-council.org/handle/11374/85>



- Se incluye una nota en la que se indica que el uso del término “pueblos” (con relación a las comunidades indígenas del Ártico) no implica derechos.
- Se crea el estatus de “observador” para los países no árticos u otras organizaciones políticas intergubernamentales, interparlamentarias, mundiales y regionales. Además, de organizaciones no gubernamentales, que el Consejo determine que contribuyen a sus fines.

intensificando su interés por el futuro del Ártico. Junto con la intención cooperativa y de preservación medioambiental y lucha contra el cambio climático, los Estados también han hecho demostraciones de capacidades militares en la zona. Prueba de ello, son las operaciones, ejercicios y entrenamiento en todas las épocas del año, tanto por la OTAN como por Rusia. Además, se han creado bases militares y perfeccionado la tecnología militar para funcionar en ese tipo de escenario, tales como: rompehielos, submarinos con capacidades nucleares, etc.

Gradualmente, después de la firma de la declaración de Ottawa, los países han venido

IMPORTANTES DIFERENCIAS ENTRE EL ÁRTICO Y LA ANTÁRTICA	
ÁRTICO	ANTÁRTICA
Se rige por el Consejo Ártico (1996): Foro para la cooperación y coordinación de los países árticos. No le conciernen temas de reclamaciones marítimas ni territoriales.	Se rige por el Tratado Antártico (1959): Reclamaciones territoriales no son desestimadas ni se reconocen como válidas. A partir de 2048 se puede solicitar su revisión.
Es un océano congelado y rodeado de tierra e incluye territorios de: Rusia, Canadá, EE.UU., Islandia, Noruega, Suecia, Finlandia y Dinamarca (países árticos).	Es un continente con profusa morfografía e hidrografía cubierta, en su mayor parte, por una capa de hielo y rodeado de un océano.
Se estima que cuatro millones de personas (aprox.) viven en el círculo polar ártico.	No habitan comunidades organizadas.
Existen diversas bases militares de los países árticos. La Declaración de Ottawa no excluye la presencia ni actividades militares.	El Tratado Antártico la reserva para fines pacíficos y prohíbe en ella la presencia de bases militares, que no sean para apoyar la actividad científica.

Figura Nº 6: Tabla con diferencias entre el Ártico y la Antártica.

Fuente: Elaboración del autor.

Intereses de los países árticos o participantes permanentes

La factibilidad de navegación por el Ártico es de interés mundial. China ha sido uno de los primeros países –sin costas en el Ártico– que ha explicitado sus intenciones y desde el año 2013 incentiva a sus empresas a construir infraestructuras

y llevar a cabo viajes comerciales a modo de prueba para una futura ruta naviera por el Polo Norte (Ruta Polar de la Seda), que ofrecería a Pekín una vía marítima más rápida, ya que en la actualidad, los buques chinos deben utilizar vías y pasos oceánicos más lejanos, como los canales de Suez o Panamá.¹⁷ No es el único país no ártico interesado; y por ello ya suman trece

17 BBC Mundo. Qué es la Ruta Polar de la Seda, el controvertido plan de China para explorar el Ártico y facilitar el comercio entre América, Asia y Europa - BBC News Mundo. [en línea]. [consulta 20-04-2023]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-42827684>



los que están en categoría de “observadores” del CA, entre los que se cuenta India, Japón, España, Italia y Francia, entre otros.

Los objetivos de los Estados no árticos son la preservación y la navegación. Los objetivos comunes de los países árticos son la preservación, navegación, control de áreas estratégicas, control

de las vías de comunicaciones árticas, soberanía marítima, delimitación de las fronteras y acceso a la explotación de recursos naturales. El asunto territorial y fronterizo es el de mayor relevancia (Fig. 5).

Algunos objetivos declarados por los países árticos:

PAÍS	OBJETIVO O INTERESES REVELADOS
Rusia	Ampliación de su espacio marítimo. Rusia reclama la mayor parte del océano Ártico. Plataforma continental. Proyección geográfica. Libre navegación. Recursos naturales. Frontera Militar segura respecto de la OTAN. Control del estrecho de Bering y limitar con EE.UU. Influir en la navegación mundial con un futuro desarrollo portuario en los mares de Barents, Beaufort, Laptev y de Siberia Oriental
EE.UU.	Ampliación de su espacio marítimo (Alaska y su proyección al norte). Frontera marítima con Canadá en el mar de Beaufort. Fondo marino. Disputar la influencia a Rusia. Derechos de navegación. Recursos naturales. Pueblo ártico (inuit) en su territorio.
Canadá	Representa a los territorios del noroeste, Nunavut y Yukón. Ampliación de su espacio marítimo. Control territorial. Desmembramiento del norte de su territorio da lugar a reclamar “aguas interiores”. Pueblo ártico (inuit) en su territorio.
Islandia	País no ribereño del Ártico. Por proyección geográfica aspira a influir en las decisiones, navegación y destino final del Ártico.
Suecia	País no ribereño del Ártico. Por proyección geográfica aspira a influir en las decisiones, navegación y destino final del Ártico. Pueblo ártico (samis) en su territorio.
Noruega	País líder mundial en tecnología de extracción de petróleo en alta mar. Logró acuerdo con Rusia sobre las fronteras en el mar de Barents. Por proyección geográfica aspira a influir en las decisiones y destino del Ártico. Control de los pasos por aguas interiores en su desmembramiento norte en pleno Círculo Polar Ártico. Pueblo ártico (samis) en su territorio.
Finlandia	País no ribereño del Ártico. Por proyección geográfica aspira a influir en las decisiones, navegación y destino del Ártico. Pueblo ártico (samis) en su territorio.
Dinamarca	Frontera marítima con Canadá en el mar de Baffin. Soberanía en Groenlandia y las islas Feroe. Realiza estudios para demostrar que la Dorsal de Lomonósov (cadena montañosa submarina) está geológicamente ligada a Groenlandia y por ello el Ártico le pertenecería. Pueblo ártico (inuit) en su territorio. Su gobierno declara que: el Reino de Dinamarca tiene una ubicación céntrica en el Ártico. Las tres partes del Reino –Dinamarca, Groenlandia y las Islas Feroe– comparten una serie de valores e intereses y todos tienen una responsabilidad en y para la región ártica. El Ártico constituye una parte esencial del patrimonio cultural común y es el hogar de parte de la población del Reino. ¹⁸
Pueblos indígenas o habitantes árticos	Estimados en 4 millones aprox. Distribuidos en distintos Estados. Como factor común buscan la preservación cultural, recursos para la vida y subsistencia. Reclaman derechos ancestrales.

18 Ministry of Foreign Affairs of Denmark. [en línea]. [consulta el 24-04-2023]. Disponible en: <https://um.dk/en/foreign-policy/theartic#:~:text=El%20Reino%20de,poblaci%C3%B3n%20del%20Reino>

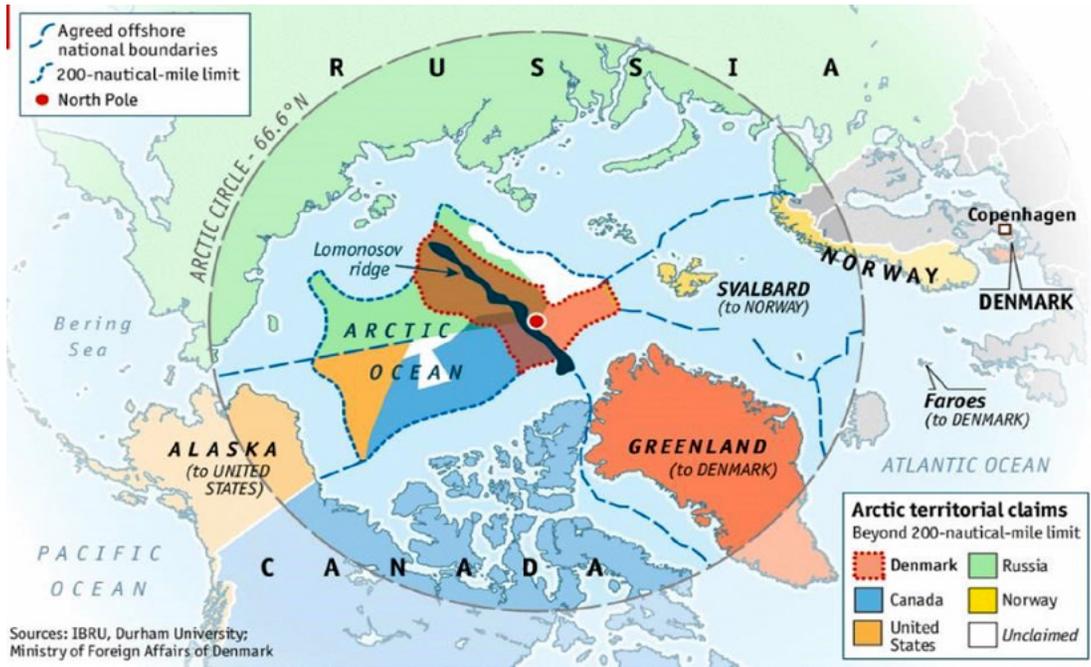


Figura N° 7.

Fuente: INSIDER.COM.¹⁹

Los países árticos, que integran la OTAN, liderados por EE.UU., están unidos en sus pretensiones en contraposición con Rusia –país no OTAN e histórico rival político, económico y militar de EE.UU.– y con un considerable gasto militar y un PIB per cápita muy superior al ruso y, por ende, con un mayor grado de tolerancia a aumentar el gasto en asuntos militares. Rusia por su parte, enfrenta desafíos en varias zonas fronterizas; además, de los estragos en su economía que está ocasionado la guerra contra Ucrania, que, a más de un año de su inicio sus resultados son inciertos o al menos le va a significar incrementar el gasto en defensa.

De igual forma, se da la relación, que el país con mayor superficie del mundo y con las fronteras más extensas, ha estado, históricamente, en la disyuntiva de conquistar espacios territoriales para suplir el escaso acceso a puertos en rutas habituales de tránsito marítimo mundial e interponer espacios geográficos neutrales entre sus límites y los países de la OTAN. Sin embargo, simplificando, a diferencia de los otros Estados árticos, el límite norte y proyección natural de Rusia es el océano Ártico, a lo que se suma, la clara posibilidad de navegación y explotación de recursos que le ha traído consigo el cambio climático (Fig. N° 8 - Tabla).

19 BENDER, Jeremy. *Por qué el Kremlin está militarizando el Ártico*, 2015. [en línea]. [consulta 20-04-2023]. Disponible en: <https://businessinsider.com/why-the-kremlin-militarizing-the-arctic-2015-2>



PAÍSES	OTAN	SUPERFICIE ²⁰	GASTO MILITAR ²¹	PIB (PPA) PER CAPITA ²²
Rusia	NO	1	3	55
EE.UU.	SÍ (1949)	3	1 ²³	8
Canadá	SÍ (1949)	2	13	22
Islandia	SÍ (1949)	106	NO ²⁴	14
Suecia	NO ²⁵	55	33	16
Noruega	SÍ (1949)	67	30	6
Finlandia	SÍ (2023) ²⁶	64	34	20
Dinamarca	SÍ (1949)	130	49	11

Figura Nº 8: Tabla con los países árticos que integran la OTAN.

Fuente: Elaboración del autor con diversas fuentes.

El poder que un Estado posee es en gran parte consecuencia de su capacidad militar. En lo que llevamos de siglo, Rusia no ha dudado en hacer uso de la fuerza Militar para defender sus intereses geopolíticos, como en Georgia (2008), Siria (2015) y Ucrania (2014 -2023). Miguel Campos Robles.²⁷

Sin embargo, parecen insuficientes para canalizar un interés global en su resguardo y conservación, prevaleciendo los intereses nacionales que dicen relación con la soberanía y acceso a los recursos naturales.

Actividades de relevancia en el contexto del Consejo Ártico

Algunas actividades de carácter no militar que han impulsado los países permanentes y los países observadores:

Independiente de las acciones e intereses unilaterales e incluso de carácter militar que se han efectuado en el Ártico, también se han realizado actividades de investigación, conservación, estudio del cambio climático, protección de la biodiversidad y preservación cultural de sus habitantes.

- Facilitar la adaptación de las comunidades árticas al cambio climático. Sobre todo, en lo referido a su subsistencia y preservación. A medida que cambia el entorno del Ártico, también lo hacen los medios de vida, las culturas, las tradiciones, los idiomas y las

20 Lugar en el mundo en relación con la cantidad de superficie terrestre (km²) que posee cada país Ártico. Fuente: Organización de Naciones Unidas. División de Estadística de Naciones Unidas. [en línea]. Disponible en: <https://unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb/dyb2012.htm>

21 Ranking mundial de gasto militar. Fuente: Presupuesto de defensa por país. 2023. [en línea]. Disponible en: <https://www.globalfirepower.com/defense-spending-budget.php>

22 Lugar en el mundo del PIB (PPA) per cápita. Fuente: Fondo Monetario Internacional 2022. [en línea]. Disponible: <https://www.imf.org/external/datamapper/ppppc@weo/oemdc/advec/weoworld> (April 2023)

23 Por lejos EE.UU. es el país con mayor gasto militar en el mundo. Lo sigue China, cuyo gasto es de aprox. el 25% del gasto estadounidense. A continuación, Rusia, cuyo gasto militar es de aprox. el 13% del gasto de EE.UU. Fuente: Presupuesto de defensa por país. 2023. [en línea]. Disponible en: <https://www.globalfirepower.com/defense-spending-budget.php>

24 Sin Fuerzas Armadas, pero activo colaborador de la OTAN. Mantiene acuerdos de operaciones militares con Noruega y Dinamarca.

25 En proceso de adhesión.

26 La guerra ruso-ucraniana (2022-) impulsó su adhesión definitiva.

27 CAMPOS Robles, Miguel. *La Guerra Fría del siglo XXI*. Editorial Universo de Letras, 2021, p. 7.



identidades de los pueblos indígenas y otras comunidades.²⁸

- Protección de la biodiversidad. Algunas de las especies más simbólicas del mundo son endémicas del Ártico, como el oso polar, la morsa, el narval, el búho nival y el zorro ártico. El Ártico es el hogar de más de 21.000 especies conocidas de mamíferos, aves, peces, invertebrados, plantas y hongos y especies de microbios altamente adaptados al frío. Esta extensa biodiversidad proporciona servicios y valores esenciales a las personas. Proporcionan no solo alimentos, sino también el contexto cotidiano y la base para la identidad social, la supervivencia cultural y la vida espiritual.²⁹
- Debido a que los cambios climáticos van a un ritmo más acelerado que el resto del mundo el CA impulsa la realización de investigaciones a fin de determinar sus causas o cómo lo que sucede en otras zonas geográficas influyen en el Ártico.
- La apertura de rutas de navegación trae consigo riesgos de contaminación (derrames de petróleo) que agravarían la conservación o por los desechos que llegan por las corrientes. Los Estados árticos tienen la responsabilidad de salvaguardar el desarrollo futuro de la región y de elaborar modelos para la administración del medio marino.³⁰
- Sistema de emergencia coordinado y operativo, tanto en el rescate de recursos humanos como en un proceder conjunto ante una emergencia medioambiental.

Comentarios geopolíticos y geoestratégicos

Las aspiraciones de los países en el Ártico representan intereses nacionales comunes e irrenunciables circunscritos a cuatro ámbitos:

- Primero, al Derecho del Mar, radicado en la ONU, que debiera ser el medio de solución de sus aspiraciones oceánicas a partir de acabados estudios sobre las delimitaciones marítimas, mareas, precedentes históricos y territorios bajo el océano. No exento de inconvenientes y conflictos, el Derecho del Mar ha desarrollado todo un cuerpo legislativo auspicioso en estos fines. Un aspecto clave será la definición de la plataforma continental.
- Segundo, a las legítimas aspiraciones geopolíticas de los Estados, que dicen relación con todo aquello de carácter geográfico (territorial, marítimo, económico y humano) que influye en el futuro de cada Estado, tanto en lo que respecta a su bienestar (acceso a recursos) como a su seguridad (fronteras seguras).
- Tercero, la geoestrategia, que se vincula con el desarrollo de capacidades militares de los Estados, que, eventualmente, harán valer para imponer sus decisiones que, en el Ártico, en poco tiempo pueden pasar a ser una realidad. Son de la mayor importancia las áreas estratégicas que existen en la zona, tales como los estrechos, bahías, mares, golfos y zonas desmembradas. El área estratégica clave es el estrecho de Bering y territorios aledaños,

28 Arctic Council. Pueblos del Ártico. [en línea]. [consulta el 02-05-2023]. Disponible en: <https://arctic-council.org/explore/topics/arctic-peoples/>

29 Arctic Council. Protección de la Biodiversidad del Ártico. [en línea]. [consulta 02-05-2023]. Disponible en: <https://arctic-council.org/explore/topics/biodiversity/>

30 Arctic Council. Cooperación para un Océano Ártico sostenible. [en línea]. [consulta 02-05-2023]. Disponible en: <https://arctic-council.org/explore/topics/ocean/>



quien ejerza su control ejercerá el control de la navegación entre los océanos Ártico, Atlántico y Pacífico.

- Cuarto, en un mundo global, la cooperación, preservación y cambio climático son parte de la agenda internacional y el mundo está expectante y consciente de la necesidad de conservación de espacios vacíos para el futuro de la humanidad. Por el momento, los países árticos y los observadores han dado muestras de su interés por la investigación, protección de la biodiversidad y medioambiente general, aunque de igual forma han desarrollado capacidades militares en ese adverso escenario geográfico. En este caso, el aspecto clave lo constituirán los recursos naturales (petróleo y gas natural) a los que se pueda acceder.

Según Yves Lacoste, la geopolítica trata todo lo relacionado con las rivalidades por el poder, la influencia sobre determinados territorios y comprensión de las causas de los conflictos dentro de un país o entre Estados.³¹ Simplificando, también se podría indicar que la geopolítica permite concluir sobre aquellos factores geográficos que influyen en el desarrollo y relaciones de poder entre los Estados. Por tanto, las teorías clásicas de F. Ratzel, H. Mackinder y A. Mahan o de los geógrafos contemporáneos como P. Taylor o J. Agnew, tienen plena validez o pueden ser indistintamente interpretadas cuando se trata de Rusia y su potencialidad geográfica. Lo mismo se podría decir de EE.UU. o de China. Sin embargo, cuando se trata del Ártico, es Rusia el país con mayores perspectivas para desarrollar infraestructura portuaria, navegación marítima y aumentar su acceso a los principales recursos energéticos que

está demandando el mundo. Con los deshielos se están redefiniendo las aguas interiores o las 200 millas desde la costa; pero, lo más importante, ha pasado a ser la definición de la plataforma continental o espacios vacíos más allá de los límites ya determinados.³² Por ello, en el Consejo Ártico se enfrentan, por un lado, Rusia y algunos países en calidad de observadores como China (con intenciones en el Ártico y en la Antártica), y por otra, EE.UU. y el resto de los países árticos o integrantes de la OTAN, que son la mayoría. No obstante, por superficie, localización y proyección geográfica, Rusia es el Estado Ártico dominante. Más aún, en las últimas décadas Rusia ha venido desarrollando capacidades militares para, eventualmente, hacer prevalecer sus derechos y aspiraciones. Por tanto, el control, soberanía y navegación por el océano Ártico es claramente un objetivo irrenunciable de todos los países árticos pero vital para Rusia, EE.UU. (Alaska) y Canadá.

Así, como se indica que la geopolítica estudia la influencia de la geografía en las relaciones de poder y desarrollo de los Estados, también se puede coincidir, a la luz de lo que sucede en el Ártico, con aquellos que dicen que la geoestrategia es la estrategia de la geopolítica. Mientras la perspectiva geopolítica facilita la conducción política en el desarrollo de los países, la geoestrategia proporciona conclusiones geográficas en la defensa nacional. En ese contexto, las aspiraciones que tienen los países en el Ártico convergen en la geopolítica y la geoestrategia. Por una parte, los recursos que aporta el Ártico son muy importantes para el desarrollo y bienestar futuro de los Estados y, por otra, el escenario geográfico, fundamentalmente,

31 LACOSTE, Yves. *Geopolítica. La larga historia del presente*. Editorial Síntesis, Madrid, 2009, p. 8.

32 Definición de la Plataforma Continental. Artículo 76 de la Convención de Naciones Unidas sobre el derecho del Mar. [en línea]. [consulta el 26-04-2023]. Disponible en: www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf.

su forma, extensión y clima, demandan de un desarrollo de capacidades militares diferentes. Los países árticos poseen algunas capacidades

a la fecha, pero el ritmo del cambio climático y la dinámica que se está dando entre la OTAN y Rusia traerá exigencias mayores.

La ruta marítima bajo el hielo del Ártico

Comparación entre la ruta del Norte y la del Canal de Suez

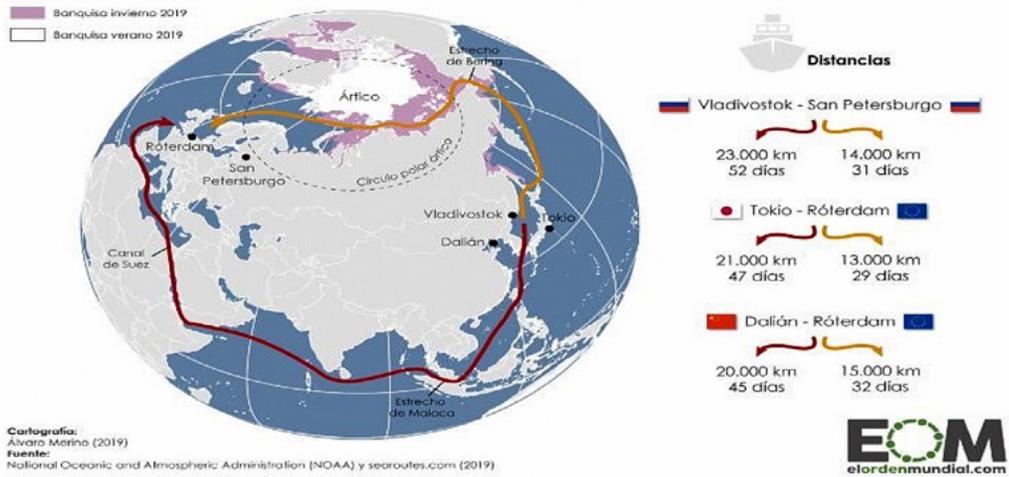


Figura Nº 9: La ruta marítima bajo el hielo del Ártico.

Fuente: <https://elordenmundial.com> Mapas de El Orden Mundial.



Figura Nº 10: Fondo Oceánico del Ártico.

Fuente: EOM. <https://elordenmundial.com> Mapas de El Orden Mundial.



El deshielo del Ártico implicará que todos los países del mundo tengan acceso y ahorro de distancias en las rutas de navegación, conectando por el hemisferio Norte, los océanos Atlántico y Pacífico. En los países árticos implicará control de rutas de navegación y posesión de recursos aún en cuantificación, pero que dicen, hasta la fecha, con gas natural, petróleo, manganeso, platino, oro, estaño, níquel, plomo, diamantes y zinc. Sobre todo, porque a diferencia de la Antártica, que desde 1959 cuenta con un tratado internacional que establece una soberanía desmilitarizada y no comercial en el continente, el Ártico sí está expuesto a la explotación de sus recursos y al desarrollo de capacidades para realizar operaciones militares.

Estados Unidos y sus aliados (países OTAN) han dejado a la vista sus intereses convergentes y

antirrusos. Por otra, la Federación de Rusia ha dejado claro que está desarrollando capacidades a fin garantizar la seguridad de sus fronteras y rutas marítimas. Pareciera, a la vista de lo que está sucediendo en la guerra ruso-ucraniana, que las aspiraciones de los países en el océano Ártico será un nuevo conflicto entre la OTAN y Rusia, teniendo a China como variable de equilibrio interviniente. Sin embargo, también los países árticos han hecho suyo los desafíos del cambio climático y realizan –con mayor o menor coordinación– actividades de investigación, protección, preservación y consideración cultural y participativa de los habitantes de la zona Ártica que, a la postre, entregados a una perspectiva idealista, podrían prolongar su condición de espacio global preservado para el futuro bienestar de la humanidad.

El posicionamiento de Rusia y China en la Antártica

Victoria Valdivia Cerda¹

Resumen

El paradigma del cambio en el sistema internacional nos posiciona en un momento de tensión anterior al conflicto, denotando la proximidad de un eventual “cambio” en la noción de Orden Internacional vigente. En este sentido, se observa que una nueva ola de tensiones vinculadas a los intereses geopolíticos emergentes y de esta forma, el continente Antártico vuelve a ser valorado y un punto de futura tensión interestatal. En el presente trabajo se abordará el posicionamiento de Rusia y China en la Antártica a fin de dilucidar las motivaciones y relevancias que el sexto continente tiene para estas dos potencias.

Abstract

The paradigm of change in the International System positions us in a moment of tension prior to conflict, denoting the eventual proximity of “change” in the notion of the current International Order. In this sense, a new wave of tensions linked to emerging geopolitical interests is observed, and in this sense, the Antarctic continent is once again valued and a point of future interstate tension. This paper will address the positioning of Russia and China in Antarctica in order to elucidate the motivations and relevance that the sixth continent has for these two powers.

Introducción

El origen e interés por el continente antártico es tan antiguo como lo es la curiosidad del ser humano.

1 Cientista Político y Bachiller en Administración Pública por la Universidad Central de Chile (UCen), Magíster en Estudios Internacionales por la Universidad de Santiago de Chile (USACH), diplomada en “Función de Inteligencia en el Estado Contemporáneo” y “Conducción Político-Estratégica de la Defensa” por la Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos del Ministerio de Defensa de Chile (ANEPE). Investigadora en asuntos espaciales y en materias antárticas, actualmente se desempeña como Analista Senior del Centro de Estudios e Investigaciones Militares (CESIM) del Ejército de Chile.



Palabras clave

Geopolítica
Orden internacional
Antártica
China
Rusia

Keywords

Geopolitics
International order
Antarctic
Russia
China



Antártica es el cuarto continente, respecto a su tamaño a nivel global² y, en tal calidad, es poseedora de recursos naturales,³ espacio y un emplazamiento geográfico que le conecta con los océanos Pacífico, Atlántico e Índico. Estas características naturales, han hecho que este continente haya sido, en la permanencia del tiempo, un atractivo para el interés geopolítico global.⁴

Sin embargo, no se ha observado una “guerra” por la conquista o colonización de este continente, situación que debemos como humanidad a la existencia de dos grandes factores: durante siglos la Antártica ha tenido vías de acceso restringidas y hostiles debido a su clima y paisaje⁵ y; en 1959, se creó el Tratado Antártico, instrumento fundamental para el surgimiento del Sistema del Tratado Antártico (STA), el que consolidó en el consciente global, que Antártica es un continente de paz y para el desarrollo de la ciencia.⁶

Sin embargo, la existencia de una gobernanza emanada en la libre y soberana voluntad de los Estados, que ha funcionado durante más de 60 años, no significa una distensión de las cualidades

inherentes del territorio antártico; el continente sigue estando estratégicamente emplazado, sus recursos naturales se han mantenidos libres de la explotación humana y las tierras siguen sin ser extensamente pobladas. Lo anterior, implica que Antártica, como continente, sigue ofreciendo los mismos estímulos que en los años de las primeras expediciones.

Considerando que, las circunstancias del territorio no han cambiado drásticamente⁷ respecto a sus beneficios, la paz continental reposa principalmente en la voluntad de los actores estatales en mantener la condiciones y modos de vida que otorga la gobernanza antártica internacional emanada del STA.

Dado lo anterior, cobran especial relevancia los fenómenos del sistema internacional, como contexto explicativo a las acciones de sus actores principales, siendo quizás el de mayor atención el cambio emergente en materias del Orden Internacional.

La noción de Orden Internacional es una categoría conceptual que permite entender la relación entre

- 2 SUÁREZ, Miguel Ángel. “Los 5 continentes”, Sociales 1º ESO, publicado el 18 de enero del 2018, [en línea]. Disponible en: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/msuaump/sociales/tema-5/#:~:text=Por%20orden%20de%20mayor%20a,%C3%81FRICA>
- 3 Minerales, energéticos (hidrocarburos y gas), marinos (flora y fauna marina), tierras raras, entre otros. (Leighton, Paula. “Mundo en desarrollo busca su parte del botín en Antártida”, publicado el 10 de febrero del 2014. [en línea]. Disponible en: <https://www.scidev.net/americ-latina/features/mundo-en-desarrollo-busca-su-parte-del-bot-n-en-ant-rtida/#:~:text=Carb%C3%B3n%2C%20plomo%2C%20hierro%2C%20cromo,dep%C3%B3sitos%20de%20petr%C3%B3leo%20y%20gas>
- 4 Al respecto es relevante considerar que la fiebre por la exploración Antártica del siglo XX, se encuentra vinculada con la generación del conocimiento y pensamiento sobre esta “*terra australis ignota*” rastreadas hasta la época clásica. En este sentido, hacia el año 1959, existía evidencia científica, de exploraciones y otras áreas, suficiente como para denotar la importancia estratégica del continente antártico, lo que podría haber promovido la búsqueda de hacer “reclamaciones territoriales” sobre el continente, inclusive por parte de Estados lejanos físicamente a este, como es el caso de Francia.
- 5 Ejemplo de esto son las extensas porciones territoriales cubiertas por gruesas capas de hielo, la existencia de dos tipos de clima (desértico polar y polar oceánico), ausencia de precipitaciones pluviométricas, la existencia de extensas porciones de mar congelado, que limitan las posibilidades de ingreso al continente por vía marítima no especializada (como un rompehielos). Asimismo, es importante denotar que posee características ventosas particulares y ello sumado a las bajas temperaturas (alcanzando el récord mundial de -89,2 °C, el 21 de julio de 1983), hacen del continente antártico un entorno esencialmente hostil a la vida humana. (INACH, “Clima”, publicado el 31 de mayo del 2010. [en línea]. Disponible en: <https://www.inach.cl/inach/?p=1772>)
- 6 Referencia a la consagración y exaltación de la actividad científica antártica contenidas en los art. 2 y 3 del Tratado de 1959.
- 7 Con excepción de los cambios del paisaje antártico devenido de los efectos del calentamiento global.



los Estados en virtud de su peso relativo, es decir que es posible jerarquizar, en términos de Poder, a los Estados, permitiendo descubrir principios de racionalidad en su actuar entre pares, a pesar de su condición de igualdad jurídica.

El Orden Internacional no es una categoría estática y se puede llegar a correlacionar los períodos de cambio en esta materia asociado a los ciclos de innovación tecnológica y cambios en el modo de conceptualizar y entender el conflicto, cuya manifestación (la guerra) no es más que una manera más de interacción entre Estados que poseen intereses vitales irreconciliables.

De esta forma, el Orden Internacional que emerge tras el fin de la Guerra Fría, posicionó una hegemonía global única liderada por Estados Unidos, tras el que se ordenan los países acordes a sus capacidades. En este contexto y como es propio tras el fin de una guerra de la naturaleza de la Guerra Fría, con un nuevo orden establecido, la voluntad soberana de los Estados pareciera haber estado más incentivada hacia la cooperación internacional que a perpetuar nuevas aristas del conflicto.

Posiblemente por lo anterior, el Tratado Antártico, que había sido firmado al inicio de la Guerra Fría, pudo prosperar basado en una forma multilateral. Ello no implicó que los países renunciasen a sus intereses geopolíticos antárticos, sino que se valoró mayoritariamente la oportunidad de ejercer la igualdad jurídica entre pares, más que la noción basada en capacidades, ya que, de ser así, inclusive países reclamantes como Argentina y Chile palidecerían frente a sus verdaderas oportunidades en el continente antártico, dado que su peso relativo no era el mismo que otros países como Rusia. Lo anterior, al perpetuar el conflicto, no sería deseable en la época.

De esta manera, la estabilidad de la gobernanza internacional en la Antártica pareciera haber estado condicionada por el origen a la permanencia del Orden Internacional vigente. Sin embargo, con la llegada del siglo XXI, se evidenció el crecimiento y desafío, cada vez más intenso, de China. En este punto, es necesario entender que el Poder no es un bien infinito, sino que este se redistribuye entre los actores estatales, por lo cual para que un Estado pueda “ascender” en la idea de orden, indudablemente hay alguno o algunos que deben ceder cuotas de Poder.

Lo anterior significa que el ascenso de China, siendo actualmente una potencia genera un cambio en el Orden Internacional y conforme su Poder relativo se acrecienta, mayores posibilidades hay de que surja un nuevo ordenamiento en materias de Poder a nivel global.

Surge entonces la evidente pregunta de ¿cuál es la necesidad antártica de los actores desafiantes a la hegemonía de Estados Unidos? Respecto del primer punto de esta pregunta, es necesario identificar la visión de quienes impulsan el cambio en el Orden Internacional, toda vez que una visión contradictoria o quizás esencialmente irreconciliable con los principios antárticos vigentes, pudiera llevar a revalorizar geopolíticamente el continente antártico, pudiendo generar mayores incentivos hacia el conflicto que a la cooperación.

Pero también, en esta pregunta existe un segundo punto: ¿cuál es la motivación hacia Antártica por parte de estos actores? Entendiendo el valor intrínseco de este continente, es necesario establecer cuál ha sido su accionar sobre el futuro antártico, conocer su discurso y visiones del devenir.



A fin de lo anterior, en el presente trabajo se evaluará el posicionamiento de China y Rusia en la Antártica.

Respecto a China, se ha seleccionado dado que es miembro del STA, actor que realiza importante investigación antártica y que es el principal desafiante al concepto. Sobre el segundo, por ser un caso histórico de desafío a la hegemonía de Estados Unidos y un actor histórico en el desarrollo de la gobernanza antártica de Orden Internacional vigente.

China y la Antártica: una necesidad de la geoestrategia

En 1982, China obtuvo el carácter de “miembro consultivo”⁸ del STA, situación relevante para el establecimiento de su primera base antártica en el mismo año y el desarrollo de sus futuras acciones. Se plantea esto, toda vez que China no es un Estado territorial antártico, es decir que, para la época de la celebración del Tratado Antártico, no realizó reserva de territorialidad, por lo que no queda contemplado dentro de los 12 países que mantienen una reclamación soberana antártica.

Tras el año 1982, la actividad científica china en Antártica ha venido intensificándose, en lo que la actualidad le hace contar con 4 bases operativas, incluyendo en ellas la base Kunlun, la que estima se vincula con la actividad espacial de China, por su elevada posición; aparte del anuncio de

construcción de más bases científicas hacia la zona del mar de Ross.

De la misma forma, en el año 2018, el anuncio de la creación de un aeropuerto antártico (para fines de abastecer con bastimentos logísticos la base china Zhongshan),⁹ se consolidó como indicativo respecto a la relevancia de Antártica para el país asiático.

China, mantiene una presencia científica importante en la Antártica, pero sus intereses no tan solo se reservan a los descubrimientos sobre el sexto continente, sino que también se vinculan con el desarrollo de las capacidades espaciales de China, en donde su programa espacial ha desafiado a la tecnología de Estados Unidos y se ha consolidado inclusive como una competencia para los sistemas de posicionamiento, navegación y *timing* como GPS por medio de su desarrollo local: BeiDou.¹⁰

De este modo, la meridianidad y latitud del continente antártico, encierra un tesoro poco comentado: es una posición idónea para el desarrollo de actividad espacial, particularmente en labores de control del tránsito satelital y, dada la baja actividad continental, resulta también en un medioambiente poco contaminado en el espectro electromagnético.

Por otro lado, se ha denotado el creciente interés chino respecto a los recursos vivos marinos de las aguas antárticas, lo que se ha visto reflejado en

8 Estado con derecho a voto en el STA.

9 Silk Road Briefing. “Belt and Road and Airport Antarctica”, publicado el 01 de noviembre del 2018, [en línea]. Disponible en: <https://www.silkroadbriefing.com/news/2018/10/31/belt-road-airport-antarctica/>

10 SCIORATI, Giulia. “China’s Polar Strategy through the Looking Glass”, Italian Institute for International Political Studies, publicado el 18 de julio del 2019. [en línea]. Disponible en: <https://www.ispionline.it/en/publication/chinas-polar-strategy-through-looking-glass-23525>



su condición de miembro consultivo, respecto a las solicitudes de Chile y Argentina, de crear un área marítima protegida en la costa del mar de Weddell.¹¹ Si bien es cierto, China no se ha mostrado contraria, en instancias de reuniones consultivas del Tratado, al cumplimiento de normas internacionales, si ha planteado la necesidad de establecer un “uso racional” de los recursos vivos marinos antárticos, misma situación que pudiera llegar a ser extensible a los recursos minerales, energéticos o de fauna antártica.

La creciente presencia de China en la Antártica parece estar mayormente vinculada al uso de los recursos, pero a su vez, la Antártica es también crucial para el futuro de la economía china.

Como parte de su estrategia de desarrollo en materias de Poder Nacional, China ha planteado a la comunidad internacional el diseño de una nueva ruta de comercio marítimo, la que ofrecería una alternativa al tránsito oceánico, permitiéndole dominar una nueva estructura del comercio internacional.

Sin embargo, dada la posición de China en el Indo-Pacífico, el tránsito por las aguas polares antárticas es una condición casi obligada para poder acceder a los otros continentes. En efecto, la confluencia del tránsito marítimo e inclusive el trazado de nuevas rutas aéreas, posicionan a la Antártica como una suerte de pivote,¹² un área de influencia a lo menos en el aspecto económico y las aspiraciones chinas.

Es por lo anterior que, el anuncio de 2018 debe ser considerado dentro del desarrollo de la ini-

ciativa de la “Nueva ruta de la seda” y en donde la Antártica juega un rol esencial. Sin embargo, la fuerte regulación vigente en materias de cuidado y protección del medioambiente antártico, podría ser una traba para el desarrollo de instalaciones que aumentarían el tráfico aéreo y potencialmente la presencia humana, así como la oposición de terceros Estados con intereses antárticos.

De la misma forma, es también dable considerar la crisis de escasez global de recursos vitales. Producto de un desequilibrio multifactorial, en donde el cambio climático es una de las variables más conocidas, la humanidad atraviesa un escenario de recesión respecto al acceso a recursos vitales como el agua. En conjunto, el calentamiento global amenaza con generar consecuencias catastróficas para grandes poblaciones humanas y a la vez, ha impactado también en el continente blanco, haciéndole menos hostil para la vida humana.

Con el calentamiento antártico, verdadera tragedia por sus impactos en el clima del planeta, las condiciones de acceso al continente e incluso de inhabilitabilidad se han flexibilizado, incidiendo en un mejor porcentaje de nubes, temperaturas más templadas y menor presencia de hielo, por ejemplo, en el mar. Esto significa que hay mejores condiciones de acceso al continente y en este sentido, cobra especial relevancia las largas porciones territoriales despobladas: porque Antártica podría llegar a ser refugio de las poblaciones humanas desplazadas por el cambio climático, aunque claro, ello sería en bastantes años más.

11 Informe de la Cuadragésima Primera Reunión de la Comisión, Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, CCAMLR-41.

12 Si bien es cierto la teoría original de Mackinder se sitúa sobre los territorios euroasiáticos, dada la riqueza y posición geográfica del continente es posible prever que podría llegar a constituirse como una Isla-Mundo.



En esta arista, la constante reiteración de China respecto al cuidado del medioambiente, pero en equilibrio con el uso racional de los recursos naturales, podría ser un indicativo temprano que, en el marco de la revisión del STA en la subsiguiente década, podría devenir en la codificación de nuevas normas y principios que se ajusten a dar solución a dilemas económicos y ya no únicamente a la preservación del medioambiente antártico.

De esta forma, pareciera ser que la presencia China en Antártica, se encuentra más bien supeditada al diseño geoestratégico de su ascenso. Ello no significa que genuinamente los científicos chinos se encuentren comprometidos con el cumplimiento del STA en cuanto siga en vigencia, simplemente indica que tal como en cualquier caso histórico de Potencia que desafía al sistema internacional, debe lograr desarrollar un juego colaborativo que derive en uno de suma cero respecto a la posición de Poder en el Orden Internacional y en esto, la posición y beneficios de Antártica resultan vitales para el ascenso de China.

Rusia en Antártica: repercusiones del conflicto ucraniano

La Federación rusa es un actor clásico en Antártica que, sin observar una reclamación territorial, es considerada una potencia polar, aunque ello esté más vinculado con su historia y capacidades en el ártico, del cual se encuentra próxima territorialmente.

Actualmente, Rusia posee alrededor de 11 bases operativas (permanentes y estivales), es parte consultiva del Tratado y cuenta con más de 60 años de operaciones antárticas. De

la misma forma, Rusia ha sido, históricamente un colaborador al desarrollo de la gobernanza antártica, habiendo vivido inclusive el período anterior de cambio en el Orden Internacional.

Sin embargo, el inicio de las hostilidades en Ucrania pudieran ser indicativo de una actitud de Moscú que va más allá del espacio circunscrito europeo, toda vez que podría estar marcando el cambio del paradigma de Rusia, transitando hacia más bien el realismo simbiótico más que el multilateralismo que había desarrollado hacia las últimas 3 décadas.

Si bien es cierto Rusia no posee reivindicación territorial, pareciera ser que su interés antártico se posiciona por sobre la potencial explotación de recursos vitales que se contienen en el territorio antártico, apostando más bien a la búsqueda de generación de normas que permitan uso acotado de estos recursos para la actividad comercial de los Estados y siendo, en esta línea a lo menos, más próxima a China.

Lo anterior tampoco es de extrañar; es necesario recordar que Rusia conserva su categoría de Gran Potencia Mundial tras el desenlace de la Segunda Guerra Mundial, pero que el surgimiento de un nuevo actor –que disputa el primer lugar en el Orden Internacional– podría desplazar a Rusia hacia una tercera o cuarta posición, situación poco deseable.

La congruencia en estas ideas con China, podrían también estar hablando de una mejora en las alianzas de Moscú, mismo que se estaría observando en el desarrollo del conflicto con Ucrania, en donde China –sin transgredir el Derecho Internacional Público– tampoco se ha mostrado alejada o cortado relaciones con Rusia.



En esta suerte de alianza para el futuro, China y Rusia parecen compartir la visión sobre la necesidad de explotar racionalmente el continente y con ello subyace la visión de generar un cambio en la gobernanza internacional. Esto no significa que Rusia incentive el conflicto interestatal antártico, esta situación sería poco conveniente para todos los Estados involucrados, pero si en generar nuevas condiciones de fondo que normen la actividad antártica nacional: en este sentido, existiría un juego colaborativo de ganancias relativas por parte de Moscú, lo que en última instancia también es consistente con el modelo de juego de China y, por tanto, podría alentar mejores entendimientos futuros.

Por otra parte, recordando que estamos en un mundo interconectado, globalizado y globalizante, las acciones de Rusia respecto a Ucrania han tenido también sus consecuencias sobre la actividad antártica, contribuyendo a mermar el espíritu multilateral que existía, por ejemplo, a fines de los años 90.

Sobre el punto anterior, muy pocas veces se ha observado la transferencia de la contingencia política internacional a las reuniones consultivas del Tratado, exceptuando la 44ª Reunión Consultiva (2022), donde dos delegadas alemanas señalaron que las acciones rusas no resultaban consistentes con el espíritu del Tratado Antártico. Asimismo, debido al inicio de las hostilidades, el programa antártico ucraniano se vio afectado¹³ y ello fue considerado dentro de las intervenciones, lo que a la larga generó, quizás como nunca desde su implementación, un quiebre en el espíritu del STA.

Conclusiones

Los procesos de cambio en el Orden Internacional, a lo largo de la historia de la humanidad, han devenido de conflictos interestatales donde la victoria se consolida a través del manejo y mejor performance de los factores del Poder Nacional.

En este juego de equilibrios, el uso de los recursos geoestratégicos (como la posición geográfica o las ventajas devenidas del territorio), pueden ser esenciales para afrontar con mejores herramientas el paradigma del cambio.

Consistente con la máxima de que el Poder no se crea, sino que más bien se distribuye en unidades entre los Estados (principales actores internacionales), el surgimiento de actores desafiantes al orden vigente implicaría también la pérdida de unidades de Poder por parte de todos los actores –en distintas proporciones, pero pérdida.

En la actualidad, el surgimiento de China como un poder desafiante al Orden Internacional que lidera Estados Unidos (desde el fin de la Guerra Fría), es indicativo de a lo menos una redistribución de las cuotas de Poder relativo entre los Estados, es decir: es un juego que aún se encuentra en desarrollo y que por lógica debería llevar a la consecución o desecho de los objetivos que China se haya establecido.

Asimismo, considerando que para que China lograra establecerse como *hegemón* mundial, debería ser superior a Estados Unidos en todos los factores de Poder, es posible evidenciar que desde acciones que parecen ajenas, como la iniciativa de la Nueva Ruta de la Seda, China se ve supeditada

13 Informe Final de la XLIV RCTA, 2022. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/ATCM44/fr/ATCM44_fr001_s.pdf



a un único factor: su posición geográfica, la cual la orillará siempre a la navegación hacia aguas antárticas para lograr conectarse con el mundo: el mercado global.

Esta relación es posible porque Antártica goza de una posición privilegiada y conforme a las condiciones climáticas van marcando menor presencia de hielo antártico, más fácil debería ser el acceso al continente, relevando con ello las condiciones relacionadas al contener recursos geoestratégicos, lo que, sumado al dilema de la escasez de recursos vitales a nivel global, revalorizarán a la Antártica como una suerte de pivote en la escena global.

La triste sincronía de ambos fenómenos (cambio en el orden mundial y calentamiento global), tensionarán las relaciones interestatales, generando probablemente menores incentivos a la cooperación, lo que resulta crítico para la mantención de la gobernanza antártica en los términos que se conoce, ello debido a que esta gobernanza reposa principalmente en la voluntad de las partes para cooperar, lo que se remite indiscutiblemente hacia dónde se encuentran los incentivos para la acción del Estado.

De esta forma, asumiendo que la mantención de la gobernanza antártica, a lo menos en su rol principal de evitar el advenimiento del conflicto interestatal sobre el continente blanco, fue necesario aproximarse a la visión de China sobre el continente, la que aparentemente posee la lógica de uso de los recursos, aprovechando la posibilidad de mejora de su acción en otras dimensiones como la ultraterrestre, pero esencialmente no en la promoción del conflicto o la reivindicación de medios convencionales de reclamación de soberanía.

Lo anterior resulta lógico de comprender, ya que, si en caso de que China ascendiera a primera posición en el Orden Internacional, no le sería conveniente el advenimiento de un conflicto interestatal por el dominio de un nuevo continente (antártico), toda vez que ello podría implicar la generación de un nuevo "orden" o inclusive nuevas formas de gobernanza antártica que no pudieran serle útil del todo.

En esta escena, Rusia que es un jugador clásico y que ha sido miembro del STA desde su origen, es decir, que ha gozado de los beneficios de esta gobernanza hija del multilateralismo, pareciera estar más incentivada a generar pequeños cambios en la gobernanza, permitiendo el acceso /explotación controlada de los recursos vitales antárticos.

Sin embargo, el desarrollo de las acciones rusas en Ucrania, han demostrado que la actividad de Moscú es esencialmente diferente y pudiera no ser siempre estimulada por el irrestricto respeto al Derecho Internacional Público. A su vez, el impacto del conflicto sobre la comunidad europea ha hecho que, de forma inédita, este conflicto emanase en las reuniones consultivas del Tratado, lo que hace posible establecer que inclusive en materias antárticas, la incertidumbre internacional se ha instaurado sobre la acción rusa. Por su parte, Rusia pareciera estar más cercana a China, inclusive en materias antárticas.

Finalmente, las acciones de estos dos actores en sus posicionamientos antárticos pueden ser entendidas como un síntoma más del paradigma del cambio. El cambio no es necesariamente una mala situación, solo es diferente y al ser de esta forma, genera incertidumbre porque es nuevo y desconocido.



En el transcurso de las próximas dos décadas, deberíamos ver la resolución de ese cambio: lo que surja entonces deberá tener la precaución de desincentivar el conflicto asociado a la territorialidad en Antártica, porque todo hace previsible que día a día, Antártica se irá haciendo más atractiva por sus recursos, posición y clima, pero en un solo continente, no caben todos los países del mundo, el camino debe ser colaborativo y de preservación de este espacio estratégico para, ya no solo el desarrollo de algunos países, sino que para el futuro de la humanidad: dependemos de lo que ocurra en Antártica para tener un entorno seguro y resiliente.

Bibliografía

- INACH, "Clima", 31 de mayo del 2010. [en línea]. Disponible en: <https://www.inach.cl/inach/?p=1772>
- Informe de la Cuadragésima Primera Reunión de la Comisión, Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, CCAMLR-41
- Informe Final de la XLIV RCTA, 2022. Disponible en: https://documents.ats.aq/ATCM44/fr/ATCM44_fr001_s.pdf
- LEIGHTON, Paula. "Mundo en desarrollo busca su parte del botín en Antártida", publicado el 10 de febrero del 2014 [en línea]. Disponible en: <https://www.scidev.net/americas-latina/features/mundo-en-desarrollo-busca-su-parte-del-botin-en-antartida/#:~:text=Carb%C3%B3n%20plomo%20hierro%20cromo,dep%C3%B3sitos%20de%20petr%C3%B3leo%20y%20gas.>
- SCIORATI, Giulia. "China's Polar Strategy through the Looking Glass", Italian Institute for International Political Studies, publicado el 18 de julio del 2019. [en línea]. Disponible en: <https://www.ispionline.it/en/publication/chinas-polar-strategy-through-looking-glass-23525>
- Silk Road Briefing. "Belt and Road and Airport Antarctica", publicado el 01 de noviembre del 2018 (Consultado el 14 de junio del 2023), disponible en: <https://www.silkroadbriefing.com/news/2018/10/31/belt-road-airport-antarctica/>
- SUÁREZ, Miguel Ángel. "Los 5 continentes", Sociales 1º ESO, publicado el 18 de enero del 2018. [en línea]. Disponible en: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/msuaump/sociales/tema-5/#:~:text=Por%20orden%20de%20mayor%20a,%C3%81FRICA>
- Tratado Antártico de 1959. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/recatt/att005_s.pdf

General Ramón Cañas Montalva: Chile, la Antártica y el futuro¹

Karen Manzano Iturra²

Resumen

Durante los siglos XIX y XX las potencias mundiales habían desarrollado una importante labor de exploración hacia la zona más austral del mundo. Mientras tanto, Chile había trabajado su presencia en la región con la instalación del Fuerte Bulnes, la creación de Punta Arenas y su extensión a las áreas polares con diversos decretos de explotación. Cuando se conoce la magnitud de la Antártica, surge el convencimiento del general Ramón Cañas Montalva de que Chile se haga parte de un continente donde los derechos se remontaban a la Conquista, y en el que se encontraban las claves del futuro. En este artículo se analizará, mediante una metodología cualitativa con revisión de fuentes escritas, las principales ideas e implicancias del general Cañas Montalva en el pensamiento antártico chileno, desde sus primeras columnas a la instalación de las bases en el continente blanco (1943-1950).

Abstract

During 19th and 20th centuries, world powers developed an important exploration effort towards the southernmost zone of the world. Meanwhile, Chile had worked its presence in the region with the building of Fort Bulnes, the foundation of Punta Arenas, and its connection to the polar areas by various exploitation decrees. When the magnitude of Antarctica was known, General Ramón Cañas Montalva came to conviction that Chile has to become a part of a continent where rights were grounded into the Spanish Conquest, and in which the keys to the future were set. This article analyzes through a qualitative methodology with review of written sources, the main ideas and implications of General Cañas Montalva's thought about Chilean Antarctic Territory, from his first papers to the installation of bases in the white continent (1943-1950).

1 Este trabajo fue presentado en el Webinar "Ejército y Antártica Chilena: 75 años de presencia ininterrumpida", realizado por el Centro de Estudios e Investigaciones Militares el día 13 de febrero de 2023.

2 Doctora en Estudios Americanos, especialidad Estudios Internacionales. Académica e Investigadora en el Instituto de Historia de la Universidad San Sebastián, Chile.



Palabras clave

Chile
Austral
Antártica
Cañas Montalva
Geopolítica

Keywords

Chile
Southern
Antarctica
Cañas Montalva
Geopolitics



Introducción

Durante los siglos XIX y XX las potencias mundiales de la época habían desarrollado una importante labor de exploración, tratando de llegar a diferentes puntos del orbe, tanto para conseguir nuevas rutas comerciales que les permitiesen acercarse a sus colonias, como también en búsqueda de nuevos territorios para conseguir aumentar su poder en pleno período del imperialismo, lo que les había aproximado a los confines de la tierra, en especial a los puntos más alejados e inexplorados como el polo Ártico y Antártico, siendo este último donde comenzaron a aumentar los viajes a las cercanías del continente blanco, llegando a sitios más accesibles como la península. Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia o Rusia destacan en esa labor continua, que facilitó la creación de los primeros mapas de la zona.

Mientras tanto, Chile había trabajado su presencia en la zona austral desde la independencia, cuando una de las principales preocupaciones de Bernardo O'Higgins era situarse en la posición austral chilena, lo que se puede observar a través de sus cartas y a su permanente visión en torno a defender la posición chilena en Magallanes (Manzano, 2018). Este proceso se consolidó con la instalación del Fuerte Bulnes en 1843³ y posteriormente con la reubicación de la colonia en el sector de Punta Arenas, donde comenzó un proceso de integración al territorio nacional, favoreciendo la llegada de personas y capitales, el despegue de la ciudad a través del desarrollo ganadero y, por sobre todo, comprender que desde esa zona se realizaba una natural extensión a las zonas polares, las que se trabajaron con diversos decretos, incluidos los de

explotación, enfocados en la caza de la ballena y el lobo marino. Durante este período, Punta Arenas fue testigo de la llegada de diversas expediciones, quienes se aventuraban en las gélidas aguas del polo, mientras que el primer acercamiento real de Chile ocurre en el rescate de la tripulación del *Endurance*, donde fue destinado la escampavía *Yelcho* al mando del Piloto Luis Pardo Villalón, quienes se adentran en el continente buscando salvar a los náufragos.

Cuando se conoce la magnitud de la Antártica tras los diferentes descubrimientos, estos mismos países que movilizaron el interés científico de las exploraciones, demostraron interés en el continente desde el aspecto jurídico, es decir, reclamando zonas para integrarlas a sus colonias. Bajo esta situación internacional, con Chile jugando un papel relevante pues estaba situado geográficamente cerca del continente blanco, surge el convencimiento del general Ramón Cañas Montalva en que Chile debe participar de un continente donde los derechos se remontaban a la Conquista y en el que se encontraban las claves del futuro nacional. Desde su labor militar, comenzó a escribir insistiendo en la relevancia que debía tener este territorio para el gobierno de Chile, recalcando la excelente posición que adquiriría si este interés se materializaba en hechos concretos y reales de soberanía. En el presente artículo, mediante una metodología cualitativa, estudiaremos los principales escritos del general Cañas Montalva sobre la Antártica, a través del análisis de discurso textual y descriptivo, en una dimensión temporal establecida (1944-1959) con un enfoque geopolítico, que nos permita comprender la relevancia de sus reflexiones en un período clave del siglo XX.

3 ANRIQUE, Nicolás. *Diario de la goleta Ancud al mando del capitán de fragata don Juan Guillermo (1843), para tomar posesión del Estrecho de Magallanes*. 1901. Santiago, Imprenta, Litografía y Encuadernación Barcelona.



El aprendizaje geopolítico y territorio chileno Antártico

Cuando se habla del general Ramón Cañas Montalva, uno de los puntos a destacar es que tuvo una importante formación geopolítica en Europa. Nacido en Santiago en 1896, ingresó a la Escuela Militar en 1910, donde al egresar (en el arma de infantería) fue destinado al Territorio de Magallanes, división administrativa existente en el país en ese período, hasta que viajó a Europa en 1920. Como agregado en Suecia, logró contactar a los primeros especialistas de la geopolítica, disciplina emanada de la geografía y que estaba adquiriendo sus primeras armas precisamente en ese país, en la Universidad de Upsala, donde Rudolf Kjellen había acuñado el concepto y con quien, en ese entonces, se comunicó y asistió a sus clases. La oportunidad que se le brindó en el plano académico le permitió conocer de primera mano los avances que estaba teniendo la geopolítica, y obtener de parte de los precursores las enseñanzas claves para el quehacer de su futura labor:

“Ramón Cañas Montalva fue enviado a Suecia a estudiar el método de Ling, con el fin de prepararse para su labor como instructor en Chile; había obtenido ese destino por ser el mejor alumno de gimnasia y participar de las Olimpíadas de Amberes. Allí, tomó clases en la Universidad de Upsala con Rudolf Kjellen, el geopolítico sueco. Para él, guardadas las distancias, Suecia era un análogo de Chile, pues estaba comprometida en su situación geoestratégica y condicionada, por su tamaño contenido, frente a otras potencias y vecinos. Su profesor lo recomendó para realizar un “tour” en Europa, el cual incluiría conversaciones

con Mackinder, Dix y Haushofer, en Reino Unido, Francia y Alemania, respectivamente”⁴

Este viaje fue vital en el proceso de aprendizaje geopolítico, pues conoció a los personajes más relevantes de la disciplina de su época. Tras su vuelta a Chile, decidió partir nuevamente a Magallanes a pesar de no terminar su curso de oficial de estado mayor (hizo 2 de los 3 años), no obteniendo el nombramiento por su destinación al sur.

Con los viajes ya realizados, la información obtenida fue crucial en la conformación de su propio pensamiento geopolítico, que se fue graficando en la generación de interesantes análisis con respecto a una zona particular, el área austral-antártica, que estaba adquiriendo mayor valor pero que aún no era comprendido por parte importante de la población y de los tomadores de decisión, ya que Chile era el país más cercano a la Antártica y esto debía ser considerado como un aliciente más que relevante en la preocupación del ejercicio de la soberanía efectiva al respecto.

En esa región comenzará una ardua labor de difusión, escribiendo en diarios diversos artículos sobre la materia, en los que destaca la posición antártica de Chile, la importancia de la presencia del país en esa área del mundo, pero también uniendo sus conocimientos en una serie de acciones de realce de Magallanes como puerta al continente blanco.

En medio de esta situación, en 1940 surge el Decreto 1747 que establece el Territorio Chileno Antártico, bajo el gobierno del presidente Pedro Aguirre Cerda. No se debe olvidar que, un año

4 GARAY, Cristián. Ramón Cañas Montalva (1896-1977). Consejero geopolítico de las administraciones radicales en Chile, 1938-1952. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, Vol.14, N°2. 2019, p. 86.



antes de este decreto, en el mes de noviembre de 1939, el mandatario había realizado una extensa gira al sur de Chile, recalando en la ciudad de Punta Arenas, siendo recibido por las autoridades civiles y militares, ante los cuales se comprometió a “satisfacer las necesidades de la región” (El Mercurio, 18/11/1939, p. 20), coincidiendo esta preocupación con el establecimiento de esta zona soberana para Chile en noviembre del año siguiente. A raíz de ello, unos años más tarde, el general Cañas Montalva recordaba que:

El viaje de S. E. el Presidente de la República realizado a fines del año 1939, nos procuró la feliz ocasión de concretar estas aspiraciones ante el primer mandatario de la Nación; aspiraciones jalonadas ya, por la creación de unidades militares (V. División Austral) como una concreción positiva de estas inquietudes. Dichas organizaciones que veníamos persiguiendo desde largo tiempo, tenían desde su gestación la señalada misión de contribuir señeramente a la finalidad de “progreso e incorporación integral de estas zonas, al desarrollo del país”.

La clara visión y cabal conocimiento revelado por Pedro Aguirre Cerda, en no pocas oportunidades, con relación al problema zonal, permitió que su viaje, de sacrificio y estudio, consagrara la “nueva política”, dando así nacimiento semioficial a lo que hemos denominado “Zona Austral Antártica”.⁵

Por ello, tras el decreto promulgado por el presidente Aguirre Cerda, los escritos nos entregan una interesante definición de lo que se entendía este

nuevo territorio, sus importantes características y las posibilidades de futuro que ofrece:

El “Territorio Chile-Antártico” es una concreción geográfica de un millón cuatrocientos mil kilómetros cuadrados de indiscutible importancia industrial y estratégica. Las posibilidades pesqueras ofrecidas en sus mares y ensenadas; como la significación alcanzada por el tráfico marítimo y aéreo, en relación con la política mundial, y, la autonomía de vuelo o de navegación de las máquinas modernas, comprueban lo dicho.⁶

Sin duda, el establecimiento de este territorio antártico era clave en el mantenimiento de la soberanía, debido a los intereses que cada vez aparecían con mayor fuerza, en medio de las vicisitudes de la Segunda Guerra Mundial⁷ que colocaban a Chile en una posición de defensa de sus intereses en el continente blanco, pero sin involucrarse a favor o en contra de alguno de los bandos involucrados, pero esto no era el único tema a dilucidar en el período. Cañas Montalva también comprendió que actos concretos de salvaguarda de la historia local y nacional, eran claves en el mantenimiento de la soberanía, por ello, participó activamente en los planes de la reconstrucción del Fuerte Bulnes, cuyo centenario fue ampliamente festejado en Punta Arenas, y para lo cual decidió contar con invitados especiales que, aunque no pudiesen estar presencialmente, les pudiesen mandar algún recado que se lograra transmitir por radio, por ello escribió a Enrique Molina, rector de la Universidad de Concepción y a Gabriela Mistral, cónsul honorario y poetisa, para solicitarles su

5 CAÑAS Montalva, Ramón. Zona austral-antártica. *Memorial del Ejército*, mayo-junio. 1945. p. 32.

6 CAÑAS Montalva, Ramón. Zona austral-antártica. *Memorial del Ejército*, enero-febrero. 1944, p. 47.

7 FONTANA, Pablo. *La pugna antártica. El conflicto por el sexto continente 1939-1959*. Buenos Aires, Guazuvirá Ediciones. 2014.



colaboración, a través de un mensaje que fuese leído en la ceremonia.

Con respecto a Gabriela Mistral, es una invitada clave, pues había trabajado “en el país de los chilenos olvidados” como directora del Liceo de Niñas de la ciudad, pero además en la labor de chilenuzar el territorio austral por encargo del ministro de Educación, Pedro Aguirre Cerda,⁸ por ello, le escribe comentándole los principales pormenores de las actividades, recordándole los buenos comentarios que aún tenían las personas de Punta Arenas sobre su labor, pero además contándole los planes a seguir:

Entre los números a realizarse corresponden a mi iniciativa, con el apoyo financiero de don José Menéndez: la reconstrucción del Fuerte Bulnes, sitio en el que funcionará lo que quiero llamar “el instituto histórico social de la zona austral-antártica”. este comité, apoyado en el departamento de extensión cultural que tengo en trabajo desde hace varios años como uno de los departamentos de mi Cuartel General en esta ciudad, y en el Museo Histórico que funcionará en dicho Fuerte; tendría a su cargo la permanente inspiración de las jóvenes generaciones, hacia la grandeza de estas zonas, apoyadas en parte, por el estímulo de la tradición en el esfuerzo regional nos muestra y que Ud. bien conoce.⁹

A través de esta carta, podemos observar la relevancia geopolítica que tenía para el general Cañas Montalva la permanente difusión histórica, social y cultural de la zona austral-antártica, comprendiendo que estos temas debían insertarse en la sociedad de la época, para el rescate de todas las acciones

que se habían realizado hasta el momento. Por ello, comunicarse con el mundo de la poesía, y nada menos que con Gabriela Mistral –radicada en esos años en Brasil– quien había conocido de primera mano esas tierras para dar mayor realce a las conmemoraciones. La idea es mostrarla como ejemplo para los jóvenes, algo que está enlazado con la directa recuperación histórica en conjunto con la labor educativa. Sin duda, este ejemplo (del cual no se pudo obtener la carta de respuesta de la poetisa) nos muestra que, a su juicio, la geopolítica debía enlazarse con otras áreas, para crear un aprendizaje significativo de la zona austral-antártica.

Zona austral-antártica

Durante ese período, el general Cañas Montalva se dedicó a escribir una serie de artículos para destacar la relevancia de la zona austral-antártica, definirla conceptualmente y caracterizarla con propiedad, ya que ello permite empezar a destacar la importancia que tenía para Chile su debida protección y proyección a las zonas más australes. La primera duda en torno al tema es ¿qué definimos por zona austral-antártica? Bajo esta interrogante, destacaba que sus características englobaban varias regiones chilenas actuales en su conjunto, por lo menos, desde Chiloé al sur, pues contaban con un clima, accidentes geográficos complejos y una permanente necesidad de que el Estado se preocupara de ellas, ya que la lejanía impedía una conexión fluida con el resto del territorio:

La Zona Austral Antártica es pues una concreción y una esperanza; hay elementos en hombres y en

8 BARRIENTOS, C. Oscar. Gabriela Mistral en el país de los chilenos olvidados. Bajo la lupa, Subdirección de Investigación, Servicio Nacional de Patrimonio Cultural. 2019.

9 (Carta) 1944, enero 14, Punta Arenas, Chile [a] Lucila Godoy, Petrópolis, Río de Janeiro, Brasil [manuscrito] Ramón Cañas Montalva.



*materiales –fuerzas vivas y latentes– para realizar una obra envidiable a la grandeza nacional. Esta obra pueden asegurarla preferentemente, los "Servicios Públicos"; aparejadas a las buenas iniciativas particulares. Estudiemos armónica e integralmente, con espíritu renovador y activo cada problema, hasta procurar del Estado el honor de la responsabilidad en su realización.*¹⁰

La preocupación del Estado debía ser vital en la consecución de ciertos fines, es decir, la permanencia, la instalación de colonos, y las mejoras de las condiciones, porque encerraban un enorme valor geopolítico, ya que eran de incalculable valor y poseía condiciones climáticas que permitían un impulso económico. Esto nos permite recordar las visiones del siglo XIX sobre la ganadería ovina, donde diarios como El Progreso de Santiago, de 1842, destacaban que las condiciones climáticas de Magallanes no diferían mucho de algunos sectores de Europa, por lo que se hacía necesaria la fundación de un establecimiento en dichas regiones (El Progreso, 19/11/1842, p. 1). Bajo estas circunstancias, sus escritos nos dicen que:

*Chiloé, Aysén, Magallanes y, la propia Antártica, son realidades en gestación, cuyo oleaje golpea in crescendo, al reclamar atención. «Tierras y Mares que, no obstante, su latitud meridional, al arrancar entre las medianías de los paralelos 41 y 42, y ofrecer similitudes con esa Patagonia de las contradicciones, supérala en inmensidad de factores propios, que la acreditan como zona de incalculable contenido.»*¹¹

Pero esta labor debía unirse a una importante tarea del Estado, lograr una organización territorial capaz de enfrentar las nuevas disyuntivas del período, por medio de lograr conectar la zona austral con la zona antártica a través de la generación de delegaciones y subdelegaciones que lograsen materializar los escritos ya realizados, pues se mantenían las provincias de Chiloé, Aysén y Magallanes de manera separada, pero a esta última se le agregaba el territorio en la Antártica.¹² Entonces destaca que:

Por las relaciones desprendidas de la vecindad y similitud geográfica entre la Región del Beagle con los mares, archipiélagos y "Casquete Antártico Chileno" resulta lógico entregar a la jurisdicción de la Sub. Delegación del Beagle la responsabilidad de la zona marítima y terrestre perteneciente a Chile, comprendida dentro de los límites del casquete constituido por los meridianos 53' longitud oeste de Greenwich y 90' longitud oeste de Greenwich de acuerdo al Decreto Supremo N° 1747 del 06 de noviembre de 1940.

Estimamos que, dada la imperiosa necesidad de dar, aun a las elementales disposiciones de la zona, toda la fuerza oficial posible, abriendo desde luego la documentación, estadística y archivo que sea menester, aconsejase con carácter de urgencia la creación de una "Inspectoría de la Región Antártica Chilena" dependiente de la subdelegación del Beagle dotándola de los elementos más indispensables (tipo de barco especial o avión apropiado a la zona) para ejercer sobre estas latitudes, una efectiva y constante soberanía.¹³

10 CAÑAS Montalva, *op. cit.*, enero-febrero. 1944, p. 59.

11 CAÑAS, Montalva, *op. cit.*, marzo-abril. 1945, p. 55.

12 *Ibidem.*

13 CAÑAS, Montalva, Ramón. Zona austral-antártica, *Memorial del Ejército de Chile*, septiembre-octubre. 1945, p. 57.



Uno de los puntos más rescatables de estas afirmaciones radica en que no solo hace falta actualizar las divisiones en que se encontraba segmentado el Estado de Chile en la época, sino que hay que entregar apoyo logístico para mantener la presencia chilena en la zona. Por ello, insiste en utilizar los medios tecnológicos de su época, sino que estos sean "elementos indispensables" para la supervivencia de quienes se instalen en esas regiones polares. Pero, esto ocurre en el plano operativo y ¿qué ocurre en el aspecto administrativo? ¿cómo se puede organizar esta región nuevamente? En este plano, la visión del general Cañas Montalva se adelantó varias décadas al futuro, ya que planeaba organizar asambleas por regiones:

La sola Agrupación de provincias en una Asamblea para cada Región, como es el caso de la que proponemos para la zona austral antártica pospondría de hecho las gestiones partidistas locales en favor del conjunto. Así se obtendría para este organismo, la verdadera autoridad que necesita, como base a la señalada responsabilidad fiscalizadora a que estaría abocada frente a los organismos públicos provinciales, como municipales y semi-fiscales. Hay problemas como el de "tierras", "comunicaciones" "aduanero", el de la "industrialización", etc., que no podrán ser resueltos convenientemente; mientras un organismo idóneo e independiente, no tome a su cargo en el terreno mismo, la responsabilidad de su estudio y de su fiscalización más tarde. La "Asamblea Regional", debe ser en síntesis el más alto e inmediato Tribunal Regional y Provincial, orientador de las inquietudes del sector; en él deben terminar, o encontrar adecuada solución, los asuntos que, al buscar la atención de los Poderes

*Centrales, no correspondan al interés colectivo o nacional.*¹⁴

Este modelo de descentralización se asemeja a lo que actualmente tenemos como Consejos Regionales, en donde cada una de las regiones posee consejeros electos que participan directamente con sus votaciones en la adjudicación de proyectos y el uso de los recursos que se destinan a diferentes aspectos de la vida local. Este aspecto, poco rescatado de los escritos, constituye un importante dato a destacar, ya que, realizando dichas asambleas, se canalizaban de mejor modo las inquietudes ante el gobierno central. Debemos considerar que, en este período, los problemas de comunicaciones agravaban la situación de las provincias que se encontraban al extremo del país, porque sus problemas tardaban mucho en resolverse, por ello, era necesario desarrollar un nivel de descentralización para que la vida de sus habitantes fuese más llevadera y se impulsaran mejoras en menor tiempo. A su vez, en este período, comienza a adquirir más relevancia sus escritos, pero también su influencia dentro de los gobiernos radicales a los que fue poco a poco asesorando¹⁵ por ello se dice que:

Years later he became a relevant political advisor to Radical administrations. Cañas Montalva contributed to the reconstruction of Fuente Bulnes -inaugurated by President Pedro Aguirre Cerda- and in 1940 obtained from this President the official delimitation of Chilean Antarctic Territory. In 1946 Cañas Montalva was a member of the Chilean Antarctic Committee, in the purview of the Ministry of Foreign Affairs; he created the influential

14 CAÑAS, Montalva, Ramón, Zona austral-antártica. *Memorial de Ejército de Chile*, enero febrero. 1946, p. 62.

15 GARAY, Cristián. Ramón Cañas Montalva (1896-1977). Consejero geopolítico de las administraciones radicales en Chile, 1938-1952. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, Vol.14, N°2. 2019, pp. 83-106.



Terra Australis Revista Geográfica de Chile, and was appointed that same year as Director of the Instituto Geográfico Militar and President of the Chile-Argentina Boundaries Commission.¹⁶

Los sucesivos ascensos le permitieron alcanzar la Comandancia en Jefe del Ejército, cargo que desempeñó por dos años (1947-1949) pero de un valor fundamental en el plan antártico. En 1948, dentro del contexto de un propósito mayor de permanencia, se instaló la Base Antártica Bernardo O'Higgins, a cargo del Ejército, quienes en difíciles condiciones para la época lograron permanecer y rotar las dotaciones de manera periódica. La inauguración de la base coincide con el viaje del presidente Gabriel González Videla con su familia, algo inédito en esos años, quien fueron acompañados por el general Cañas Montalva, más un grupo de invitados, como periodistas, quienes obtuvieron de primera fuente la información sobre la zona. Tras cumplir con su cargo y pasar a retiro, continúa su labor de difusión desde la misma revista que creó años atrás. *Terra Australis*.

Terra Australis: Chile antártico y tricontinental

El retiro del Ejército le permitió continuar los escritos sobre la importancia de la Antártica, pero dentro del contexto de Guerra Fría, ya que, desde el gobierno de Gabriel González Videla, Chile se alineó finalmente con Estados Unidos. Por ello, había que resaltar la relevancia nacional en el escenario de la seguridad hemisférica por medio de su excelente ubicación en el Pacífico Sur, extendiendo su zona de influencia con las costas

del continente antártico. Por ello, en un artículo de Terra Australis, fechado en 1950, nos dice que:

Lo interesante es concebir la trascendencia de su total, aunque lenta incorporación a la vida activa del país. Misiones "geo-estratégicas de orden continental"; aspectos políticos internacionales, de inmediato y con sagrado valor para la Soberanía Nacional; aportes insospechados a la economía del país (industria ballenera, pesquera, etc.), investigaciones mineralógicas; observaciones meteorológicas; incorporación de futuras rutas aéreas intercontinentales, etc., son más que títulos imperativos que obligan a considerar –como un todo– nuestro Chile Continental, con nuestro Chile Antártico. Sólo así, basados en un concepto de unidad, podremos deducir con exactitud la justa trascendencia que le da su posición de "nación chilena antártica"; llamada a mantener el dominio en el Pacífico sur y que providencialmente le esperan posibilidades de progreso y grandeza en un futuro fácil de predecir.¹⁷

Esta nación "chilena antártica" nos permite comprender que la noción de Chile, que nació con Alonso de Ercilla en La Araucana, se debía consolidar de tal forma que esto lograra unir el sector continental y polar, especialmente considerando el rol que debe cumplir en el Pacífico Sur, entendiendo este como el océano del futuro desde el punto de vista geopolítico, por el continuo avance del eje de poder a esas latitudes, especialmente desde el punto de vista de los países que comienzan a despegar en el comercio internacional. Sin duda, este elemento es un claro ejemplo de la influencia de Haushofer en el pensamiento de Cañas Montalva, debido a que este autor ya planteaba que el

16 GARAY, Cristián y LEÓN, Consuelo. The Cold War and Chilean Antarctic Policy, 1946-1952 *Revista Estudios Hemisféricos y Polares* Vol. 6 Nº 2. 2015, p. 32.

17 CAÑAS, Montalva, Ramón. *Geopolítica Océánica y Austral*, Santiago, Academia de Guerra del Ejército. 2008, p. 164.



equilibrio de poder se movería indudablemente al Pacífico, siendo Japón un país clave en este proceso. Bajo estas condiciones, Chile contaba con una inmejorable posición para destacar en esta zona, como lo menciona en un artículo de su autoría en 1954:

Si miramos el mapa a que aludimos –aceptando que la cartografía es el elemento básico de toda esta elaboración Geopolítica– nos daremos cuenta inmediatamente (está proyectado, el mapa, para mentalidades infantiles, a fin de que se entienda con facilidad) de que Chile, al haber incorporado sus regiones polares (mar, cielo y territorio de nuestro casquete antártico) y ocupar uno de los arcos litorales de mayor trascendencia en el Pacífico, complementó sus 741.767 km² de superficie continental americana con los 1.250.000 km² que representa, aproximadamente, nuestro territorio antártico, cuyo principal epicentro podemos ubicarlo en base O'Higgins, levantada ex profeso en pleno territorio polar, como inequívoco símbolo de nuestra inalienable y tradicional soberanía.¹⁸

Pero el rol de Chile no se remite al plano marítimo, sino que debía aprovecharse las condiciones en torno a los avances tecnológicos que nos entrega la década de los cincuenta. En esos años, el país ya que se encontraba en pleno territorio antártico, con la presencia de otros interesados cercanos en la búsqueda de aumentar su poder, y la tecnología cumplía un importante rol en estas funciones, pues permitía allanar las condiciones extremas de aquellas regiones y se lograba posicionarse mejor aún. En 1954 escribe:

Es creciente y excepcional la importancia de afianzar nuestros límites, reforzados por dere-

chos históricos y jurídicos poco comunes, y que alcanzan hasta el POLO SUR geográfico, centro de convergencia de los cuadrantes antárticos aceptados en geografía polar, y pertenecientes a importantes naciones afines al sistema, lo que viene a crear al país vinculaciones de notoria trascendencia. así, por ejemplo, si bien el simple y futuro desarrollo de las grandes rutas aéreas intercontinentales, llamadas a unir América con los pueblos del pacífico–sur–asiático, deberán necesariamente muchas de ellas sobrevolar la antártica y pasar a lo largo de nuestro territorio, indicado para constituir de por sí el más poderoso aeródromo continental antártico, la sola convergencia en el polo sur nos acerca con países como Nueva Zelandia, Australia y los mismos Estados Unidos, en quienes debemos suponer por lógica, futuro interés en territorios polares, como “little América”, en el mar de Ross, sector del Pacífico en que ha realizado excepcionales exploraciones y experiencias con extraordinarios levantamientos aerofotogramétricos bajo la habilísima dirección del almirante n.a.r. byrd. de tan señalada vinculación aérea, como de los innumerables aspectos políticos, económicos, sociales y estratégicos directamente vinculados a las particularidades de esta nueva cartografía o era aeronáutica, debe responder la Fuerza Aérea chilena, con su base avanzada en bahía Paraíso, asegurando la soberanía aeronáutica de Chile en sus regiones polares.¹⁹

Por ello, las bases chilenas, debían constituir verdaderas avanzadas en el continente blanco, aprovechando la tecnología, pero también, como lo señala en artículos de 1957 y 1959, la cercanía con las costas antárticas y la inmejorable posición geopolítica al respecto. Pero también,

18 *Ibidem*, p. 176.

19 *Ibidem*.



nos ayudan a comprender cómo estas ideas se enlazan con la visión del Chile Tricontinental, en especial porque la inmejorable posición frente al Pacífico permite situar al país en tres continentes con partes integrantes (Chile continental, Isla de Pascua e islas esporádicas, Territorio Antártico) cuya influencia se proyecta más allá, pues es un océano clave para el futuro.

Sin duda, estos temas se encontraban en pleno auge durante este período, en especial porque los Estados se encontraban más interesados en asentarse en la Antártica y ya se vivía una competencia mayor, por lo que la insistencia de los artículos era que precisamente Chile se debía involucrar en los temas del continente blanco, por ello, debía ocupar la tecnología disponible para ello, algo que se observa en el esfuerzo internacional del Año Geofísico, donde las Fuerzas Armadas y las universidades fueron vitales en una serie de experimentos en la Antártica. Esta permanente preocupación le aseguró un puesto a Chile dentro de los 12 firmantes del Tratado Antártico, que, aunque “congeló” las reclamaciones, no significó un abandono de las posiciones, ya que dentro de los países originales se hicieron declaraciones que no terminaron con sus respectivos territorios antárticos.

Conclusiones

En el presente artículo, logramos observar la importancia del pensamiento del general Cañas Montalva en el desarrollo de la geopolítica antártica chilena, por medio de acciones reales que incluyeron la permanente presencia en los medios, la valoración de la historia magallánica y la influencia en los gobiernos de su época para la instalación de la primera base del Ejército en el continente blanco. Dichas acciones se enmarcaron

en un período donde la gente se encontraba alejada de lo que significaba los derechos chilenos en el Polo Sur, por ello, los sucesivos escritos, especialmente los desarrollados en el *Memorial del Ejército* y la revista geográfica de Chile *Terra Australis* nos permiten conocer de primera fuente el amplio conocimiento del autor sobre las cuestiones geopolíticas que rodeaban el Polo Sur, más allá de la lejanía, sino de la comprensión en torno a la defensa efectiva de la soberanía chilena.

Para el general Ramón Cañas Montalva, Chile debía cumplir un rol fundamental en la Antártica. Apoyado en los derechos históricos y jurídicos, como el rescate de la figura de Alonso de Ercilla, el interés planteado por Pedro Aguirre Cerda –tanto en su viaje a la zona austral como en el Decreto 1747 de 1940– o su defensa de la historia magallánica participando en el centenario del Fuerte Bulnes, plantea la relevancia geopolítica del continente blanco, como extensión del territorio chileno, al cual integrar completamente al territorio nacional. Esta conexión, es palpable a través de hechos irrefutables, como la cercanía de las costas chilenas de las antárticas, algo que colocaba a Chile en una excelente posición frente a otros Estados.

Sin embargo, esto debía consolidarse, algo que se logró cuando fue Comandante en Jefe del Ejército (suplente), desde donde impulsó una acción mayor, la instalación de la Base Bernardo O’Higgins, que, junto a la Base Soberanía de la Armada, fuesen testigos reales de la reclamación chilena de su territorio, ya que esto se complementaba con lo realizado en el aspecto legal. Tras dejar la comandancia, su labor de difusión a través de artículos siguió presente, en especial porque la década de los cincuenta es crítica en el mantenimiento de la soberanía nacional frente a los intereses de las potencias que buscaban quedarse



en la Antártica. Por ello, recalca la importancia para Chile de las ventajas geográficas y geopolíticas, pero sobre todo fueron claves en asegurar la posición en las instancias internacionales que llevaron a la firma del Tratado Antártico en 1959.

Por ello, cuando planteó su visión de futuro, podemos observar que entregaba un rol integral a la zona, calificándola de austral-antártica donde se conjugaban aspectos históricos, sociales y geopolíticos (integrando otros actores como en la celebración del Fuerte Bulnes, donde invita a Gabriela Mistral) pero también uniendo sus destinos a la zona del Pacífico (Chile Pacífico Sur – América – Antártico) especialmente para defender la posición de los intereses de las grandes potencias como Estados Unidos y la Unión Soviética que buscaban instalarse en esos sectores en el marco de la Guerra Fría.

Sin duda, Chile tiene un rol antártico, que se ampara desde el descubrimiento y conquista y que, con las nuevas tecnologías, facilita su instalación en la zona, y la labor del general Cañas Montalva fue vital no solo como impulsor de la escuela geopolítica chilena, sino que en la presencia que, hasta el día de hoy, Chile tiene en la zona austral-antártica.

Bibliografía

Fuentes primarias

(Carta) 1944, enero 14, Punta Arenas, Chile [a] Lucila Godoy, Petrópolis, Río de Janeiro, Brasil [manuscrito] Ramón Cañas Montalva.

Fuentes secundarias

ANRIQUE, Nicolás. *Diario de la goleta Ancud al mando del capitán de fragata don Juan Guillermo (1843) para tomar posesión del Estrecho de Magallanes.*

1901. Santiago, Imprenta, Litografía y Encuadernación Barcelona.

BARRIENTOS, C. Oscar. Gabriela Mistral en el país de los chilenos olvidados. Bajo la lupa, Subdirección de Investigación, Servicio Nacional de Patrimonio Cultural. 2019.

CAÑAS Montalva va, Ramón. Zona austral-antártica. *Memorial del Ejército*, mayo-junio. 1945.

CAÑAS Montalva, Ramón. Zona austral-antártica. *Memorial del Ejército*, enero-febrero. 1944.

CAÑAS Montalva, Ramón. Zona austral-antártica. *Memorial del Ejército*, enero-febrero. 1944.

CAÑAS, Montalva, Ramón. Zona austral-antártica. *Memorial del Ejército*, marzo-abril. 1945.

CAÑAS, Montalva, Ramón. Zona austral-antártica, *Memorial del Ejército de Chile*, septiembre-octubre. 1945.

CAÑAS, Montalva, Ramón. Zona austral-antártica. *Memorial de Ejército*, enero-febrero. 1946.

CAÑAS, Montalva, Ramón. *Geopolítica Oceánica y Austral*, Santiago, Academia de Guerra del Ejército. 2008

FONTANA, Pablo. *La pugna antártica. El conflicto por el sexto continente 1939-1959.* Buenos Aires, Guazuvirá Ediciones. 2014.

GARAY, Cristián. Ramón Cañas Montalva (1896-1977). Consejero geopolítico de las administraciones radicales en Chile, 1938-1952. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, Vol.14, Nº 2. 2019, pp. 83-106.



GARAY, Cristián y LEÓN, Consuelo. The Cold War and Chilean Antarctic Policy, 1946-1952. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*. Vol. 6 N° 2. 2015, pp. 110-124.

MANZANO, Karen. El sueño del libertador: O'Higgins y los indicios del pensamiento geopolítico chileno antártico. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*. Vol. 9, N° 1, pp. 26-38. 2018.

Fuentes terciarias

El Progreso, "Colonización del Estrecho". 19 de noviembre, 1842. p. 1

El Mercurio, Punta Arenas. Grandioso recibimiento se hizo a S.E. 18 de noviembre, 1939, p. 20.

Base Antártica "Capitán General Bernardo O'Higgins Riquelme", los desafíos de una operación militar en el continente blanco

Coronel Marcelo Henríquez Fernández¹

Resumen

El despliegue y sostenimiento de la Base Antártica del Ejército de Chile, representa una operación militar de alta complejidad que ha permitido asegurar la presencia efectiva de Chile en el continente antártico, explorar lugares de muy difícil acceso y aportar al desarrollo de numerosos proyectos de investigación en colaboración con el Instituto Antártico Chileno. Esto refleja el liderazgo de Chile en la exploración, la ciencia y la preservación de esta región única del planeta. La celebración de los 75 años de la Base Antártica del Ejército, Capitán General Bernardo O'Higgins nos invita a reflexionar sobre el camino recorrido y a enorgullecernos de los logros y el legado de nuestra institución que a lo largo de estas décadas ha desempeñado un papel fundamental en la presencia del país en el continente blanco. Resulta sumamente importante reconocer el compromiso y sacrificio del personal que ha formado parte de esta operación que se desarrolla de manera ininterrumpida desde el año 1948, quienes con su dedicación y espíritu de servicio han contribuido al cumplimiento de los objetivos del Estado de Chile en la Antártica y a la protección de este valioso patrimonio natural.

Abstract:

The deployment and maintenance of the Chilean Army Antarctic Base represents a highly complex military operation that has ensured Chile's effective presence in the Antarctic continent, exploring places of very difficult access, and contributing to the development of numerous re-

1 Oficial del arma de Infantería, Licenciado en Ciencias Militares, especialista de Estado Mayor otorgado por la Academia de Guerra del Ejército (ACAGUE) y Magíster en Ciencias Militares mención Planificación y Gestión Estratégica, otorgado por la misma academia. Actualmente se desempeña como jefe del Centro de Asuntos Antárticos del Ejército.





search projects in collaboration with the Chilean Antarctic Institute. This reflects Chile's leadership in the exploration, science, and preservation of this unique region of the planet. Celebration of the 75th anniversary of the Army Antarctic Base, Captain General Bernardo O'Higgins invites us to reflect about the progress made and to be feel proud of the achievements and legacy of our Institution which throughout these decades has played a fundamental role in the presence of the country in the white continent. It is extremely important to recognize the commitment and sacrifice of the personnel who have been part of this operation developed uninterruptedly since 1948, whose dedication and spirit of service have contributed to the fulfillment of the objectives of the State of Chile in Antarctica and to the protection of this valuable natural heritage.

Introducción

Al cumplir 75 años del establecimiento de la Base Antártica del Ejército, Capitán General Bernardo O'Higgins, se hace necesario el ejercicio de mirar hacia atrás para reconocer el camino andado y celebrar con orgullo los logros y el legado de la institución y sus equipos humanos en la Antártica. Durante estas décadas, el Ejército de Chile ha desempeñado un papel fundamental en la ocupación y presencia soberana de nuestro país, así como en la exploración, hacia la profundidad del continente antártico y su contribución para el desarrollo de la investigación científica y preservación de este continente único.

Las actividades desarrolladas en la Antártica han abarcado diversos campos que van, desde la topografía y la cartografía hasta la meteorología, la glaciología y la biología. El papel del Ejército en esa área es principalmente coordinar a través del Centro de Asuntos Antárticos, el traslado de los materiales y personal necesarios para el funcionamiento de la base antártica institucional.

En otro ámbito, cabe agregar que el Ejército ha tenido un rol preponderante en la protección del medioambiente antártico. Principalmente, a través de programas de gestión ambiental y estrictos protocolos de operación, se han implementado medidas para minimizar el impacto humano en

este ecosistema frágil y garantizar su preservación a largo plazo.

Asimismo, el Ejército de Chile ha colaborado estrechamente con otros países y organismos internacionales en la Antártica, promoviendo la cooperación y el intercambio de conocimientos en beneficio de la comunidad científica global.

Es importante recalcar que esta operación militar que se ha extendido por 75 años, tiene como objetivo principal, salvaguardar los intereses nacionales en el territorio antártico. Por tal razón el Ejército es un actor relevante en la defensa y protección de los recursos naturales, la infraestructura y el ecosistema presentes en la Antártica.

En relación con lo anterior, el presente texto da cuenta de los antecedentes de esta misión. Partiendo desde la génesis de la política antártica chilena, que hunde sus raíces en el *Uti Possidetis iuris*, que mantiene lo poseído del Imperio español después de la independencia. Además se suman las recomendaciones del general O'Higgins durante su exilio en Perú, hasta la plasmación de una Política Antártica mediante el Decreto Supremo N° 1.747 del 6 de noviembre de 1940, del presidente Pedro Aguirre Cerda y luego pasando a la acción durante la presidencia de Gabriel González Videla, quien corona la aventura antártica siendo el primer presidente del mundo en hacerse presente en el



continente blanco, realizando un acto administrativo soberano al inaugurar la Base Antártica Capitán General Bernardo O'Higgins Riquelme.²

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Imperio español

La vocación antártica de Chile quedó sentada siglos antes de su independencia, desde que el insigne poeta Alonso de Ercilla y Zúñiga estableciera en su obra *La Araucana*, estos versos que seguirán resonando en la literatura universal.³

*"Chile, fértil provincia y señalada
en la región antártica famosa, de
remotas naciones respetada por
fuerte principal y poderosa".*

Y más adelante:

*"Es Chile Norte Sur de gran longura,
costa del nuevo mar, del Sur llamado,
tendrá del este al oeste de angostura
cien millas, por lo más ancho tomado
bajo del Polo Antártico en altura de
veintisiete grados, prolongado
hasta do el mar Océano y chileno
mezcla sus aguas por angosto seno."⁴*

La importancia de la narración de Alonso de Ercilla radica en nombrar a Chile con sus fronteras en el Polo Antártico, estableciendo así la continuación natural del país en el continente antártico. Estableciendo esa porción de tierra como propia de nuestro país en el imaginario mundial.

Bernardo O'Higgins (1814-1823)

Continuando con la revisión bibliográfica, destacamos la siguiente cita que entrega sustento legal a la reclamación chilena respecto a nuestra soberanía antártica:

"La existencia de la Terra incógnita quedó enlazada a Chile cuando el rey Carlos V le entregó mediante capitulación a Jerónimo de Alderete toda la zona comprendida al sur del cabo de Hornos, que se unieron a las de Chile luego de la muerte de Pedro de Valdivia"⁵

Como se puede apreciar, en la capitulación aludida queda claramente establecido en la Capitanía General de Chile la soberanía sobre los territorios que se extendían hasta el Polo Sur. En esta línea, el general Bernardo O'Higgins, comprendió el valor estratégico y territorial de establecer control de la Terra Australis, considerando entre otros, los derechos del *uti possidetis iuris*, que establecía la herencia de Chile de sus posesiones territoriales del Imperio español a la república y que designaban a Chile las tierras inexploradas al sur hasta el polo.

Es muy importante destacar que O'Higgins generó una visión antártica para Chile que sigue siendo válida en la actualidad. Para O'Higgins, la Antártica representaba una extensión natural del territorio chileno y un área de gran importancia geográfica, antes que existiera el concepto de geopolítica. Reconoció el potencial económico, científico y estratégico de la región, y entendió que su presencia y exploración eran fundamen-

2 Inaugurada el 18 de febrero 1948.

3 ERCILLA, Alonso (1574). *La Araucana*. Madrid. [en línea]. Disponible en: <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-3286.html>

4 *Ibidem*.

5 MANZANO, Karen. El sueño del libertador: O'Higgins y los indicios del pensamiento geopolítico chileno antártico. 2018 [The dream of the liberator: O'Higgins and the signs of Chilean Antarctic geopolitical thought]. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, 9(1), 2013, pp. 26-38. ISSN 0718-9230. [en línea]. Disponible en: <http://www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl>



tales para salvaguardar los intereses nacionales y proyectar la soberanía chilena en la región polar.

Bajo la perspectiva de O'Higgins, Chile buscó fortalecer su presencia en las tierras australes asentadas en una definición de sus límites:

"Chile viejo y nuevo, se extiende en el Pacífico desde la bahía de Mejillones en latitud 23° hasta Nueva Shetland del Sur en latitud 65° sur, y en el Atlántico desde la península de San José en latitud 42° hasta Nueva Shetland del Sur, o sea, 23 grados que añadidos a 42° en el Pacífico suman 65, o sea, 3900 millas geográficas, con una superabundancia de excelentes puertos en ambos océanos y todos ellos salubres en todas las estaciones".⁶

Vemos así a O'Higgins como el principal precursor del establecimiento de la ocupación del estrecho de Magallanes y más allá, "vislumbró la necesidad de tomar posesión efectiva de esos territorios y estaba consciente de la importancia de los espacios marítimos que circundaban el continente antártico".⁷

La Antártica y la república de Chile

Este enfoque de la Antártica de O'Higgins ha sido continuado y desarrollado por sucesivos gobiernos chilenos a lo largo de la historia partiendo con la toma de posesión del estrecho de Magallanes mediante el Fuerte Bulnes en 1843 y con el paso más importante en dirección al polo, la fundación

de la ciudad puerto de Punta Arenas en 1848, la que pronto se consolidaría como la ciudad de Magallanes y la puerta de entrada preeminente a la Antártica.

En 1940 el presidente Pedro Aguirre Cerda (1938-1941) planteó la política antártica, sentando las bases para la presencia activa y comprometida de Chile en la Antártica, estableciendo una política que ha perdurado a lo largo de las décadas.

La política antártica de Aguirre Cerda fue pionera en su enfoque estratégico y visionaria. Reconociendo el valor geopolítico y científico de la Antártica, promovió una política de exploración, investigación y soberanía sobre el continente blanco. Con el inicio de "...un proceso de estudio a cargo de una comisión especial adscrita al Ministerio de Relaciones Exteriores, había conducido, necesariamente a la fijación de los límites de Chile en el continente antártico. En esta Comisión destacó la figura del jurista Julio Escudero Guzmán, asesor del gobierno y mentor intelectual de la política antártica chilena hasta el Tratado Antártico de 1959".⁸

Otro punto a destacar en los idearios antárticos es el del Comandante en Jefe (suplente), el general de Ejército Ramón Cañas Montalva, quien entre otros aportes proveyó "Otro concepto fundante... el de 'Zona Austral-Antártica' chilena, ...que enfatiza el desarrollo armónico de toda el área geográfica, que abarca desde Chiloé por el norte y termina en el polo sur".⁹ Esta visión se tradujo en uno de los

6 *Ibidem*.

7 VILLALÓN, Eduardo. El Ejército de Chile, camino al Polo Sur [The Chilean Army, walking to the South Pole]. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, 4(3), 2013. pp. 12-30. [en línea]. Disponible en: <http://www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl>

8 JARA, Mauricio "Chile y Japón en la Antártica en 1940: Los Contextos de la Historia Antártica Chilena, 1939-1949". 2005. En LEÓN, María Consuelo, JARA, Mauricio & MOORE, Jason (Eds.), *¿Convergencia Antártica?: Los Contextos de la Historia Antártica Chilena, 1939-1949*. 2005, pp. 159-164. Editorial Puntángelos y Universidad de Playa Ancha.

9 LEÓN, María Consuelo. Conceptos base de la Política Antártica Chilena: ¿transitorios o permanentes? En BARTICEVIC, Elías & BARRIENTOS, Óscar (Eds.), *El continente donde empieza el futuro: A más de medio siglo de la fundación del Instituto Antártico Chileno*. Vol. 33, N° 2. 2017. pp. 109-123. ISBN 0716- 0763.



mayores impulsos de la instalación de una presencia permanente en el continente blanco de las FF.AA. de Chile y especialmente del Ejército.



Figura Nº 1 "Límites en la Antártica Decreto 1.747 del 6 noviembre 1940".

Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional.

Continuando con la revisión de presidentes que marcan la historia de la presencia de nuestro país en el continente blanco, es necesario destacar al presidente Gabriel González Videla (1944-1946). El mandatario aludido fue un fiel continuador de la política antártica iniciada por su predecesor, el presidente Pedro Aguirre Cerda. Durante su mandato sentó las bases que materializaron la política antártica chilena al establecer las primeras

bases, la Base Arturo Prat en 1947 y la Base Capitán General Bernardo O'Higgins Riquelme en 1948, la primera base antártica continental permanente del país. Esta acción demostró la decisión de Chile por consolidar su presencia y soberanía en la Antártica, manteniendo y fortaleciendo la visión de Chile como un actor relevante en el continente.

Aún más, González Videla, al visitar la Antártica, expandió al terreno práctico esta visión y reafirmó el compromiso de Chile con la proyección territorial en la región antártica. La visita de González Videla a la Antártica tuvo lugar el 28 de febrero de 1948, cuando desembarcó en la isla Greenwich, ubicada en el archipiélago Shetland del Sur.

Su presencia y las actividades que realizó en la Antártica fueron un gesto político de reafirmación a la directiva establecida por el presidente Pedro Aguirre Cerda y materializó el interés de Chile de mantener su presencia y jurisdicción en el continente blanco. De este modo desempeñó un papel destacado en la historia antártica al convertirse en el primer presidente del mundo en visitar el continente helado. Esta visita marcó un hito significativo en la exploración y presencia chilena en la Antártica, y sentó un precedente sólido para el desarrollo de la política antártica del país. Constituyó un poderoso acto simbólico que reafirmó el compromiso de Chile con la presencia y la proyección territorial en la Antártica, demostró el interés y la voluntad por mantener su soberanía sobre el territorio y de ejercer su jurisdicción en la Antártica.¹⁰

La presencia de González Videla en la Antártica también tuvo repercusiones internacionales

10 LEÓN, María Consuelo. "The Western Hemisphere o Hemisferio Occidental": Construcción y deconstrucción de un concepto mítico relevante de las relaciones interamericanas y antárticas". En LEÓN, María Consuelo, JARA, Mauricio & MOORE, Jason (Eds.), *op. cit.*, pp. 43-60.



debido a que se interpretó como un mensaje claro a la comunidad internacional de que Chile consideraba a la Antártica como parte integral de su territorio y estaba dispuesto a defender con acciones sus derechos y reclamaciones en esa región. Además, sentó un precedente significativo para la historia del continente antártico, ya que a partir de ese momento los presidentes de Chile han continuado visitando la Antártica de manera regular, reafirmando el compromiso del país de la protección de la investigación científica y del desarrollo sostenible en esa región, en la cual el Ejército chileno cumple un rol fundamental.

Desde entonces Chile ha establecido bases antárticas permanentes, ha apoyado investigaciones científicas de vanguardia y ha sido un defensor activo de la preservación y del uso sostenible de la región.

DESAFÍOS PERMANENTES: DESPLIEGUE Y SOSTENIMIENTO DE LA OPERACIÓN

El esfuerzo humano y logístico es y ha sido desde el primer acercamiento a la Antártica una pieza fundamental en las expediciones y actividades desarrolladas en este continente. La Antártica es un entorno extremo y desafiante, con condiciones climáticas adversas y un acceso limitado debido a su lejanía y aislamiento. Para llevar a cabo cualquier tipo de actividad científica, logística o exploratoria en este territorio inhóspito, se requiere una rigurosa planificación, una logística sólida, fluida, previsible y oportuna, lo que conlleva un compromiso humano de excelencia permanente basada en el aprendizaje, revisión y mejora de conocimientos.

Este vasto y desafiante continente blanco ha atraído a exploradores y científicos de todo el

mundo, quienes se han enfrentado a condiciones extremas y aislamiento en su afán por descubrir sus misterios y desentrañar los secretos que yacen en sus hielos eternos.

Desde los primeros intentos de exploración, la logística ha sido un factor clave para asegurar el éxito de las misiones antárticas. El transporte de personal, equipos y suministros en un entorno hostil y remoto presenta numerosos desafíos. El abastecimiento de comida, agua, combustible y otros recursos esenciales se convierte en una tarea crucial para garantizar la supervivencia y el funcionamiento de la base antártica del Ejército.

El esfuerzo humano

Pero no solo se trata de logística, sino también del esfuerzo y compromiso humano necesario para llevar a cabo estas misiones. El personal involucrado en las expediciones antárticas debe estar altamente capacitado y preparado física y mentalmente para enfrentar las adversidades del clima, el aislamiento y las exigentes tareas que deben desempeñar según el rol que a cada uno le corresponda dentro de la dotación antártica.

A lo largo de los años, el esfuerzo humano y logístico han evolucionado y se han perfeccionado, gracias a la experiencia acumulada y los avances tecnológicos. Tanto el personal militar como científico, despliegan iniciativa, utilizan vehículos especializados y emplean tecnología de vanguardia para superar los obstáculos y maximizar la eficiencia en sus operaciones.

El esfuerzo humano y logístico en la Antártica es un desafío constante y de alta complejidad, pero también una muestra del ingenio y la determinación de la humanidad para explorar y



comprender nuestro planeta. Es un testimonio de la capacidad de adaptación y resiliencia del ser humano frente a los entornos más inhóspitos, y una demostración del valor que atribuimos al conocimiento científico y a la preservación de este valioso y frágil continente destinado a la ciencia y a la paz.

Medios de exploración

En un hito histórico para la Base Capitán General Bernardo O'Higgins Riquelme, los perros de arrastre fueron retirados de servicio en 1978. Estos, se vieron reemplazados por tecnologías más modernas y eficientes, generándose una transición que marcó un cambio significativo en las operaciones de la base, ya que los perros habían sido una parte integral de la vida antártica durante décadas.

Su retirada no solo representó un avance tecnológico, sino también un cambio en la dinámica y la logística de la base, adaptándose a los nuevos desafíos y necesidades de la exploración y la investigación científica en la Antártica. Aunque los perros de arrastre dejaron de ser utilizados, su legado perdura en la memoria de aquellos que compartieron sus expediciones y en la historia de la base, recordando su valiosa contribución a las primeras etapas de la presencia chilena en el continente antártico.

Los perros fueron reemplazados por motos de nieve y vehículos Snow-Cat, lo que sin lugar a dudas representó un avance significativo en la movilidad para efectuar exploraciones al interior de la península Antártica, permitiendo un desplazamiento más rápido y eficiente en el exigente entorno que rodea a la Base O'Higgins. Las motos de nieve constituyen un medio de transporte

ágil y versátil, brindando a los integrantes de la Sección de Exploración y Rescate O'Higgins (SERO), mayores capacidades para efectuar sus desplazamientos, que facilita el acceso a áreas remotas.

Por otro lado, los Snow-Cats, con su capacidad para atravesar terrenos difíciles y llevar cargas pesadas, se convirtieron en herramientas indispensables para el transporte de suministros y equipos. Estos nuevos medios de transporte no solo mejoraron la eficiencia de las operaciones, sino que también proporcionaron mayor seguridad y comodidad para el personal de la base. En consecuencia, la introducción de estas modernas tecnologías permitió un mayor alcance y desarrollo de las actividades científicas y de exploración en la Antártica.



Figura N° 2 "Integrantes de la Sección de Exploración y Rescate O'Higgins con sus motos de nieve."

Fuente: Archivo del CAAE.

Sostenimiento de la dotación

Sostener una dotación de 21 personas durante todo un año en la Antártica es un desafío logístico significativo que requiere una cuidadosa planificación que recae en el Centro de Asuntos Antárticos del Ejército, en adelante CAAE. Para dimensionar adecuadamente los recursos necesarios, es importante considerar los siguientes aspectos:



1. Alimentación: la dotación requiere una cantidad suficiente de alimentos para cubrir todas sus necesidades durante el año. Esto implica planificar, adquirir, transportar y almacenar una variedad de alimentos no perecederos, incluyendo proteínas, carbohidratos, frutas y verduras enlatadas, así como también productos frescos y congelados que puedan ser suministrados regularmente.
2. Suministro de agua: se debe garantizar un suministro adecuado de agua potable para las necesidades diarias de la dotación. Esto implica la purificación de agua de mar a través de una planta de osmosis inversa y el almacenamiento de reservas de agua potable.
3. Alojamiento y condiciones de vida: es indispensable contar con alojamiento adecuado y seguro para la dotación, que incluya espacios de descanso, áreas de trabajo y recreación. Además de asegurar la existencia y buen funcionamiento de sistemas de calefacción y aislamiento térmico para enfrentar las bajas temperaturas antárticas.
4. Suministro de energía: se requiere de una fuente confiable de energía para alimentar las instalaciones y satisfacer las necesidades eléctricas de la dotación. Esto incluye generadores de respaldo a los que en el futuro podrían sumarse sistemas de energía renovable, como paneles solares o turbinas eólicas.
5. Servicios médicos y de emergencia: se dispone de personal médico capacitado y de los suministros adecuados para atender las necesidades de atención periódica y emergencias. Esto involucra la disponibilidad de medicamentos, equipos de primeros auxilios y comunicación con equipos de telemedicina fuera de la Antártica.
6. Comunicaciones: establecer sistemas de comunicación confiables para mantener la

conexión con el exterior y permitir la comunicación interna dentro de la dotación. Para esto se requiere de equipos de radio, sistemas de Internet y telefonía satelital.

7. Transporte: considerar los medios de transporte necesarios para los traslados desde Punta Arenas como para el desplazamiento dentro de la Antártica. Esto se realiza con buques de la Armada, helicópteros y aviones, además de los vehículos terrestres propios de la BAE.
8. Residuos: plan de gestión de residuos, sistemas de seguridad y protocolos de emergencia para garantizar la salud, seguridad y bienestar de la dotación durante su estancia en la Antártica.

Recurso humano

A fin de cumplir con la misión de la BAE, se cuenta con personal técnicamente calificado, además de los integrantes de la Sección de Exploración y Rescate O'Higgins (SERO), es necesaria la presencia de operadores de equipos de maquinaria pesada, radiooperadores, mecánicos de telecomunicaciones, mecánicos para los motores fuera de borda, motos de nieve y carros, para garantizar el funcionamiento de las instalaciones y los equipos necesarios para llevar a cabo las tareas propias de la BAE.

El aumento en la dotación durante el verano implica un mayor desafío logístico para proveer los recursos necesarios, como alimentos, agua, alojamiento, energía y servicios médicos, para un mayor número de personas. Para aquello es necesario, planificar y coordinar de manera eficiente el suministro y la logística para satisfacer las necesidades de la dotación ampliada durante esta temporada.

La colaboración entre el Ejército de Chile, el INACH y otras instituciones científicas es fundamental



para el éxito de los proyectos de investigación antártica y para el avance de la ciencia en la región. El trabajo conjunto permite aprovechar las capacidades y conocimientos de diferentes disciplinas y garantiza un enfoque integral en la exploración y estudio de la Antártica.

Durante el verano antártico, entre los meses de diciembre y febrero, la dotación en la BAE aumenta significativamente para brindar apoyo a los proyectos científicos del INACH y otras instituciones. Esto implica la incorporación de personal científico y de apoyo logístico adicional, así como la planificación y coordinación de los recursos necesarios para satisfacer las necesidades de una dotación ampliada que en ocasiones supera las 80 personas.

Proceso de licitaciones

La provisión de todo lo necesario para el sostenimiento de la dotación de la BAE, va desde la alimentación, vestuario, combustible, repuestos, elementos de escritorio, insumos médicos, hasta el detergente para el lavado de ropa, es llevado a cabo desde el CAAE, a través de un proceso logístico planificado en detalle. Estos suministros son esenciales para mantener las operaciones y garantizar el bienestar de la dotación.

La adquisición de alimentación es un aspecto fundamental, ya que se debe asegurar un abastecimiento adecuado de alimentos para satisfacer las necesidades nutricionales de la dotación. Esto implica considerar una variedad de alimentos no perecederos que puedan ser almacenados y consumidos a lo largo del período de permanencia en la Antártica. Además, se deben tener en cuenta las preferencias dietéticas, restricciones alimentarias y requerimientos especiales de los miembros de la dotación.

El vestuario también es una parte importante del suministro en la Antártica. Se deben adquirir prendas adecuadas para enfrentar las extremas condiciones climáticas antárticas, incluyendo ropa de abrigo, ropa térmica, guantes, botas y otros elementos de protección. Estos productos deben ser duraderos, resistentes al frío y capaces de proporcionar el aislamiento necesario para mantener a los miembros de la dotación seguros y cómodos.

En cuanto al combustible, se deben gestionar los suministros de manera eficiente para abastecer los generadores de energía, los vehículos y otros equipos necesarios para el funcionamiento de la base antártica. Esto implica planificar el almacenamiento y transporte del combustible, el que es trasladado desde Punta Arenas a la Antártica en buques de la Armada de Chile, en condiciones extremas, asegurando su disponibilidad durante todo el período de operaciones.

La logística de la BAE implica una serie de etapas que incluyen licitaciones públicas, compras, preparación de la carga, estiba y transportes aéreos y marítimos. Estas actividades son fundamentales para asegurar el suministro de los recursos necesarios en la Antártica. Además, se deben seguir estrictos protocolos de seguridad y cumplir con las regulaciones ambientales para minimizar el impacto de estas operaciones en el ecosistema antártico.

El proceso de licitaciones públicas se realiza para adquirir los bienes y servicios requeridos por la BAE. Este trabajo permite garantizar la transparencia y la competencia en la selección de proveedores, asegurando así la mejor calidad y precio para los suministros necesarios. Las licitaciones públicas se llevan a cabo de acuerdo con



los procedimientos establecidos por la legislación y regulaciones correspondientes. Una vez que se han seleccionado los proveedores, se procede a realizar las compras necesarias, las que se realizan considerando las necesidades específicas de la Antártica, como la durabilidad, resistencia al frío y cumplimiento de los estándares de seguridad y calidad requeridos.

Una vez que los suministros han sido adquiridos, personal de la sección logística del Centro de Asuntos Antárticos del Ejército, debe llevar a cabo la preparación de la carga y la estiba. Esto implica organizar y empaquetar los productos de manera eficiente y segura para su transporte. Se deben considerar aspectos como la distribución de peso, la protección contra el frío y el cumplimiento de los requisitos de transporte marítimo o aéreo que es realizado con medios la Fuerza Aérea y Armada de Chile.

Los transportes aéreos y marítimos son los medios utilizados para llevar los suministros desde el continente hacia la Antártica. Dependiendo de la ubicación y las condiciones logísticas, se pueden utilizar aviones o buques especialmente equipados para el transporte de carga antártica. Estos transportes se realizan siguiendo protocolos y regulaciones específicas para garantizar la seguridad de la carga y minimizar el impacto ambiental.

Energía

El suministro de energía se realiza principalmente a través de generadores eléctricos que funcionan con petróleo o combustible diésel. Estos generadores son vitales para proporcionar la electricidad necesaria para mantener el funcionamiento de la base, alimentar los sistemas de calefacción,

iluminación, comunicaciones y otros equipos eléctricos. Para ello se cuenta con una reserva de combustible de 250 mil litros de petróleo.

Es importante destacar que se aplican protocolos y medidas de seguridad rigurosos en el manejo y almacenamiento del combustible; se toman precauciones para evitar derrames y contaminación, ya que cualquier impacto ambiental podría tener graves consecuencias para el frágil ecosistema antártico cuya conservación es uno de los objetivos principales del Ejército, como se ha mencionado anteriormente.

Además, se lleva a cabo un monitoreo constante del consumo de energía y del rendimiento de los generadores para optimizar la eficiencia y minimizar el desperdicio de combustible. El uso eficiente de la energía es esencial para garantizar un suministro sostenible y prolongar la autonomía de las bases antárticas.

Agua potable

En la Antártica no hay agua en estado líquido, por lo que resulta común que se describa al continente antártico como un desierto de hielo, por lo tanto, el suministro de este vital elemento para el consumo humano se obtiene mediante un proceso de desalinización de agua de mar a través de una planta de ósmosis inversa.

La ósmosis inversa es un proceso de filtración en el que el agua salada se fuerza a pasar a través de una membrana semipermeable que retiene las sales y otros contaminantes, permitiendo que solo el agua purificada pase a través de ella. Este proceso elimina la sal y otros elementos no deseados del agua de mar, convirtiéndola en agua potable apta para el consumo humano.



La planta de ósmosis inversa es diseñada y operada para cumplir con los estándares de calidad y seguridad establecidos. Se monitorea de manera regular su rendimiento y se realizan los controles necesarios para asegurar que el agua producida siempre sea potable.

Es importante destacar que el agua desalinizada no solo se utiliza para necesidades básicas en la base, como la cocina, la higiene personal y la limpieza. Además, el agua residual generada en la base se trata y gestiona adecuadamente para minimizar el impacto ambiental.



Figura N° 3 "Infraestructura de la BAE".

Fuente: Archivo del CAAE.

Hitos de la exploración antártica

La historia antártica del Ejército de Chile cuenta con hitos sorprendentes cuando nos referimos a la exploración hacia las profundidades del continente blanco. Toda tarea de exploración fuera de la BAE significa alcanzar un parangón en el límite en los alcances del desarrollo humano en territorios adversos para la vida. Es necesario por tanto la combinación no solamente de tecnolo-

gías y recursos de punta, sino que también una férrea voluntad, junto a un sentido de misión institucional y compromiso con los intereses del Estado.

Expedición Cruz del Sur

Junto a la misión de establecimiento de la BAE, que incluyó trabajos de exploración pionera, selección de la posición geográfica, construcción de instalaciones y ocupación realizados entre 1947 y 1948, merece una mención especial en términos de alcance estratégico la expedición "Cruz del Sur". Esta misión cumplió con alcanzar el Polo Sur. La histórica marcha hacia el centro del continente blanco se inició el 14 de noviembre de 1995, transportando sus propios medios logísticos en toboganes con un peso de 150 kilos. Después de una sacrificada y larga marcha de 1600 km, los integrantes de la expedición alcanzaron su objetivo el 3 de enero de 1996. "La expedición, sin apoyo externo, inició su marcha desde Patriot Hills el 14 de noviembre de 1995, teniendo como objetivo llegar al Polo Sur Geográfico, ubicado a 2.900 metros sobre el nivel del mar, lo que significó marchar 1.280 kilómetros contra el viento y en permanente ascenso; después de 51 días de marcha esta culminó con pleno éxito, y de acuerdo a lo planificado, el día 4 de enero del 1996."¹¹

Esta patrulla estaba integrada por el mayor Sergio Flores Delgado, el sargento primero Patricio Moya Rivera, y el sargento segundo Domingo Maldonado Seguel, quienes marcharon abriendo su propio camino hacia el Polo Sur. Esta fue la primera expedición sudamericana en lograr

11 VILLALÓN, Eduardo. El Ejército de Chile, camino al Polo Sur [The Chilean Army, walking to the South Pole]. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, 4(3), 2013, pp. 12-30. [en línea]. Disponible en: <http://www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl>



este objetivo, como también la primera misión que alcanza este fin del conjunto de los Ejércitos del mundo.¹²



Figura N° 4 MAY. S. Flores D., SG1. P. Moya R. y SG2. D. Maldonado S. en el Polo Sur.

Fuente: Archivo del CAAE.

Ascensión al monte Vinson

El 6 de diciembre de 1993 el teniente Rafael Mesa Feres, teniente Juan Marisio Vega y el sargento primero Patricio Moya Rivera, alcanzaron la cumbre más alta de la Antártica. *“Personal de la Escuela de Montaña realizó el año 1993 una expedición al monte Vinson de 5.140 metros de altitud, ubicado a 160 kilómetros al NW de Patriot Hills y el más alto del continente antártico, siendo el único acceso a la base del monte por vía aérea desde Patriot Hills. Es importante destacar que el macizo Vinson está considerado como una de las siete montañas más importante del planeta, debido a su tamaño, aislamiento y rigurosas condiciones climáticas, ya que se registran temperaturas de 30 grados bajo cero y vientos que superan los 100 kms/hr.”*¹³

Estos esfuerzos desarrollados por miembros del Ejército enorgullecen a toda la institución y a nuestro país, ya que constituyen símbolos de una voluntad por sentar las bases del futuro antártico de Chile.

Los mártires de la misión antártica del Ejército de Chile

Lamentablemente dentro de la operación que el Ejército de Chile ha llevado a cabo durante 75 ininterrumpidos años en la Antártica, las tragedias han sido parte de su historia. En este relato, honramos el sacrificio y la valentía de los militares que perdieron sus vidas en el cumplimiento de su deber en este desafiante continente.

A lo largo de los años, ocho miembros del Ejército han perdido la vida en la Antártica, convirtiéndose en mártires de la causa antártica de Chile. Estos hombres, con coraje y determinación, se enfrentaron a los rigores del clima extremo y las condiciones adversas para asegurar la presencia y el cumplimiento de los objetivos en el continente blanco. En este artículo queremos honrarlos, recordando a cada uno de ellos.

Tenientes (QEPD) Oscar Inostroza Contreras y (QEPD) Sergio Ponce Torrealba, fallecidos el lunes 12 de agosto del año 1957 mientras realizaban trabajos de topografía en el sector “Los Gemelos” en Territorio Antártico Chileno, cuando su trineo se precipitó a una grieta distante a unos 38 kms de la Base O’ Higgins.

¹² *Ibidem.*

¹³ *Ibidem.*



El capitán Enrique Encina Gallardo (oficial explorador), los suboficiales Fernando Burboa Reyes (conductor) y Jorge Basualto Reyes (mecánico de telecomunicaciones), fallecidos el 28 septiembre de 2005 al caer a una grieta de 15 m de largo por 6 m de ancho y de 40 m de profundidad mientras se desplazaban en un Snow-Cat a la altura del paso Mackenna a 17 km de la base.

El general de brigada Daniel Ortiz Vidal, el coronel Christian Astorquiza Oddo y el teniente coronel Oscar Saavedra Arévalo, fallecidos el lunes 9 de diciembre del año 2019 cuando el avión Lockheed C-130 de la FACH en el que se trasladaban desde Punta Arenas a la BAE se precipitó a las aguas del mar de Drake.

Todos ellos son un recordatorio de los riesgos inherentes a esta misión. Pero también son un testimonio del compromiso y la determinación de los integrantes del Ejército de Chile que cumplen funciones en la Antártica.

Que su legado nos guíe en nuestra labor, recordándonos la importancia de nuestro papel como custodios de la presencia soberana, exploradores y promotores del conocimiento científico en este continente de misterios y desafíos. En su honor, avanzamos juntos, forjando un futuro en los hielos eternos de la Antártica.

El sacrificio de los mártires del Ejército que perdieron la vida en la Antártica tiene un profundo significado tanto para el país como para la institución. Estos valientes que entregaron su vida en el cumplimiento de su deber representan el más alto nivel de compromiso, dedicación y sacrificio en pos de la misión y los valores que Chile defiende en el continente antártico.

Conclusiones

A lo largo de estos 75 años de historia aproximadamente 2.000 integrantes del Ejército de Chile han puesto todo de sí para contribuir al cumplimiento de los objetivos trazados por el Estado de Chile a través de su política antártica.

Durante este tiempo las dotaciones han recorrido más de 35.000 kilómetros para cumplir con las tareas de exploración que les han sido encomendadas. Esto incluye aquellas que se realizaban en trineos tirados por perros hasta las actuales que se realizan en modernas motos, lo que ha permitido extender el alcance y autonomía de nuestras misiones de exploración.

Los 75 años de presencia ininterrumpida en la Antártica constituyen la operación militar más larga del Ejército de Chile, la que se desarrolla a más de 1.200 kilómetros al sur de la ciudad de Punta Arenas lo que implica un desafío profesional y técnico no solo para las dotaciones que anualmente pueblan la BAE, sino que también para quienes deben procurar el adecuado sostenimiento logístico de aquellos que permanecen aislados por todo un año.

La base antártica del Ejército de Chile ha sido testigo de décadas de sacrificio y servicio en la Antártica. Su presencia constante demuestra el compromiso de nuestro país con el tratado antártico, del cual fue un activo promotor.

Cada año, con la llegada del verano antártico, una nueva dotación se embarca en el desafiante viaje hacia la base, listos para asumir las tareas de esta compleja operación militar.

A lo largo de los años, se han forjado numerosos relatos en los que se puede constatar que la ca-



maradería y el espíritu de cuerpo se convierten en herramientas indispensables para enfrentar los rigores del entorno antártico. Cada persona que ha formado parte de esta operación tiene su propia historia que contar, sus propias vivencias y desafíos superados.

La operación militar en la Antártica se ha convertido en un símbolo de orgullo y perseverancia para el Ejército de Chile. Es un legado que trasciende el tiempo y que nos recuerda la importancia de proteger y preservar este frágil ecosistema para las generaciones futuras. A medida que celebramos estos 75 años de continuidad, renovamos nuestro compromiso de mantener viva esta misión y honrar el legado de aquellos que la han hecho posible.

Su importancia estratégica radica en la presencia efectiva de Chile en el continente antártico. El despliegue y sostenimiento de la Base Antártica del Ejército de Chile representa un esfuerzo significativo que destaca el compromiso del país con la exploración, la ciencia y la preservación de la Antártica.

Hoy en día, Chile sigue siendo reconocido como un país con una presencia significativa en la Antártica, que se materializa a través de las bases de las FF.AA., además de las bases científicas¹⁴ y un rol protagónico en la investigación y la preservación del ecosistema. La herencia de la Capitanía General de Chile, con su extensión hasta el Polo Sur, continúa inspirando a los chilenos a proteger y valorar este territorio único y su importante rol en la historia y el futuro de la humanidad.

La vocación polar de Chile tiene un pilar en Punta Arenas, ciudad y puerto, cuya infraestructura, servicios y cercanía al continente blanco, hacen que se le reconozca internacionalmente como ciudad antártica.¹⁵ Esa fue la visión del Libertador, ejecutada por el presidente Manuel Bulnes, con la fundación del Fuerte Bulnes y posterior traslado a su localización actual. Punta Arenas es una proyección de la visión antártica de Chile, y es un punto de observación estratégico, que cumple con las exigencias que ello plantea. Por esto la BAE no puede entenderse sin Punta Arenas y lo mismo hacia el otro sentido, Punta Arenas no puede pensarse sin el Territorio Antártico Chileno.

En consecuencia, el desafío es mantener el ideal polar en mente con una identidad siempre presente, coherente e íntegra.

Bibliografía

- Ejército de Chile, Canal YouTube. Base Antártica Bernardo O'Higgins. 30 de septiembre de 2012. [en línea]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=86tmkv9oNts>
- Ejército de Chile. Departamento Antártico del Ejército. Ocupación del Ejército en el Territorio Antártico. Marzo de 2004. Punta Arenas.
- ERCILLA, Alonso. (1574). *La Araucana*. Madrid. [en línea]. Disponible en: <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-3286.html>
- ESCOBAR, Cristian. La tierra de O'Higgins. *Revista de Marina*, 133 (962). 2018, pp. 135-145.

14 De las siete bases que Chile posee en el Territorio Antártico Chileno, tres son gestionadas por el Instituto Antártico Chileno (INACH): Base Profesor Julio Escudero, Base Dr. Guillermo Mann y Base Yelcho.

15 Existen cinco ciudades reconocidas internacionalmente como ciudades antárticas; Punta Arenas (Chile), Hobart (Australia), Ciudad del Cabo (Sudáfrica), Christchurch (Nueva Zelanda) y Ushuaia (Argentina).



- JARA, Mauricio "Chile y Japón en la Antártica en 1940: Los Contextos de la Historia Antártica Chilena, 1939-1949". En LEÓN, María Consuelo, JARA, Mauricio, & MOORE, Jason (Eds.), *¿Convergencia Antártica?: Los Contextos de la Historia Antártica Chilena, 1939-1949*. 2005, pp. 159-164. Editorial Puntángeles y Universidad de Playa Ancha.
- LEÓN, María Consuelo. "The Western Hemisphere o hemisferio occidental": Construcción y deconstrucción de un concepto mítico relevante de las relaciones interamericanas y antárticas". En LEÓN, María Consuelo, JARA, Mauricio, & MOORE, Jason (Eds.), *¿Convergencia Antártica?: Los Contextos de la Historia Antártica Chilena, 1939-1949*. 2005, pp. 43-60. Editorial Puntángeles y Universidad de Playa Ancha.
- LEÓN, María Consuelo. Conceptos base de la Política Antártica Chilena: ¿transitorios o permanentes? En BARTICEVIC, Elías & BARRIENTOS, Óscar (Eds.), *El continente donde empieza el futuro: A más de medio siglo de la fundación del Instituto Antártico Chileno*. 2017, pp. 109-123. Vol. 33, Nº 2. ISBN 07 16 - 07 63.
- LLANCAFIL, Juan. "Liderar la Base Antártica O'Higgins significa un gran desafío y responsabilidad". Entrevista. *Revista Infodefensa*. [en línea]. [consulta 20-02-2023]. Disponible en: <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4183254/invito-todos-conocer-sobre-historia-desarrollo-acciones-chile-territorio-antartico>
- MANZANO, Karen. El sueño del libertador: O'Higgins y los indicios del pensamiento geopolítico chileno antártico [The dream of the liberator: O'Higgins and the signs of Chilean Antarctic geopolitical thought]. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, 9(1), 2018, pp. 26-38. ISSN 0718-9230. [en línea]. Disponible en: <http://www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl>
- VILLALÓN, Eduardo. El Ejército de Chile, camino al Polo Sur [The Chilean Army, walking to the South Pole]. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, 4(3). 2013, pp. 12-30. [en línea]. Disponible en: <http://www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl>

Desafíos en operaciones y seguridad humana: el Ejército de Chile en las operaciones de búsqueda y rescate en la Antártica

Teniente coronel Eugenio Moya González¹

Resumen

La Antártica plantea diversos desafíos para el Ejército de Chile, uno de ellos es ser un referente en operaciones de búsqueda y rescate (Search and Rescue, SAR) terrestres en este territorio. Antes de abordar estos desafíos, es fundamental comprender el contexto histórico, geográfico y normativo que rodea a esta región. Desde la perspectiva histórica, este territorio ha sido objeto de exploraciones durante siglos, estas desafiantes expediciones han allanado el camino para el conocimiento del continente. En cuanto al contexto geográfico, se caracteriza por su aislamiento, vasta extensión, clima extremadamente frío y condiciones inhóspitas; y respecto al marco normativo, se rige por el Sistema del Tratado Antártico (STA), que establece la cooperación pacífica, la protección del medioambiente y la promoción de la investigación científica en el continente. Existe una clara normativa respecto a las operaciones SAR aéreo y marítimo, no obstante, las operaciones SAR terrestres, carecen de normativa explícita. En este contexto, el Ejército de Chile se enfrenta al desafío de ser un referente en este tipo de operaciones, ya que cuenta con las capacidades y procedimientos operativos que le permiten responder de manera efectiva y eficiente ante situaciones de emergencia en el territorio más helado y hostil del planeta.

1 Oficial de Ejército del arma de Artillería; Instructor Militar de Montaña; Especialista de Estado Mayor y Profesor Militar de Academia en las asignaturas de Historia Militar y Estrategia otorgados por la Academia de Guerra del Ejército (ACAGUE); Magíster en Educación Nivel Superior de la Universidad de Los Andes; Master en Gobierno y Gestión Pública y Master en Asuntos Antárticos otorgados por Itae Business School, Comandante de Base Antártica del Ejército de Chile 2020-2021. Ejerce docencia en temas antárticos, asociados a operaciones, logística y meteorología. Actualmente se desempeña como Asesor de Estado Mayor en el Comando Conjunto Norte.



Palabras clave

Antártica
Búsqueda y rescate
Desafío
Tratado antártico
Exploración y rescate

Keywords

Antarctica
Search and rescue
Challenge
Antarctic Treaty
Exploration and rescue



Abstract:

Antarctica poses several challenges for the Chilean Army, one of them being a benchmark in land Search and Rescue (SAR) operations in this territory. Before addressing these challenges, it is essential to understand the historical, geographical, and normative context surrounding this region. From a historical perspective, this territory has been the subject of exploration for centuries, and these challenging expeditions have paved the way for knowledge of the continent. In terms of geographical context, Antarctica is characterized by its isolation, vast expanse, extremely cold climate, and inhospitable conditions. Regarding the normative framework, it is governed by the Antarctic Treaty System (ATS), which establishes peaceful cooperation, environmental protection, and the promotion of scientific research in the continent. There is clear regulation regarding aerial and maritime SAR operations. However, land SAR operations lack explicit regulations. In this context, the Chilean Army faces the challenge of being a benchmark in this type of operation, as it possesses the capabilities and operational procedures that enable an effective and efficient response to emergencies in the coldest and most hostile territory on the planet.

Introducción

La Antártica, un continente especial, único y desafiante, plantea diversos retos para el Ejército de Chile, uno ellos es ser un referente en cuanto a operaciones de búsqueda y rescate (*Search and Rescue*, SAR) terrestres en este territorio remoto. Antes de abordar estos desafíos, es fundamental comprender el contexto histórico, geográfico y normativo que rodea a esta región polar.

En términos históricos, el continente blanco ha sido objeto de exploraciones y expediciones durante siglos. Los desafiantes viajes de exploradores han allanado el camino para el conocimiento científico y el estudio de este continente, estableciendo una base de experiencia y descubrimientos que han sentado las bases para la presencia y las operaciones actuales.

Desde una perspectiva geográfica, la Antártica se caracteriza por su vasta extensión de terrenos nevados, su clima extremadamente frío y sus condiciones inhóspitas. Estas características geográficas presentan desafíos únicos para las operaciones de búsqueda y rescate, donde la

capacidad de respuesta rápida es crucial para salvar vidas en un entorno tan hostil.

En cuanto al marco normativo, se rige por el Sistema del Tratado Antártico (STA), que establece la cooperación pacífica, la protección del medioambiente y la promoción de la investigación científica en el continente. Dentro de este marco, el Ejército de Chile se esfuerza por ser un referente en operaciones SAR terrestres, contribuyendo a la seguridad y el bienestar de las personas que trabajan en la Antártica.

En este contexto, el Ejército de Chile se enfrenta al desafío de desarrollar capacidades y procedimientos operativos que le permitan responder de manera efectiva y eficiente ante situaciones de emergencia en la Antártica, evidenciando, su capacidad para actuar en condiciones climáticas extremas, superar obstáculos logísticos y colaborar con otros países presentes.

Contexto histórico

Es importante saber el origen del nombre del continente, el que surge cuando los antiguos griegos realizaron detalladas observaciones del cielo y descubrieron un patrón en el movimiento



de las estrellas. Al notar una constelación especial que cruzaba la Osa Mayor y se alineaba paralelamente al Ecuador en una latitud de 66° 33' Norte, la denominaron *Arktos*, palabra griega que significa "Osa". Esta constelación dio origen al nombre de la Región Norte: Ártico,² un término que los griegos asociaron con el frío extremo y la falta de habitantes. Para equilibrar geográficamente las tierras del norte, los griegos llamaron a la región opuesta "Antártico", que literalmente significa "opuesto al Ártico".³ Asimismo, a menudo se utiliza el

término "Antártida" para referirse al continente blanco. Aun cuando esta palabra se ha acuñado al asimilar la terminación "DA", esta aceptación ha prosperado, aunque aún no tiene cabida en el Diccionario de la Lengua Española.⁴

La Antártica ha sido explorada por navegantes de todo el mundo durante siglos, denotando el interés global por esta región incógnita, algunos de los hitos más relevantes incluyen se mencionan en la línea de tiempo propuesta en la siguiente imagen.

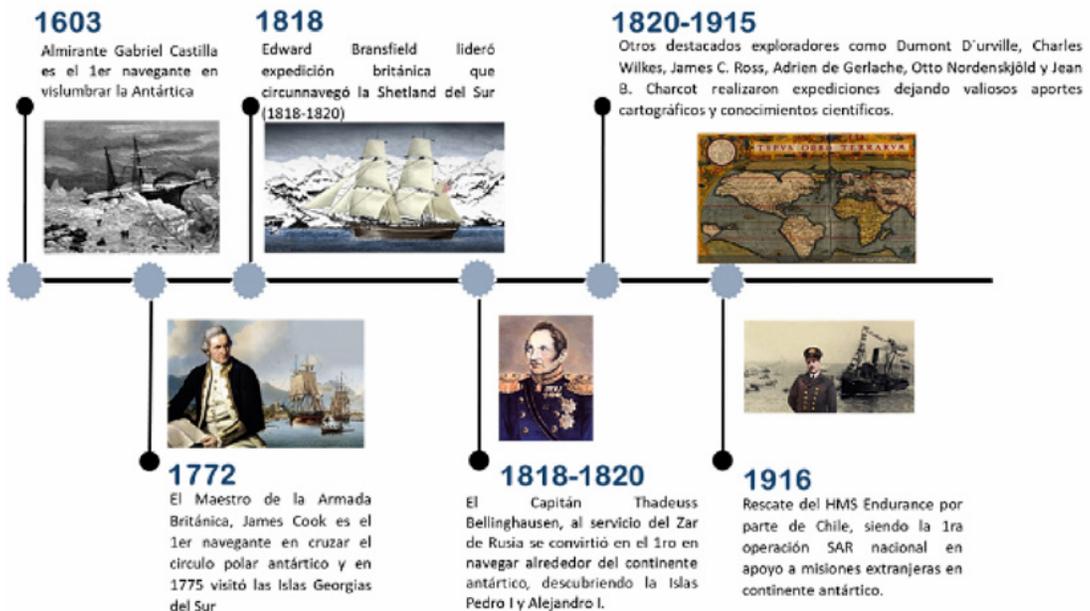


Figura N° 1: Línea de tiempo de la exploración Antártica.

Fuente: elaboración del autor con información obtenida del Depto. Antártico del Ejército. 2013. Manual de conocimientos. Punta Arenas: s.n., 2013.

- 2 Es importante señalar que, a diferencia del Ártico, que se trata de una extensa área de agua de mar congelada rodeada de tierra, el Continente Antártico es una vasta masa de tierra cubierta por una gruesa capa de hielo, que en invierno aumenta su volumen debido a la congelación de las aguas circundantes.
- 3 JIMÉNEZ, Constanza, y otros. 2020. Investigadores polares por un día. Punta Arenas: Instituto Antártico Chileno, 2020. ISBN 9789567046188
- 4 COLOANE, Francisco. 2005. *Antártica*. Santiago: Editorial Puelche, 2005. ISBN 9789568332273.



Contexto geográfico

El Continente Antártico se encuentra en una ubicación remota y ocupa el extremo austral de nuestro planeta. Con una superficie que abarca entre 13,5 a 14 millones de kilómetros cuadrados, este continente circumpolar se caracteriza por su aislamiento y su vasta extensión cubierta por una gruesa capa de hielo. El mar que rodea la Antártica es conocido como el océano Austral y, durante los meses de mayo a septiembre, experimenta la congelación habitual. Estas características hacen de la Antártica un lugar único y desafiante, tanto para la exploración científica como para la vida silvestre que ha logrado adaptarse a las extremas condiciones de este territorio inhóspito.

Según la teoría de la deriva continental de Alfred Wegener, hace 300 o 400 millones de años, existía un único continente llamado Pangea, que se dividió en dos hemisferios: Laurasia en el Hemisferio Norte y Gondwana en el Hemisferio Sur. Con el paso del tiempo, el continente Antártico se separó de Gondwana y adquirió su ubicación actual hace aproximadamente 30 o 40 millones de años. Actualmente, solo el 2% del continente queda expuesto, con alrededor de 260 mil km² en la península Antártica, islas adyacentes y las costas circundantes. La Antártica tiene un espesor promedio de 2.000 a 2.500 metros, pero en ciertos lugares, este espesor supera los 4.500 metros. Estos antecedentes revelan la evolución geológica y la formación única de la Antártica, así como su importancia como reserva natural y científica en la actualidad.

Contexto normativo internacional

El Sistema del Tratado Antártico (STA) es el marco normativo que rige el comportamiento de los Estados en relación con la Antártica. Está compuesto por el Tratado Antártico y sus acuerdos conexos, que incluyen el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Madrid, 1991), la Convención para la Conservación de Focas Antárticas (CCFA, Londres, 1972) y la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA, Canberra, 1980).

El Tratado Antártico, firmado en 1959, establece el marco legal para la gestión y protección de la Antártica. Estipula que la Antártica debe utilizarse exclusivamente para fines pacíficos y científicos, prohíbe cualquier actividad militar y nuclear, y promueve la cooperación internacional en la investigación científica. (Secretaría del Tratado Antártico, 1961).⁵

El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, en vigor desde 1998, complementa el Tratado al establecer medidas de protección ambiental en la Antártica. El Protocolo prohíbe la explotación mineral en la Antártica y establece disposiciones para la protección de la flora y fauna antárticas, la gestión de los desechos y la prevención de la contaminación.⁶

La Convención para la Conservación de Focas Antárticas tiene como objetivo proteger y conservar las poblaciones de focas antárticas y establece medidas para su gestión sostenible.

5 Tratado Antártico [En línea] 1961. [consulta el 23-05-2023.] Disponible en https://www.ats.aq/index_s.html.

6 El Tratado Antártico: Secretaría del Tratado Antártico. [En línea] 1961. [consulta el 23-05-2023]. Disponible en. https://www.ats.aq/index_s.html.



La Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos busca la conservación y gestión sostenible de los recursos marinos vivos en el área marina del Tratado Antártico. Establece regulaciones para la pesca en la región, incluyendo la creación de áreas marinas protegidas.

En cuanto a las Partes del Tratado Antártico, los doce países que participaron activamente en el Año Geofísico Internacional de 1957-1958 y que asistieron a la conferencia diplomática en Washington en 1959 son los signatarios originales del Tratado. Estos países, conocidos como Partes Consultivas, tienen derecho a participar en las reuniones del Tratado. Desde 1959, otros 44 países se han adherido al Tratado, y aunque no tienen derecho a tomar decisiones, pueden nombrar representantes y participar en las reuniones si demuestran su interés en la Antártica a través de investigaciones científicas importantes. En la actualidad, hay 29 Partes Consultivas y 27 Partes no Consultivas.⁷

La Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA), establecida en virtud del Artículo IX del Tratado, es el principal mecanismo de toma de decisiones. Las Partes Consultivas se reúnen anualmente (anteriormente cada dos años) para intercambiar información, consultarse mutuamente sobre asuntos relacionados con la Antártica y formular, considerar y recomendar medidas para promover los principios y objetivos del Tratado. En estas reuniones, se aprueban medidas, decisiones y resoluciones por consenso, que ponen en práctica los principios del Tratado Antártico y el Protocolo sobre

Protección del Medio Ambiente. Las Medidas son jurídicamente vinculantes para las Partes Consultivas una vez que todas ellas las aprueban. Estas medidas proporcionan reglas y directrices para la gestión del área del Tratado Antártico y el trabajo de la RCTA.

En la RCTA asisten representantes de las Partes Consultivas, las Partes no Consultivas (son invitadas a asistir a las reuniones, pero no tienen derecho a participar en la toma de decisiones), observadores (incluyen el Comité Científico de Investigación Antártica (SCAR), la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) y el Consejo de Administradores de Programas Antárticos Nacionales (COMNAP) y expertos invitados (como la Coalición Antártica y del Océano Austral (ASOC) y la Asociación Internacional de Operadores Turísticos en la Antártica (IAATO)

Además de la RCTA, el Tratado Antártico también celebra Reuniones Consultivas Especiales y Reuniones de Expertos para abordar temas específicos. También se estableció el Comité para la Protección del Medio Ambiente (CPA), que se reúne de manera concurrente con la RCTA para abordar cuestiones relacionadas con la protección y gestión del medioambiente antártico, y formular recomendaciones a la RCTA.⁸ (Secretaría del Tratado Antártico, 2005)

En resumen, la RCTA desempeña un papel crucial en la toma de decisiones y la elaboración de medidas para promover los principios y objetivos del Tratado Antártico. Las Partes Consultivas se reúnen anualmente para intercambiar información

7 Secretaría del Tratado Antártico. Acuerdos conexos. 1998. [En línea]. [consulta el 23-05-2023]. Disponible en <https://www.ats.aq/s/related.html>.

8 Reuniones: Secretaría del Tratado Antártico. Secretaría del Tratado Antártico. 2005. [En línea] [consulta el 23-05-2023]. Disponible en <https://www.ats.aq/s/atcm.html>.



y discutir asuntos relacionados con la Antártica, y las decisiones tomadas en estas reuniones tienen un impacto significativo en la gestión y protección del medioambiente antártico.

Asimismo, devenido del interés global que despertó históricamente la Antártica y el conocimiento generado a partir de su exploración, ha centrado la búsqueda de generación de normas en el desarrollo de la ciencia y la prevención del conflicto por reivindicaciones soberanas. Sin embargo, no se ha observado el surgimiento de un Tratado o Acuerdo internacional en materias de búsqueda y rescate (SAR) en el mismo territorio antártico, situación que podría estar vinculada tanto por su condición de territorio que reconoce reivindicaciones territoriales (por parte de los 12 Estados "territoriales"), como también por su lejanía y difícil acceso, que la lleva a ser un continente bajamente explorado y visitado en comparación con otras áreas geográficas del planeta.

Derechos chilenos sobre la Antártica

Si bien, el Tratado Antártico mantiene el *status quo* existente al momento de su firma, respecto los intereses soberanos de las Partes, el artículo IV del Tratado establece claramente que ninguna disposición se interpretará como una renuncia a los derechos de soberanía territorial o a las reclamaciones territoriales en la Antártica que las Partes Contratantes hubieran hecho valer anteriormente. Además, ninguna disposición del tratado implicará una renuncia o menoscabo de cualquier fundamento de reclamación de soberanía territorial en la Antártica que una Parte Contratante pudiera tener, ya sea por sus propias actividades o por las

de sus nacionales en la Antártica, o por cualquier otro motivo. Asimismo, el artículo establece que ninguna disposición del tratado será perjudicial para la posición de una Parte Contratante en cuanto a su reconocimiento o no reconocimiento del derecho de soberanía territorial, de una reclamación o de un fundamento de reclamación de soberanía territorial de cualquier otro Estado en la Antártica.

En otras palabras, el tratado no afectará la posición de ninguna Parte Contratante en lo que respecta a su reconocimiento o rechazo de las reclamaciones territoriales de otros Estados en la Antártica.⁹

Es importante destacar que estas reclamaciones territoriales se superponen en algunas áreas y existen disputas sobre los límites exactos de las mismas. Además de estos países, otros Estados que son miembros consultivos del tratado, como Estados Unidos y Rusia, no reconocen ni realizan reclamaciones territoriales en la Antártica, pero mantienen derechos de acceso y participación en la toma de decisiones en el continente antártico.

País	Reclamación territorial	Meridiano
Argentina	Sector Argentino Antártico	25° Oeste a 74° Oeste
Australia	Territorio Australiano Antártico	45° Este a 136° Este y 142° Este a 160° Este
Chile	Territorio Chileno Antártico	53° Oeste a 90° Oeste
Francia	Tierra Adelia	136° Este a 142° Este
Noruega	Tierra de la Reina Maud	20° Oeste a 45° Este
Nueva Zelanda	Dependencia de Ross	160° Este a 150° Oeste
Reino Unido	Territorio Británico Antártico	20° Oeste a 80° Oeste

Tabla Nº 1: Países reclamantes y sus reclamaciones.

Fuente: Elaboración del autor obtenida de <http://www.spri.cam.ac.uk/resources/infosheets/antarcticterritories.pdf>.

9 Tratado Antártico 1961 [En línea]. [consulta el 23-05-2023.] Disponible en https://www.ats.aq/index_s.html.



Chile tiene una condición de país reclamante de soberanía en Territorio Antártico, se estima necesario dar cuenta de las principales teorías de reclamación que se debaten respecto a esta temática. Luego del análisis del libro de Stefany Lucchesi "A questão territorial antártica: Uma análise das teorias de ocupação"¹⁰ y las definiciones planteadas por la autora, se exponen sus principales planteamientos.

1. Teoría del descubrimiento

Sostiene que los Estados que descubrieron y explotaron dichas áreas tienen derecho sobre ellas. Aunque esta teoría tiene un carácter histórico y se basa en registros históricos a menudo inexactos o inexistentes, sigue siendo utilizada debido a su capacidad para legitimar las pretensiones de antiguas colonias. Por ejemplo, países como Chile respalda sus reclamaciones al devolver derechos a la antigua Corona española (Departamento Antártico del Ejército, 2013) establecidos en la Bula Inter Caetera (1493) y el Tratado de Tordesillas (1494). Estos documentos otorgaron a los Reyes Católicos la posesión de tierras en el Nuevo Mundo, incluyendo la península antártica, a pesar de los debates sobre la validez y la necesidad de ocupación efectiva en un lapso razonable, la teoría del descubrimiento sigue siendo invocada en la disputa por los territorios antárticos.

2. Teoría de los sectores polares

Postula que cada país fronterizo del Ártico tendría un sector triangular de jurisdicción sobre el territorio polar. Según Pascal Poirier, un senador

canadiense, la ocupación no es necesariamente un requisito para justificar la reivindicación de un territorio, lo que abre la posibilidad de reclamaciones basadas en la teoría de los sectores. Esta teoría fue ampliamente discutida por Poirier en un discurso en el Parlamento de Ottawa en 1907, donde enfatizó la importancia de que Canadá reclamara territorios árticos. A diferencia de la teoría del descubrimiento, la teoría de los sectores polares se basa en argumentos. Según esta teoría, los países vecinos a los sectores polares tendrían derechos preferentes de soberanía sobre ellos.

3. Teoría de los cuadrantes

Desarrollada por el jurista canadiense Paul Fauchille en 1925, surgió como una evolución de la teoría de los sectores polares. El autor propuso dividir la Antártica en cuatro grandes sectores, conocidos como cuadrantes, cada uno correspondiente a una porción del mundo. Según esta teoría, solo los países que son vecinos de la región tendrían derechos de jurisdicción sobre el territorio antártico. Esta idea fue retomada por Oscar Pinochet de la Barra, diplomático chileno encargado de la cuestión antártica, en 1944. Pinochet de la Barra propuso que cada Estado tuviese un sector proporcional al valor de sus títulos antárticos, basándose en los principios de vecindad y la influencia del país en la Antártica. Bajo esta perspectiva, la Antártica se dividiría en cuatro cuadrantes correspondientes a los continentes del Hemisferio Sur y el océano Pacífico, y se distribuirían las respectivas jurisdicciones entre ellos.

10 LUCCHESI, Stefany. A questão territorial antártica: Uma análise das teorias de ocupação. Brasília: 10 Novas Edições Acadêmicas, 2017.



4. Teoría de la continuidad y la contigüidad

Se basa en aspectos geográficos y geológicos, en el caso de la continuidad, Chile argumenta que la cordillera de los Andes tiene una continuidad geofísica en la península Antártica. (Departamento Antártico del Ejército, 2013). Esto se respalda con evidencia geológica que indica similitudes y reflejos entre los contornos y la orografía de ambos territorios. La relación de simetría y la similitud geológica entre la cordillera de los Andes, la cordillera Transantártica y la península Antártica respaldan la legitimidad de las pretensiones de estos países sobre el territorio antártico.

Por otro lado, la contigüidad también se utiliza como argumento. Chile, como país sudamericano más próximo al continente antártico, se encuentran a una distancia de aproximadamente 1.000 km de la península Antártica. Esta proximidad geográfica se considera un privilegio, dada la compleja logística requerida para operar en la Antártica. La isla chilena Diego Ramírez están a distancias relativamente cercanas del archipiélago de las Shetland, que es la parte de la Antártica más cercana al continente americano. Estos factores de contigüidad refuerzan los derechos de Chile en relación con la Antártica.

5. Teoría de la defrontación

Desarrollada por Carlos Delgado de Carvalho y la geógrafa Therezinha de Castro en la década de 1950, planteaba la división de la Antártica

en tres sectores generales: el americano, el africano y el oceánico. Esta teoría ganó adeptos y fue publicada en el atlas escolar de Brasil. En la década de 1970, el gobierno brasileño adoptó una postura cautelosa y buscó insertar su acción en el marco del Tratado Antártico. Finalmente, en la década de 1980, Brasil abandonó definitivamente la teoría de la defrontación y las cuestiones territoriales dejaron de ser un factor condicionante para sus acciones en la Antártica, guiándose únicamente por las obligaciones del Tratado Antártico.

6. Teoría de la ocupación efectiva

Se basa en el establecimiento de presencia humana en el territorio reclamado como requisito para la reclamación y posterior soberanía plena. Esta teoría cuenta con una base jurídica sólida y es preferida por estudiosos del derecho. Para reclamar un territorio, se requiere que no esté bajo la soberanía de ningún otro Estado. Sin embargo, en el caso antártico, la aplicación de esta teoría se vuelve complicada debido a las duras condiciones climáticas que dificultan el establecimiento de una ocupación efectiva y continua. A pesar de las bases de investigación activas en la Antártica, es difícil definir los límites precisos de la ocupación, ya que las condiciones extremas hacen casi imposible el establecimiento de residencias permanentes o administración constante, no obstante, la Base Antártica del Ejército (BAE) Capitán General Bernardo O'Higgins, ha permanecido en forma permanente e ininterrumpida en el continente antártico desde 1948.



Infraestructura Base O'Higgins

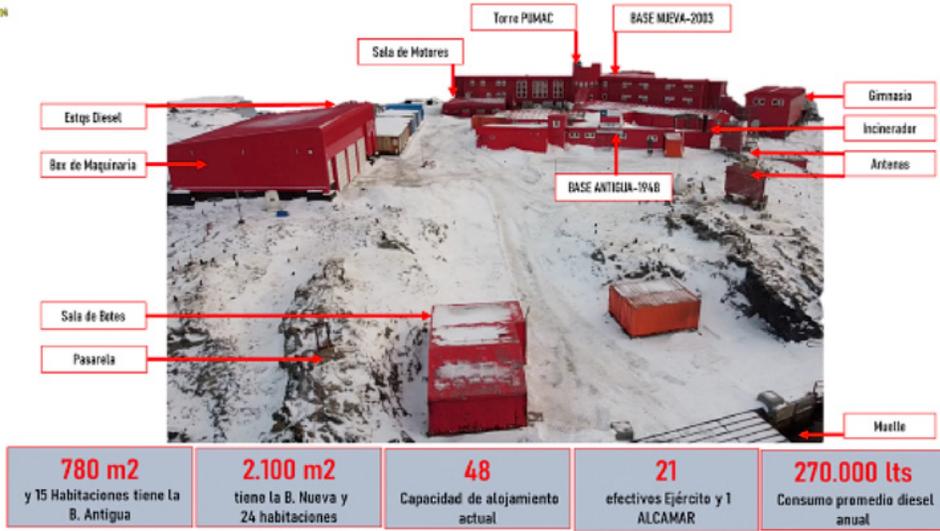


Figura Nº 2: Infraestructura Base Antártica del Ejército de Chile.

Fuente: elaboración del autor.

Contexto normativo nacional

Chile, es uno de los 12 países territoriales antárticos y que por su latitud (proximidad) al continente es una puerta de acceso hacia la Antártica. La vocación antártica de Chile se remonta al CGL Bernardo O'Higgins, quien en el siglo XIX expresó su interés en incorporar las tierras patagónicas y australes al territorio chileno.

La ley Nº 21.255 sistematizó las normas jurídicas dispersas que organizaron la acción del Estado de Chile en la Antártica hasta la fecha de su entrada en vigor. Esta ley constituye hoy el texto fundamental del quehacer antártico de Chile, dando forma a una institucionalidad bien delineada y coherente. (Consejo de política antártica, 2021).

Así, la adecuación de la norma internacional a la nacional, ha permitido a Chile mantener consis-

tencia entre su compromiso irrestricto con las normas del Derecho Internacional Público y las actividades realizadas en su territorio antártico, permitiendo integrar a través de un proceso de planificación a los operadores antárticos estatales de la defensa con el mundo civil, principalmente científicos.

De esta forma, el proceso de planificación de las actividades antárticas, permiten a Chile expandir las áreas del conocimiento, pero bajo parámetros de operaciones seguras tanto para el factor humano como para la integridad del medioambiente antártico.

Asimismo, las actividades realizadas por los operadores antárticos estatales, entre ellos el Ejército, responden a los intereses nacionales antárticos, en un proceso que podría visualizarse como sigue:

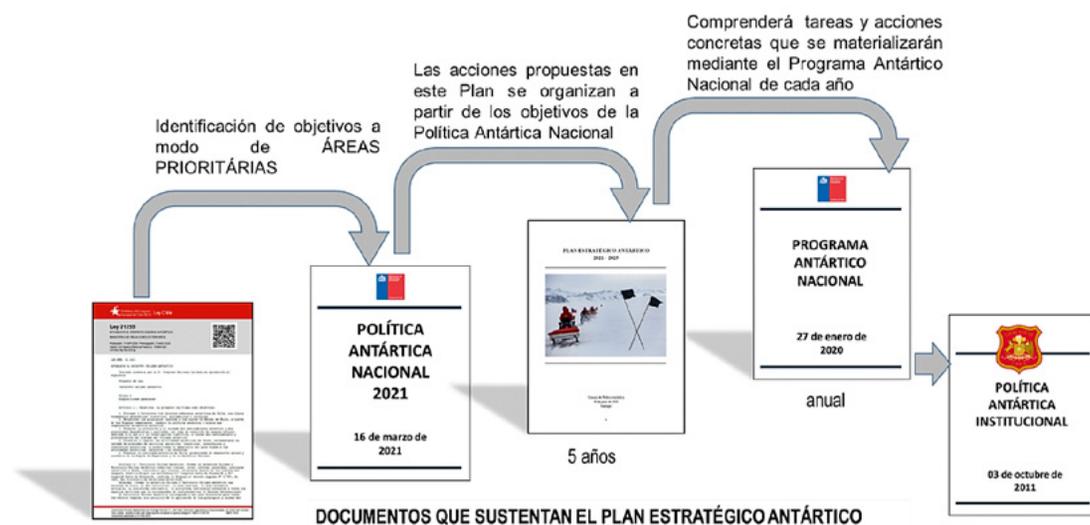


Figura Nº 3: Marco Normativo Antártico Nacional.

Fuente: elaboración del autor.

Así, es posible interpretar que toda acción emprendida en el territorio antártico chileno, por parte del Estado, debe ser capaz de responder a la gobernanza internacional antártica (a la que Chile adhiere) pero también a la seguridad del quehacer científico; ello debido a que la acción de la ciencia en el continente es de relevancia para la generación del conocimiento que, por su naturaleza, puede beneficiar a la humanidad.

Ejército de Chile, vocación y compromiso antártico ininterrumpido

Junto con mantener la presencia nacional en el territorio, el Estado de Chile, a través de sus bases antárticas cumple las normativas y exigencias del STA. El Ejército de Chile, en su

rol de operador antártico, como lo señala el Estatuto Chileno Antártico, ha estado permanentemente reforzando la vocación antártica del país a través de su presencia ininterrumpida en el Territorio Chileno Antártico y su apoyo permanente a actividades científicas nacionales e internacionales.¹¹

Desde su inauguración el 18 de febrero de 1948, la BAE ha mantenido sus dotaciones en forma ininterrumpida en el islote Isabel Riquelme, Tierra de O'Higgins, es así que ya son 75 dotaciones que a partir de ese año han aceptado el desafío de servir al país en el continente más hostil y mustio del planeta.

Para lo anterior, el Ejército selecciona anualmente las dotaciones que tendrán que dar cumplimiento a la misión institucional, que responde a los inte-

11 INACH. Bases, refugios y transporte. 2021 [En línea]. [consulta el: 20-03-2023.] Disponible en https://www.inach.cl/inach/?page_id=12696



reses nacionales. Las dotaciones seleccionadas cumplen rigurosas pruebas de exigencia física y médicas; de arrojo y valor; de conocimiento antártico y de normativa nacional e internacional aplicable al continente blanco. Luego de ser seleccionados, son sometidos a evaluaciones médicas nuevamente y capacitaciones específicas que les permitan enfrentar la permanencia durante un año y apoyar a las labores científicas que se requieran, sean a distancia o en presencia, es por ello que el personal de la dotación es certificado en la conducción de botes de goma, buceo autónomo, desplazamiento en terrenos nevados, trabajos en grietas, meteorología, atención sanitaria antártica, lo que sumado a la experiencia y capacitación de cada integrante, amplía la polivalencia de las capacidades institucionales.

Actualmente, la BAE cuenta con una unidad especializada en montaña, la Escuela de Montaña, que ha formado a un destacamento de exploradores altamente capacitados. Esta unidad, conocida como la Sección de Exploración y Rescate O'Higgins (SERO), tiene como objetivo principal brindar apoyo a las actividades científicas en el continente antártico y actuar como una fuerza de reacción inmediata en caso de necesidad de rescate. Su importancia radica especialmente en el entorno del glaciar antártico, donde estos especialistas se mantienen en constante entrenamiento y están preparados para participar en exploraciones y rescates terrestres en cualquier época del año.

La presencia de esta unidad refuerza el compromiso del Ejército de Chile en garantizar la

seguridad y el bienestar de las personas que trabajan en la Antártica, así como en contribuir al desarrollo de la ciencia y la investigación en este entorno desafiante.¹²



Figura Nº 4: Organigrama de la Sección de Exploración y Rescate O'Higgins (SERO).

Fuente: elaboración del autor.

Búsqueda y rescate en la Antártica

Las operaciones SAR, son una actividad crucial en la protección de la vida humana en el ámbito marítimo, aéreo y terrestre. A nivel internacional, se han establecido normas y acuerdos para garantizar la coordinación efectiva y la asistencia mutua entre los países en casos de emergencia. Chile, como país con una extensa costa, una vasta

12 EJÉRCITO DE CHILE. Manual. Sección de Exploración y Rescate de la Base O'Higgins. Santiago. MDO-60609. División Doctrina (DIVDOC), 2016.



área marítima y una activa presencia en la Antártica, desempeña un papel fundamental en las operaciones de búsqueda y rescate en la región.

Estas operaciones en la Antártica presentan desafíos únicos debido a las condiciones climáticas y geográficas extremas de la región. Con temperaturas extremadamente bajas, fuertes vientos, aguas profundas, plataformas de hielo con extensas grietas y grandes extensiones de terreno cubierto de nieve, siendo un entorno inhóspito y de difícil acceso.

Lo que realmente diferencia las operaciones SAR en la Antártica es la lejanía de los recursos y las instalaciones de respuesta a emergencias. Esto implica que los tiempos de respuesta pueden ser considerablemente más largos y los recursos limitados.

Además, los equipos SAR que operan en la Antártica requieren capacidades especiales para enfrentar las condiciones extremas de frío y hielo, deben contar con el entrenamiento y la preparación necesarios para trabajar en un entorno tan desafiante y hostil. La logística también juega un papel crucial en las operaciones de búsqueda y rescate en la Antártica. El suministro de combustible, alimentos y equipo es fundamental para mantener a los equipos de rescate y a las personas rescatadas en condiciones seguras hasta que puedan ser evacuadas.

A nivel internacional, la responsabilidad de búsqueda y rescate se rige por varios acuerdos

y convenios que establecen las obligaciones de los Estados en la coordinación y ejecución de operaciones SAR. Algunos de los principales documentos normativos son:

1. Convenio Internacional sobre Búsqueda y Salvamento Marítimo: este convenio, adoptado en 1979 y enmendado posteriormente, establece las bases para la cooperación internacional en materia de búsqueda y rescate marítimo. Establece las responsabilidades de los Estados para coordinar y proporcionar asistencia mutua en casos de emergencia en el mar.¹³
2. Convenio Internacional de Aviación Civil (Convenio de Chicago): este convenio, adoptado en 1944, establece las normas y principios para la aviación civil internacional. El Anexo 12 del convenio aborda específicamente la búsqueda y rescate en el ámbito aéreo, estableciendo la responsabilidad de los Estados para coordinar y llevar a cabo operaciones SAR en su territorio.¹⁴

Chile, para dar cumplimiento a los mencionados acuerdos cuenta con centros de coordinación de búsqueda y rescate, como el Centro Nacional de Coordinación de Búsqueda y Salvamento Marítimo (MRCC Chile), que supervisa y coordina las operaciones marítimas de búsqueda y rescate en sus aguas jurisdiccionales.

Es importante destacar que Chile trabaja en estrecha colaboración con otros países y organizaciones internacionales, como el Comité

13 Organización marítima internacional. 2022. Conventions: Organización marítima internacional. [En línea] 2022. [consulta el: 23-05-2023.] Disponible en [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-Maritime-Search-and-Rescue-\(SAR\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-Maritime-Search-and-Rescue-(SAR).aspx).

14 Decreto 509 bis. 2008. Promulga Convenio de Aviación Civil Internacional: Biblioteca del Congreso Nacional. Biblioteca del congreso nacional Web site. [En línea] 2008. [consulta el 20-05-2023.] Disponible en <https://bcn.cl/30gdq>.



de Búsqueda y Rescate de la organización Marítima Internacional (OMI), para mantener una coordinación efectiva y mejorar la capacidad de respuesta en situaciones de emergencia en el Territorio Antártico, tal como se muestra a continuación.¹⁵

Operaciones SAR terrestres, una brecha y un desafío

La Antártica, el continente más frío y remoto del planeta, presenta una serie de peligros que deben tenerse en cuenta al realizar cualquier tipo de desplazamiento en su territorio. Los tres principales peligros objetivos son las grietas, las zonas de hielo y el mar congelado. Además, se debe prestar atención a los sastrugis,¹⁶ que son ondulaciones en el manto nivoso generadas por fuertes vientos y nevazones, lo que limita la velocidad de avance, pueden impedir el desplazamiento e incluso pueden ocasionar caídas y volcamientos de motos y trineos.

Las grietas son el obstáculo más común y peligroso. Se forman debido al movimiento de los glaciares hacia el mar, especialmente en las zonas cercanas a la costa. Estas grietas pueden tener una gran profundidad y representan un riesgo extremadamente alto. Factores como la velocidad de movimiento de la masa de hielo y la forma del glaciar influyen en la aparición de las grietas. Es fundamental realizar desplazamientos encordados y utilizar motos de nieve en buenas condiciones para reducir el riesgo.¹⁷



Fotografía N° 1: Explorador de la SERO entrando a grieta en sector "La Cruz" en Territorio Chileno Antártico.

Fuente: archivo del autor.

Las zonas de hielo superficial se forman por la condensación de la nieve en áreas de menor altitud. Al cruzar por estas zonas, es necesario medir el grosor del hielo para asegurarse de que pueda soportar el peso de las motos de nieve. Además, se deben utilizar medios de flotabilidad y crampones en caso de que se produzca una fractura en el hielo. Es importante tener en cuenta que estas consideraciones no aplican para sectores de hielo en pendientes, donde el riesgo de hundimiento es nulo.

El mar congelado, especialmente en las bahías de la península antártica, ofrece la posibilidad de desplazamiento seguro durante la época invernal. Sin embargo, es fundamental considerar las condiciones atmosféricas, como las bajas temperaturas, que permiten el congelamiento del agua de mar. El viento también es un factor importante, ya que puede generar fracturas en

15 Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR). 2023. MRCC Chile: Armada de Chile, [En línea] [consulta el 20-05-2023.] Disponible en <https://www.directemar.cl/directemar/seguridad-maritima/mrcc-chile/servicio-de-busqueda-y-salvamento-maritimo-mrcc-chile>.

16 Accidente glaciario que se forma por la acción del viento, presentando irregularidades topográficas que elevan el riesgo de accidentes en el terreno.

17 BRITISH ANTARCTIC SURVEY. Field Operation Manual. Cambridge: Natural Environment Research Council, 2003.



el hielo. Es necesario medir el grosor del hielo y tomar en cuenta la capacidad de carga máxima según el método de desplazamiento.

Para garantizar la seguridad en la Antártica, es esencial contar con personal capacitado y experimentado en el manejo de las condiciones extremas. Los miembros del equipo deben recibir entrenamiento en técnicas de rescate en grietas, uso de equipos de protección personal, navegación en terrenos nevados y primeros auxilios en entornos remotos. Además, es importante establecer protocolos claros de comunicación y supervisión para mantener un monitoreo constante durante los desplazamientos. La SERO (Sección de Exploración y Rescate O'Higgins), un ejemplo de una unidad especializada que cumple con todos los requerimientos mencionados y está altamente capacitada para llevar a cabo acciones de exploración, reconocimiento y rescate en la península Luis Felipe, en la Antártica.¹⁸

Las operaciones SAR son fundamentales para brindar asistencia y salvaguardar la vida humana en situaciones de emergencia. En el ámbito aéreo y marítimo, existen normas internacionales y una estructura bien definida que permite a los países ejercer controles preventivos y actuar de manera coordinada en caso de producirse una emergencia.

Sin embargo, en el ámbito terrestre, existe una brecha normativa significativa que presenta desafíos importantes. A nivel internacional, no existe un organismo equivalente a la Organización Marítima Internacional (OMI) o la Organización de Aviación

Civil Internacional (OACI) encargado de regular las operaciones SAR terrestres. Esto significa que no hay normas internacionales claras que establezcan responsabilidades y procedimientos específicos para las operaciones de búsqueda y rescate en entornos terrestres, como la Antártica.¹⁹

Esta falta de regulación internacional plantea un desafío para los países que tienen presencia en la Antártica y otras áreas remotas. Aunque algunos países pueden estar en condiciones de operar en determinadas zonas de manera efectiva, no hay una distribución geográfica formal de áreas de responsabilidad en operaciones terrestres de búsqueda y rescate. Esta brecha normativa implica que los países que realizan actividades en la Antártica deben enfrentar el desafío de establecer sus propios protocolos y procedimientos para las operaciones SAR terrestres. Esto implica una mayor responsabilidad y necesidad de planificación detallada por parte de los países involucrados.

En el caso específico de Chile, el Estado ha asumido una importante responsabilidad en la Antártica y cuenta con presencia permanente e ininterrumpida en el continente. Sin embargo, la falta de normas internacionales claras en operaciones SAR terrestres representa un desafío adicional para el país. La existencia de una brecha normativa en las operaciones SAR terrestres plantea retos significativos, pero también brinda una oportunidad, especialmente para el Ejército de Chile, el cual, con su personal especialista desplegado en la Antártica, es capaz de garantizar una respuesta rápida y efectiva ante situaciones de emergencia.

18 Ejército de Chile. Manual. Sección de exploración y rescate de la Base O'Higgins. Santiago. División Doctrina (DIVDOC), 2016. MDO-60609.

19 FERRADA, Luis Valentin. Operaciones SAR en Territorio Antártico. Búsqueda y rescate terrestre. 2023 Santiago:19 correo electrónico, 6 de Mayo de 2023.



Hoy en día Chile realiza anualmente actividades terrestres hacia sectores bioceánicos costeros del mar de Weddell y de Bellingshausen, en conjunto con Argentina, para mantener capacidades de SAR terrestre en la parte norte de la península antártica. Este ejercicio conocido como Patrulla de Auxilio y Rescate Antártico Combinada Argentino Chilena (PARACACH) tiene su origen en el Acta de Acuerdos alcanzados en la primera reunión bilateral entre organismos antárticos entre los Ejércitos de Argentina y Chile, el 23 de agosto de 2002, con la finalidad de planificar, ejecutar e implementar la patrulla terrestre, teniendo como objetivo, responder a operaciones de salvamento y rescate (SAR) en la península antártica. Durante el mes de agosto de 2004, se ejecutó el primer ejercicio PARACACH, con los medios de exploración disponibles en la zona norte de la península antártica (Base Esperanza de Argentina y Base O'Higgins de Chile).²⁰ Este ejercicio se realiza anualmente y la responsabilidad de organización de este se va alternando entre ambos países, habiendo sido el PARACACH 2022 organizado por el Ejército de Chile.

La Ley 21.255 Estatuto Chileno Antártico establece claramente las cinco áreas prioritarias²¹ que guían la política antártica de Chile. Entre estas áreas, la cuarta se destaca como un desafío importante y una oportunidad para el Ejército de Chile como operador antártico estatal: potenciar y regular las actividades

antárticas del país, incrementando su calidad como proveedor de servicios operativos, logísticos, tecnológicos y científicos en la Antártica, e incentivando el desarrollo relacionado con las actividades antárticas tanto estatales como no estatales.²²

Dentro de este marco, el despliegue de la capacidad de SAR terrestre se presenta como una oportunidad significativa para el Ejército de Chile. Al contar con personal altamente capacitado y experimentado en el manejo de las condiciones extremas de la Antártica, así como con los medios e infraestructura adecuados, el Ejército tiene el potencial de convertirse en un referente en la ejecución eficiente de operaciones de búsqueda y rescate en tierra.



Fotografía N° 2: Exploradores de la SERO entrenando rescate en Territorio Chileno Antártico.

Fuente: Archivo personal del SG2 Héctor Vera.

20 MUÑOZ, Heraldo. Memoria Antártica Nacional, Campaña Antártica 2014-2015. Santiago:20 Ministerio de Relaciones Exteriores, 2015. [En línea] 2023. [consulta el 20-05-2023.] Disponible en [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.minrel.gob.cl/minrel/site/docs/20210726/20210726094102/9c___memoria_antartica_2015___2016.pdf](https://www.minrel.gob.cl/minrel/site/docs/20210726/20210726094102/9c___memoria_antartica_2015___2016.pdf)

21 1) Proteger y fortalecer los derechos soberanos antárticos de Chile, con claros fundamentos geográficos, históricos, diplomáticos y jurídicos; 2) Establecer los principios conforme a los cuales el Estado de Chile, a través de los órganos competentes, conduce la política antártica y ejerce sus competencias en materia antártica; 3) Promover la protección y el cuidado del medioambiente antártico y sus ecosistemas dependientes y asociados, así como su condición de reserva natural, dedicada a la paz y a la investigación científica, a través del reforzamiento y profundización del Sistema del Tratado Antártico; 4) Potenciar y regular las actividades antárticas de Chile, incrementando su calidad de prestador de servicios operativos, logísticos, tecnológicos y científicos antárticos, e incentivando el desarrollo del país ligado a las actividades antárticas, estatales y no estatales; y, 5) Fomentar la actividad antártica de Chile, promoviendo el desarrollo social y económico de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

22 Ley 21.255. 2020. Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). Estatuto Chileno Antártico: Biblioteca del congreso nacional. [En línea] 2020. [consulta el 20-05-2023] Disponible en <https://bcn.cl/211gt>.



Esta posición de referencia no solo se basa en la capacidad técnica y logística del Ejército, sino también en su compromiso con el cumplimiento de los principios establecidos en el Estatuto Chileno Antártico. La protección y fortalecimiento de los derechos soberanos de Chile en la Antártica, así como la promoción del cuidado del medioambiente antártico y su condición de reserva natural, son aspectos fundamentales que el Ejército debe tener en cuenta al desempeñar sus labores de búsqueda y rescate.

Además, al convertirse en un referente en la capacitación y entrenamiento en operaciones SAR terrestres, el Ejército de Chile puede contribuir de manera significativa al desarrollo de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. La actividad antártica no solo implica la presencia de bases científicas y logísticas, sino también el fomento del desarrollo social y económico en la región. El Ejército, al asumir un papel destacado en el ámbito del SAR terrestre, puede impulsar la formación de especialistas en operaciones extremas y promover la colaboración con instituciones y organismos tanto nacionales como internacionales.

Conclusiones

El Ejército de Chile ha demostrado un compromiso ininterrumpido con la Antártica a través de su presencia continua en el Territorio Chileno Antártico y su apoyo a actividades científicas nacionales e internacionales. La cuarta área prioritaria del Estatuto Chileno Antártico plantea la necesidad de potenciar y regular las actividades antárticas del país, incentivando el desarrollo relacionado con estas, tanto a nivel estatal como no estatal. En este sentido, el Ejército de Chile desempeña un papel fundamental al brindar apoyo logístico, operativo y científico a las actividades de

investigación en la Antártica, contribuyendo al desarrollo de la ciencia y la protección del ecosistema antártico.

Desde la inauguración de la Base Antártica “CGL B. O’Higgins R.” en 1948, el Ejército ha mantenido dotaciones en el territorio de forma continua, cumpliendo con las normativas y exigencias del Sistema del Tratado Antártico (STA). El proceso de selección anual de estas dotaciones garantiza la elección de personal altamente capacitado y preparado para enfrentar las condiciones extremas de la Antártica, siendo la SERO la unidad que desempeña un papel crucial en las actividades antárticas, actuando como una fuerza de reacción inmediata en caso de necesidad de rescate. Esta unidad se mantiene en constante entrenamiento y está preparada para participar en exploraciones y rescates terrestres en cualquier época del año, especialmente en el entorno del glaciar antártico.

Las operaciones SAR en la Antártica presentan desafíos únicos debido a las condiciones climáticas y geográficas extremas de la región. La lejanía de los recursos y las instalaciones de respuesta a emergencias, junto con los tiempos de respuesta prolongados y los recursos limitados, son factores que dificultan estas operaciones. Además, se requieren capacidades especiales para enfrentar las condiciones extremas de frío y hielo, así como una logística cuidadosa para el suministro de combustible, alimentos y equipo.

A nivel internacional, existe una brecha normativa en el ámbito de las operaciones SAR terrestres, a diferencia de las operaciones en el mar y el ámbito aéreo, donde existen acuerdos y convenios que establecen las responsabilidades de los Estados, en el ámbito terrestre antártico no hay una distribución geográfica formal de áreas de



responsabilidad en operaciones de búsqueda y rescate. Esto significa que los países que realizan actividades en la Antártica deben establecer sus propios protocolos y procedimientos para las operaciones SAR terrestres.

Chile ha establecido centros de coordinación de búsqueda y rescate, como el Centro Nacional de Coordinación de Búsqueda y Salvamento Marítimo (MRCC Chile), que supervisa y coordina las operaciones de búsqueda y rescate en el ámbito marítimo. Sin embargo, en el ámbito terrestre de la Antártica, no existe un organismo equivalente encargado de regular estas operaciones.

El Ejército de Chile continúa trabajando para mejorar y fortalecer su papel en las actividades antárticas. La selección y capacitación rigurosa de sus dotaciones, así como el desarrollo de capacidades especializadas en operaciones de búsqueda y rescate, demuestran el compromiso de la institución con la seguridad y el bienestar de las personas que trabajan en la Antártica.

Considerando los antecedentes expuestos, constituye un imperativo para los desafíos antárticos, el mantener y optimizar el accionar coordinado e integrado entre todas las instituciones y organismos del Estado para asegurar una presencia permanente y efectiva en el continente blanco, la región antártica, garantizando con ello el despliegue de recursos, sostenimiento logístico y el desarrollo de la actividad científica en el continente Blanco.

Lo indicado precedentemente incluye la cooperación y el intercambio de información con otros países que operan en la Antártica, fortaleciendo las relaciones internacionales en la región. El intercambio de experiencias y

conocimientos contribuiría al cumplimiento de los planes anuales antárticos, científicos, técnicos y de servicios, y fomentaría una gestión responsable y sostenible del continente blanco. Lo anterior permitiría maximizar los recursos y capacidades disponibles. Esto no solo resguarda la seguridad y el bienestar de las personas que trabajan en la Antártica, sino que también contribuiría a la protección y conservación de este ecosistema único y frágil.

Finalmente, el Ejército de Chile, como se evidencia en el presente artículo, ha desempeñado un papel fundamental en el cumplimiento y regulación de las actividades antárticas. Su presencia continua, el apoyo logístico y científico brindado, así como las capacidades especializadas en operaciones de búsqueda y rescate, han contribuido al desarrollo sostenible y la protección del entorno antártico. El Ejército de Chile se mantiene comprometido con la Antártica y trabaja para mejorar sus capacidades y promover la cooperación internacional en beneficio de esta importante región.

Bibliografía

- BRITISH ANTARCTIC SURVEY. Field Operartion Manual. Cambridge: Natural Environment Research Council, 2003.
- BUTTI, Cristobal y VÁSQUEZ, Lorena. 2014. *Base O'Higgins, 365 días al Sur del mundo*. Santiago: Novum Media, 2014. ISBN 9789568742140.
- COLOANE, Francisco. 2005. *Antártica*. Santiago: Puelche, 2005. ISBN 9789568332273
- COMNAP. *Seguridad de las operaciones en la Antártica*. Christchurch: Reunión consultiva del Tratado Antártico, 1997.



- Consejo de política antártica. Plan Estratégico Antártico 2021-2025. Santiago: Ministerio de Relaciones Exteriores, 2021.
- Decreto 509 bis. 2008. Promulga Convenio de Aviación Civil Internacional. Biblioteca del Congreso Nacional. 2008. [En línea] 2008. [Consulta el: 21-05-2023.] Disponible en: <https://bcn.cl/30gdq>.
- DEPARTAMENTO ANTÁRTICO DEL EJÉRCITO. Manual de conocimientos. Punta Arenas: s.n., 2013.
- DIRECCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE MARINA MERCANTE (DIRECTEMAR). MRCC Chile: Armada de Chile. 2023 [En línea]. [Consulta el 20-05-2023.]. Disponible en: <https://www.directemar.cl/directemar/seguridad-maritima/mrcc-chile/servicio-de-busqueda-y-salvamento-maritimo-mrcc-chile>.
- EJÉRCITO DE CHILE. 2016. Manual. *Sección de exploración y rescate de la Base O'Higgins*. Santiago. División Doctrina (DIVIDOC), 2016. MDO-60609.
- El Tratado Antártico: Secretaría del Tratado Antártico. [En línea] 1961. [Consulta el 23-05-2023.] Disponible en: https://www.ats.aq/index_s.html.
- FERRADA, Luis Valentin. Operaciones SAR en Territorio Antártico. *Búsqueda y rescate terrestre*. Santiago: entrevista por correo electrónico, 06 de Mayo de 2023.
- INACH. 2021. Bases, refugios y transporte: Inach. [En línea] 2021. [Consulta el 20-05-2023.]. Disponible en: https://www.inach.cl/inach/?page_id=12696.
- JIMÉNEZ, Constanza, y otros. *Investigadores polares por un día*. 2020. Punta Arenas: Instituto Antártico Chileno, 2020. ISBN 9789567046188.
- Ley 21.255. 2020. Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). *Estatuto Chileno Antártico*. [En línea] 2020. [Consulta el 15-05-2023.] Disponible en: <https://bcn.cl/2l1gt>.
- LUCCHESI, Stefany. 2017. *A questão territorial antártica: Uma análise das teorias de ocupação*. Brasília: Novas Edições Acadêmicas, 2017. ISBN 9786202401951.
- MINISTERIO DE DEFENSA DE CHILE. *Libro de Defensa Nacional*. Santiago: s.n., 2017.
- MUÑOZ, Heraldo. *Memoria Antártica Nacional, Campaña Antártica 2014-2015*. Santiago. Ministerio de Relaciones Exteriores, 2015.
- ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL. Conventions. [En línea] 2022. [Consulta el 23-05-2023.] Disponible en: [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-Maritime-Search-and-Rescue-\(SAR\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-Maritime-Search-and-Rescue-(SAR).aspx).
- Reuniones: Secretaría del Tratado Antártico. [En línea] 2005. [Consulta el 23-05-2023.]. Disponible en: <https://www.ats.aq/s/atcm.html>
- Secretaría del Tratado Antártico. 1998. Acuerdos conexos. *Secretaría del Tratado Antártico Web site*. [En línea] 1998. [Consulta el 23-05-2023.] Disponible en: <https://www.ats.aq/s/related.html>.

Los perfiles psicológicos del soldado antártico y la seguridad operacional en el factor humano

Crystián Sánchez Ortiz¹

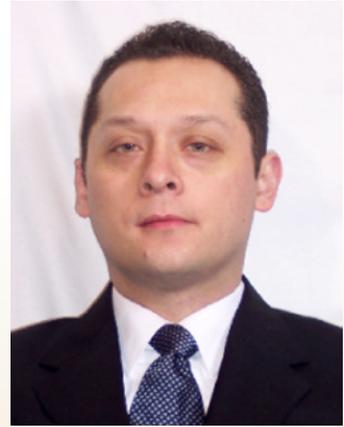
Resumen

La formación de las dotaciones antárticas del Ejército es un proceso de alta exigencia que debe preparar a las personas para operar, durante un año, en un ambiente distinto, hostil y esencialmente distante de las otras porciones territoriales chilenas. En este proceso, el factor psicológico es esencial para el éxito de la misión y para garantizar condiciones de seguridad operacional que, a lo largo de 75 años, ha sido un sello distintivo del Ejército de Chile como operador antártico nacional. En este artículo, se abordará la relevancia del factor psicológico en la conformación de un medioambiente seguro y resiliente de operaciones antárticas, denotando los principales riesgos y desafíos para el futuro de las misiones en el continente antártico.

Abstract

The formation of the Antarctic contingents of the Army is a highly demanding process that must prepare individuals to operate, for a year, in a different, hostile, and essentially distant environment from other Chilean territorial portions. In this process, the psychological factor is essential for the success of the mission and to ensure operational safety conditions that, over 75 years, have been a distinctive hallmark of the Chilean Army as a national Antarctic operator. This article will address the relevance of the psychological factor in the formation of a safe and resilient Antarctic operational environment, highlighting the main risks and challenges for the future of missions on the Antarctic continent.

1 Psicólogo de la Universidad Bolivariana, especializado en Psicología Aero-náutica en la Universidad Latina de Panamá, con formación en Psicología Militar, en el Ejército de Chile, Diplomado en Investigación de Accidentes Aéreos en la Universidad Andrés Bello, especialista en Seguridad Aeroespacial en la Brigada de Aviación del Ejército de Chile.



Palabras clave

Factor psicológico
Operaciones antárticas
Ejército de Chile

Keywords

Psychological factor
Antarctic operations
Chilean Army



Introducción

La presencia antártica chilena, cuenta con una tradición de aproximadamente 75 años de forma permanente, siendo una manifestación expresa de la relevancia de esta porción del territorio chileno para su Estado.

De esta forma, desde su fundación en 1947, la Base Antártica Bernardo O'Higgins de forma sostenida ha capacitado a más de 1.800 personas para el desarrollo de actividades en la antártica chilena.

Tanto por sus condiciones geográficas, del clima y latitud, la Antártica contiene desafíos que exigen, a quienes desempeñan funciones en este continente, una serie de aptitudes y condiciones físicas y mentales que lleven al mejor desempeño al equipo humano. Lo anterior, que pareciera sonar de toda lógica, es un factor esencial para garantizar la seguridad de la operación.

El aporte de la psicología al concepto de seguridad operacional

Devenida de la disciplina de la psicología de aviación, el concepto de seguridad operacional es *"un estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos"*,² es decir, la seguridad

operacional es un proceso cuyo resultado coloca a una organización o grupo humano en un estado final deseado.³

Asimismo, contenido en este concepto de "seguridad operacional", se encuentra el concepto de riesgos aceptables, el que se debe comprender como un todo diferente a la lógica de "cero accidentes", puesto que apunta a la mitigación del daño: los eventos pueden suceder, pero su efecto no debe ser catastrófico sobre la organización, la misión y sus medios (tanto humanos como materiales).

En esta concepción, comprendiendo que el objeto de la seguridad operacional es el riesgo de daño a las personas, como ejecutantes de una misión en un medio potencialmente riesgoso, la psicología como disciplina que estudia los procesos mentales desde las dimensiones afectivas, cognitivas y conductuales,⁴ coadyuva en este proceso continuo de reducción de riesgos al poder estudiar, analizar e intervenir en la conducta de las personas, a fin de generar los patrones de comportamiento por medio de herramientas conductuales adecuadas para hacer frente a situaciones de riesgo y evitar los errores humanos que afecten el correcto desarrollo de las misiones y la operatividad en interfaces de cerebro y maquinas.⁵

Lo anterior es esencial toda vez que existen medioambientes que por su naturaleza son esencialmente inciertos y hostiles para la vida del ser

- 2 ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (OACI). *Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM)*, tercera edición, 2013.
- 3 ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (OACI). *DOC N° 9859. 2018. Manual de Gestión de la Seguridad Operacional*. s.l.: Cuarta edición, OACI, 2018.
- 4 UNIVERSIDAD VERACRUZANA. "Psicología", Docencia e Investigación, [en línea] Disponible en: <https://www.uv.mx/veracruz/cess/vinculacion-y-extension/psicologia/>
- 5 TROLLIP, Stanley & JENSEN, Richard. *Human Factors for General Aviation*. 1994, Editorial Jeppesen Sanderson, ISBN-13 978-0884871385.



humano, sea tanto por las condiciones geográficas o meteorológicas presentes, el aislamiento, la ausencia de elementos de cotidianeidad (como determinados elementos del paisaje, ejemplo: árboles) o bien por el conocimiento existente respecto a las adversidades del territorio.

Todos estos elementos, que conjugados elevan la incertidumbre en el proceso cognitivo de quien debe desplegarse, en situaciones de bajo control podrían propender al surgimiento de conductas ansiosas o de bajo estímulo a la cooperación, generando problemas tanto para el cumplimiento de sus tareas, como para la vida propia del equipo.

Es por esta razón que los estudios de cohesión social han sido uno de los factores que han demostrado que facilitan la adaptación social al medio polar, y sería de mucho provecho experimentar y replicar estas experiencias en las bases antárticas, con el fin de evaluar su relación con el trabajo de grupo en la realización de diferentes tareas y analizar los conflictos que surgen en dichas interacciones, con la creación de instrumentos de pruebas psicológicas evaluativos pertinentes al medio antártico.⁶

Se enunciaba pretéritamente que el Ejército de Chile a lo largo de 75 años ha sido capaz de mantener, en forma permanente, grupos humanos operando y desarrollando funciones en la Antártica, lo que implica que a lo largo de esta presencia ininterrumpida se ha generado conocimiento y experiencia que, a la luz de su

baja tasa de accidentes, consolida el concepto de "seguridad operacional" en las operaciones antárticas terrestres.

La Antártica es el sexto continente del mundo y posee características naturales, geográficas y medioambientales que de forma natural contienen los elementos necesarios para generar condiciones inhóspitas a la vida humana: las enormes distancias y bravura de las rutas que conectan el territorio antártico chileno con el sudamericano, la baja densidad poblacional que dificulta el auxilio ante situaciones de emergencia, la ausencia del color verde en la naturaleza (necesario para transmitir la posibilidad de vida y alimentación), así como climas extremos y riesgos propios del paisaje, hacen de este continente un territorio interpretado como de elevado riesgo para la vida y la salud mental.

No ha sido ajeno el hecho de conductas disruptivas entre científicos y exploradores de las diferentes dotaciones, quienes experimentaron rupturas y quiebres en su equilibrio emocional al estar expuestos por largo tiempo en ambientes extremos y a una mala convivencia, como fue el caso de las estación Rusa de Bellingshausen en la isla King George, donde un residente científico atacó a otro con un puñal, en un claro intento de asesinato producto de un colapso emocional, debido a las tensiones de compartir en espacios confinados.⁷

Por este motivo, es válido preguntarse, a la luz de 75 años de operaciones ininterrumpidas en la antártica, con más de 1.800 personas que han servido en el

6 DE VITA, Ana Celeste y BARBARITO, Marta Graciela. "Adaptación y validación de un test de cohesión grupal para bases antárticas: COGBA". *Cienc. Psicol.* [en línea]. 2016, vol.10, Nº 2, [consulta el 06-06-2023], pp.157-164. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212016000200005&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1688-4094.

7 INFOBAE. "Misterioso ataque a puñaladas entre científicos en una recóndita base rusa en la Antártida". 2018 [En línea]. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mundo/2018/10/24/misterioso-ataque-a-punaladas-entre-cientificos-en-una-recondita-base-rusa-en-la-antartida/>



sexto continente, ¿cómo la psicología ha ayudado a construir el concepto de seguridad operacional de las dotaciones del Ejército de Chile? Asimismo, ¿cómo interactúa el medioambiente antártico con la conducta de las personas? Para finalmente dilucidar ¿cuáles son los desafíos emergentes desde el ámbito psicológico para mantener la condición de seguridad operacional antártica?

El medioambiente antártico y los factores psicológicos: aislamiento y el ciclo circadiano

El desafío para determinar los factores psicológicos involucrados en la afectación de la conducta en situaciones de hacinamiento y aislamiento, junto al aumento y mantención del rendimiento operativo en las personas en ambientes extremos, hace de la Antártica un laboratorio natural y escenario ideal para realizar estos estudios y establecer un proceso de identificación de peligros y gestión del riesgo en factores humanos.

El vivir y trabajar en zonas aisladas enfrenta al ser humano a nuevas situaciones de estrés en el plano de la adaptación a estos nuevos entornos; a la interacción social y convivencia con personal desplegado, tanto nacional como extranjero; y a un nuevo ambiente agreste y gélido que reduce la habitabilidad y condiciona la vida a un medio artificial de soporte de vida.

El Ejército de Chile lleva más de siete décadas contribuyendo con su presencia y las diferentes

dotaciones anuales participan en el desarrollo de múltiples trabajos de investigación y de apoyo a agrupaciones científicas internacionales que se despliegan en el continente blanco para producir nuevos conocimientos que aportan al medioambiente y al entrenamiento de grupos humanos en situaciones de trabajo grupal e interacciones sociales en situaciones extremas de confinamiento y aislamiento por periodos de un año.

Los estudios de aislamiento extremo que se pueden realizar en la Antártica representan el mejor escenario posible para adquirir nuevos conocimientos sobre el comportamiento humano, los ritmos biológicos, el ciclo circadiano y los trastornos del sueño.⁸ También se ha podido estudiar las características psicológicas de adaptación para la inserción en el medio antártico, como el monitoreo y seguimiento de las dotaciones uruguayas en base a entrevistas individuales y grupales, con el correspondiente asesoramiento al jefe de base sobre estructuración grupal y formación de equipos.⁹

Otros trabajos interesantes son los realizados por el Instituto Chileno Antártico (INACH), en que se estudia las diferencias conductuales entre las dotaciones antárticas del Ejército de Chile, en que se demuestra que existen diferencias significativas antes y después de la comisión antártica entre un año y otro, y que estas dotaciones expresan variabilidad que se debe al estilo de liderazgo del comandante de la base, que influye fuertemente en la salud mental del personal a cargo.¹⁰

8 BRAVO, Mauricio *et. al.* "Informe de evaluación preliminar de impacto ambiental en el proyecto científico: modelo biopsicosocial: un estudio de sueño, cambios autonómicos cardiovasculares y variables psicológicas en el personal militar de la base O'Higgins". Santiago: Departamento Antártico del Hospital Militar, a través del Ministerio de Defensa del Ejército de Chile. 2003.

9 INSTITUTO ANTÁRTICO URUGUAYO. "Características psicológicas de adaptación en el medio antártico". Montevideo, 2008. [en línea] Disponible en: <http://www.iau.gub.uy/coordinacioncientifica/prog-cien-2008-09/proyectos2009/psicologia.htm>

10 LAVANCHY, Gustavo. "Cambios conductuales en integrantes de tres dotaciones antárticas del Ejército de Chile". Punta Arenas: Boletín Antártico Chileno, Punta Arenas: Boletín Antártico Chileno. Vol. 23 N° 2, 2004.



Lo anterior demuestra que el medioambiente antártico ejerce cambios en la conducta humana, tanto por sus particularidades del paisaje, como es un ciclo de luz particular con largas noches en invierno y largos días en verano, así como por sus condiciones de aislamiento extremo. Esto implica que las personas experimentan un entorno nuevo, perciben estímulos diferentes que desencadenan procesos de aprendizajes de alto valor, lo que sería explicativo en las diferencias entre el antes (quien ingresa por primera vez) y el después (en el retorno al continente sudamericano).

Asimismo, la variabilidad en la experiencia antártica entre dotaciones, que según lo referido está vinculada con los diferentes estilos de liderazgo y los perfiles psicológicos del mando, son indicativos de que esta experiencia de aprendizaje es única a pesar de ser insertados en las mismas condiciones medioambientales.

Sobre esto, desde el aporte de la neurociencia, se señala que el ciclo de aprendizaje se produce en base al corazón, las manos y el cerebro; es decir, es un proceso que involucra las emociones, el hacer y la cognición que ocurre a nivel cerebral. Bajo esta consideración, en ambientes aislados y extremos como la Antártica, en un modelo de educación jerarquizada, la figura del comandante de la base se intensifica en relevancia significativa psico-emocional para su subalterno. Sin embargo, este líder de un grupo humano que es, en última instancia, responsable de la supervivencia, bienestar y éxito de la misión de su dotación, es también una persona expuesta exactamente a las mismas

variables de incertidumbre que produce este tipo de entorno, al ser esencialmente diferente a todo lo conocido.

Otro factor importante, que es posible de observar en ambientes extremos, es el estrés. El estrés es definido como *“un estímulo puntual, agresivo o no, percibido como amenazante (...) que genera una (...) reacción de alarma. El estrés activa un conjunto de reacciones que implican respuestas conductuales y fisiológicas (neuronales, metabólicas y neuroendocrinas) que permiten al organismo responder al estresor de la manera más adaptada posible”*¹¹

Dada la responsabilidad que reposa el liderar un grupo de hombres y mujeres en el sexto continente, desde el aspecto de las neurociencias, una condición crítica es la regulación de las emociones, porque este factor incide en el control del estrés y por tanto en el proceso de toma de decisiones.

Este punto es fundamental al considerar que, por su medioambiente natural y la condición de baja exploración, la Antártica presenta desafíos tan grandes como es la existencia de grietas que pueden cobrar la vida de exploradores en labores de reconocimiento, en el apoyo a la actividad científica, que es lo que realiza el Ejército de Chile en su calidad de operador antártico estatal.

De esta forma, el conocimiento del perfil psicológico de los hombres y mujeres que integrarán las dotaciones, así como la selección del comandante de base, es una actividad crítica para la seguridad operacional de la Base Antártica O'Higgins, ámbito

11 DUVAL, Fabrice; GONZALEZ, Félix y RABIA, Hassen. "Neurobiología del estrés". Revista chilena de neuro-psiquiatría [en línea]. 2010, vol. 48, Nº 4 [consulta el 06-06-2023], pp. 307-318. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272010000500006&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0717-9227. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272010000500006>.



en donde la psicología como disciplina debe estar constantemente modernizándose y anticipándose al surgimiento de fenómenos psico-emocionales que condicionan las emociones, el conocimiento y la percepción del riesgo y la amenaza.

La relevancia de los perfiles psicológicos en el proceso de selección de la dotación antártica

La adecuada selección y reclutamiento del personal que postula a cumplir con un servicio especial como el de permanecer por un año en la dotación antártica, requiere de un perfil específico que está claramente establecido en el diccionario de competencias conductuales y probado por la psicología militar, gracias a varios años de evaluaciones continuas que comenzaron siendo parte dependiente del Departamento de Personal y que están en total concordancia con la actual Dirección de Personal, que es la que evalúa en la actualidad a estos postulantes.

La selección involucra la realización de pruebas de personalidad que permitan determinar características y tendencias personales, las que se complementan con evaluaciones proyectivas para una visión integral del evaluado, junto a pruebas que miden el nivel de frustración y posible ansiedad o depresión, que son cuadros esenciales para diagnosticar un adecuado estado de salud mental que permita al funcionario cumplir con la misión.

Estas pruebas se realizan de forma individual y posteriormente son complementadas con una entrevista en profundidad que haga posible conocer en detalles al individuo, con el fin de pesquisar alguna anomalía en la interacción social, problemas en el control emocional o la comunicación, descontrol de impulsos o poca

tolerancia a la frustración, que son elementos claves a la hora de seleccionar personal que deba desplegarse en la Antártica.

La razón de tan exhaustiva evaluación radica en el hecho de que estas personas se verán expuestas a distintos estresores que podrían afectar su salud mental, debido a que deberán soportar largos periodos de separación de sus familias y amigos, estarán aislados y en situación de confinamiento con otras personas, lo que aumenta la predisposición e incremento de síntomas de depresión, insomnio, irritabilidad, ansiedad, fatiga y disminución en el rendimiento cognitivo.

De esta forma, el estudio de los perfiles psicológicos tanto en el proceso de selección, pero también en el desarrollo de las campañas antárticas, es una variable clave para el monitoreo y constante evolución, en términos de seguridad operacional.

A lo anterior, el aporte que desde el ámbito de la psicología se realiza para la generación de herramientas preventivas y de reacción ante emergencias psicológicas es relevante toda vez que, por sus características, el medioambiente antártico no es una variable controlable. Ello significa que, a pesar de las herramientas tecnológicas y de conocimiento sobre el territorio, los factores de la naturaleza no son manejables por el ser humano, reduciendo el campo de acción hacia el área de la cognición.

Así, la psicología en materias antárticas, por medio de técnicas de recolección de datos, contribuye a reducir la incertidumbre (variable del proceso de conocimiento humano) y, en base a la catalogación de los perfiles, generar herramientas adecuadas



para cada miembro en servicio, que les permitan hacer frente a las variables eternas, reforzando sus aptitudes y fortaleciendo la cohesión, el espíritu de cuerpo y el sentido de liderazgo; los cuales son claves para sortear situaciones tan difíciles como podría ser una emergencia natural o antrópica en el continente antártico.

En esta línea de ideas, la correcta selección de los perfiles psicológicos permite al grupo generar una cohesión próxima a un grupo primario (familia), toda vez que al inicio de la experiencia y a pesar de tener una formación compartida en el caso de las dotaciones militares, cada integrante es representante finalmente de su propio grupo cultural.¹²

Conforme a lo anterior, a pesar de que el grupo de la dotación antártica, tras la experiencia de aislamiento y desafíos que emergen en un área inhóspita, termina desarrollando este sentimiento de cohesión que permite hablar de una suerte de "familia antártica",¹³ es fundamental que comience a forjar vínculos entre los miembros en su etapa previa al despliegue en el continente.

Esta etapa de preparación, permite a la dotación el comenzar a conocerse "cara a cara", obtener experiencias en grupo y, de esta forma, conocerse. Al mismo tiempo, este período es rico en significados respecto a la naturaleza de la misión y su relevancia, permitiendo también un tránsito más armónico desde la realidad y calidez del hogar de cada integrante a esta experiencia única que es vivir durante un año en el sexto continente.

Conclusiones

Desafíos psicológicos antárticos para el futuro de la seguridad operacional

Como se señaló anteriormente, la seguridad operacional es un concepto que, aplicado a misiones como las antárticas, permite reducir la incertidumbre propia del ambiente operacional.

Por su parte, la seguridad operacional no tan solo comprende las variables relativas al material, las capacidades y aptitudes físicas y el conocimiento devenido de los procesos de entrenamiento y capacitación, sino que involucra profundamente el factor humano, puesto que incluso la tecnología debe ser operada por personas.

Esta realidad, que pareciera de toda lógica, es de alta complejidad, puesto que el ser humano es un todo altamente complejo: controlar los factores que involucran el aprendizaje y la toma de decisiones es quizás uno de los mayores desafíos y además el de mayor peso para la seguridad de una operación.

Así, el desarrollo de la psicología operacional pareciera ser adecuada para entregar nuevas herramientas que coadyuven al proceso de planificación y mejora constante en términos de seguridad humana.

Los desafíos psicológicos que presentan los estudios en ambientes antárticos son de suma importancia para el desarrollo e incremento del conocimiento de las variables conductuales en

12 NAVEIRA, María Laura y BARBARITO, Marta. "Nadie sobrevive solo en la Antártida". Revista *Borromeo* N° 7- 2007. ISSN 1852-5704. [en línea]. Disponible en: <http://borromeo.kennedy.edu.ar/ArticulosNuevos/NaveiraBarbarito7.pdf>

13 *Ibidem*.



ambientes extremos. Es por ello que, quizás, uno de los mayores desafíos psicológicos en el ámbito de la seguridad operacional antártica es el contar con datos, tanto de observaciones directas (en campo) o de realidad virtual, que permitan incrementar el conocimiento sobre conductas, dinámicas sociales y factores psicológicos durante el despliegue de una operación como es la campaña antártica.

Y en esto el Ejército de Chile tiene una enorme ventaja al reunir más de siete décadas lecciones aprendidas y experiencias de cientos de personas que han vivido las condiciones de aislamiento y confinamiento antes mencionadas.

La base de conocimiento que, en la actualidad, posee el Ejército de Chile, abre el campo para la investigación psicológica, permitiendo la explotación de estos datos que, en su última etapa, se transforman en el desarrollo de acciones determinadas a incrementar este concepto de seguridad, retornando mayores grados de certeza a la dotación y su entorno familiar y permitiendo, a la vez, reducir factores de estrés que pudieran influir en el proceso de decisión.

Con lo anterior, el desarrollo de las tecnologías y herramientas de comunicación, observación y análisis, generan oportunidades para la presencia ininterrumpida del Ejército en la Antártica, cumpliendo además con ser un aporte al desarrollo de la ciencia, toda vez que estas mediciones y observaciones contribuyen a la generación del conocimiento académico que pudiera ser extrapolable a otras áreas del quehacer científico de ambientes extremos y aislados, como pudiera ser la situación de entrenamiento de astronautas, minería marina, entre otros.

El camino que se dibuja hacia el futuro es prometedor, considerando siempre que, así como la seguridad operacional es un área interdisciplinaria y de trabajo cohesionado por el bien superior de la vida humana, el desarrollo de la ciencia antártica ha de ir por el mismo camino.

Bibliografía

BRAVO, Mauricio *et al.* "Informe de evaluación preliminar de impacto ambiental en el proyecto científico: modelo biopsicosocial: un estudio de sueño, cambios autonómicos cardiovasculares y variables psicológicas en el personal militar de la base O'Higgins". Santiago: Departamento Antártico del Hospital Militar, a través del Ministerio de Defensa del Ejército de Chile.

DE VITA, Ana Celeste y BARBARITO, Marta Graciela. "Adaptación y validación de un test de cohesión grupal para bases antárticas: COGBA". *Ciencia Psicología* [online]. 2016, vol. 10, Nº 2, [consulta 06-06-2023], pp.157-164. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212016000200005&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1688-4094.

DUVAL, Fabrice; GONZALEZ, Félix y RABIA, Hassen. "Neurobiología del estrés". *Revista chilena de neuropsiquiatría* [online]. 2010, vol.48, Nº 4 [consulta el 06-06-2023], pp.307-318. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272010000500006&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0717-9227. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272010000500006>.

INSTITUTO ANTÁRTICO URUGUAYO. "Características psicológicas de adaptación en el medio Antártico". 2008. Montevideo. [en línea]. Disponible en:



<http://www.iau.gub.uy/coordinacioncientifica/prog-cien-2008-09/proyectos2009/psicologia.htm>

en: <http://borromeo.kennedy.edu.ar/Articulos-Nuevos/NaveiraBarbarito7.pdf>

INFOBAE. "Misterioso ataque a puñaladas entre científicos en una recóndita base rusa en la Antártida". [En línea] 2018. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mundo/2018/10/24/misterioso-ataque-a-punaladas-entre-cientificos-en-una-recondita-base-rusa-en-la-antartida/>

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (OACI). *DOC N° 9859.2018. Manual de Gestión de las Seguridad Operacional*. s.l.: Cuarta edición, OACI, 2018.

LAVANCHY, Gustavo. "Cambios conductuales en integrantes de tres dotaciones antárticas del Ejército de Chile". Punta Arenas: Boletín Antártico Chileno, Punta Arenas: Boletín Antártico Chileno. Vol. 23 N° 2, 2004.

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (OACI), *Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM)*, tercera edición, 2013.

NAVEIRA, María Laura y BARBARITO, Marta. "Nadie sobrevive solo en la Antártida". Revista *Borromeo* N° 7- 2007. ISSN 1852-5704. [en línea]. Disponible

TROLLIP, Stanley & JENSEN, Richard. *Human Factors for General Aviation*. 1994, Editorial Jeppesen Sanderson, ISBN-13 978-0884871385.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA, "Psicología", Docencia e Investigación, [en línea]. Disponible en: <https://www.uv.mx/veracruz/cess/vinculacion-y-extension/psicologia/>

Inspecciones en el Sistema del Tratado Antártico. Una revisión a la situación de Chile

María Noemí Zamora Rivas¹

Resumen

Para la Real Academia Española "inspección" se define como "una actividad de control de los productos, las instalaciones, los procesos y los servicios con la finalidad de comprobar el grado de cumplimiento de los requisitos obligatorios o voluntarios que les sean de aplicación". Esta definición no está lejos de lo que buscaron en su momento los doce signatarios del Tratado Antártico, quienes plasmaron, en uno de sus artículos, lo que se convertiría en el método de fiscalización y resguardo de los objetivos de dicho documento: las inspecciones. En la actualidad estas abarcan aspectos de protección ambiental, operacionales y algunos relacionados con el desarme, se basan en listas de inspecciones (no obligatorias) y son llevadas a cabo, cada vez con mayor frecuencia, por varios países en cooperación, como es el caso de Chile quien desde el año 2016, y tras 26 años, reinició la conducción de inspecciones antárticas a estaciones y bases de forma conjunta con Argentina. En este escenario entender el marco normativo que consagra las inspecciones, así como la situación de Chile respecto a estas se vuelve relevante.

Abstract

The Royal Spanish Academy defines inspection as "an activity of control of products, facilities, processes and services in order to verify the degree of compliance with mandatory or voluntary requirements that apply to them". This definition is not far from what the twelve signatories of the Antarctic Treaty sought at the time, who embodied, in one of its articles, what would become the method of control and safeguarding of the objectives of that document: the inspections. These currently cover environmental protection, operational and some disarmament-related aspects, are based on lists of



Palabras clave

Inspecciones
Chile
Sistema del Tratado Antártico

Keywords

Inspections
Chile
Antarctic Treaty System

¹ Licenciada en Ciencia Política y Políticas Públicas, Magíster en Estudios Internacionales por la Universidad de Chile. Analista en Materias de Contingencia de la Dirección General del Personal de la Armada de Chile.



inspections (non-mandatory) and are carried out, with increasing frequency, by several countries in cooperation, as is the case of Chile who since 2016, and after 26 years, restarted conducting Antarctic inspections to stations and bases jointly with Argentina. In this scenario, understanding the regulatory framework that enshrines the inspections, as well as Chile's situation with respect to them, becomes relevant.

Introducción

Las reclamaciones de soberanía realizadas por siete Estados en territorio antártico (a saber: Argentina, Australia, Chile, Francia, Gran Bretaña, Noruega y Nueva Zelandia) constituyeron una situación compleja, cuya resolución comenzaría a ver la luz tras el término del Año Geofísico Internacional 1957-1958.

En este periodo, y ante la permanencia de bases rusas en territorio antártico, Estados Unidos comenzaría a concebir una propuesta para la gestión del continente, que tuviera como ejes la paz y la cooperación, aspectos centrales en un contexto de Guerra Fría y cuando el uso de armas de destrucción masiva era una amenaza latente.



Figura N° 1: Firma del Tratado Antártico el 1 de diciembre de 1959.

Fuente: <https://atsimagebank.omeka.net/items/show/9>

Esta propuesta se vería materializada en un documento, el Tratado Antártico, que firmado por los siete Estados reclamantes más Bélgica, Estados Unidos, URSS, Japón y Sudáfrica, daría origen a todo un sistema, consiguiendo, hasta el día de hoy, entre otras cosas, mantener la paz en la región, fomentar la cooperación entre las partes, impulsar la investigación científica y proteger tanto el medioambiente como el ecosistema.²

Con el pasar de los años, a las 12 partes signatarias originarias se unieron Alemania, Brasil, Bulgaria, China, Corea del Sur, Ecuador, España, Finlandia, India, Italia, Países Bajos, Perú, Polonia, República Checa, Suecia, Ucrania y Uruguay, todas ellas sin reclamaciones territoriales, pero sí con una activa y permanente participación en la Antártica. De la misma manera, el sistema se ha visto complementado, como señala Jorge Berguño, por instrumentos internacionales asociados como lo son la Convención para la Conservación de Focas Antárticas (CCFA), en vigor desde 1978; la Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA), en vigor desde 1982; y el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, en vigor desde 1998,³ es decir, un conjunto de normas jurídicas y políticas cuya observancia de cumplimiento estaría dada por el intercambio mutuo de información respecto a actividades desarrolladas en la zona, así como por el desarrollo de inspecciones realizadas por algunas de sus partes contratantes,

2 ROTHWELL, Donald, HEMMINGGS, Alan. *Evolution of a Polar Law*; International Polar Law. 2018.

3 BERGUÑO, Jorge. "El Tratado Antártico como régimen internacional". Revista *Diplomacia* N° 120, Chile, 2009, pp. 23-34.



esto último especialmente estipulado en los casos del Tratado Antártico (artículo VII), del Protocolo al Tratado Antártico (artículo 14), y de la Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos, CCRVMA (artículo XXIV).

En este escenario, el objetivo del presente artículo será examinar el tratamiento de este tema (las inspecciones) en las normas indicadas, así como analizar la situación de Chile como gestor en lo que a inspecciones respecta.

Se debe recordar que la relación de Chile con el continente antártico se remonta incluso antes de sus inicios como nación independiente, siendo actualmente uno de los 29 países que poseen el carácter de *consultivo*, es decir, posee derecho a voz y voto en la toma de decisiones respecto al continente antártico.

Para dar respuesta a lo planteado con anterioridad, el presente artículo se dividirá de la siguiente manera: en primer lugar, se revisará los artículos que hacen referencia a las inspecciones en los tres documentos antes mencionados (Tratado Antártico, Protocolo al Tratado y CCRVMA), siguiendo con un análisis a la situación de Chile, considerando en este punto su participación como parte inspeccionada y/o inspectora, los documentos que ha presentado el país en las Reuniones Consultivas en materia de inspecciones, además del rol que cumple la Armada de Chile como garante del cumplimiento, específicamente, de lo establecido en la CCRVMA.

Finalmente, se expondrán comentarios que hayan resultado del estudio desarrollado.

Uso pacífico e inspecciones

La Antártica se utilizará exclusivamente para fines pacíficos.⁴

Los países signatarios del Tratado Antártico asumieron que era de interés de toda la humanidad que la Antártica fuese un lugar dedicado a la ciencia y la paz, estableciendo, después de múltiples discusiones, los que serían considerados como los pilares de este documento: una Antártica pacífica (uso pacífico del territorio), una Antártica científica (libertad de investigación y cooperación internacional científica), una Antártica con sus litigios de soberanía congelados (artículo IV), y una Antártica libre de explosiones nucleares.⁵

Con la intención de promover el cumplimiento de estos objetivos y procurar que se observen sus disposiciones, las partes "*están obligadas de informarse mutuamente sobre sus actividades en la Antártica y a facilitar las inspecciones de sus instalaciones que realicen otras Partes*"⁶ lo que quedó establecido en el artículo VII del Tratado Antártico, siendo considerado con el tiempo en el articulado de dos documentos de menor rango como lo son el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (artículo 14) y la Convención para la Conservación de Recursos Vivos Antárticos (artículo XXIV).

4 Artículo I del Tratado Antártico firmado el 1 de diciembre 1959 en Washington D.C.; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/keydocs/vol_1/vol1_2_at_antarctic_treaty_s.pdf

5 PINOCHET DE LA BARRA, Óscar. "Negociaciones antárticas de Chile en un mundo cambiante". *Revista de Estudios Internacionales* Vol. 20 Núm. 78: Abril - Junio, Chile. 1987. pp. 210-222; VILLAMIZAR, Fernando. "Antarctic Treaty and Antarctic Territory Protection Mechanisms", *Revista Chilena de Derecho* Vol. 40, Nº 2. 2013. Chile. pp. 401-488.

6 Esto se señala en el tópico "Uso pacífico e inspecciones" del sitio web de la Secretaría del Tratado Antártico. [en línea]. Disponible en: <https://www.ats.aq/s/peaceful.html>.



Inspecciones en el Tratado Antártico

El artículo VII del Tratado Antártico consagra las inspecciones de la siguiente manera:

1. *Con el fin de promover los objetivos y asegurar la aplicación de las disposiciones del presente Tratado, cada una de las Partes Contratantes, cuyos representantes estén facultados a participar en las reuniones a que se refiere el Artículo IX del Tratado, tendrá derecho a designar observadores para llevar a cabo las inspecciones previstas en el presente Artículo. Los observadores serán nacionales de la Parte Contratante que los designa. Sus nombres se comunicarán a cada una de las demás Partes Contratantes que tienen derecho a designar observadores, y se les dará igual aviso cuando cesen en sus funciones.*
2. *Todos los observadores designados de conformidad con las disposiciones del párrafo 1 de este artículo gozarán de entera libertad de acceso, en cualquier momento, a cada una de las regiones de la Antártida.*
3. *Todas las regiones de la Antártida, y todas las estaciones, instalaciones y equipos que allí se encuentren, así como todos los navíos y aeronaves, en los puntos de embarque y desembarque de personal o de carga a la Antártida, estarán abiertos en todo momento a la inspección por parte de cualquier observador designado de conformidad con el párrafo 1 de este Artículo.*
4. *La observación aérea podrá efectuarse, en cualquier momento, sobre cada una y todas*

las regiones de la Antártida por cualquiera de las Partes Contratantes que estén facultadas a designar observadores.

5. *Una de las Partes Contratantes, al entrar en vigencia respecto de ella el presente Tratado, informará a las otras Partes Contratantes y, en lo sucesivo, les informará por adelantado sobre:*
 - (a) *Toda expedición a la Antártida y dentro de la Antártida en la que participen sus navíos o nacionales, y sobre todas las expediciones a la Antártida que se organicen o partan en su territorio;*
 - (b) *Todas las estaciones en la Antártida ocupadas por sus nacionales, y*
 - (c) *Todo personal o equipo militares que se proyecte introducir en la Antártida, con sujeción a las disposiciones del párrafo 2 del Artículo 1 del presente Tratado.*⁷

El primer punto del artículo señala que solo aquellas partes contratantes, cuyos representantes estén facultados a participar en las reuniones a que se refiere el Artículo IX del Tratado serán aquellas que podrán designar observadores para que realicen inspecciones.

Pues bien, las reuniones a las que se refiere el mencionado artículo son las denominadas Reuniones Consultivas del Tratado Antártico (RCTA), las que son desarrolladas con el objetivo de "intercambiar informaciones, consultarse mutuamente sobre asuntos de interés común relacionados con la Antártida, y formular, considerar y recomendar a sus Gobiernos medidas para promover los principios y objetivos del Tratado."⁸ Hoy en día, 54 son las partes que participan de estas instancias.

7 Artículo VII del Tratado Antártico firmado el 1 de diciembre de 1959 en Washington D.C.; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/keydocs/vol_1/vol1_2_at_antarctic_treaty_s.pdf

8 Artículo IX del Tratado Antártico firmado el 1 de diciembre de 1959 en Washington D.C.; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/keydocs/vol_1/vol1_2_at_antarctic_treaty_s.pdf



Figura Nº 2: La primera RCTA.

Fuente: <https://atsimagebank.omeka.net/items/show/72>

Asimismo, resulta relevante para el proceso de inspecciones la libertad de acceso a todo punto del territorio en cualquier momento que tendrán los observadores, así como lo amplio de lo que podrá ser inspeccionado.

Finalmente, indicar que, si bien se solicita a las partes informar cada expedición, estación y/o personal con que se intervenga en el continente antártico, este artículo no considera nada respecto a cómo debe realizarse la inspección en sí. Esto ha sido subsanado con el paso de los años, por medio del tratamiento de la temática al alero de las RCTA, siendo el primer hito en la materia la Resolución 5 de 1995, donde se estableció, por primera vez, las Listas de Inspecciones Antárticas.

Por medio de esta resolución las partes, considerando lo útil que resultan las listas de verificación para planear y llevar a cabo inspecciones, así como para evaluar la aplicación de las disposiciones estipuladas en el Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente, que había sido firmado en 1995 pero que aún no entraba

en vigor (lo que se logró en 1998), recomendaron (no obligaron) fomentar el empleo de un conjunto de listas de verificación, a saber, la "Lista de Verificación A: estaciones antárticas permanentes e instalaciones asociadas; la Lista de Verificación B: buques dentro de la zona del Tratado Antártico; la Lista de Verificación C: estaciones antárticas abandonadas e instalaciones asociadas; y la Lista de Verificación D: vertederos de residuos."⁹

Inspecciones en el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente

Con el compromiso de las partes contratantes para la protección del medioambiente antártico, así como de sus ecosistemas, pasando a designar a la Antártica como una reserva natural, consagrada a la paz y a la ciencia,¹⁰ se firmó en Madrid en 1991 el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, cuya vigencia comenzó en 1998, tras la ratificación de todas las partes, considerándose el inicio de una nueva era para las partes consultivas.



Figura Nº 3: Reunión del Tratado Antártico firmado en el Escorial (Madrid) en octubre de 1991.

Fuente: <https://efeverde.com/protocolo-de-madrid-proteccion-antartida-cumple-25-anos/>

9 Resolución 5 adoptada el 19 de mayo de 1995 en Seúl; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: <https://www.ats.aq/devAS/Meetings/Measure/227?s=1&from=05/19/1995&to=05/19/1995&cat=0&top=0&type=0&stat=0&txt=&curr=0&page=1>

10 Artículo 2 del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente firmado el 4 de octubre de 1991 en Madrid; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CAIQw7AJahcKEwjQmYPS6-7_AhUAAAAAHQAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fdocuments.ats.aq%2Frecatt%2Fatt006_s.pdf&psig=AOvWaw3taHL7l_mly-jXHjo_fcwC&ust=1688346676676427&opi=89978449



Las inspecciones amparadas en este Protocolo se encuentran en su artículo 14 denominado Inspección, y que señala:

1. *Con el fin de promover la protección del medio ambiente antártico y de sus ecosistemas dependientes y asociados, y para asegurar el cumplimiento de este Protocolo, las Partes Consultivas del Tratado Antártico tomarán medidas, individual o colectivamente, para la realización de inspecciones por observadores, de conformidad con el Artículo VII del Tratado Antártico.*
2. *Son observadores:*
 - a) *los observadores designados por cualquier Parte Consultiva del Tratado Antártico, que serán nacionales de esa Parte; y*
 - b) *cualquier observador designado durante las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico para realizar inspecciones según los procedimientos que se establezcan mediante una Reunión Consultiva del Tratado Antártico.*
3. *Las Partes cooperarán plenamente con los observadores que lleven a cabo las inspecciones, y deberán asegurar que durante las mismas tengan acceso a cualquier lugar de las estaciones, instalaciones, equipos, buques y aeronaves abiertos a inspección bajo el Artículo VII (3) del Tratado Antártico, así como a todos los registros que ahí se conserven y sean exigibles de conformidad con este Protocolo.*
4. *Los informes de inspección serán remitidos a las Partes cuyas estaciones, instalaciones, equipos,*

buques o aeronaves estén comprendidos en los informes. Después que aquellas Partes hayan tenido la oportunidad de comentarlos, los informes y todos los comentarios de que hayan sido objeto serán remitidos a todas las Partes y al Comité, estudiados en la siguiente Reunión Consultiva del Tratado Antártico y puestos posteriormente a disposición del público.”¹¹

Se debe hacer presente acá que cuando se indica que *"las Partes Consultivas del Tratado Antártico tomarán medidas, individual o colectivamente, para la realización de inspecciones por observadores"*, se hace mención a la condición que ostentan, hoy en día, 29 de las 54 partes que han firmado el mencionado documento. Estas poseen voz y voto al interior de las RCTA, y son las que pueden aprobar o rechazar *medidas*, es decir, textos que *"contienen disposiciones que tienen la intención de ser legalmente vinculantes una vez que haya sido aprobado por todas las partes Consultivas del Tratado Antártico"*,¹² lo que significa que son jurídicamente vinculantes para estas.

Otro aspecto relevante es que luego de la entrada en vigor del Protocolo, su artículo 14 y el VII del Tratado Antártico son desarrollados de manera conjunta, es decir, ambas inspecciones son plenamente compatibles, y si bien *"las inspecciones enmarcadas en el Protocolo buscan fiscalizar un objetivo más específico, lo establecido en el Tratado Antártico no obsta en absoluto a que se realicen de manera conjunta y bajo parámetros similares"*.¹³

11 Artículo 14 del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente firmado el 4 de octubre de 1991 en Madrid; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CAIQw7AJahcKEwjQmYPS6-7_AhUAAAAAHQAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fdocuments.ats.aq%2Frecatt%2Fatt006_s.pdf&psig=AOvWaw3taHL7L_mly-jXHjo_fcwC&ust=1688346676676427&opi=89978449

12 Decisión 1 alcanzada en la Reunión Consultiva del Tratado Antártico de 1995 en Seúl; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/keydocs/vol_2/vol2_3_Rules_of_Procedure_and_Admin_Decision1_s.pdf

13 MAIBE, María Jesús. *Inspecciones y observaciones como métodos de fiscalización en el marco del Sistema del Tratado Antártico*. Tesis de Pregrado para optar al Grado de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad de Chile. 2023.



Finalmente, señalar que lo indicado en el punto 4, respecto a que los informes de las inspecciones deberán ser "puestos posteriormente a disposición del público" logró concretarse, de una manera más global, el año 2004 con el surgimiento de la Secretaría del Tratado Antártico, la que cuenta con un archivo de documentos, ayudando de esta manera a su difusión y conocimiento por parte de todo público.

Inspecciones en la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos

La Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA en español o CCAMLR en inglés) se estableció en 1982 con el objetivo, tal como menciona su sitio web, de "conservar la fauna y flora marina antártica y en respuesta al creciente interés en la explotación comercial de los recursos derivados del krill antártico", componente clave del ecosistema antártico. Esta no excluye la explotación de los recursos, sino que busca que estos se extraigan de una manera racional.

En su artículo XXIV se encuentra establecido el mecanismo para la observación e inspección de la siguiente manera:

- "1. Con el fin de promover el objetivo y asegurar el cumplimiento de las disposiciones de la presente Convención, las Partes Contratantes acuerdan que se establecerá un sistema de observación e inspección.
2. El sistema de observación e inspección será el elaborado por la comisión sobre la base de los siguientes principios:

- (a) Las Partes Contratantes cooperarán entre sí para asegurar la aplicación efectiva del sistema de observación e inspección, teniendo en cuenta las prácticas internacionales existentes. Dicho sistema incluirá, inter alia, procedimientos para el abordaje e inspección por observadores e inspectores designados por los miembros de la Comisión, y procedimientos para el enjuiciamiento y sanciones por el Estado del pabellón sobre la base de la evidencia resultante de tales abordajes e inspecciones. Un informe sobre dichos procesos y las sanciones impuestas será incluido en la información aludida en el artículo XXII de esta Convención;
 - (b) A fin de verificar el cumplimiento de las medidas adoptadas en virtud de la presente Convención, la observación e inspección se llevará a cabo a bordo de buques dedicados a la investigación científica o a la recolección de recursos vivos marinos en la zona que se aplica la presente Convención, por observadores e inspectores designados por miembros de la Comisión, los cuales actuarán conforme a los términos y condiciones que establecerá la Comisión;
 - (c) Los observadores e inspectores designados permanecerán sujetos a la jurisdicción de la Parte Contratante de la que sean nacionales. Ellos informarán los miembros de la Comisión que los hubieren designado, los que a su vez informarán a la Comisión.
3. En espera del establecimiento del sistema de observación e inspección, los miembros de la Comisión procurarán concertar arreglos interinos para designar observadores e inspectores, y dichos observadores e inspectores designados estarán facultados para efectuar inspecciones de acuerdo con los principios detallados en el párrafo 2 del presente artículo."¹⁴

14 Artículo XXIV de la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos firmada el 1 de agosto de 1980 en Australia; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/keydocs/vol_1/vol1_12_CCAMLR_CCAMLR_s.pdf

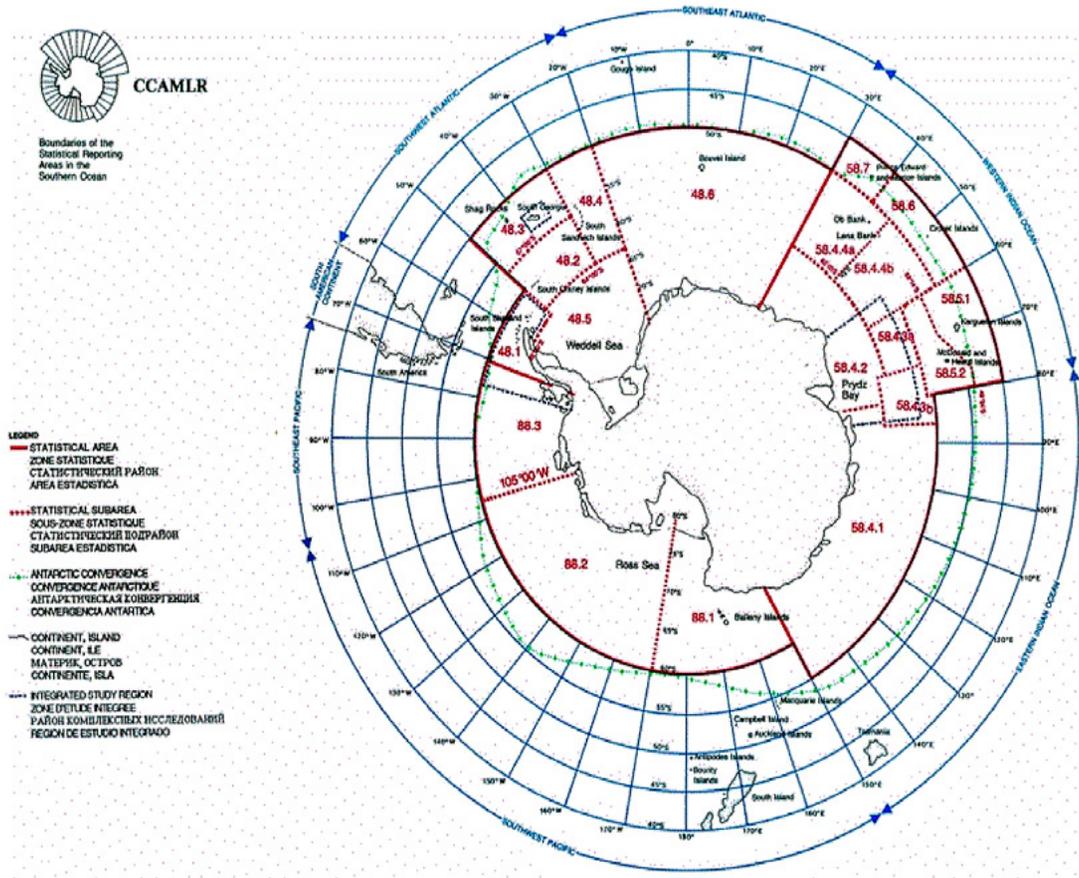


Figura N° 4: Área de la Convención.

Fuente: <http://archive.ccamlr.org/pu/s/conv/map.htm>

En primer lugar, se debe señalar que, en este caso, las partes contratantes pueden corresponder a Estados u organizaciones regionales de integración económica, como por ejemplo la Unión Europea, llegando actualmente a 37.¹⁵

Comparando este tipo de inspección con las dos revisadas con anterioridad, esta se encuentra

más restringida, tanto en el objeto que fiscaliza (población de peces, moluscos, crustáceos, y todas las demás especies de organismos vivos, incluidas las aves, que se encuentran al sur de la Convergencia Antártica)¹⁶ como en la zona en que pueden ser desarrolladas, y que corresponde a la situada a "sur de los 60° de latitud sur".

15 Listado de Partes Contratantes de la Convención. [en línea]. Disponible en: http://www.austlii.edu.au/au/other/dfat/treaty_list/depository/CCAMLR.html

16 Punto 2, Artículo II de la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos firmada el 1 de agosto de 1980 en Australia; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/keydocs/vol_1/vol1_12_CCA-MLR_CCAMLR_s.pdf



"Asimismo se debe indicar que lo señalado en el punto 3, fue establecido siete años después, abarcando los procedimientos de designación de inspectores, sus derechos y deberes; la notificación de los informes de la inspección, así como los procedimientos para que el Estado del pabellón interponga acción judicial y las sanciones de acuerdo a las pruebas recabadas por el Sistema de Inspección".¹⁷

Situación de Chile respecto a las inspecciones en el marco del Sistema del Tratado Antártico

"Chile ha reiniciado la conducción de inspecciones antárticas a estaciones y bases extranjeras en el continente antártico al amparo del Tratado Antártico y de su Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente. La última vez que nuestro país efectuó inspecciones en territorio antártico fue hace 26 años en 1990".¹⁸

Con el objeto de cumplir las disposiciones emanadas del Tratado Antártico, en Chile existe lo que autores como María Luisa Carvallo denominan Institucionalidad Antártica Nacional y que corresponde al *"conjunto de organismos públicos y la legislación nacional aplicables a la Antártica. Asimismo, es el conjunto de tratados, convenios y acuerdos de cooperación antártica suscritos por Chile con otros países del Sistema Antártico y por el Instituto Antártico Chileno, INACH, con otros organismos pares científicos"*.¹⁹ Esta institucionalidad se compone, entre otros, por el Ministerio de

Relaciones Exteriores, el Ministerio de Defensa, las Fuerzas Armadas y el Instituto Antártico Chileno,²⁰ siendo el primero de estos el encargado de la conducción de la Política Antártica Nacional, contando para el logro de sus objetivos con la División de Asuntos Antárticos, que se encarga de todos los aspectos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones que emanan tanto del Sistema del Tratado Antártico, como de sus instrumentos y mecanismos consultivos.

El mismo Ministerio de Relaciones Exteriores considera que *"las inspecciones constituyen un procedimiento de verificación que permiten la fiscalización mutua de las Partes Contratantes garantizando la transparencia de las actividades desarrolladas en la Antártica y el cumplimiento de las normas establecidas en el marco del Sistema del Tratado Antártico, en particular aquellas de naturaleza medio ambiental"*.²¹

Chile respecto de las inspecciones contenidas en los artículos VII del Tratado y 14 del Protocolo

La División de Asuntos Antárticos mencionada con anterioridad, tiene como una de sus principales actividades *"reparar y coordinar los procesos de inspecciones antárticas de acuerdo a lo establecido en el artículo VII del Tratado Antártico y el artículo 14 del Protocolo Medioambiental"*.

Pues bien, desde el año 1976 al año 2020, que son aquellos de los que se tiene registro en la

17 Texto del Sistema de Inspección de la CCRVMA.

18 "Chile reinicia inspecciones antárticas suspendidas desde 1990", publicada el 17 de febrero de 2016 en *El Mostrador*.

19 CARVALLO, María Luisa. "Institucionalidad y política antártica nacional"; Revista *Revismar* N° 6, Chile. 2008. pp. 549-559

20 URBINA, Javier. "La institucionalidad antártica chilena como un sistema antártico nacional"; Revista *Diplomacia*, Chile N° 121. 2009. pp. 27-37

21 "Chile reinicia inspecciones...". *Op. cit.*



base de datos de inspecciones del sitio web de la Secretaría del Tratado Antártico, se han realizado 60 inspecciones, encontrándose Chile en 6 ocasiones como parte a cargo de la inspección y en 17 como parte inspeccionada.

Como parte a cargo, el país ha inspeccionado en solitario en las temporadas 1986-1987; 1989-1990; y 1990-1991, instancias en las que fiscalizó estaciones, naves, buques y áreas protegidas; y junto a Argentina en las temporadas 2015-2016; 2016-2017; y 2018-2019, fiscalizando en estas solo estaciones y áreas protegidas.

Ahora bien, como parte inspeccionada, las instalaciones chilenas han sido fiscalizadas en 17 temporadas, siendo Presidente Pedro Aguirre Cerda, Frei, O'Higgins, Teniente Marsh Aeródromo, Carvajal, Arturo Prat, Profesor Julio Escudero, Gabriel González Videla, Risopatrón, Yelcho, Fildes, las instalaciones inspeccionadas en estas ocasiones; junto a las áreas protegidas SMH²² 56 Cabaña en Punta Waterboat (junto a Reino Unido) y SMH 71 Bahía Ballenera (junto a Noruega).

En cuanto a cuáles fueron las partes a cargo de estas inspecciones, estas correspondieron a Estados Unidos (7 ocasiones en solitario); Federación de Rusia (una ocasión en solitario); China (una ocasión en solitario); Reino Unido (una vez en solitario); y Noruega (una parte en solitario). En el caso de las 6 inspecciones restantes, estas fueron desarrolladas por gru-

pos de partes (Nueva Zelanda-Reino Unido; Reino Unido-Italia-Corea; Alemania-Reino Unido; Australia-Reino Unido-Perú; Países Bajos-España-Reino Unido; y Reino Unido-República Checa).

Dado que en ambos artículos se hace mención al rol de aquellas partes habilitadas para participar en las RCTA y a la toma de medidas, las que, como se indicó, son jurídicamente vinculantes una vez aprobadas por todas las partes consultivas, es necesario hacer referencia de dónde surgen estas medidas.

De acuerdo a las Reglas de Procedimiento de la Reunión Consultiva del Tratado Antártico y del Comité para la Protección del Medio Ambiente, actualizado en 2021, las partes pueden presentar, al interior de las reuniones, cuatro tipos de documentos: de información, de antecedentes, de la Secretaría y de trabajo, estos últimos presentados sobre aquello que es necesario debatir y sobre lo que deben tomarse medidas durante una reunión.

Por ello también se hace necesario revisar si Chile ha presentado documentos que hayan sido clasificados en la categoría temática *inspecciones*, con la que cuenta la Secretaría del Tratado. Pues bien, desde la firma del Tratado, las partes consultivas han presentado un total de 112 documentos sobre inspecciones, siendo Chile parte de 12 de estos tanto en solitario como junto a Argentina.

22 Sitio y monumento histórico.

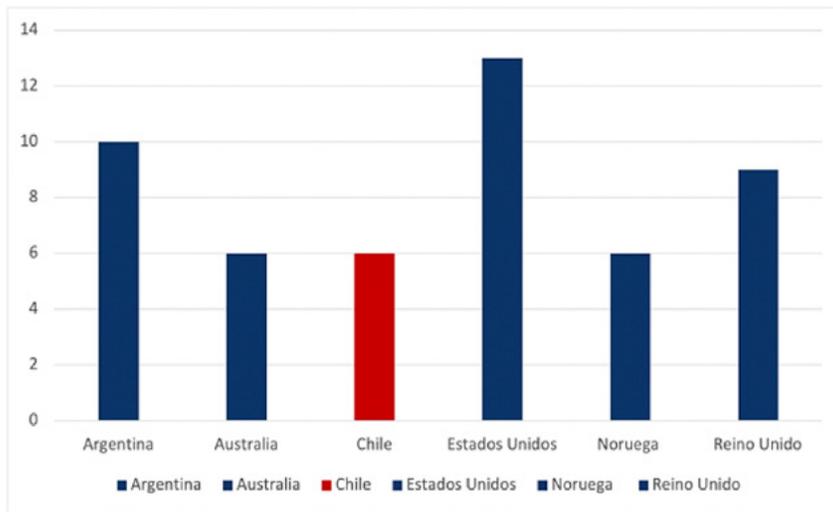


Figura Nº 5: Países que cuentan con el mayor número de documentos presentados en la categoría Inspecciones en Solitario.

Fuente: Elaboración de la autora con datos obtenidos del sitio web <https://www.ats.aq>

En el caso de aquellos documentos que Chile ha presentado en solitario, tres son del tipo *de información*, y los otros tres *de trabajo*, el tipo de documento relevante a la hora de debatir y tomar medidas. Mientras el primero de este grupo fue presentado en la RCTA III de 1964 con el título de *Medidas para facilitar el ejercicio del derecho de inspección en la Antártica* (WP018), los siguientes fueron presentados en las RCTA de los años 1994 y 1996 correspondientes a *Listas de verificación o control (checklists) para inspecciones* (WP012) y *Enforcement of international maritime conventions and domestic standards on the inspection of ships that operate in the Antarctic* (WP017), respectivamente.

De este grupo, y pese a que ninguno se materializó en medidas jurídicamente vinculantes, destaca el de 1964, pues fue presentado solo 5 años después de la firma del Tratado y buscaba recomendar a sus "Gobiernos que se intercambien, por la vía diplomática, informaciones sobre el resultado de las inspecciones realizadas en la zona de aplicación del Tratado", así como experiencias recogidas en las

inspecciones que se hubiesen desarrollado. Igualmente, el presentado en 1994 merece atención pues el país expresaba su acuerdo con el párrafo 61 del Informe Final de la RCTA del año anterior en el que se "buscaba estimular las inspecciones conjuntas entre dos o más Partes Contratantes", esto en atención a los crecientes costos, la necesidad de mejorar la eficiencia de las operaciones y al valor que revestían los esfuerzos de cooperación en dicho continente. Además, indicaba que las inspecciones no debían considerarse solo como una instancia para verificar el acatamiento de las disposiciones emanadas de las normativas, sino que también como una forma de intercambiar experiencias y conocimientos entre las partes. Finalmente, se recomendaba contar con una organización de las inspecciones, para que no fueran inspeccionados los mismos lugares en una misma temporada, mientras otros quedaban sin inspección.

Ahora bien, en cuanto a los documentos que ha presentado con Argentina, estos corresponden a



"*Informes del programa de inspecciones conjuntas realizadas por Argentina y Chile, en virtud del artículo VII del Tratado Antártico y el artículo 14 del Protocolo de Protección Ambiental y a Recomendaciones generales de las inspecciones conjuntas realizadas por Argentina y Chile, en virtud del artículo VII del Tratado Antártico y el artículo 14 del Protocolo de Protección Ambiental*", en los años 2016, 2017 y 2019.

Vale la pena mencionar que, en *Recomendaciones generales*, ambas partes realizan –valga la redundancia– recomendaciones de acuerdo con la experiencia que tuvieron al realizar la inspección.

En el del año 2019,²³ por ejemplo, se presentaron 12 recomendaciones respecto a, entre otros temas:

- necesidad de que las partes a inspeccionar presten mayor atención a las comunicaciones, ya que los observadores tuvieron dificultades para establecer contacto con las instalaciones inspeccionadas;
- la información provista por algunos Programas Antárticos Nacionales en sus sitios web se encontraba desactualizada;
- entregar mayor cantidad de información actualizada sobre instalaciones médicas;
- en aquellos sitios y estaciones que reciben visitantes, dar prioridad a la inspección por sobre la atención de turistas; y
- contar con documentación relevante en al menos uno de los idiomas del Tratado (inglés, español, francés, ruso).

Otra de las recomendaciones entregadas fue que las partes consultivas podrían considerar que las inspeccionadas entreguen "*información en la*

RCTA siguiente sobre la consideración dada a las recomendaciones particulares realizadas durante las inspecciones". Esto, dada la falta de seguimiento a la consideración que la parte inspeccionada da a las recomendaciones surgidas en una inspección, lo que, al parecer, a juicio de Argentina y Chile, "*socava la efectividad del sistema de inspecciones*".

Este trabajo no es algo nuevo pues ambos países poseen una larga tradición antártica, ya sea por separado, como en conjunto, la que se ve materializada en el reconocimiento mutuo de los derechos de soberanía en la Antártica americana, y en la creación de un Comité Ad-Hoc Argentina-Chile, actualmente Comisión Binacional en Materia Antártica, el que sesiona desde el año 2012 y ha permitido la coordinación de posiciones ante las principales instancias de participación al interior del Sistema del Tratado Antártico.

Inspecciones CCRVMA y rol de la Armada de Chile

Chile promulgó la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos y Antárticos por medio del Decreto N° 662 del Ministerio de Relaciones Exteriores de fecha 24 de julio de 1981, formando de esta manera parte de una normativa que considera un sistema de inspección para asegurar que buques que pescan en el área de la Convención cumplan con sus medidas de conservación.

La tarea de "*coordinar los ejercicios de inspecciones conjuntos/combinados, conforme a los programas elaborados en concordancia con el Artículo VII del Tratado Antártico y el Artículo 14 del Protocolo de Protección del Medio Ambiente, es responsabilidad del*

23 WP039 Recomendaciones generales de las inspecciones conjuntas realizadas por Argentina y Chile, en virtud del artículo VII del Tratado Antártico y el artículo 14 del Protocolo de Protección Ambiental.



Ministerio de Defensa, específicamente la Dirección de Asuntos Antárticos, mientras que las instituciones involucradas corresponden al Ministerio de Defensa, el Ministerio de Medio Ambiente, el Instituto Antártico Nacional y los operadores antárticos de la defensa. En esta categoría se encuentra la Armada de Chile²⁴

Es esta institución la que por normativa designa, anualmente, a los inspectores en el marco de la Convención, correspondiendo estos a los segundos comandantes de los buques que participan de la Campaña Antártica, además de encargarse de capacitarlos por medio de un ente técnico dependiente, la Dirección de Intereses Marítimos y Medioambiente Acuático (DIRINMAR). Capacitación que considera la revisión de las medidas de conservación vigentes en el área de responsabilidad y que en el caso de Chile corresponde a la 48.1 (el ordenamiento de las pesquerías en CCRVMA se basa en áreas y subáreas de pesca. Las tres áreas estadísticas que cubre la Convención son 48, 58 y 88. Cada una de estas áreas se dividen en subáreas y en algunos casos, en zonas)²⁵ y del procedimiento para realizar las inspecciones.

El registro de las actividades de fiscalización pesqueras en aguas antárticas es presentado en la Cuenta Pública Anual que realiza la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, organismo del que depende DIRINMAR. Gracias a esto se puede revisar el accionar de Chile durante el periodo comprendido entre los años 2017 y 2022, para el que se dispuso del Patrullero de Zona Marítima (OPV) Marinero Fuentealba, unidad

apta para "navegar en aguas australes, y que cumple labores de mantenimiento de señalización marítima, de control y combate de la contaminación, resguardo de la vida humana en el mar y de preservación del medio ambiente acuático".²⁶



Figura Nº 6: OPV "Marinero Fuentealba".

Fuente: <https://www.directemar.cl/directemar/noticias-y-comunicaciones/noticias/2020/directemar-realizo-instruccion-internacional-para-inspectores-ccamlr-2020>

Durante la temporada 2016-2017 se efectuaron siete inspecciones a barcos pesqueros y un registro de avistamiento. En el caso de las inspecciones, estas correspondieron a tres pesqueros con bandera China, igual número de pesqueros coreanos y uno con bandera ucraniana.

Resulta relevante acá la bandera de aquellos buques dado que Chile, China, Corea, Noruega y Ucrania son los cinco países que cuentan con buques pesqueros en la Antártica, específicamente, para la extracción del krill antártico, producto rico en Omega 3, útil para la industria farmacéutica, considerado alimento del futuro, y principal recurso a conservar justamente por CCRVMA.

24 Punto 16, Objetivo 1 del Plan Estratégico Antártico 2021-2025. [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://www.minrel.gob.cl/minrel/site/docs/20190906/20190906113642/5a_plan_estrategico_antartico_2021_2025_aprobado_30_6_2021.pdf

25 "Chile y su participación en la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos y Antárticos"; Unidad de Asuntos Internacionales, División de Desarrollo Pesquero, Subsecretaría de Pesca.

26 Descripción de la unidad. [en línea]. Disponible en: <https://www.armada.cl/unidades-navales/superficie/patrulleros-de-zona-maritima/opv-83-marinero-fuentealba>



Mientras en la temporada 2017-2018, se realizaron dos inspecciones a un pesquero coreano y otro chino, y cinco registros de avistamientos a navíos chinos (dos ocasiones), ucraniano, panameño y coreano (una ocasión cada uno, respectivamente); en la temporada 2018-2019 los dos barcos fiscalizados repitieron bandera (China-Corea).

En estas tres temporadas, y como quedó registrado en sus respectivas Cuentas Públicas, se evidenció un efectivo cumplimiento de las medidas de conservación por parte de los barcos inspeccionados, siendo Chile, a nivel de la Convención, el segundo país en liderar más inspecciones en aguas antárticas.

Las últimas tres temporadas de las que se tiene registro corresponden a las 2019-2020; 2020-2021; y 2021-2022. En la primera de los 10 buques interrogados e inspeccionados 7 tenían bandera china; 2 noruega; 1 rusa; 1 ucraniana; y 1 coreana. En la segunda los 6 avistamientos correspondieron a 2 barcos coreanos; 1 chileno; 2 noruegos; y 1 chino, mientras que las cuatro inspecciones fueron dos a barcos coreanos y dos a chinos. En la última temporada de las ocho inspecciones dos fueron a naves con bandera coreana; dos con bandera china; y tres con bandera noruega.

Comentarios finales

Con la firma del Tratado Antártico se formularon las bases (pacífica, científica, con sus litigios de soberanía congelados y libre de explosiones nucleares) de lo que sería el Sistema del Tratado Antártico.

En este mismo documento, las partes contratantes, con la idea de garantizar el cumplimiento de mencionados objetivos, establecieron un mecanismo: *las inspecciones*, el que fue replicado con posterioridad en otras dos normas jurídicas integrantes del Sistema

del Tratado Antártico: el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente y la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos.

Chile es parte signataria de estos tres documentos, y su accionar en materia de inspecciones puede resumirse de la siguiente manera:

- ser parte de 23 de las 60 inspecciones realizadas a la fecha (seis veces como parte que inspecciona y 17 como parte inspeccionada);
- participar en 12 de los 112 documentos presentados en las RCTA respecto a inspecciones, dentro de los que se encuentran aquellos que buscan presentar acciones para su discusión y posterior materialización en medidas jurídicamente vinculantes; y
- llevar a cabo, desde 2016, más de 40 inspecciones a barcos pesqueros en el área de CCRVMA 48.1.

Asimismo el país ha recomendado acciones para mejorar la efectividad del sistema de inspecciones, tales como estimular las inspecciones conjuntas entre dos o más partes contratantes (en atención a los crecientes costos), organizar su desarrollo (para que no fuesen siempre los mismos lugares inspeccionados), al momento de realizar inspecciones darles prioridad a estas por sobre la atención de turistas, y realizar un seguimiento a la consideración que dan las partes inspeccionadas a los comentarios que resultan de estas.

Son de estas recomendaciones de donde justamente pueden desprenderse algunos de los principales desafíos a los que se enfrenta (o más bien continúan enfrentándose ya que las primeras recomendaciones fueron presentadas en 1964) este mecanismo de fiscalización.



Como en muchos otros organismos internacionales el Sistema del Tratado Antártico no cuenta con mecanismos de financiamiento para el desarrollo de acciones o de fiscalización respecto a las medidas alcanzadas. Además, estas últimas, producto de la divergencia de actores y realidades políticas, cada vez requieren de mayores negociaciones al volverse vinculantes solo cuando son aprobadas por todas las partes consultivas.

Esto lleva a que el desarrollo de acciones en pos del cumplimiento y resguardo de objetivos quede sujeto solo a la voluntad de cada una de las partes signatarias, y a su posibilidad de contar con los recursos necesarios para ello.

Es sabido que Chile es la puerta de ingreso al continente por excelencia dada su cercanía, por lo que se espera cierto grado de acción por su parte, la que no conversa con los recursos destinados para su desarrollo o las reales voluntades políticas para privilegiar, por ejemplo, el gasto de lo que significa una temporada de inspecciones por sobre cualquier otra cosa.

Parece ser que comprendido esto, la estrategia en los últimos años está siendo el trabajo en conjunto, al asociarse a Argentina para el desarrollo de acciones o el logro de objetivos. Ejemplo de lo anterior es que este trabajo en conjunto no se limita a la presentación de informes de las inspecciones realizadas, sino que también al desarrollo de actividades, más allá de las mencionadas en este documento, como la Patrulla Naval Antártica Combinada desarrollada cada verano con el objetivo de *"salvaguardar la vida humana en el mar y combatir la contaminación marina"*.

Es en la acción descrita donde se aprecia nuevamente el rol de uno de los operadores

antárticos de la defensa, la Armada, cuya misión de *"proveer al Estado de Chile de un poder naval y un servicio marítimo con el propósito de contribuir a resguardar la soberanía e integridad territorial, mantener la seguridad de la nación, impulsar el desarrollo nacional y respaldar los intereses nacionales donde sea requerido"*, se ve fielmente reflejada en su accionar en el continente antártico y, por cierto, en las aguas que lo rodean, permitiendo al país cumplir con las obligaciones adquiridas al ser signatario originario del Tratado Antártico, como de su Protocolo y CCRVMA.

Antes de terminar, se debe hacer presente que, en un escenario donde cada vez hay más actores con intereses en la zona y que buscan desarrollar un rol relevante en esta, como lo son por ejemplo la India, Corea o China, esta última parte, en específico, con intereses que van incluso en contra de algunos de los objetivos de los cuerpos normativos aquí estudiados, principalmente en lo que a recursos y cuidado del medioambiente respecta, el accionar de Chile para controlar el grado de cumplimiento de los requisitos obligatorios o voluntarios adquiridos por las partes para la protección de los intereses del Sistema debe contar con todo lo necesario para su eficiente y efectivo desarrollo, siendo una prioridad para quienes conducen el destino del país, ya que no se debe olvidar que como signatario los intereses del Tratado son los intereses de Chile también.

Bibliografía

ARPI, Bruno. "La relevancia del derecho antártico frente a los desafíos regionales y el papel primordial de Argentina y Chile en su fortalecimiento"; *Revista Tribuna Internacional*. Vol.10 N° 20. 2021, pp. 69-88.



- BERGUÑO, Jorge. "El Tratado Antártico como régimen internacional"; Revista *Diplomacia* N° 120, Chile. 2009, pp. 23-34.
- CARVALLO, María Luisa. "Institucionalidad y política antártica nacional"; Revista *Revismar* N° 6, Chile. 2008, pp. 549-559.
- Convención sobre la conservación de los recursos vivos marinos antárticos*. Firmada el 1 de agosto de 1980 en Australia; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/keydocs/vol_1/vol1_12_CCAMLR_CCAMLR_s.pdf
- GÓMEZ, Marcelo. "Geopolítica sudamericana y la Antártica ¿confrontación o cooperación?"; Revista *Revismar*, vol. 122, N° 885, Chile. 2005, pp. 138-157.
- MAIBE, María Jesús. *Inspecciones y observaciones como métodos de fiscalización en el marco del Sistema del Tratado Antártico*. Tesis de Pregrado para optar al Grado de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad de Chile. 2023.
- PINOCHET DE LA BARRA, Óscar. "Negociaciones antárticas de Chile en un mundo cambiante"; *Revista de Estudios Internacionales* N° 78, Chile, 1987, pp. 210-222.
- Protocolo al Tratado Antártico sobre protección del Medio Ambiente*. Firmado el 4 de octubre de 1991 en Madrid; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CAIQw7AJahcKEwjQmYPS6-7_AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fdocuments.ats.aq%2Frecatt%2Fatt006_s.pdf&psig=AOvVaw3taHL7L_mly-jXHjo_fcwC&ust=1688346676676427&opi=89978449
- Resolución 5*, adoptada el 19 de mayo de 1995; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: <https://www.ats.aq/devAS/Meetings/Measure/227?s=1&from=05/19/1995&to=05/19/1995&cat=0&top=0&type=0&stat=0&txt=&curr=0&page=1>
- ROTHWELL, Donald; HEMMING, Alan. *Evolution of a Polar Law*; International Polar Law. 2018.
- Sistema de Inspección de la CCRVMA*. [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://www.camlr.org/es/system/files/s-pt9_1.pdf
- Tratado Antártico*. Firmado el 1 de diciembre 1959; [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/keydocs/vol_1/vol1_2_at_antarctic_treaty_s.pdf
- UNIDAD DE ASUNTOS INTERNACIONALES. "Chile y su participación en la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos". [consulta el 22-06-2023]. [en línea]. Disponible en: https://www.subpesca.cl/portal/618/articles-9905_documento.pdf
- URBINA, Javier. "La institucionalidad antártica chilena como un sistema antártico nacional"; Revista *Diplomacia* N° 121, Chile, pp. 27-37. 2009.
- VILLAMIZAR, Fernando. "Antarctic Treaty and Antarctic Territory Protection Mechanisms"; *Revista Chilena de Derecho*, vol. 40, N° 2, Chile. 2013, pp. 401-488.

Educación antártica y su inclusión en el currículo nacional

Franco Orellana Walden¹

Resumen

No es extraño reconocer que a lo largo de los años y con la constante actualización y reestructuración de contenidos en el currículo educacional de Chile, las asignaturas de lenguaje y matemática han sido priorizadas en su cantidad de horas destinadas para instrucción a diferencia de asignaturas casi extintas como filosofía, francés, artes y otras que año a año ven una drástica disminución de sus horas, así como ciencias, tecnología y ciencias sociales, es en esta última que vemos que los contenidos de educación cívica y geografía van perdiendo espacio frente a un contenido de historia cada vez menos profundo y más general, que se tiene como sugerencia de mención y con nada que referencie hitos del desarrollo en la Antártica Chilena, la que cada vez es menos considerada en los programas educacionales y sobre la cual solo algunos entusiastas generan de manera informal material de apoyo a docentes, para evitar la pérdida de este contenido. ¿Qué implicancias puede presentar la disminución de los contenidos vinculados a la Antártica en la formación de la identidad y de la consciencia antártica nacional? ¿Cuál es el aporte de los operadores antárticos, como el Ejército, en incrementar la cultura e identidad antártica nacional?

Abstract:

It is not strange to acknowledge that over the years, with the constant updating and restructuring of educational content in Chile's curriculum, subjects such as Language and Mathematics have been prioritized in terms of the amount of hours allocated for instruction, unlike almost extinct subjects like Philosophy, French, Arts, and others that year after year experience a drastic reduction in their hours, such as Science, Technology,



Palabras clave

Educación antártica
Currículo nacional
Antártica chilena

Keywords

Education
National curriculum
Chilean Antarctic

1 Franco Samuel Orellana Walden, Profesor de Estado para la Educación Técnico Profesional de la Universidad de Santiago de Chile, Magíster en Desarrollo Curricular y Proyectos Educativos de la Universidad Andrés Bello, Diplomado en Gestión de Proyectos Educativos, Innovación Curricular, Evaluación Educacional por la misma casa de estudios. Asesor Educacional en la Escuela de Paracaidistas y Fuerzas Especiales del Ejército de Chile.



and Social Sciences. It is in the latter that we observe how over the years, the contents of civic education and geography are losing ground to a history content that becomes less profound and more generalized, leaving aside topics such as space, which is suggested as a mention but lacks any reference to milestones in space development in Chile and the Antarctic, which are increasingly less considered in educational programs, with only a few enthusiasts creating informal support materials for teachers to prevent the loss of this content. Are there any cultural implications about the reduction in content related to the Antarctic have? What is the contribution of Antarctic operators, such as the Army, to increase national Antarctic culture and identity?

Introducción

El continente antártico, desde su descubrimiento y definición oficial a finales del 1800, ha generado interés y ha tenido gran relevancia, en especial para las potencias mundiales, a pesar de ello, las condiciones de aislamiento, climáticas y posicionamiento geográfico, han sido uno de los mayores obstáculos para la consolidación de asentamientos en esta región del mundo, sin embargo, esto no impide los reclamos de soberanía de los países con proximidad geográfica y de las potencias por medio de la instalación de bases, mayoritariamente declaradas con fines científicos.

Chile no es ajeno a estos intereses, debido a que la Antártica es componente de su territorialidad desde la instauración del moderno Estado-Nación en el territorio que hoy comprende la República de Chile y que, por concepto del *uti possidetis*, forma parte inalienable de su territorio moderno.

Desde la década de los años 40, el Decreto N° 1747, que reconoce y delimita de la territorialidad antártica, señala que *“forman la Antártica Chilena o Territorio Chileno Antártico todas las tierras, islas, islotes, arrecifes, glaciares (pack-ice) y demás, conocidos y por conocer, existentes dentro de los límites del casquete constituido por los meridianos*

53° longitud Oeste de Greenwich y 90° longitud Oeste de Greenwich”.²

Este reconocimiento formal del Estado es también realizado por otros países, a través del Tratado Antártico de 1959, en donde 12 Estados realizan reserva de soberanía.

Por su compleja condición geográfica, la Antártica se ha consolidado durante más de seis décadas como un continente dedicado al desarrollo de la ciencia; misma que en última instancia tiene su correlato en la formación del conocimiento global.

El impacto del territorio antártico chileno se puede observar en los procesos de educación y conocimiento que genera, principalmente en aspectos geográficos y de desarrollo científico, sobre las comunidades aisladas territorialmente en esta zona. La producción científica y académica, debidamente divulgada, facilita el acceso a este conocimiento y es capaz de generar conciencia poblacional sobre la relevancia de la Antártica, su medioambiente y recursos, para el futuro de la humanidad.

Sin embargo, al observar este proceso internacional de generación de conocimiento y, a lo menos, integración de este a los procesos educacionales, es válido preguntarse: ¿se observa el mismo interés

2 Decreto N° 1747 que Fija Territorio Chileno Antártico, promulgado en 1940, en: LEY N° 21255 “Estatuto Chileno Antártico”, Art. 2, página 1 publicada el 21 de agosto del 2020. República de Chile.



en la educación chilena? toda vez que Chile, país territorial antártico, es además puerta de entrada al continente.

Y a razón de lo anterior, se entiende que el proceso educacional influye en la consciencia, presente y futura, de la población respecto a su relación con el territorio, sin embargo, ¿existe un concepto de educación antártica en donde se integren las experiencias, conocimientos y misiones que realizan los operadores antárticos estatales en el continente?

El presente artículo, de carácter descriptivo, busca reflexionar sobre el rol de la educación para la generación del concepto de "educación antártica", entendida como un motor para impulsar la consciencia antártica nacional y el rol que el Ejército de Chile, operador antártico con 75 años de presencia ininterrumpida, puede desempeñar para consolidar la identidad antártica chilena.

La educación y la educación antártica

Según Aníbal León la educación es un proceso humano, social y cultural, altamente complejo, que involucra la internalización de los estímulos, historias y herencias culturales para generar respuestas adaptativas al entorno. En este sentido, la educación se vincula en más de una medida a la relación de la población con su entorno, tanto físico como social, permitiendo que el grupo humano trascienda y se perpetúe en el espacio físico que ocupa.³

Para determinar una definición de *educación* y su real propósito, se debe entender la naturaleza del ser humano y de la cultura en su totalidad, donde cada

pequeño aspecto tiene influencias que determinan cómo se lleva a cabo en las distintas sociedades, pudiéndose encontrar grandes diferencias y similitudes, pero jamás igualdades, lo que devela que la educación y el diseño de los procesos educativos son experiencias particulares de los grupos humanos en relación a su contexto.

El ser humano como especie se ha diferenciado de los demás animales desde el momento en que tomó conciencia de su propia existencia y posteriormente, al generar el lenguaje, obtiene la capacidad de replicar las experiencias adquiridas en un tiempo distinto del presente, pudiendo compartirlas desde el individuo hacia la comunidad.

La autoconciencia y el lenguaje dieron paso a la capacidad de entender fenómenos naturales y sociales distintos a los que ocurren en el ahora inmediato. El traspaso de información basada en las experiencias de otros y el análisis preliminar o profundo de esas experiencias, dieron paso al reconocimiento de grupos con intereses comunes o con características históricas similares, separando los grupos humanos de las manadas.

El lenguaje y explicaciones simbólicas en común permitieron que surgiera la narración histórica, que es transmitida de generación en generación, siendo uno de los elementos primigenios de los procesos educativos.

Por su parte, un *proceso educativo* es la sistematización del cómo se aprende, integrando en ello la consecución de objetivos y prioridades de aprendizaje que se encuentran determinados por factores como la cultura.

3 LEÓN, Aníbal. "Qué es la educación". *Educere* [online]. 2007, vol.11, N° 39, pp. 595-604. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000400003&lng=es&nrm=iso]. ISSN 1316-4910.]



Puede entenderse que el proceso educativo es toda construcción colectiva de ideas que provienen del individuo y que es validada o aceptada por sus congéneres, lo que además es apoyado por los estímulos, estresores e incertidumbres, que su entorno natural pueda entregar.

El ser humano, como ser individual y gregario, desarrolla una lengua y crea historias, mitos y leyendas con el fin de dar respuesta a lo desconocido a través de lo conocido; desarrolla la ciencia y tecnología para dar solución a sus necesidades; produce filosofía y arte para entender el pensamiento y la mente como un intangible; adopta costumbres, una moral y ética para dar lineamientos del deber ser de los integrantes de esta cultura; y concibe símbolos y significados para lograr el entendimiento de la comunidad.

La finalidad de la lengua escrita y su perpetuación permiten mantener la identidad y la forma de vida, es decir la cultura. *"La creación del significado supone situar los encuentros con el mundo en sus contextos culturales apropiados para saber «de qué tratan». Aunque los significados están «en la mente», tienen sus orígenes y su significado en la cultura en la que se crean. Es este carácter situado de los significados lo que asegura su negociabilidad y, en último término, su comunicabilidad"*⁴

La educación es creación, es desarrollo del ser, de su historia y de sus capacidades para la obtención de objetivos en pos de la satisfacción, como lo plantea Maslow,⁵ desde la supervivencia hasta la trascendencia.

Bajo este entendido sobre la educación, la Antártica, en tanto continente, observa un problema gravitante: la ausencia de grupos humanos primigenios, impidió

la generación de relatos tempranos que incorporaran al acervo cultural al continente blanco.

En este sentido, debido al acceso dificultoso al continente, para las poblaciones humanas – incluida la chilena- el desarrollo de experiencias significativas que impactasen en los procesos educacionales, recién comenzó a observarse con mayor intensidad hacia finales del siglo XIX con la explosión de las expediciones antárticas. Sin embargo, dada la época y la dificultad de transmisión de la información, estas experiencias no llegaron de igual forma a toda la población, dependía tanto del acceso a los medios de prensa (escrita), el nivel de alfabetización de la población y, en última instancia, del interés poblacional respecto a aprender sobre este continente que podría reportar un paisaje o condiciones de vida diametralmente diferentes a las de la comunidad local.

En base a lo anteriormente expuesto y al no existir una definición declarada de lo que es la educación antártica, es posible aproximarse a la conceptualización de esta, entendiéndole como un proceso de conocimiento, entendimiento y evolución de la relación histórica y cultural de nuestra sociedad con el territorio antártico.

Mientras lo anterior acontecía a nivel nacional, el origen del concepto de educación antártica, según lo señalado por Mancilla *et. al.*, *"se vincularía a dos momentos principales y sucesivos (...) el primero, a partir de la abultada bibliografía de la década de 1940 y donde la "educación antártica" es visualizada como un trabajo de divulgación del quehacer antártico y en una incipiente búsqueda de la conciencia e identidad antártica nacional mediante una pretendida incorporación de contenidos antárticos en el sistema*

4 BRUNER, Jerome. *La educación, puerta de la cultura*. España, 1997, ISBN: 978-84-9114-088-7

5 MASLOW, Abraham. "A Theory of Human Motivation". *Psychological Review*, 50, pp. 370-396. 1943.



educacional (...) y (...) el segundo momento, hacia fines de la década de 1980, con la aparición de algunos investigadores provenientes del ámbito universitario de Pedagogía en Historia y Geografía”⁶

A pesar de la importancia que reviste el territorio antártico para la identidad nacional, la Antártica y su enseñanza, no fue acompañada, describiendo las siguientes etapas:

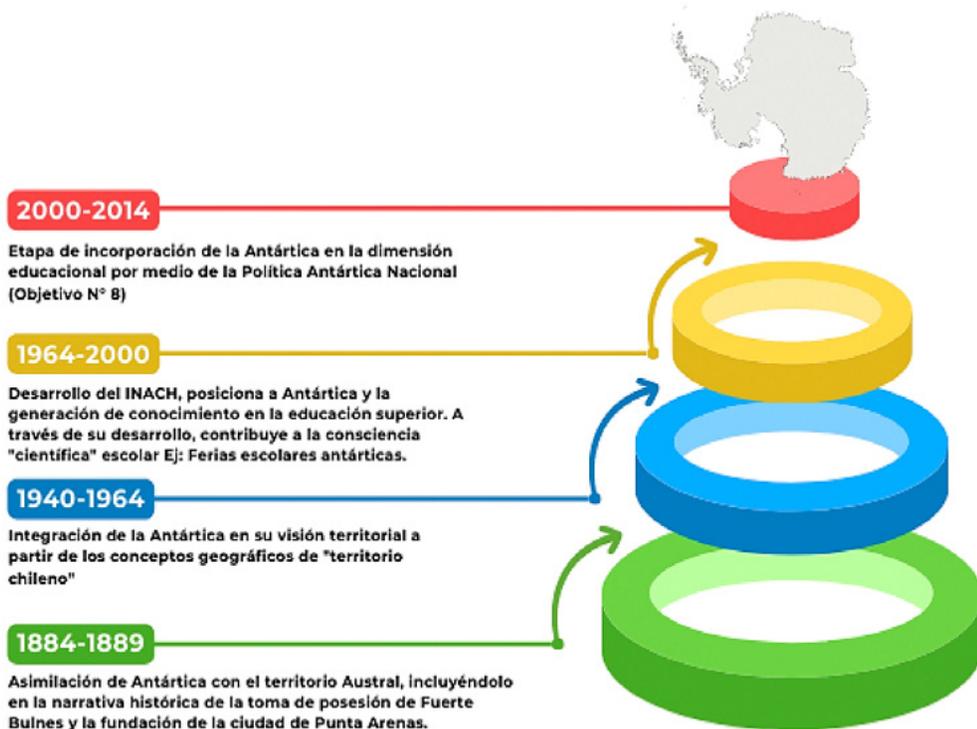


Figura N.º 1: Evolución de la "educación antártica chilena 1884-2014".

Fuente: Elaboración propia con datos recolectados de MANCILLA *et. al.*, 2022.

Como tempranamente advierte Jara *et al.*,⁷ el proceso descrito para la incorporación de los asuntos antárticos en el factor de educación no se vio replicado en la elaboración de planes y programas educacionales que se reflejaran en la construcción del currículo educativo nacional.

*"La presencia de lo antártico en la educación escolar formal es marginal (...) y parte importante de la enseñanza en torno a este tema se lleva a cabo de manera extracurricular con el apoyo de instituciones que colaboran con la educación formal. Estas instituciones son de carácter público como privado."*⁸

6 MANCILLA, Pablo; JARA, Mauricio; LLANOS, Nelson & FARÍAS, Nadia. "La educación antártica en la asignatura de historia, geografía y ciencias sociales en Chile, 1988-2022. Investigaciones y diagnósticos sobre su inclusión en el currículum formal". [en línea] Revista *Estudios Hemisféricos y Polares*, N° 13, vol.1, pp. 70-99. 2022. Disponible en: <https://www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl/ojs/index.php/rehp/article/view/209>

7 *Ibidem*

8 Mancilla, *et. al.*, *op. cit.*, 2022.



Esto ha significado que los esfuerzos de enseñanza sobre el territorio antártico chileno, más allá de los aspectos geográficos, sino que en su profundidad de significado y para la cultura e identidad nacional, ha derivado en esfuerzos desde la base, que influyen lentamente hacia el nivel de toma de decisiones, trayendo consigo las dificultades de la ausencia de una sistematización en la entrega del conocimiento. Muchas veces, estas organizaciones de carácter público como privado no se encuentran necesaria o primeramente vinculadas al ámbito educacional, por lo que no tendrían la pericia para la generación de contenidos, material didáctico o para articulación de los contenidos antárticos con los objetivos transversales de aprendizaje.

Dado lo anterior, se debe advertir que no es sino hasta el año 2014 cuando Chile se plantea, desde el nivel superior, la necesidad de la educación antártica, al incluir el objetivo N° 8 *“fortalecer la conciencia e identidad antártica nacional, proteger y difundir el patrimonio histórico, científico y cultural antártico de Chile”*⁹ en la Política Antártica Nacional.

Considerando la cercana posición geográfica entre nuestro territorio continental y la Antártica y el vínculo histórico que nos une, el objetivo N° 8 tiene como elemento central la búsqueda del fortalecimiento de la conciencia e identidad antártica nacional. Esto, a su vez, es de vital importancia porque revela que este elemento existe en algunos segmentos poblacionales, siendo un reconocimiento a la trayectoria educacional sobre temas antárticos desarrollado por determinados

docentes, cuya cercanía socio-afectiva con el territorio antártico se relaciona con una proximidad física (Región de Magallanes y la Antártica chilena), historias personales o simplemente por un sentimiento de patriotismo vinculado a la condición de tricontinentalidad territorial y rigurosidad histórica.

Planes, programas y currículo educativo

Considerando el objetivo N° 8 de la Política Antártica Nacional, es pertinente señalar que el proceso educativo que conduce a la consecución de objetivos debe estar basado en una planificación sistemática de la entrega de los contenidos educacionales.

En el caso de los planes de estudio chilenos, estos están definidos por el Ministerio de Educación, siendo entendidos como *“la organización del tiempo escolar para el logro de los objetivos de aprendizaje determinados en las Bases Curriculares, detalle de las horas mínimas de clases para cada curso y sus respectivas asignaturas (...) los Planes de Estudio, son obligatorios para todos los establecimientos.”*¹⁰

Los establecimientos educacionales pueden elaborar sus propios planes de estudio o bien ejecutar el que formula el Ministerio de Educación, siendo esta última opción la mayormente adoptada a nivel nacional, hecho que dota al Ministerio de un rol central en la planificación de los contenidos educacionales a entregar. Así, desde el nivel ministerial se determina la relevancia que tendrán las asignaturas y su contenido en el

9 56° CONSEJO DE POLÍTICA ANTÁRTICA. (2021). *Política Antártica Nacional*. [en línea] Ministerio de Relaciones Exteriores. 2021. Disponible en: https://www.minrel.gob.cl/minrel/site/docs/20190906/20190906113642/3a___texto_politica_antartica_nacional_de_2021__aprobada_16_3_2021.pdf

10 CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. “Planes y Programas de Estudio” [en línea] Consejo Nacional de Educación. S.f. Disponible en: <https://www.cned.cl/planes-y-programas-de-estudio>



aprendizaje de los estudiantes, evidenciándose de forma sostenida que las asignaturas de lenguaje y comunicación y matemática aumentan su horario en comparación a otras.¹¹

Por otra parte, los programas de estudio son instrumentos que ayudan a organizar y orientar el trabajo pedagógico dentro del cronograma escolar anual, proponiendo a los docentes una priorización de los objetivos de aprendizaje (OA) determinados en las Bases Curriculares. Esto corresponde a una orientación de la secuenciación de los OA, cuáles de estos deben ser trabajados en conjunto y el tiempo que se debería destinar a su desarrollo durante el año.¹²

Los OA, tanto en Educación Básica como Media, están determinados por asignatura y grado, existiendo una mínima cantidad de objetivos de aprendizaje transversales (OAT) que trascienden a las asignaturas dentro del mismo grado, mostrando una incipiente articulación horizontal, pero no vertical, como sería con objetivos para asignaturas entre grados.¹³

Para poder entender el origen de los OA y dónde se encuentran contenidos, es que las Bases Curriculares definen los desempeños mínimos que se espera que los estudiantes logren en cada asignatura y nivel de enseñanza. Los OA abarcan conocimientos, habilidades y actitudes que se consideran importantes para el desarrollo integral de los estudiantes, para que generen las herramientas para enfrentar el futuro y puedan convivir en sociedad.

Bajo esta lógica, los contenidos antárticos deberían incluirse tanto en los OA como en los OAT, de forma tal que explicita las habilidades, aptitudes y conocimientos mínimos que los estudiantes chilenos deberían tener respecto del territorio antártico, permitiendo la inserción permanente de los asuntos antárticos en el proceso de aprendizaje chileno, sin que ello signifique un incremento en las horas pedagógicas o incluso el restarle horas de enseñanza a lenguaje y matemática. Subyace en esta visión la pregunta central: ¿qué queremos comunicar/enseñar de la Antártica? ¿Somos los mismos docentes capaces de incluir a la Antártica desde las distintas áreas del saber?

En una revisión del currículo nacional de educación es posible advertir que en la década de los años ochenta se concentró la mayor producción de textos académicos referente a la temática antártica y es cuando se evidencia el empleo del término "educación antártica". Posterior a ello existen casi treinta y cinco años en donde solo se hace referencia someramente a esta documentación.

Desde los años ochenta, la incorporación de la Antártica en el currículo educacional es mayormente abordada en la descripción del territorio nacional y retomando el uso del término "educación antártica". En este proceso se observa la primera incorporación del tema antártico a los contenidos curriculares del sistema educacional chileno, así como a sus políticas, textos escolares y material complementario, hecho impulsado por Alfredo

11 El incremento de horas en estas dos asignaturas responde a la Política Nacional de Educación, que busca mejorar los estándares educacionales observados a través de instrumentos de evaluación como la prueba SIMCE.

12 MINISTERIO DE EDUCACIÓN. "Bases Curriculares 7° a 2° medio". [en línea]. Ministerio de Educación. 2016. Disponible en: [<https://media.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/28/2017/07/Bases-Curriculares-7º-básico-a-2º-medio.pdf>]

13 CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN, *op. cit.*, S/F.



Prieto Bafallut, secretario de educación entre los años 1976 y 1979.¹⁴

Todo esto repercutió directamente en el acervo cultural, generando un sentimiento y reconocimiento del territorio antártico como parte fundamental de la composición de nuestro territorio. *"Variadas son las motivaciones que han impulsado las investigaciones en 'educación antártica', sin embargo, a nuestro entender, dos serían las principales y están entrelazadas con la preocupación de muchos investigadores que son educadores y pedagogos de historia y geografía que no logran conectar el conocimiento del continente antártico y del Territorio Chileno Antártico con los procesos educativos de los estudiantes ni tampoco con el Protocolo de Protección del Medioambiente Antártico"*.¹⁵ Luego de los años 1990 y hasta el 2000, el contenido ha disminuido considerablemente.

Para poder entender la importancia que tiene la revisión de los contenidos y cómo esto afecta a la visión de país de la ciudadanía, se debe entender cómo se conforma nuestro sistema educacional, para así poder generar un diagnóstico de la situación tras sesenta y tres años de la firma del Tratado Antártico, máxime considerando la posibilidad de revisión de este instrumento en el año 2048.

"El Tratado Antártico, que mantiene restringido el acceso e intactas las reservas y riquezas naturales, podrá ser revisado el año 2048 lo que aumenta el club de pretendientes a hacerse de sus territorios".¹⁶ Esto nos sitúa en

una nueva ventana de conflicto toda vez que *"cada vez más países tratan de fortalecer su posición en la Antártica por su gran potencia"*.¹⁷ Esta situación puede ser analizada desde todas las aristas posibles, siendo la educación una herramienta útil para la generación de consciencia sobre la pertenencia de un grupo poblacional respecto al continente antártico.

En el entorno nacional no son pocos los actores que, de manera constante e ininterrumpida, han abordado la educación antártica desde la investigación, es el caso de la Universidad de Magallanes, destacando en esta labor la carrera de Biología Marina y la Facultad de Educación y Ciencias Sociales.

Estas investigaciones cobran gran relevancia en los temas de sustentabilidad, impacto climático y sostenibilidad, por su parte la tesis de Panichini y Gesell evidencia la casi nula presencia de contenidos antárticos en el currículo nacional de educación para Básica y Media. En su investigación se concluye que entre el año 2000 y el 2013 la presencia del contenido antártico en los planes y programas del Ministerio de Educación se limita a los cursos de primer y sexto año básico, siendo inexistente en la Educación Media.

Sin embargo, dentro del sistema educacional y conforme a la ley, existen actores privados que incluyen el contenido antártico, tanto en la entrega de servicios educacionales como en la generación de material, y es en ese segmento donde se encuentran las editoriales de textos escolares como SM, Zig-Zag y Santillana,

14 Chile, 1988-2022. "Investigaciones y diagnósticos sobre su inclusión en el currículum formal". *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, vol. 13 (1) pp. 70-99. ISSN 0718-9230 (enero-junio 2022).

15 *Ibidem*.

16 OBSERVATORIO LATINOAMERICANO DE CONFLICTOS AMBIENTALES. "Advierten sobre los riesgos de la próxima revisión del Tratado Antártico". [en línea] 2015. Disponible en: <https://olca.cl/articulo/nota.php?id=105901>

17 THE NEW YORK TIMES. "Countries Rush for Upper Hand in Antarctica". *The New York Times*. [en línea] 29 de diciembre del 2015. Disponible en: http://www.nytimes.com/interactive/2015/12/29/world/countries-rush-for-upper-hand-antarctica.html?_r=2



presentes a lo largo de todo el proceso educativo, desde primero básico hasta cuarto medio.¹⁸

Otros actores en la divulgación de la educación antártica

Instituto Antártico Chileno, Ministerio de Relaciones Exteriores

A la luz de lo evidenciado en los programas y material pedagógico escolar, es necesario indagar qué otros actores han tomado la responsabilidad de divulgar el conocimiento científico y social de la Antártica en Chile.

Uno de los dos actores es el Instituto Antártico Chileno (INACH), organismo dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores, que desde el año 1979 tiene la misión de cumplir con la Política Antártica Nacional, incentivando el desarrollo de las investigaciones científicas, tecnológicas y de innovación en la Antártica. Realiza divulgación con el fin de generar consciencia del valor del conocimiento sobre este territorio, potenciando la comuna de Punta Arenas, donde se encuentra su sede central, como puerta de acceso y puente entre América y el continente blanco.

Una de sus últimas publicaciones en el área educacional es una línea de tiempo en formato lámina con los hitos más importantes de la historia en la Antártica, titulada "Chile y la antártica: hitos de una historia común (1520 – 2013)",¹⁹ haciendo un recorrido desde el descubrimiento del estrecho de Magallanes en 1520 hasta el cumplimiento de los 50 años de vida del Instituto, en el año 2013.

También está la Feria Antártica Escolar, instancia de convocatoria nacional, donde destacan comunas tan distantes como Iquique y Antofagasta. Otro programa es la vinculación con instituciones de educación preescolares, que fomenta las visitas de párvulos a los laboratorios del instituto.

La visión que proyecta el INACH es de una institución con efecto a largo plazo, fomentando la formación desde los primeros años con el fin de generar la renovación de investigadores en estas áreas, un ejemplo es el apoyo de proyectos de investigación de jóvenes talentos, como las estudiantes Omayra Toro y Naomi Estay, alumnas de cuarto medio del Liceo N° 1 Javiera Carrera de Santiago, que ganaron en septiembre el "Stockholm Junior Water Prize", en Suecia. Las estudiantes recibieron el máximo galardón por su investigación "Psychrobacter: cooperación antártica para la biorremediación de aguas con petróleo". Otro ejemplo es la Expedición Antártica Escolar, que consta de diez días de intensas actividades en el continente blanco para una treintena de estudiantes, entre primero y cuarto año de Educación Media de nuestro país.

La importancia del INACH para el estudio y la divulgación se evidencia en su trabajo transversal, desde párvulos hasta investigadores de distintas áreas como la arqueología, biología marina, tecnología e ingeniería.

El aporte del Ejército de Chile en la educación antártica

Otro actor y quizás el más gravitante es el Ejército de Chile, ya que su gestión en el extremo sur del

18 PANICHINI, Adriana y GESELL, Otto. Tesis "Presencia de contenidos antárticos en la asignatura de historia, geografía y ciencias sociales en establecimientos educacionales de la comuna de Punta Arenas". Universidad de Magallanes, 2014.

19 En el marco de la conmemoración del Día de la Antártica Chilena, que se celebra cada 6 de noviembre.



mundo tiene sus primeros registros desde el año 1947, con una presencia ininterrumpida por 76 años.

Una de sus funciones principales es la presencia permanente y el apoyo a científicos en sus diversos estudios, junto con investigaciones de carácter institucional respecto al impacto ambiental y sustentabilidad de operaciones en este delicado ecosistema.

Sin este apoyo, la actividad científica se vería gravemente afectada, por lo que el vínculo entre el Ejército de Chile, la Antártica y Punta Arenas es una simbiosis frágil y fundamental para el desarrollo económico de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena y para la producción académica de nuestro país y el mundo.

El principal y más importante asentamiento chileno en el continente antártico es la Base O'Higgins, en el cual, de manera anual y por medio del despliegue de personal militar, se presta apoyo a las misiones científicas, coadyuvando al cumplimiento del Tratado Antártico y sus normativas, que garantizan la paz, la investigación, la protección y preservación del medioambiente, y la cooperación internacional.

Dentro de los hitos destacables del Ejército en los últimos años está el izamiento de la bandera de Chile en la isla Kopaitic, el 24 de noviembre de 2021, cuando el comandante de la Base O'Higgins en ese momento, el teniente coronel Eugenio Moya, junto a parte de la dotación se dirigieron a este lugar para dar testimonio de la presencia y soberanía de nuestro país.

Este aparente sencillo acto requirió de una minuciosa planificación para un despliegue exitoso, ya que si

bien la distancia al lugar se zarpe es menor a un kilómetro, las dificultades que conllevaría cualquier accidente en esta lejana región y el desafío de navegar por el mar de Bellinghausen, llevan al límite las habilidades de planificación y operatividad de las tropas. En una noticia publicada solo dos días después de este importante acontecimiento, el sargento 1º Juan Pablo Ortiz, miembro de la agrupación de exploración (SERO), declara: *"Lo más emocionante fue ver izado nuestro pabellón nacional en lo más alto de la isla, sus colores resaltan en el manto blanco y hace que brille aún más, además nos sirvió mucho para verificar las playas de desembarco de la isla."*²⁰

Ese mismo año se lanza un libro con la historia de la primera oficial en integrar la dotación del Ejército en la Antártica, titulado "Exploradoras en el corazón del planeta" de Nadia Politis. La obra relata la historia de la capitán Rocío Gutiérrez, médico y oficial de Sanidad, en su primera destinación por tres meses al continente antártico, actualmente la capitán cumple funciones de su especialidad en la Brigada de Operaciones Especiales (BOE). La apertura de espacios para la mujer en el Ejército de Chile y su desarrollo profesional está ya normalizado y no genera una llamada de atención como hecho aislado, el caso de esta capitán es un claro ejemplo junto al de muchas otras oficiales de diversas áreas del quehacer militar en sus operaciones de asistencia.

En el año 2022 podemos encontrar la Expedición Científica Antártica 58, con el proyecto titulado "Conectividad y selección en Harpagifer Antarcticus", donde las investigadoras Valentina Bernal y Francisca Zavala recolectaron, durante 16 días, muestras marinas con el apoyo de personal táctico y médicos técnicos de la Base O'Higgins. La Dr. (C) Valentina Bernal, de

20 EJÉRCITO DE CHILE. "Base O'Higgins iza bandera en isla Kopaitic" [en línea] 2021. Disponible en: <http://www.ejercito.cl/prensa/base-o-higgins-iza-bandera-en-isla-kopaitic>



la Universidad de Chile, declara en una entrevista al Ejército de Chile, que *“el personal de Ejército que apoya es muy profesional y nos da garantías de seguridad en nuestras faenas marítimas.”*²¹

El sargento 1º Raúl Contreras, buzo táctico que se encontraba destinado ese año en la Sección de Exploración y Reconocimiento O’Higgins (SERO), declaró en ese momento que el apoyo a las expediciones científicas es una oportunidad única para ampliar la experiencia de un buzo táctico en inmersiones polares. Al año siguiente y recordando esta experiencia, señaló que *“para un buzo táctico del Ejército de Chile, tener el honor de participar de la (SERO) es una oportunidad única que se debe atesorar y analizar en cada momento para poder recuperar todas las experiencias y pasarlas a las generaciones más nuevas.”*²²

En este sentido, se observa que la experiencia del Ejército como operador antártico estatal tiene consecuencias en los procesos educacionales de la propia institución. Un ejemplo de ello es el mismo caso del sargento 1º Contreras, quien actualmente cumple función como instructor de las nuevas generaciones para buzo táctico y en todas las especialidades de complementación, además de tener una destacada participación en los grupos de expertos de la Escuela de Paracaidista y Fuerzas Especiales.

Asimismo, la experiencia acumulada en 75 años de presencia ininterrumpida ha permitido a la institución generar un conjunto de experiencias y saberes que se integran a los planes educacionales, procesos de instrucción y entrenamiento, obteniendo de la experiencia antártica mejoras y buenas prácticas

que pueden ser de utilidad en entornos similares del territorio nacional.

Sin embargo, la experiencia del Ejército no termina dentro de la propia institución, sino que también tienen incidencia en la educación nacional por medio de la generación de material didáctico del ámbito de la cartografía, como los mapas de los Atlas que elabora el Instituto Geográfico Militar y que llegan a la mayoría de las aulas nacionales.

Conclusiones

El concepto de educación antártica resulta ser esencial para lograr establecer metas, objetivos y líneas de desarrollo que fomenten la consciencia antártica nacional. Este proceso, como se ha evaluado, es intergeneracional por esencia, involucrando a todos quienes participan en las actividades en el territorio antártico.

Debido a su especial administración, la Antártica es un continente consagrado al desarrollo del conocimiento sin embargo, la adopción e internalización de ese conocimiento, obedece a objetivos específicos de cada país, dentro de su proceso de planificación y desarrollo. Dichos objetivos son particulares y diferentes porque se vinculan con poblaciones que se encuentran en distintos territorios y por lo tanto generan historias, experiencias y evalúan sus problemas de forma diferente.

En el caso chileno, el continente antártico inició su consolidación por medio del sentido de pertenencia al ser parte del territorio nacional, sin embargo, las dificultades de acceso al mismo no

21 EL CALBUCANO. “Base O’Higgins apoya a investigación científica”. [en línea] Diario Digital El Calbucono | La voz de las aguas azules. 2022 Disponible en: <https://www.elcalbucono.cl/2022/01/base-ohiggins-apoya-a-investigacion-cientifica/>

22 *Ibidem*.



permitieron una adopción temprana de la experiencia antártica, dando lugar a un imaginario de “lejanía del continente”. Sin embargo, tras la llegada de Chile al continente blanco y por medio de la instalación de sus primeras bases y la generación de instrumentos de conducción superior, se impulsó la incorporación de la Antártica al ámbito educacional, en virtud de la necesidad de difundir dicha consciencia antártica en toda la población chilena, de norte a sur del país.

Sin lugar a dudas, el proceso de incorporación de los contenidos antárticos a los planes, programas y currículo educacional ha sido un proceso de largo aliento, con etapas de consolidación consistentes con los desarrollos logrados por Chile en la Antártica, y también con su creciente conocimiento sobre el territorio, su medioambiente y potencialidades.

En suma, la “educación antártica”, en cuanto concepto, es una categoría móvil, plástica y en constante evolución. Ello no es contrario al interés permanente, porque permite adecuar los contenidos, herramientas y recursos a la necesidad de la población, algo necesario si se considera que la población chilena vive realidades geográficas diferentes, que la aproximan desde sus particularidades a la tierra austral incógnita de antaño.

Es por ello que la importante labor que presenta el Ejército de Chile a través de su unidad operativa desplegada año a año en el territorio antártico nacional es de vital importancia, porque ha externalizado, de forma continua, la experiencia y conocimiento sobre el territorio, permitiendo acercar el continente blanco a la comunidad nacional.

Asimismo, la labor del Instituto Geográfico Militar (IGM), que tiene como misión producir y mante-

ner todo lo referido a la geografía, levantamiento y confección de cartas del territorio nacional, tanto para la defensa como para otros ámbitos del desarrollo nacional (entre estos la educación), además de satisfacer las demandas de impresión y productos en sus áreas de competencia, contribuye al desarrollo de una visión territorial en los educandos por medio de su material didáctico. Entre estos materiales están también la revista “Terra Australis”, el Atlas escolar básico y el Atlas geográfico para educación.

Estos productos, utilizados preferentemente por establecimientos particulares subvencionados, permiten aportar a la consciencia de las reales dimensiones de nuestro país y de la historia de cada territorio, elemento base en el reconocimiento de la población y nuestra identidad.

Actualmente, la asistencia técnica, logística y científica del Ejército de Chile, junto con el área de comunicaciones, da apoyo en temas de divulgación de la educación antártica a través de la asistencia a misiones científicas, generación de material de divulgación y con la vinculación con otros actores mediante convenios de la División de Educación.

Así, la existencia del objetivo N° 8 de la Política Antártica Nacional pareciera contar con una base promisoría para el logro de la articulación de los recursos existentes y conocimientos generados en pos de los objetivos nacionales respecto al continente blanco.

En este sentido, el principal desafío en los años por venir es lograr la integración de dichos elementos en la definición de los planes y programas educacionales, identificando los OA y OAT que permitan entender al territorio antártico desde su complejidad.



dad, en donde la ciencia antártica, la identidad, el medioambiente y la forma de tomar decisiones, colaborar y definirnos, se encuentra contenidos en la sociedad y en su profundo vínculo con los fenómenos antárticos.

Generar conocimiento permitirá a los actuales estudiantes desarrollar aprendizajes significativos. De esta forma, la incorporación de estos contenidos durante todo su proceso educativo dará paso a una cultura que reconozca como propio los temas antárticos, valorando este territorio como parte de su construcción como individuo.

Bibliografía

- BRUNER, Jerome. *La educación, puerta de la cultura. España*, 1997, ISBN: 978-84-9114-088-7
- CONSEJO DE POLÍTICA ANTÁRTICA. (2021). *Política Antártica Nacional*. [en línea] Ministerio de Relaciones Exteriores. 2021. Disponible en: https://www.minrel.gob.cl/minrel/site/docs/20190906/20190906113642/3a___texto_politica_antartica_nacional_de_2021___aprobada_16_3_2021.pdf
- CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. "Planes y Programas de Estudio" [en línea] Consejo Nacional de Educación. S.f. Disponible en: <https://www.cned.cl/planes-y-programas-de-estudio>.
- EJÉRCITO DE CHILE. "Base O'Higgins iza bandera en isla Kopaitic" [en línea] 2021. Disponible en: <http://www.ejercito.cl/prensa/base-o-higgins-iza-bandera-en-isla-kopaitic>
- EL CALBUCANO. "Base O'Higgins apoya a investigación científica". [en línea] Diario Digital *El Calbucono* La voz de las aguas azules. 2022. Disponible en: <https://www.elcalbucano.cl/2022/01/base-ohiggins-apoya-a-investigacion-cientifica/>
- JARA, Mauricio; LLANOS, Nelson; ARAVENA, Marco; GALEA, Juan & FARÍAS, Nadia. "Educación Antártica Chilena". [en línea] Revista *Estudios Hemisféricos y Polares*, N° 12, vol. 2, pp. 118-123. 2021. Disponible en: <https://revistaestudioshemisfericosypolares.cl/ojs/index.php/rehp/article/view/201>
- LEON, Aníbal. "Qué es la educación". *Educere* [online]. 2007, vol.11, N° 39, pp. 595-604. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000400003&lng=es&nrm=iso. ISSN 1316-4910.
- LEY N° 21255. "Estatuto Chileno Antártico", publicada el 21 de agosto del 2020. República de Chile.
- MANCILLA, Pablo; JARA, Mauricio; LLANOS, Nelson; FARÍAS, Nadia. "La 'educación antártica' en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales en Chile, 1988-2022. Investigaciones y diagnósticos sobre su inclusión en el currículum formal 1988-2022". [en línea] Revista *Estudios Hemisféricos y Polares*, vol. 13 N° 1 (enero-junio,2022), pp. 70-99. ISSN 0718-9230. Disponible en: <https://www.revistaestudios-hemisfericosypolares.cl/ojs/index.php/rehp/article/view/209>
- MASLOW, Abraham. "A Theory of Human Motivation". *Psychological Review*, 50, pp. 370-396. 1943.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. "Bases Curriculares 7° a 2° medio". [en línea]. Ministerio de Educación. 2016. Disponible en: <https://media.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/28/2017/07/Bases-Curriculares-7º-básico-a-2º-medio.pdf>

OBSERVATORIO LATINOAMERICANO DE CONFLICTOS AMBIENTALES. "Advierten sobre los riesgos de la próxima revisión del Tratado Antártico". [en línea] 2015. Disponible en: <https://olca.cl/articulo/nota.php?id=105901>

PANICHINI, Adriana y GESELL, Otto. Tesis "Presencia de contenidos antárticos en la asignatura de historia, geografía y ciencias sociales en establecimientos

educacionales de la comuna de Punta Arenas". Universidad de Magallanes, 2014.

THE NEW YORK TIMES. "Countries Rush for Upper Hand in Antarctica". *The New York Times*. [en línea] 29 de diciembre del 2015. Disponible en: http://www.nytimes.com/interactive/2015/12/29/world/countries-rush-for-upper-hand-antarctica.html?_r=2

Educación e identidad antártica regional, un desafío abordado desde la Universidad de Magallanes hacia la comunidad

Magaly Vera¹



Resumen

Los desafíos antárticos presentes en la nueva Ley Antártica imponen un replanteamiento de la educación en Chile. La educación formal, que involucra los niveles preescolar, básica, media y superior, debiera asegurar en sus núcleos temáticos el aprendizaje sobre temas antárticos, para todos los estudiantes del país. Desarrollar una identidad antártica permitirá que los ciudadanos comprendan las características que hacen único a este continente, la necesidad de protección de los ecosistemas y, especialmente, contribuir a tomar decisiones conscientes e informadas sobre el presente y futuro de este territorio. La Universidad de Magallanes, a través de programas de pregrado, como el Minor,² otros dirigidos a la comunidad como el Diplomado en Asuntos Antárticos y programas de posgrado, ha buscado forjar un sello antártico institucional desde la Universidad hacia la comunidad, formando el capital humano y ciudadanos responsables de tomar decisiones que contribuyan al futuro de la región.

Abstract

The new challenges of Antarctic Law impose a reconsideration of the education in Chile. Formal education involving pre-school, primary, secondary and



Palabras clave

Educación antártica
Identidad antártica
Universidad de Magallanes
Diplomado
Minor

Keywords

Antarctic education
Antarctic identity
University of Magallanes
Diploma
Minor in Antarctic affair

- 1 Licenciada en Ciencias Biológicas, Profesora de Ciencias Naturales y Biología por la Universidad de Magallanes (UMAG) - Magíster en Ciencias con mención en Zoología por la Universidad de Concepción (UdeC). PhD. (C) en Educación y Gestión Educativa. Diplomada en Neuroeducación. Actualmente es Coordinadora de Docencia e Innovación Educativa del Centro de Investigación Gaia-Antártica de la UMAG.
- 2 El programa Minor Antártico tiene como objetivo formar capital humano con conocimientos sólidos sobre la Antártica, con las competencias necesarias para insertarse eficazmente en el mundo laboral, haciendo uso de la información y la tecnología para posibilitar el desarrollo de la investigación e innovación en ámbitos relacionados con su formación. Información disponible en umag.cl



higher levels, should ensure in its core subjects Antarctic issues for all students in the country. The development of an Antarctic identity will allow citizens to understand the characteristics that make the Antarctic continent unique, the need to protect its ecosystems and, above all, to contribute making conscious decisions about the present and future of this territory. The University of Magallanes, through undergraduate programmes, such as Minor, postgraduate programmes and others aimed to the community such as the Diploma in Antarctic Affairs, has sought to forge an institutional Antarctic seal from the University to the community, training human capital and citizens responsible for making decisions that contribute to the future of the region.

Introducción

La educación antártica no está presente en el *curriculum* nacional. Asignaturas como ciencias naturales, biología, historia y geografía podrían incluir temas antárticos o relacionados con la Antártica y así los estudiantes, no solo regionales sino también nacionales, podrían adquirir un conocimiento formal, que apoye especialmente la toma de decisiones en temas tan delicados como la conservación, biodiversidad, cambio climático, etc. La educación formal, como instrumento para asegurar una mayor cobertura curricular, permite la presentación de temas organizados, con progresión, continuidad y evaluaciones sistemáticas.

Actualmente en Chile, la educación antártica es un esfuerzo puntual de instituciones que entre sus objetivos tienen el deber de difundir el conocimiento antártico, tales como el Instituto Antártico Chileno (INACH), Universidad de Magallanes, algunos ministerios, e incluso docentes y personas de diferentes profesiones. La nueva Ley Antártica del año 2021 señala la necesidad regional y nacional del fortalecimiento de la identidad antártica con la promoción y conexión del conocimiento antártico, la política educativa y la política antártica, por medio de instituciones afines.

Lograr una identidad antártica requiere difundir e internalizar conocimientos sólidos y estructurados

para disponer de los argumentos necesarios para cuidar y proteger nuestro patrimonio natural antártico. Los habitantes locales de la región indican sentir una conexión con el continente, esta identidad magallánica antártica se adquiere por razones diferentes de lo que se esperaría, teniendo como vía la educación formal.

Diferentes autores han analizado la educación antártica en Chile y sus conclusiones apuntan a esta necesidad imperiosa de integrar el tema antártico y a toda la potencialidad que tiene de ser abordado desde lo científico a lo geoestratégico.

La Universidad de Magallanes, consciente de la importancia de la Antártica para la región y para el Estado chileno, ha incluido como área de interés la línea antártica en sus investigaciones, como en la educación formal de los alumnos de pregrado a través de programas antárticos como el *Minor* en Asuntos Antárticos con 22 SCT³ o la Asignatura *Minor* con 4 SCT, este último con la posibilidad de integrar alumnos de otras universidades del país, a través de la movilidad estudiantil y/o convenios de colaboración intrainstitucionales.

Los citados programas han certificado a 125 estudiantes desde el 2015, mientras que en el Diplomado en Asuntos Antárticos, son 577 los estudiantes certificados al presente año. El éxito de los programas antárticos no hubiera sido

3 Sistema de Créditos Transferibles.



posible sin el apoyo de las instituciones antárticas que participan de las capacitaciones, como INACH, Ejército, Armada y Fuerza Aérea, quienes, además de ofrecer su experiencia y conocimiento, son también participantes que destacan por su interés y compromiso con una verdadera vocación antártica.

El objetivo de este trabajo es presentar los esfuerzos continuos que ha hecho la Universidad de Magallanes para imprimir en sus carreras e investigación un sello antártico, consistente con las necesidades regionales y nacionales.

La educación antártica está escasamente representada en el currículo chileno, no solo en el área de ciencias, sino en asignaturas tales como historia, geografía y lenguaje, por nombrar aquellas en que podrían desarrollar contenidos antárticos.

La "Política Antártica" del año 2017, así como la nueva "Ley Antártica" chilena, que entró en vigencia el año 2021, ponen en valor la importancia del fortalecimiento de la identidad antártica y la necesidad de difundir el patrimonio histórico y cultural antártico de Chile. Es por este motivo que el sistema educativo formal debería ser la instancia formativa para alcanzar este desafío, para ello es necesario que los establecimientos de educación conozcan y valoren el potencial que tiene el continente antártico para tratar y desarrollar temas referidos a aspectos históricos, legales, culturales, científicos y sociales.⁴

La Región de Magallanes, más que una identidad antártica, tiene una identidad regional, que reconoce a la Antártica como parte del territorio, llegando a ser un ejemplo de que es posible que la comunidad desarrolle una identidad asociada a un área en la que no ha tenido experiencias directas o indirectas.⁵

El hecho que en los magallánicos se perciba una identidad antártica, se debe especialmente a componentes afectivos de un grupo social que tiene historias comunes de ancestros inmigrantes o una historia reciente y que habita en un ambiente aislado geográficamente, lo que facilita la identificación regional,⁶ sin embargo, esta identidad tan particular sin conocimiento real genera que los habitantes, aunque demuestren preocupación por el ambiente, no ejerzan acciones para su cuidado y protección.

Para que la identidad antártica perdure en el tiempo, debe ir acompañada de una enseñanza formal proveniente de la escuela o centros educativos. Para diferenciar la educación formal de la no formal es necesario hacer una breve definición. La educación formal es aquella que aprendemos en la escuela y se diferencia de la educación no formal en que son los estudiantes los que eligen los temas que quieren aprender, acceden a talleres o actividades en forma voluntaria, y son promovidas por instituciones ligadas a un tema en particular. En el caso del conocimiento antártico, instituciones como INACH, Universidad de

4 JARA, Mauricio; LLANOS, Nelson; ARAVENA, Marco; MANCILLA, Pablo; GALEA, Juan y FARIAS, Nadia. "Educación antártica chilena". *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*. Volumen 12, Nº 2 (julio-diciembre), 2021, pp. 118-123. ISSN 0718-9230 www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl

5 LEGUE G., Sebastián I.; PACHECO A., Eric J.; ULLOA S., Víctor A. y ESTRADA G., Claudia A. "Estudio sobre la identidad magallánica antártica: cuando se idealiza lo desconocido". *Sophia Austral* 2018, Nº 22, pp. 9-21. [en línea]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-56052018000200009&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0719-5605. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-56052018000200009>.

6 *Ibidem*.



Magallanes y operadores antárticos nacionales (Ejército, Armada o FACH) se han encargado de difundir su quehacer antártico, principalmente a través de la educación no formal.

La educación formal tiene la ventaja de que los programas son continuos y desarrollados casi sin cuestionamiento por los docentes, por ser prescritos desde el Ministerio de Educación. Contiene los objetivos de aprendizajes que se relacionan con lo mínimo que los alumnos deben dominar para aprobar y ser promovidos al siguiente curso. En Chile, los niveles educativos son 4: Educación Preescolar, Básica, Media y Superior, los primeros 3 son obligatorios. Por lo tanto, una educación antártica desde el *currículum* o educación formal, permitiría desarrollar los conocimientos necesarios para formar ciudadanos más informados en los temas que preocupan para el desarrollo y conocimiento de la región, sin dejar atrás los aprendizajes no formales, que en ocasiones acompañan y le dan sentido al proceso de aprendizaje que se realiza en el contexto escolar,⁷ contribuyendo a cumplir con los objetivos de identidad antártica, según la nueva Ley Antártica.

Como se expresó en los párrafos anteriores, es necesario que los temas antárticos estén representados en la educación formal. Si revisamos el *currículum* nacional en sus diferentes asignaturas, veremos que el tema antártico es más bien tangencial; Panichini, en el año 2015, en la monografía *“Relación histórica entre el continente blanco, nuestro país y el rol de la asignatura de Historia*

en la enseñanza de contenidos antárticos”, señala que Chile, a pesar de tener un amplio historial antártico que se remonta desde la época colonial hasta nuestros días, de su estudio y aprendizaje debido a su importancia política y de todas las acciones desarrolladas para ejercer soberanía, no genera un impacto real en la población porque no se enseña formalmente y se desconocen los grandes esfuerzos y las motivaciones que existen detrás de la política antártica.⁸ Dado lo anterior, el rol de la educación antártica en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, debería, por lo tanto, cumplir con varios propósitos, como el desarrollo de conciencia y pensamiento histórico, con una visión panorámica de la historia de Chile, y el desarrollo de un pensamiento geográfico, todos temas que se pueden tratar íntegramente asociándolos al continente antártico.

Balcázar en el año 2019, con respecto a los principales desafíos del Estado de Chile para lograr una democratización más amplia del conocimiento antártico, a través de la promoción de la educación, ofrece el siguiente diagnóstico:

“El Estado de Chile tiene la obligación de promover en los distintos niveles, espacios e instituciones una conciencia ambiental, respetando la flora y fauna, el cuidado de los ambientes marinos y de nuestros recursos. Uno de los medios a los que el Estado debe recurrir es la educación, considerando que quienes crean e implementan los cambios curriculares, planes y programas están vinculados a las necesidades del país a nivel estatal.”⁹

-
- 7 FORESTO, Emiliano. "Aprendizajes formales, no formales e informales. Una revisión teórica holística". Revista *Contextos de Educación* N° 29, vol. N°21, 2020. [en línea]. Disponible en: <http://www2.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/contextos/article/view/1142/1235>
 - 8 PANICHINI, Adriana. *Relación histórica entre el continente blanco y nuestro país y el rol de la asignatura de historia en la enseñanza de contenidos antárticos*, 2015. Diplomado en Asuntos Antárticos, Universidad de Magallanes.
 - 9 BALCÁZAR, Marcos. *Educación antártica. Desafíos estatales y democratización del conocimiento*, 2019. Diplomado en Asuntos Antárticos, Universidad de Magallanes.



Lo anterior apoya la idea de que es la educación la que debe encargarse, a través del *currículum* nacional, de proporcionar los contenidos y fundamentos para los instrumentos curriculares vigentes de asignaturas, en que se da una relación más fluida con los temas antárticos, como es Ciencias Naturales, Biología e Historia y Geografía, y aunque hay iniciativas individuales para trabajar temas antárticos, hay contenidos tan importantes que no deberían quedar fuera del currículum, como la noción de tricontinentalidad.¹⁰ En ese mismo sentido existen otras investigaciones que dan cuenta de la falta de educación antártica, como las de Farías, Jara, Mancilla, Llanos, Galea, Aravena & Farías en el año 2021.¹¹

La Ley General de Educación considera la flexibilidad como uno de los 3 principios inspiradores del sistema educativo chileno, junto con la calidad de la educación y la equidad,¹² este principio explicita que el sistema educativo debe posibilitar la adecuación de los procesos educativos a la diversidad de realidades y proyectos educativos.¹³

Sin embargo, esta flexibilidad no ocurre; hay una homogenización de la enseñanza a nivel nacional, los profesores prefieren trabajar con los programas y textos escolares que vienen desde el ministerio, sin incorporar en su enseñanza elementos contextualizados, entendiendo como contexto, el lugar físico y geográfico donde habita el estudiante, que debiera ser conocido y comprendido por él, como un punto de referencia y comparación, que le permita ser educado en consciencia para protegerlo y tomar decisiones importantes, a

través de la educación, como futuros ciudadanos alfabetizados en temas de importancia regional y nacional. Además, en estos tiempos se necesita alcanzar un nuevo comportamiento ante el ambiente y su funcionamiento, un impulso de valores que permitan el desarrollo sostenible de toda la humanidad, una buena racionalización de los recursos, y la utilización adecuada de la tecnología para conseguir una calidad de vida apropiada para las presentes y futuras generaciones.¹⁴

La falta de contextualización de la enseñanza ha tenido como consecuencia la pérdida de la pertinencia local, lo que no ocurre solo en nuestra ciudad (Punta Arenas), sino que en general en la sociedad. Precisamente, el retorno a nuestras raíces, a lo que somos y de dónde venimos, debiera ser el eje central en la educación de nuestros niños y jóvenes. En Magallanes el conocimiento del continente antártico debe ser incorporado a la educación formal, no solo por la influencia que tiene para nuestra región por su cercanía, sino también por su importancia estratégica; debe ser el horizonte al cual debemos enfocar parte de nuestros esfuerzos, para crear ciudadanos responsables, informados y sobre todo cultos.

En Chile, la educación antártica se ha planteado como una necesidad, tanto en la Política Antártica Chilena, del año 2017, como en la nueva Ley Antártica Chilena, N° 21.255, que entró en vigencia en marzo de 2021, donde se destaca como una necesidad regional y nacional el fortalecimiento de la identidad antártica y la promoción entre las instituciones afines de la conexión entre el

10 FARÍAS, Nadia. *Currículum y Antártica*. XVIII Encuentro de Historiadores Antárticos Latinoamericanos, 2018. Chile.

11 JARA, et. al., *op. cit.* 2021.

12 Ley N°20.370 de fecha 12 de septiembre del 2009.

13 *Ibidem*.

14 BALCÁZAR, *op. cit.* 2019.



conocimiento antártico, la política educativa y la política antártica.

A través del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, la nueva ley indica que, en materia antártica, las funciones principales de este Ministerio se relacionan con las investigaciones vinculadas al continente antártico y la cooperación científica. Respecto del ámbito educativo, nivel escolar y superior, tendrá como parte de sus funciones difundir, entre los estudiantes y la ciudadanía en general, el conocimiento de las labores que Chile realiza en la Antártica.

En consecuencia, la Ley N° 21.255 no solo reafirma nuestros derechos soberanos sobre el Territorio Chileno Antártico, manteniendo el respeto con los compromisos internacionales, sino que busca también recoger las preocupaciones del presente, pero con una mirada puesta en el futuro. El citado cuerpo legal desarrolla 5 objetivos, y el último lo dedica a la Región de Magallanes y a las atribuciones del Gobierno Regional en materia antártica. Al respecto, muchas de las acciones que comenzaron como un plan destinado a zonas extremas entre los años 2014-2018, se han transformado en políticas permanentes del Estado.

Entre las actividades ejecutadas o en vías de ejecución, hay obras emblemáticas y con alta inversión que cambiarán la visión del mundo sobre la región de Magallanes. Punta Arenas, como puerta de entrada a la Antártica, ofrecerá mayores oportunidades de hacer ciencia de primer nivel, mejorando la conectividad a través del proyecto de fibra óptica 5G, aumento en la capacidad del aeropuerto en cuanto a pistas y sala de pasajeros, la transformación del puerto que llegará a ser el más grande de Chile, un centro

de teledetección para atraer a investigadores que trabajan en temáticas relacionadas con las ciencias de la Tierra y su proyección antártica, un Centro Antártico Internacional que se espera finalice sus obras en febrero de 2026 y que contará con área de logística, investigación y un museo interactivo que promoverá la educación y experiencia antártica. Además, se trabaja en la ciudad de Puerto Williams, capital de la provincia antártica, en la ampliación de la infraestructura portuaria para que los grandes cruceros que se dirijan al continente blanco puedan recalar y finalmente que esta capital provincial pueda constituirse en una nueva puerta de entrada a la Antártica para el mundo.

El gobierno central, como el regional, están muy comprometidos con el desarrollo de la Región de Magallanes como un polo científico y logístico que transformará a Chile en un país con verdadera vocación antártica, sin embargo, en el ámbito educativo, como se ha argumentado, los esfuerzos son menos evidentes y se traducen en iniciativas puntuales de instituciones ligadas al tema antártico. Un gran salto sería para la región en lo educativo, poder traducir el *currículum* prescrito por el Ministerio de Educación en uno en que se pueda aplicar el conocimiento antártico generado por diferentes actores: científicos, educadores, historiadores, legisladores, diplomáticos, etc. Intervenir el *currículum* para traspasar conocimientos antárticos en la educación formal es una necesidad cada vez más indispensable, ya que se entiende que esto permitirá un cambio sostenido y a largo plazo, para desarrollar en la región una verdadera identidad y vocación antártica.

Consuelo León en el año 2021, en *Identidad, Cultura y Educación Antártica*, describe lo que se entiende o debiera entenderse como identidad



antártica nacional, aludiendo a elementos únicos que le confieren a Chile un sello antártico que debiera ser conocido por todos sus habitantes, como su tricontinentalidad, la dualidad de ser un país reclamante de soberanía y signatario original del Tratado Antártico y una región como la magallánica en que se desarrolla ciencia y cultura antártica para Chile y el mundo. Estos elementos, declara, no son conocidos porque se ha fallado en los esfuerzos para que se hagan permanentes; la educación en temas antárticos es precaria.¹⁵

El cambio climático, las críticas al Sistema de Tratado Antártico y nuevos desafíos antárticos, requieren un replanteamiento de la educación y de la forma en que se comparte el conocimiento, estableciendo las siguientes medidas:

- Fomentar el estudio del quehacer antártico nacional en los diferentes niveles educativos incluyendo carreras de pregrado y postgrado;
- Fomentar las investigaciones en temas antárticos en general;
- Incentivar la formación de repositorios digitalizados de prensa y documentos importantes relacionados con la Antártica;
- Crear en los museos regionales un área destinada a patrimonio antártico; y
- Fomentar pasantías antárticas para artistas y profesores, entre otras.¹⁶

El aporte de la Universidad de Magallanes

La Universidad de Magallanes, consciente de la importancia del continente antártico en la for-

mación del capital humano regional, ha incluido en su Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI) la línea de investigación antártica, además tanto la visión como la misión institucional dan cuenta de la importancia y de como se proyecta la Universidad de Magallanes en la comunidad y con respecto al continente blanco.

Visión

"Espera ser referente en los procesos de educación superior, como también en el cultivo y gestión del conocimiento desde las particularidades de la Patagonia Subantártica, y Antártica Chilena, contribuyendo con responsabilidad social al desarrollo sostenible y calidad de vida de las personas".

Misión

"Institución de educación superior pública, estatal y geográficamente aislada, orientada a la formación continua de técnicos, profesionales y postgraduados, como también en investigación, creación de conocimiento y vinculación con el medio, en y desde la Patagonia Subantártica, y Antártica Chilena".

Incorporar la temática antártica en la educación formal del estudiantado es un esfuerzo que se hace, la citada cada de estudios, tanto en la formación de pregrado, como de postgrado, implementado diferentes estrategias institucionales para que el alumnado tenga un sello antártico regional. Los alumnos de las carreras de pregrado tienen la opción de inscribir asignaturas del Programa *Minor* en Asuntos Antárticos, vigente desde el año 2014.

15 LEÓN, Consuelo. "Identidad, cultura y educación antártica". Revista *Estudios Hemisféricos y Polares*. Volumen 12 Nº 2 (julio-diciembre), 2021, pág. 113-117. ISSN 0718-9230 www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl

16 *Ibidem*.



Un *Minors* una certificación formal de nivel universitario que consiste en un grupo de cursos coherentes e integrados que desarrollan conocimientos antárticos, con profundidad suficiente para preparar a los estudiantes en otras áreas que complementarán las competencias profesionales propias de su carrera de pregrado. En este contexto se han diseñado tres asignaturas: Ciencia Antártica, Sistema de Tratado Antártico e Ingeniería Antártica, además se incluyen en la formación general 2 asignaturas institucionales: Información y Construcción del Conocimiento, y Universidad y Entorno; y para finalizar, el alumno, desarrolla un seminario de conocimientos antárticos, que consiste en una monografía donde se integran los conocimientos adquiridos sobre antártica con una problemática de su carrera de base. Su escrito debe ser una investigación detallada y original, que le permita obtener esta especialización junto con su título de pregrado al momento de titularse como profesional.

Desde su creación en el año 2014 y la primera cohorte el año 2015, las facultades que han participado son: Facultad de Ingeniería, de Educación y Ciencias Sociales, de Ciencias de la Salud y Escuela de Medicina. Entre el 2016 y 2017 ingresaron alumnos de las carreras de Biología Marina, Fonoaudiología, Medicina, Ingeniería en Construcción y Derecho.

El *Minor* en asuntos antárticos constituye una formación complementaria de nivel universitario destinada a los alumnos de la Universidad de Magallanes, quienes voluntariamente pueden optar a esta certificación institucional, otorgándole un valor agregado a su título profesional sin un costo adicional. Los alumnos deben aprobar 7 asignaturas que contempla el programa, que equivalen a 22 SCT o 638 horas cronológicas, donde 319 son horas presenciales (HP) y 319, no presenciales (HNP). Desde su formalización hasta el presente año, son 4 los alumnos certificados en el *Minor* en Asuntos Antárticos (Tabla Nº 1).

Período	Alumnos certificados
2014 - 2023	4

Tabla Nº 1. Alumnos certificados en *Minor* Asuntos Antárticos.

Fuente: UMAG (22SCT), elaboración de la autora.

Universidad en convenio	Alumnos certificados
Universidad de Chile	18
Universidad del Bío- Bío	4
Universidad de la Frontera	5
Total	27

Tabla Nº 2. Asignatura *Minor* vía movilidad estudiantil nacional 2020.

Fuente: Elaboración de la autora. En el marco del convenio con el Consorcio de Universidades del Estado de Chile.

Otra alternativa de formación antártica para alumnos de pregrado, que surgió durante la pandemia, cuando las clases eran 100% virtuales, fue la Asignatura *Minor* Antártico, esta fue diseñada con 4 módulos (4SCT) o 150 horas cronológicas totales. La modalidad de clases, al ser virtual, permitió el acceso de estudiantes de pregrado no solo de la Universidad de Magallanes, sino también de otras universidades chilenas, a través de los convenios vigentes intrainstitucionales, según la información que se detalla desde la Tabla Nº 2 a la Tabla Nº 5.

Universidad en convenio	Alumnos certificados
Universidad de Chile	18
Universidad de Valparaíso	2
Universidad de la Frontera	6
Universidad de la Serena	1
TOTAL	27

Tabla Nº 3. Asignatura *Minor* vía movilidad estudiantil, programa SÚBETE 2021.

Fuente: Elaboración de la autora.



Universidad en convenio	Alumnos certificados
Universidad Austral de Chile	23
Universidad del Bío-Bío	1
Universidad de la Frontera	4
Universidad Católica de la Santísima Concepción	2
Universidad de Talca	1
Total	31

Tabla Nº 4. Asignatura *Minor* Consorcio Sur-Subantártico Ci2030, año 2021.

Fuente: Elaboración de la autora.

Universidad en convenio	Alumnos certificados
Universidad Austral de Chile	33
Universidad Católica de la Santísima Concepción	3
Total	36

Tabla Nº 5. Asignatura *Minor* Consorcio Sur-Subantártico Ci2030, año 2022.

Fuente: Elaboración de la autora.

Periodo	Alumnos certificados
2020 - 2022	121

Tabla Nº 6. Resumen de alumnos certificados período 2020 -2021. (Asignatura *Minor* Movilidad, 150 horas – 4SCT).

Fuente: Elaboración de la autora.

Resumiendo, los programas que ofrece la Universidad de Magallanes para alumnos de carreras de pregrado son actualmente dos: *Minor* en Asuntos Antárticos y Asignatura *Minor* Antártico para movilidad estudiantil.

Otro programa antártico, que depende de la Universidad de Magallanes, a través del Centro de Investigación GAIA Antártica (CIGA), es el Diplomado en Asuntos Antárticos, abierto a la comunidad y que desde el año 2020 incorporó una versión virtual. Este diplomado tiene una duración

de 1 semestre (150 horas cronológicas= 5SCT), el funcionamiento es semipresencial, fue aprobado como programa universitario en noviembre del año 2013 y la cohorte inicial fue de 13 alumnos, pero desde el año 2014 hasta el presente año y con la incorporación de invitados especiales, este número ha aumentado cada año en interés y en participantes. Figura Nº 1.

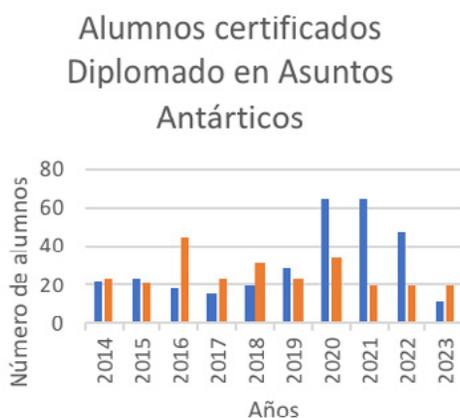


Figura Nº 1. Estudiantes certificados, Diplomado en Asuntos Antárticos, período 2014- 2023.

Fuente: Elaboración de la autora.

El Diplomado surge de la necesidad de sensibilizar y concientizar sobre el rol que la Universidad de Magallanes cumple para apoyar el desarrollo social, cultural y económico, buscando la consolidación de las competencias asociadas a la función de los académicos. Por tanto, el perfil con el que fue creado comprende competencias genéricas y específicas, reconocidas en la política institucional y en los fundamentos del proyecto educativo de la Universidad de Magallanes, en los niveles de desempeño inicial e intermedio.

Las competencias generales que busca desarrollar entre el estudiantado son: compromiso ético,



compromiso con la institución y aprendizaje continuo, mientras que los objetivos buscan formar profesionales con conocimientos sólidos y actualizados referidos a las características físicas, biológicas, históricas y culturales del continente antártico para comprender la proyección de su desarrollo, contribuir a generar un compromiso ético con la conservación y protección del ambiente antártico, entendiendo la necesidad de establecer una política antártica relacionada con las distintas actividades humanas, sean estas de índole económica, social y científica; vincular la actividad regional con el quehacer que se desarrolla en la Antártica y generar compromiso de los docentes con la formación integral de sus alumnos, tanto desde la perspectiva conceptual como valórica, a fin de entregar a la sociedad ciudadanos conscientes y responsables de sus decisiones.

Curricularmente, el Diplomado se organiza en 4 núcleos temáticos, con un total de 150 horas cronológicas, con exigencia de asistencia y una nota mínima de aprobación. El primer núcleo corresponde a 2 cursos: Aspectos Culturales e Históricos del Continente Antártico, donde se abordan temáticas relacionadas con la historia antártica, los acuerdos internacionales suscritos por los países para regular las actividades antárticas, con un eje central en el descubrimiento, ocupación y las primeras expediciones antárticas; el segundo curso, Aspectos Legales del Continente Antártico, analiza el Sistema de Tratado Antártico, países signatarios (miembros consultivos), países signatarios posteriores (miembros adherentes) y no signatarios, y los nuevos acuerdos como la convención para la protección de las focas, para la conservación de recursos marinos vivos y para la protección del medioambiente y de flora y fauna antártica.

El segundo núcleo temático aborda los aspectos físicos, las características que hacen única a la Antártica, características geográficas, las diferencias entre el Polo Sur y Norte, la historia geológica y la evolución del continente tras el quiebre de Gondwana. Desde el punto de vista oceanográfico, se entregan las principales características físico-químicas del océano Austral, las características climatológicas del continente y su influencia en el territorio subantártico.

En el tercer y cuarto núcleo, dedicados al ecosistema antártico y su conservación, se abordan aspectos biológicos del ecosistema, principales representantes de la fauna marina, incluyendo registros fósiles, en temas de conservación. Los temas se centran en la protección y conservación del ambiente antártico y se profundiza sobre protocolos y tratados.

En los 10 años de funcionamiento del Diplomado en Asuntos Antárticos, son 577 los alumnos que han concluido y certificado sus competencias antárticas, a través del cumplimiento de los requisitos de aprobación de este. Es necesario destacar el gran interés que genera entre los operadores antárticos, quienes representan el 45% de los alumnos certificados en este periodo, son un total de 262 alumnos que eligieron participar de este programa académico, este número podría ser mucho mayor, considerando que se les ofrece una cantidad limitada de cupos al año por institución. Entre los operadores antárticos, destaca el Ejército, especialmente a través del Centro de Asuntos Antárticos, en cuanto a número de personal capacitado y conforme a las actividades desarrolladas en conjunto entre esta institución y la Universidad de Magallanes, es de esperar que este vínculo se mantenga para lograr la tan ansiada identidad antártica regional.



Conclusiones

La nueva Ley Antártica reafirma nuestros derechos soberanos sobre el Territorio Chileno Antártico que, respetando los compromisos internacionales, busca recoger las preocupaciones del presente, pero con una mirada al futuro, describe un objetivo relacionado con la Región de Magallanes, señalando las atribuciones del gobierno regional en materia antártica y, sobre todo, revela la necesidad de que la educación formal e informal se haga cargo de desarrollar una identidad antártica regional como nacional.

En la región, se percibe a la Antártica chilena como parte del territorio magallánico, por lo tanto, los habitantes tienen un sentimiento que los identifica con esta, pero la falta de conocimiento real hace que los ciudadanos no tengan las herramientas suficientes para comprender lo importante de la protección del continente antártico, un lugar destinado a la ciencia y la paz.

La educación puede ser formal o no formal, esta última es la que ha aportado el poco conocimiento antártico que tiene la población, sin embargo, este tipo de aprendizaje no llega a todos los estudiantes, ya que por definición son los propios interesados los que acceden a este tipo de conocimiento.

Para que el conocimiento antártico se masifique es necesario que sea parte de la educación formal, integrando el curriculum nacional. Incluir la educación antártica en la educación formal es importante, porque asegura la introducción de temas organizados, progresivos, con continuidad curricular y con evaluaciones sistemáticas para los estudiantes.

Considerando la importancia global que tiene la Antártica, la Universidad de Magallanes, a través de su Plan Estratégico Institucional (PEI), en sus principales líneas de investigación y programas antárticos destinados a alumnos de pregrado, posgrado y a la comunidad en general, ha tomado el desafío de generar un sello institucional, formando ciudadanos alfabetizados en temas antárticos. Este esfuerzo ha tenido sus frutos, certificando a estudiantes que han cursado programas antárticos. De estos, el Diplomado en Asuntos Antárticos y el *Minor* en sus 2 modalidades, con sus 10 años de existencia, han certificado a 577 estudiantes, el primero, y 125 alumnos de pregrado, el segundo.

Un grupo siempre presente en el Diplomado en Asuntos Antárticos son los operadores antárticos, los que actualmente representan un 45% del total de estudiantes certificados.

Bibliografía

- ESPINOZA, Eduardo. "La dimensión ambiental en la enseñanza de las ciencias naturales en la Educación Básica". *Revista Científica Agroecosistemas* Nº7, Vol. Nº1, pp. 105-113, 2019. [en línea]. Disponible en: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>
- FARÍAS, Nadia. *Currículum y Antártica*. XVIII Encuentro de Historiadores Antárticos Latinoamericanos, 2018. Chile.
- FORESTO, Emiliano. "Aprendizajes formales, no formales e informales. Una revisión teórica holística". *Revista Contextos de Educación* Nº 29, Vol. Nº 21, 2020. [en línea]. Disponible en: <http://www2.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/contextos/article/view/1142/1235>



- JARA, Mauricio; LLANOS, Nelson; ARAVENA, Marco; MANCILLA, Pablo; GALEA, Juan y FARÍAS, Nadia. "Educación antártica chilena". Revista *Estudios Hemisféricos y Polares*. Volumen 12. Nº 2 (julio-diciembre), 2021, pp. 118-123. ISSN 0718-9230 www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl
- LEGUE G., Sebastián I.; PACHECO A., Eric J.; ULLOA S., Víctor A. y ESTRADA G., Claudia A. "Estudio sobre la identidad magallánica antártica: cuando se idealiza lo desconocido". *Sophia Austral* 2018, Nº 22, pp. 9-21. [en línea]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-56052018000200009&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0719-5605. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-56052018000200009>.
- LEÓN, Consuelo. "Identidad, cultura y educación antártica". Revista *Estudios Hemisféricos y Polares*. Volumen 12 Nº 2 (julio-diciembre), 2021, pp. 113-117. ISSN 0718-9230 www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Bases Curriculares de primero a sexto básico, 2019. [en línea]. Disponible en: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-22394_bases.pdf
- UNIVERSIDAD DE MAGALLANES. Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2017-2021. [en línea]. Disponible en: <http://www.umag.cl/vcm/wp-content/uploads/2017/08/PEDI-2017.pdf>

Monografías

- BALCÁZAR, Marcos. Educación antártica. Desafíos estatales y democratización del conocimiento, 2019, Diplomado en Asuntos Antárticos, Universidad de Magallanes.
- PANICHINNI, Adriana. Relación histórica entre el continente blanco y nuestro país y el rol de la asignatura de historia en la enseñanza de contenidos antárticos, 2015, Diplomado en Asuntos Antárticos, Universidad de Magallanes.

Ecosistemas antárticos bajo las amenazas del cambio climático y bioinvasiones

Zambra López-Farrán^{1, 2}

Resumen

El cambio climático se manifiesta en una alteración del clima a escala mundial como resultado del aumento de las temperaturas medias. La Península Antártica Occidental registra aumentos de la temperatura atmosférica de 5-6 °C entre 1960 y 2010, y 1 °C en el océano entre 1955-64 y 1994. Las invasiones biológicas corresponden a uno de los principales problemas en cuanto a la conservación de los ecosistemas, ya que representan una amenaza crítica a la biodiversidad nativa. Porque la Antártica se encuentra aislada geográfica, batimétrica, oceanográfica y ambientalmente, a diferencia del sistema terrestre, el ecosistema marino se ha mantenido aislado del establecimiento de especies exóticas invasoras. Pero, existe un amplio registro de especies que han traspasado estas barreras, donde el cambio climático podría actuar como un facilitador en el asentamiento y éxito de las especies exóticas al llegar a la Antártica. La introducción involuntaria de especies no nativas en la región Antártica se encuentra entre las cuestiones de mayor prioridad consideradas por el Comité para la Protección del Medio Ambiente (CPA) y el Comité Científico para la Investigación Antártica (SCAR). Finalmente, científicos y operadores antárticos tienen una gran responsabilidad en educar y crear conciencia de que existe un problema real con el cambio climático.

Abstract

Climate change manifests itself in a global alteration of the climate because of an increase in average of temperature. One of the places most



- 1 Centro de Investigación (Fondap - IDEAL), Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. zambralopez@gmail.com
- 2 Bióloga Marina de la Universidad Austral de Chile. Magister en Ecología de Sistemas Acuáticos (MESA) en la Universidad de Antofagasta. Doctora en Ciencias con mención en Ecología en Biología Evolutiva (EBE) en la Universidad de Chile. Sus intereses científicos se encuentran relacionados a la evaluación de la capacidad invasiva de especies marinas no nativas en la Antártica, mediante herramientas fisiológicas, moleculares y modelos de distribución de especies en la actualidad y bajo diferentes escenarios de mitigación.

affected is the West Antarctic Peninsula, where atmospheric temperatures have risen by 5-6 °C between 1960 and 2010, and by 1 °C in the ocean between 1955-64 and 1994. Biological invasions are one of the main problems regarding the conservation of ecosystems; moreover, it entails critical threats and loss of native biodiversity. Because of limited access, such as geographical, bathymetrical, oceanographical and extreme environmental conditions, unlike the terrestrial system, the marine ecosystem has been isolated from the settlement of non-native species. However, there is an extensive record of species that have crossed these barriers, where the climate change could act as a facilitator in the settlement and success of non-native species that reach Antarctica. The involuntary introduction of non-native species to the Antarctic region are among the highest priority issues considered for the Committee for Environmental Protection (CEP) and the Scientific Committee for Antarctic Research (SCAR). Finally, antarctic scientists and operators have a great responsibility to educate and raise awareness that there is a real problem with climate change.

Introducción

El cambio global es un conjunto de cambios ambientales que han ido afectando al funcionamiento del sistema terrestre como resultado directo e indirecto de las actividades humanas sobre el planeta. Estas actividades incluyen la obtención de recursos para la subsistencia de la población humana, la que se logra a través de la agricultura, ganadería y pesca. La interacción de estas actividades son componentes primarios del cambio global, ya que provocan modificaciones en el uso de los suelos y contaminación, induciendo pérdidas en la biodiversidad y alteraciones en los ciclos biogeoquímicos (nutrientes).

Por otro lado, la industria, la cual se desarrolló para transformar las materias primas en productos más elaborados a través de una fuente de energía, es otro componente primario del cambio global y ha sido causante directa de la alteración de la composición de la atmósfera, a través del aumento de gases de efecto invernadero, lo que ha conllevado, entre otros, al cambio climático.³⁴

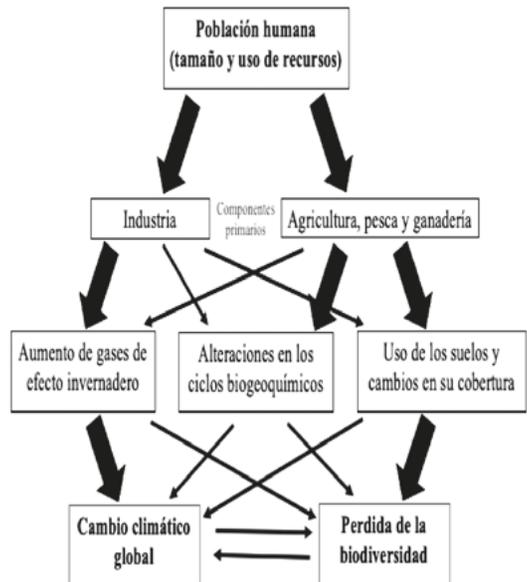


Figura Nº 1. Componentes del cambio climático global. Las flechas anchas representan los efectos dominantes.

Fuente: Figura obtenida y modificada desde Vitousek (1994).⁵

El cambio climático se manifiesta en una alteración del clima a escala mundial, como resultado de un aumento de las temperaturas medias, el que se ha venido observando desde fines del siglo XIX en todo el sistema terrestre,

3 VITOUSEK, Peter. "Beyond global warming: Ecology and global change". *Ecology*, 1994. 75(7), 1861-1876.

4 SALA, Osvaldo E.; CHAPIN, F. Stuart; ARMESTO, Juan J.; BERLOW, Eric; WALL, Diana H. "Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100". *Science*. 2000. 287(5459), 1770-1774.

5 VITOUSEK, *op. cit.*



con un paulatino aumento de las temperaturas superficiales globales promedio, atmosféricas y oceanográficas, las que han sido progresivamente más cálidas durante las últimas décadas, siendo la segunda década del siglo XXI la más cálida que se ha registrado (Figura N° 2).⁶

Debido al cambio climático, eventos climáticos extremos también se están volviendo cada vez más comunes, como temperaturas extremas, tormentas y marejadas más potentes, aumento de las sequías, aumento del nivel del océano, aumento de riesgos para la salud, escasez de alimentos, etc.⁷

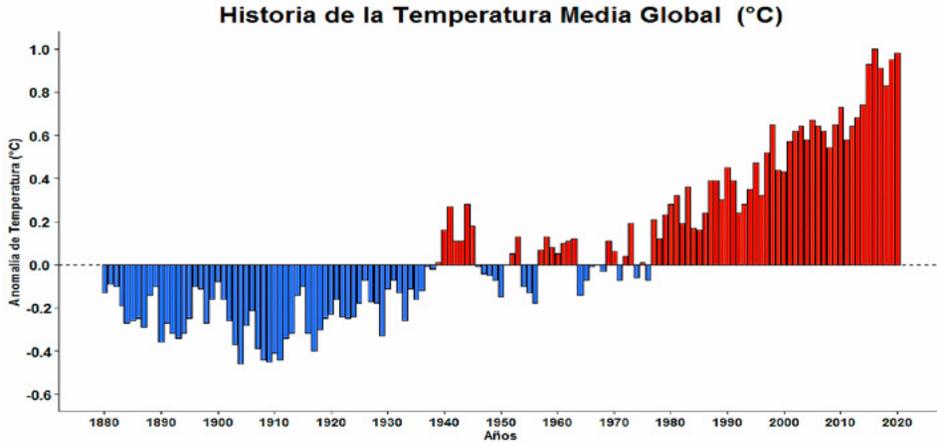


Figura N° 2. Promedio anual de la anomalía de temperatura global desde 1880 comparada con el periodo de referencia 1901-2000. La línea punteada, cero, representa la temperatura promedio de largo plazo del planeta. Las barras azules y rojas muestran la diferencia por debajo y por encima del promedio de cada año.

Fuente: Figura obtenida de Reporte Anual de la Evolución del Clima en Chile.⁸

En Chile, la tendencia al aumento de la temperatura media ha sido de +0,14 °C por década, entre 1961 y 2020.⁹ Adicionalmente, en los últimos 10 años se han registrado las temperaturas medias más cálidas de los últimos 60 años, siendo 13,8 °C durante el 2016 la media más alta registrada para Chile continental, seguida de 13,6 °C el 2020.¹⁰ En cuanto a las precipitaciones en Chile, la media de estas se ha presentado bajo el promedio, 1961-

1990, de manera continua desde el año 2007. El año 2020 presentó un déficit promedio del 26%, mientras que 1998 ha sido el año con mayor déficit a nivel nacional con un 52%, seguido por el año 2019 que alcanzó un 39%, desde que se tiene registro en 1961.¹¹ El año 2020, el 82% de las estaciones meteorológicas del país reportaron déficit de precipitación en promedio.¹² Estos sucesos son ejemplos de que el país está siendo

6 Reporte Anual de la Evolución del Clima en Chile.

7 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (MMA). ¿Qué es el Cambio Climático? [Consulta: 21-07- 2023]. [en línea]. Disponible en: <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/que-es-el-cambio-climatico/>

8 Reporte Anual. 2021. 44 pp., *op. cit.*

9 *Ibidem*, p. 9.

10 *Ibidem*, p. 9.

11 *Ibidem*, p. 21.

12 *Ibidem*, p. 39.



fuertemente golpeado por el cambio climático, el cual llegó para establecerse.

Cambio climático en la Península Antártica

Uno de los lugares más afectados con el cambio climático global es la Península Antártica Occidental, donde se ha registrado un aumento de la temperatura atmosférica de 5 a 6 °C entre 1960 y 2010.¹³ Entre las consecuencias físicas que se han observado en esta área, destacan la pérdida de la cubierta de hielo, incremento del nivel del mar, cambios en la productividad de los océanos y en la disponibilidad de recursos, alteración en el suministro y la calidad del agua, disrupción de los patrones climáticos estacionales y aumento en la intensidad de las tormentas.^{14,15}

En la Antártica, Chile posee 3 estaciones que monitorean la temperatura ambiental durante todo el año: la Base Aérea Antártica Presidente Eduardo Frei Montalva, la Base Naval Capitán Arturo Prat y la Base Antártica del Ejército General Bernardo O'Higgins Riquelme. En estas bases se ha documentado que la temperatura media y las extremas han presentado alzas importantes en los últimos años. Por ejemplo, en la Base Prat,

tanto la temperatura mínima como la media han experimentado fuertes alzas, sobre 0,6 °C respecto al promedio 1981-2010.¹⁶ En las bases Frei y O'Higgins también se observaron valores más altos que su promedio histórico.¹⁷

El 6 de febrero de 2020 se estableció un nuevo récord de temperatura en el continente antártico, al registrarse 18,3 °C en la base de Investigación Argentina Esperanza, situada en el extremo norte de la Península Antártica, temperatura que superó al anterior valor máximo de 17,5 °C ocurrido el día 24 de marzo de 2015.¹⁸

La temperatura superficial del mar de la Península Antártica Occidental ha aumentado en promedio 1 °C aproximadamente desde la temporada 1955-64 a 1994,¹⁹ diferencia que para los organismos marinos es enorme, debido a que los fuerza a una rápida aclimatización (en un periodo muy corto de tiempo) y a nuevas condiciones ambientales. Estos cambios afectan o tienen impacto sobre su distribución, comportamiento y ciclos de vida, entre otros. También ocurre que simplemente no pueden adaptarse y se extinguen, lo que está conllevando poco a poco a una reorganización de los ecosistemas continentales y acuáticos, con importantes implicaciones ecológicas.^{20,21}

13 CARRASCO, Jorge F. "Decadal changes in the near-surface air temperature in the western side of the Antarctic Peninsula". *Atmospheric and Climate Sciences*, 3(3). 2013, pp. 275-281

14 HELLMANN, Jessica J.; BYERS, James E.; BIERWAGEN, Britta G. & DUKES, Jeffrey S. "Five potential consequences of climate change for invasive species". *Conservation Biology*, 22(3). 2008, pp. 534-543.

15 HERR, Dorothee & GALLAND, Grantly R. *The ocean and climate change. Tools and guidelines for action*. International Union for Conservation of Nature - IUCN, Gland, Switzerland. 2009. 72 pp.

16 Reporte Anual. 2021. 44 pp. *Op. cit.*

17 *Ibidem*, p. 17.

18 Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la Argentina. *Nuevo récord para el continente*. [Consulta 31-05-2023]. [en línea]. Disponible en: <https://public.wmo.int/es/media/noticias/nuevo-r%C3%A9cord-para-el-continente-ant%C3%A1rtico>

19 MEREDITH, Michael P & KING, John C. "Rapid climate change in the ocean west of the Antarctic Peninsula during the second half of the 20th century". *Geophysical Research Letters*, 2005. 32(19), pp. 1-5.

20 HELLMAN, *op. cit.*

21 HERR, *op. cit.*



De acuerdo a Griffiths y cols. (2017)²² y al Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC),²³ al 2100, la temperatura continuará aumentando entre 1 a 3 °C en el fondo marino, esto en el peor escenario descrito en el informe de la IPCC (RCP 8.5). Bajo este contexto, aproximadamente el 79% de las especies endémicas de las aguas antárticas que habitan en aguas extremadamente frías (<0 °C) experimentarán una reducción en el hábitat. En cambio, las especies que poseen baja tolerancia a las aguas extremadamente frías aumentarán su área potencial de distribución,²⁴ favoreciendo el establecimiento de las especies **no nativas** que ingresan año a año a las aguas antárticas, ya sea de forma natural o antropogénica, pero que hasta ahora no han sido capaces de asentarse y formar poblaciones estables.

Especies invasoras

Las invasiones biológicas son un componente importante del cambio global, que conlleva amenazas críticas para la biodiversidad nativa especialmente en ecosistemas geográficamente aislados, frágiles o degradados.^{25,26} Por lo general, la llegada de especies no nativas está asociada a actividades antropogénicas que facilitan la dispersión hacia nuevas zonas geográficas. Las especies

no nativas no podrían llegar a ciertos lugares sin la facilitación de un medio (autos, barcos, kayak, instrumentos científicos, ropa, etc.) por el cual se transporten.²⁷

Aunque muchas especies son trasladadas de un lugar a otro, solo un pequeño porcentaje de estas logran sobrevivir y expandir su rango geográfico en el ecosistema receptor. Usualmente, los estudios identifican los factores limitantes, las que llamaremos "barreras", que restringen la propagación de especies exóticas introducidas en una nueva región y, desde ahí, reconocen distintas fases del proceso invasivo. De acuerdo a Richardson y cols. (2000),²⁸ si la especie traspasa la barrera geográfica (primera etapa, Figura 3), probablemente por transporte antropogénico, y es capaz de llegar con éxito al nuevo territorio, esta es catalogada como **especie exótica o introducida**. Luego, si la especie traspasa la barrera ambiental (segunda etapa, Figura 3) y es capaz de persistir en el tiempo en la nueva área, lo que implica aclimatarse a las condiciones ambientales, pero aún es incapaz de reproducirse en el nuevo territorio, es catalogada como **especie exótica casual**. Si la especie es capaz de reproducirse en la nueva área (traspasando la barrera reproductiva, Figura 3) y mantener poblaciones viables en el tiempo, se le cataloga como

-
- 22 GRIFFITHS, Huw J.; MEIJERS, Andrew J. S. & BRACEGIRDLE, Thomas J. "More losers than winners in a century of future Southern Ocean seafloor warming". *Nature Climate Change*. 2017. 7(10), pp. 749-754
- 23 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2021. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- 24 GRIFFITHS, *op. cit.*
- 25 BAX, Nicholas; CARLTON, James T.; MATHEWS-AMOS Amy; HAEDRICH, Richard L. *et. al.* "The control of biological invasions in the world's oceans". *Conservation Biology*. 2008. 15 (5), pp.1234-1246.
- 26 SAX, Dov F.; STACHOWICZ, John J. & GAINES, Steven D. *Species invasions: Insights into ecology, evolution, and biogeography*. Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA. 2005. 495 pp.
- 27 MOLNAR, Jennifer L.; GAMBOA, Rebecca L.; REVENGA, Carmen & SPALDING, Mark D. "Assessing the global threat of invasive species to marine biodiversity". *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2008. 6(9), pp. 485-492.
- 28 RICHARDSON, David M.; PYSEK, Peter; REJMÁNEK, Marcel; BARBOUR, Michael G.; WEST, Carol J. "Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definition". *Diversity and Distributions*. 2000. 6, pp. 93-107.

especie naturalizada o asilvestrada. Si, además, es capaz de aumentar su rango de distribución expandiéndose fuera del lugar donde se produjo la introducción (traspasando la barrera dispersiva), la especie es catalogada como **especie exótica invasora** (Figura N° 3).²⁹ En este punto, las especies invasoras ya han generado interacciones nuevas a nivel de comunidad, interfiriendo en las especies previamente establecidas en la zona, lo que, en ocasiones, puede causar extinción de especies nativas e importantes alteraciones del hábitat invadido.³⁰

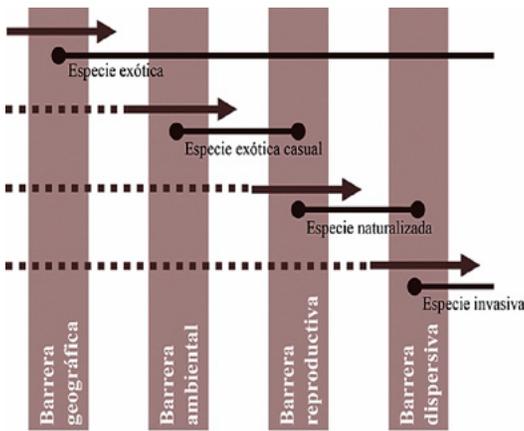


Figura N° 3. Esquema de las principales barreras que limitan la propagación de las especies no nativas introducidas. En negro se indican las condiciones del taxón.

Fuente: Figura obtenida y modificada de Richardson y cols. (2000).³¹

El éxito de las especies exóticas en superar las barreras del nuevo hábitat y asentarse en un nuevo lugar está relacionado con las características de la historia de vida de la especie, entre ellas: alta tasa de crecimiento, tiempo y forma de reproducción, alta capacidad de dispersión, tolerancia a la heterogeneidad ambiental, interacciones tróficas generalistas, alta capacidad competitiva, intervenciones antropogénicas que generan microambientes, entre otras.^{32, 33, 34}

Antártica, ¿un continente aislado?

El continente antártico se ha mantenido aislado del resto del mundo debido a las distancias geográficas existentes entre continentes. Desde la Península Antártica al extremo sur de Chile hay más de 1.000 km de distancia. Por otro lado, las grandes profundidades que existen entre los continentes que rodean la Antártica (mayor a 1.000 m) son otro factor que impide el flujo de organismos bentónicos de un lugar al otro. Por último, la presencia de la Corriente Circumpolar Antártica, considerada como la principal corriente o sistema de circulación del océano Austral, posee un flujo hacia el este,^{35, 36} (Figura N°4) y ha sido considerada como una barrera a la dispersión natural para diversos organismos marinos, barrera que se ve reflejada en la reduc-

29 *Ibidem*, p. 99.

30 SAX, *op. cit.*

31 RICHARDSON, *op. cit.*

32 ESTOUP, Arnaud and GUILLEMAUD, Thomas. "Reconstructing routes of invasion using genetic data: Why, how and so what?". *Molecular Ecology*. 2010. 19 (19), pp. 4113-4130.

33 RICHARDSON, *op. cit.*

34 SOL, Daniel, MASPONS, Joan, VALL-LLOSERA, Miquel, BARTOMEUS, Ignasi, *et. al.* "Unraveling the life history of successful invaders". *Science*. 2012. 337(6094), pp. 580-583.

35 RINTOUL, Stephen R. "Antarctic Circumpolar Current". In: Steele JH, Turekian KK, Thorpe SA (Eds.), *Encyclopedia of Ocean Sciences*. Antarctic Climate and Ecosystems Cooperative Research Centre, Australia, Tasmania. 2009. pp. 178-190.

36 SMITH, Ryan, DESFLOTS, Melicie, WHITE, Sean, MARIANO, Arthur J & RYAN Edward H. *Surface Currents in the Southern Ocean: The Antarctic CP Current*. 2010. [en línea]. Disponible en: [https://oceancurrents.rsmas.miami.edu/southern/antarctic-cp.html#:~:text=The%20Antarctic%20Circumpolar%20Current%20\(ACC\)%20is%20the%20most%20important%20current,%2C%20Indian%2C%20and%20Pacific%20Oceans.](https://oceancurrents.rsmas.miami.edu/southern/antarctic-cp.html#:~:text=The%20Antarctic%20Circumpolar%20Current%20(ACC)%20is%20the%20most%20important%20current,%2C%20Indian%2C%20and%20Pacific%20Oceans.)

ción del flujo genético entre taxones antárticos y sudamericanos.^{37, 38}

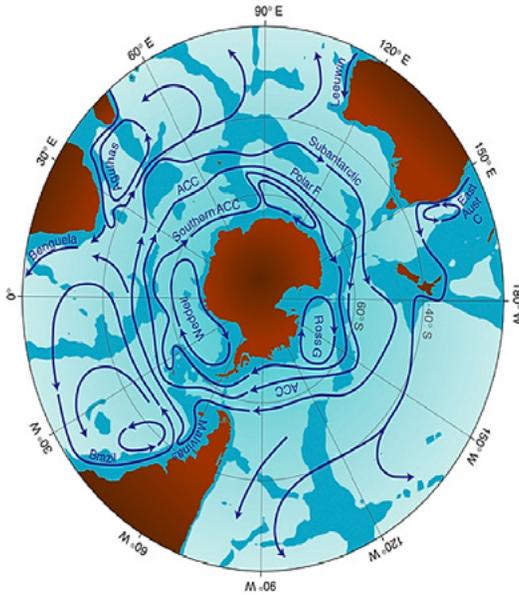


Figura N° 4. Esquema de las principales corrientes oceánicas del hemisferio sur al sur de los 20° S. Las profundidades inferiores a 3.500 m están sombreadas. C: corriente; G: giro; F: frente; ACC: Corriente Circumpolar Antártica.

Fuente: Figura obtenida desde Rintoul (2009).³⁹

Sin embargo, a pesar de las barreras geográfica, batimétrica y oceanográfica que protegen al continente antártico de la llegada de organismos no nativos, existe un amplio registro de especies que traspasan estas barreras, dejando al descubierto un

grado de permeabilidad entre aguas subantárticas y antárticas. Pero el factor temperatura es el último filtro de aquellas especies que podrían ingresar al continente antártico, ya que deben sobrevivir al clima extremadamente frío y, para ello, los organismos que logren ingresar deben presentar adaptaciones fisiológicas para hacer frente al clima.

Mecanismos de permeabilidad natural

Se han descrito varios ejemplos de organismos subantárticos o antárticos que han sido encontradas del otro lado de la Corriente Circumpolar Antártica, debido a que esta barrera, en ocasiones, sería permeable. Organismos pertenecientes al plancton antártico han sido encontrados en regiones subpolares y templadas a través de la intrusión de *eddies* o remolinos oceanográficos.^{40,41,42} Como ejemplos de este fenómeno, se ha encontrado krill antártico (*Euphausia superba*) en los fiordos chilenos⁴³ y larvas de organismos marinos subantárticos (*Emerita* sp. y *Pinnotheres* sp.) en la Península Antártica Oeste (isla Rey Jorge, islas Shetland del Sur).⁴⁴

Otro mecanismo natural de dispersión, que algunos autores han descrito, es el *rafting*. Talos de cochayuyo (*Durvillaea antarctica*) y algas flotantes pertenecientes a la zona subantártica han sido

- 37 GONZÁLEZ-WEVAR, Claudio; DÍAZ, Angie; GÉRARD, Karin; CAÑETE, Juan Iván & POULIN, Elie. "Divergence time estimations and contrasting patterns of genetic diversity between Antarctic and southern South America benthic invertebrates". *Revista Chilena de Historia Natural*. 2012. 85(4), pp. 445-456
- 38 POULIN, Elie; GONZÁLEZ-WEVAR, Claudio; DÍAZ, Angie; GÉRARD, Karin & HÜNE, Matthias. "Divergence between Antarctic and South American marine invertebrates: What molecular biology tells us about Scotia Arc geodynamics and the intensification of the Antarctic circumpolar current". *Global and Planetary Change*. 2014. 123, pp. 392-399.
- 39 RINTOUL, *op. cit.*
- 40 ANTEZANA, Tarcisio. "Plankton of southern Chilean fjords: trends and linkages". *Scientia Marina*. 1999. 63 (1), pp. 69-80.
- 41 THATJE, Sven & FUENTES, Veronica. "First record of anomuran and brachyuran larvae (Crustacea: Decapoda) from Antarctic waters". *Polar Biology*. 2003. 26, pp. 279-282.
- 42 CLARKE, Andrew; BARNES, David K. A. & HODGSON, Dominic A. "How isolated is Antarctica?". *Trends in Ecology and Evolution*, 2005. 20(1), pp. 1-3.
- 43 ANTEZANA, *op. cit.*
- 44 THATJE, *op. cit.*



recolectados en las playas de la isla Rey Jorge (62° S), en la Península Antártica Occidental, cruzando la Corriente Circumpolar Antártica.⁴⁵

Mecanismos de permeabilidad antropogénicas

Las actividades antropogénicas realizadas en la Antártica también son una oportunidad para el ingreso de especies exóticas al continente.

La Antártica posee más de 75 estaciones de investigación que pueden estar en uso durante todo el año o solo la temporada del verano austral, además de numerosos refugios, cabañas y campamentos temporales.⁴⁶ Más de 4.000 científicos y personal de apoyo necesario para las operaciones en el continente, se movilizan durante todo el verano dentro del territorio antártico, población que disminuye a 1.000 durante el invierno.⁴⁷ Adicionalmente, en las últimas décadas, el turismo marítimo y terrestre ha aumentado de manera sostenida dentro del área del Tratado Antártico (formalmente definida como el área al sur de la latitud 60° S).⁴⁸ La industria turística aumentó de 51.800 a 74.400 desembarques en los veranos australes, entre las temporadas de verano 2017/18 y 2019/20, principalmente dentro de la Península Antártica Occidental.⁴⁹ Este crecimiento se traduce en un gran número de barcos y aviones ingresando a la Antártica probablemente con más de alguna especie exó-

tica a bordo y un gran potencial de dispersión de especies en el continente. Es más, Chown y cols. (2012)⁵⁰ reportaron que una persona en promedio lleva 9,5 semillas, siendo los científicos los que llevarían más carga de semillas y/u organismos que los turistas, debido a la instrumentación que necesitan para sus investigaciones, sin embargo, cabe resaltar que la carga de los científicos se ha visto atenuada por el gran número de turistas que visitan la Antártica cada año.⁵¹

Por otro lado, en el ámbito marino, los barcos que se dirigen a la Antártica se detienen en la región subantártica, previo a su ingreso al continente blanco. Gracias a esto las especies subantárticas que logran ser transportadas ven reducida la barrera de la distancia, lo que aumenta la probabilidad de colonización para aquellas especies exóticas que logren alcanzar a esta zona.

Por último, si a la actividad antropogénica directa le agregamos el factor del cambio climático, la probabilidad de éxito de las especies exóticas para colonizar la Antártica podría aumentar, ya que la barrera fisiológica que ha existido por el clima extremadamente frío desaparecería.

Especies invasoras en la Antártica

Anualmente, un gran número de especies de plantas están ingresando a Antártica, las que en

45 FRASER, Ceridwen I.; MORRISON, Adele K.; HOGG, Andrew McC.; MACAYA, Erasmo C.; WATERS, Jonathan M. "Antarctica's ecological isolation will be broken by storm-driven dispersal and warmin". *Nature Climate Change*. 2018. 8(8), pp. 704-708.

46 HUGHES, Kevin A & CONVEY, Peter. "Alien invasions in Antarctica-is anyone liable?". *Polar Research*. 2014. 33(1), 22103.

47 *Ibidem*, p. 2.

48 *Ibidem*.

49 International Association of Antarctica Tour Operators (IAATO). Tourism statistics. 2020. [Consulta 31-05-2023]. [en línea]. Disponible en: <https://iaato.org/wp-content/uploads/2020/07/IAATO-on-Antarctic-visitor-figures-2019-20-FINAL.pdf>.

50 CHOWN, Steven L.; HUISKES, Ad H. L.; GREMMEN, Niek J. M.; LEE, Jennifer E.; BERGSTROM, Dana Michelle. "Continent-wide risk assessment for the establishment of nonindigenous species in Antarctica". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2012. 109(13), 4938-4943.

51 *Ibidem*.



su mayoría, por razones fisiológicas, no han sido capaces de sobrevivir ni de establecerse. Sin embargo, se ha observado que, al interior de las bases, con el traslado de alimentos y utensilios, algunas se han logrado establecer en las instalaciones, pero no son capaces de sobrevivir en el exterior (mosquitos, arañas, etc.). Pero si esta presión antropogénica se combina con un calentamiento sostenido de la Antártica, es posible que más de algunas de las especies exóticas que están ingresando continuamente tengan mayor probabilidad de colonizar las áreas libres de hielo, tal como se ha observado con el mosquito *Trichocera maculipennis*. Otro ejemplo de especies exóticas que se ha establecido en la Antártica, es el pasto *Poa annua*, el cual tiene potencial para causar cambios profundos en el ecosistema terrestre. Esta especie ha logrado establecer poblaciones en las zonas con actividades antropogénicas, cuyo suelo alterado por actividades humanas aparentemente habrían dado el hábitat necesario para que aumentaran en abundancia y se propagaran en los alrededores.⁵²

En contraste, el ambiente marino, tanto el océano como las costas del continente Antártico, se han mantenido libres del establecimiento de organismos no nativos provenientes de la zona templada. Esto probablemente sea debido a la combinación de la distancia geográfica, grandes profundidades, la Corriente Circumpolar Antártica, y las temperaturas extremadamente bajas

en el invierno (-1,8 °C). Sin embargo, al igual que en el ecosistema terrestre, las aguas Antárticas también reciben una gran cantidad de especies exóticas que son transportadas sobre los cascos y en las aguas de lastre de los barcos.⁵³ Por lo tanto, si bien el ambiente marino no posee especies exóticas establecidas, existe una serie de taxa descritos como especie exótica, con 1 o 2 encuentros: Briozoos (*Bugula neritina*), Ascideas (*Ciona intestinalis*), Hydrozoa (*Ectopleura crocea*), Mytilidae (*Mytilus cf. platensis*), Decapodos (*Emerita sp.*, *Pinnotheres sp.*, *Hyas araneus*, *Halicarcinus planatus*).^{54,55}

A pesar de que el ecosistema marino antártico se encuentre aún libre de especies invasoras, el establecimiento de especies marinas no nativas en las áreas de altas latitudes en la Antártica es un problema cada vez más urgente. La composición de la comunidad puede cambiar drásticamente en función de la especie que se establezca. Un ejemplo es lo que podría causar la especie bioingeniera de chorito *Mytilus cf. platensis*, registrada en 2019 en la isla Rey Jorge, islas Shetland del Sur,⁵⁶ la cual impactaría y modificaría el intermareal y submareal somero de la Península Antártica. Estos organismos, también conocidos como choritos o mejillones, tienen la capacidad de proveer estructuras tridimensionales densas⁵⁷ que persisten por largos periodos de tiempo, los que crean un microhábitat que reduce la desecación durante las mareas bajas y ofrece un

52 CHWEDORZEWSKA, Katarzyna Joanna; GIEŁWANOWSKA, Irena; OLECH, María; MOLINA-MONTENEGRO, Marco; GALERA, Halina. "*Poa annua* L. in the maritime Antarctic: an overview". *Polar Record*. 2015. 51(261), pp. 637-643.

53 CORREA, Nancy & ALMADA, Pablo S. "Agua de lastre y especies exóticas". *Ciencia Hoy*. 2013. 22 (131), pp. 59-64.

54 Mc CARTHY, Arlie H.; PECK, Lloyd S.; HUGHES, Kevin A. & ALDRIDGE, David C. "Antarctica: The final frontier for marine biological invasions". *Global Change Biology*. 2019, pp. 1-21.

55 CÁRDENAS, Leyla; LECLERC, Jean-Charles; BRUNING, Paulina; GARRIDO, Ignacio, et al. "First mussel settlement observed in Antarctica reveals the potential for future invasions". *Scientific Reports*. 2020. 10 (1), pp. 1-8.

56 *Ibidem*, p. 2.

57 ALAVARADO, Jorge L. & CASTILLA, Juan C. "Tridimensional matrices of mussels *Perumytilus purpuratus* on intertidal platforms with varying wave forces in central Chile". *Marine Ecology Progress Series*. 1996. 133(1-3), pp. 135-141.



espacio libre de estrés para especies de peces pequeños, invertebrados y algas.⁵⁸

Tratado Antártico

La introducción involuntaria de especies no nativas en la región antártica y el movimiento de especies y/o individuos dentro de la Antártica de una zona a cualquier otra, se encuentran entre las cuestiones de mayor prioridad consideradas por el Comité para la Protección del Medio Ambiente (CPA)⁵⁹ y el Comité Científico para la Investigación Antártica (SCAR). El *Manual sobre Especies no Nativas* fabricado por la CPA, deja directrices y recursos para ayudar a evitar la introducción de especies no nativas, haciendo hincapié a aquello que requiere mayor atención o desarrollo, como es la prevención de:

- 1) Reducir la distribución de las especies nativas de la Antártica entre las distintas regiones biogeográficas al interior del continente.
- 2) Evitar la posterior distribución de especies no nativas hacia otros lugares de la Antártica.
- 3) Identificar posibles especies no nativas que presenten un riesgo elevado para los medioambientes antárticos.
- 4) Evitar la introducción de especies no nativas en el medio marino antártico.
- 5) Abordar los riesgos de especies no nativas (incluidos los microorganismos) asociados a la descarga de aguas residuales, incluido el riesgo de enfermedades para la vida silvestre local.

- 6) Limitar la introducción o redistribución de microorganismos que podrían afectar a las actuales comunidades microbianas en el medioambiente antártico.

Operadores antárticos

El desarrollo de la ciencia antártica en Chile está directamente vinculada con los operadores antárticos, que según el artículo 5 N° 11 de la Ley N° 21.255 los define como toda institución u organismo público que organiza y desarrolla actividades operativas, logísticas, científicas o tecnológicas, a ser ejecutadas en la Antártica, contando con las autorizaciones prescritas en esta ley, entre los cuales se entienden el Instituto Antártico Chileno, dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores, y las instituciones de las Fuerzas Armadas, dependientes del Ministerio de Defensa Nacional.⁶⁰

Los operadores antárticos poseen gran responsabilidad en cuanto a la protección del medio ambiental, la protección de la vida humana y el cumplimiento del derecho internacional. Por lo que realizar ciencia en la Antártica implica una responsabilidad de ambas partes, científicos y operadores antárticos, para el cumplimiento de los protocolos medioambientales y el desarrollo de la ciencia antártica nacional.

De acuerdo con las características e implementación que las bases antárticas posean, sus ubicaciones y el apoyo que se le preste a los investigadores,

58 PRADO, Luis & CASTILLA, Juan Carlos. "The bioengineer *Perumytilus purpuratus* (Mollusca: Bivalvia) in central Chile: Biodiversity, habitat structural complexity and environmental heterogeneity". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 2006. 86(2), pp. 417-421.

59 Comité para la Protección del Medio Ambiente (CPA.) *Manual sobre especies no autóctonas*. 2ª ed. Buenos Aires: Secretaría del Tratado Antártico. 2016. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.acq/ATCM39/www/atcm39_ww009_s.pdf

60 Ley N° 21.255. [en línea]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1149631>



dan la oportunidad de realizar distintos tipos de estudios y darles distintos enfoques.

Según lo que se ha venido discutiendo en este artículo, el estudio del cambio climático en la Antártica es algo vital para la humanidad, pero también es de suma importancia para entender el futuro. La Antártica regula el clima del planeta completo, por lo que cambios que se produzcan en el continente influirán en el mundo. Por ejemplo, la influencia que tiene la Antártica sobre el desierto más árido del mundo se debe a que allí se enfría la corriente oceánica que sube por las costas de Chile, esta disminuye los procesos de evaporación, lo que reduce las precipitaciones y la nubosidad en la zona.⁶¹

Dado que todos los océanos del mundo están conectados, cualquier cambio que ocurra en la Antártica podrá generar fenómenos como sequías intensas, lluvias torrenciales, etc. Así ocurrió en marzo del 2015, cuando se registraron 17,5 °C en un área de la Antártica, provocando que, cuatro días después, en el desierto de Atacama precipitara, en tan solo 24 horas, la misma cantidad de lluvia que cayó en los 14 años anteriores.⁶²

Conclusiones

El aumento del conocimiento con respecto a la Antártica y al fenómeno del Cambio Climático, es fundamental para entender los cambios que se avecinan, y tomar decisiones informadas y resguardos de acuerdo con estos. Realizar la toma de decisiones y la implementación de resguardos basados en el conocimiento científico, permitirían

abordar el cambio climático y proteger la Antártica de manera más efectiva, y con ello al planeta completo, ya que la Antártica es fundamental para el equilibrio del sistema climático global.

El cambio climático y la actividad humana están estrechamente relacionados. Por un lado, las actividades antropogénicas han sido una de las principales causas del cambio climático, y, al mismo tiempo, el cambio climático tiene importantes implicaciones para el desarrollo y el bienestar humano, lo que ha impulsado la investigación respecto a este tema a nivel mundial, incluyendo la Antártica. En las últimas décadas, el desarrollo de las actividades antropogénicas en el continente blanco ha facilitado cada vez más la llegada de la ciencia y el turismo y, junto con ello, ha aumentado el tráfico aéreo y marítimo hacia lo que considerábamos un “aislado continente” que circunda el Polo Sur. Esto debido a que al aumentar el transporte (aéreo y marítimo), el turismo y el número de científicos desarrollando ciencia en la Antártica, incrementa la probabilidad de llegada de especies invasoras, debido a que la barrera geográfica desaparece y los individuos y/o propágulos (parte o estructura de un organismo como planta, hongo o bacteria, que es capaz de desarrollarse de manera separada) tendrían acceso directo al continente. Si, además, se agrega el factor del aumento de la temperatura en la Península Antártica, producto del cambio climático, se ve disminuida la efectividad de la segunda barrera medioambiental/climática, incrementando aún más la probabilidad de la llegada y establecimiento de especies exóticas invasoras al continente.

61 *La influencia de la Antártida en el clima del planeta* [Consulta 31-05-2023]. [en línea]. Disponible en: <https://www.meteorologia-enred.com/la-influencia-la-antartida-clima-del-mundo.html>

62 *La influencia de la Antártida...*, *op. cit.*



La introducción de especies invasoras en la Antártica, terrestres y marinas, es una de las problemáticas más preocupantes para la conservación del ecosistema del lugar, puesto que este posee características climáticas extremas y, geográficamente, se encuentra completamente aislado, lo que lo convierte en un ecosistema único y frágil.

El aumento del turismo y de las actividades antropogénicas han aumentado el riesgo de introducción accidental de especies no nativas, las que podrían tener un impacto negativo en las especies inherentemente locales y en la biodiversidad de la región, alterando el equilibrio del ecosistema. Por lo tanto, prevenir la introducción de especies invasoras es un desafío compartido entre los países bajo el Tratado Antártico.

Si bien es una tarea compleja, es importante la colaboración entre los países para mejorar (mediante investigación científica) las medidas preventivas ya existentes (como limpiar y desinfectar adecuadamente los equipos y ropa antes de llegar a la región) y cumplir con las medidas establecidas. Aún con estos resguardos de buena fe, si los países que son más activos en navegación y turismo antártico no generan medidas de transparencia y a contabilidad pública respecto de sus protocolos fitosanitarios, elevando los estándares de seguridad “biológica”, el ingreso de especies invasoras será una tendencia al alza en los años venideros.

Frente a lo anterior, estableciendo que siempre será deseable contar con información fidedigna y accesible sobre las investigaciones de terceros operadores respecto al asunto de especies invasoras, también es conveniente la adopción de medidas que lleven a establecer ventanas

de oportunidad para incrementar el monitoreo medioambiental antártico por medio de la actividad científica, siendo esencial contar con la infraestructura que lo permita. En este sentido, debido a que potenciales especies invasoras estarían ingresando en período estival, se evidencia la necesidad de materializar investigación científica todo el año, puesto que la revisión anual (de verano en verano) incrementa el riesgo de no control sobre este tipo de amenazas para el ecosistema antártico.

Chile, país parte del Sistema del Tratado Antártico, posee 10 bases en el continente y 4 refugios, de los cuales solo 4 bases operan todo el año. De ellas, la Base Antártica Bernardo O’Higgins del Ejército (BAE) posee un laboratorio habilitado para el desarrollo de la actividad científica, que podría ser útil para mantener esta actividad durante todo el año, optimizando la capacidad instalada por medio de la intensificación de la colaboración entre científicos y operadores antárticos, como, por ejemplo, podría ser la capacitación a los operadores para la recolección de muestras y/o datos en el período invernal, a fin de aumentar el conocimiento base y aplicado a lo largo del año en temáticas contingentes.

Potenciar la ciencia en aquellas bases que operan durante todo el año y llevarla a lugares con menos acceso, como el sur de la Península Antártica y el mar de Weddell, son quizás los principales desafíos como país para la próxima década, ya que aumentar los sitios de estudios, donde sea posible abarcar áreas de mayor tamaño, permitirá entender mejor lo que sucede y sucederá en la actualidad y el futuro.

Asimismo, el que Chile –puerta de entrada a la Antártica– resuelva el desafío descrito beneficia a



toda la comunidad internacional, debido a que los cambios que se están produciendo en la Antártica, producto del aumento de las temperaturas en los últimos años, tienen consecuencias más allá de la región misma.

Cambios en los patrones de circulación oceánica y la liberación de gases de efecto invernadero pueden tener efectos a nivel mundial, afectando el clima y la biodiversidad en otras partes del planeta. Por lo tanto, no estamos exentos a la problemática global, y contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero es una tarea a nivel de sociedad. Mitigar el cambio climático es fundamental para proteger la Antártica y garantizar la sostenibilidad del planeta en su conjunto.

Científicos y operadores antárticos tenemos una gran responsabilidad en educar y crear conciencia en la población de que existe un problema real con el cambio climático. La importancia de educar y concientizar es fundamental para generar una mayor acción y compromiso en la sociedad. La participación ciudadana y el apoyo a políticas públicas relacionadas a este tema, pueden marcar la diferencia en la lucha contra el cambio climático.

Además, es fundamental aumentar la conciencia pública sobre la importancia de proteger la Antártica y promover prácticas responsables que disminuyan el riesgo de introducción de especies invasoras.

Chile se ha caracterizado por contribuir en la ciencia antártica, puesto que ha aumentado el conocimiento en temáticas como cambio climático, biodiversidad, impacto humano en los ecosistemas, entre otros. Esto se ha logrado por la capacidad logística que posee el país para llegar a

la Península Antártica y porque posee bases donde los científicos pueden desarrollar investigaciones en diversas áreas. Adicionalmente, el gran número de colaboraciones internacionales en proyectos de investigación antártica ha permitido lograr alcances multidisciplinarios y el desarrollo de científicos de calidad respecto a estas temáticas. Finalmente, Chile también se ha caracterizado por su participación y compromiso con la protección del medioambiente antártico, promoviendo medidas para evitar la contaminación y minimizar el impacto humano en este frágil ecosistema, único en la región. Por lo que seguir suscitando estas actividades, colaboración nacional e internacional, logística, mantenimiento y mejoramiento a las bases, son algunos de los desafíos constantes en los que se debe seguir trabajando.

Bibliografía

- ALVARADO, Jorge L. & CASTILLA, Juan C. "Tridimensional matrices of mussels *Perumytilus purpuratus* on intertidal platforms with varying wave forces in central Chile". *Marine Ecology Progress Series*. 1996. 133(1-3), pp.135-141. DOI 10.3354/meps133135.
- ANTEZANA, Tarcisio. "Plankton of southern Chilean fjords: trends and linkages". *Scientia Marina*. 1999. 63(1), pp. 69-80. DOI 10.3989/scimar.1999.63s169
- BAX, Nicholas; CARLTON, James T.; MATHEWS-AMOS Amy; HAEDRICH, Richard L., *et. al.* "The control of biological invasions in the world's oceans". *Conservation Biology*, 2008. 15(5), pp. 1234-1246. DOI 10.1111/j.1523-1739.2001.99487. x.
- CÁRDENAS, Leyla; LECLERC, Jean-Charles; BRUNING, Paulina; GARRIDO, Ignacio, *et. al.* "First mussel settlement observed in Antarctica reveals the potential for future invasions". *Scientific Reports*.



2020. 10 (1), pp. 1-8. DOI 10.1038/s41598-020-62340-0
- CARRASCO, Jorge F. "Decadal changes in the near-surface air temperature in the western side of the Antarctic Peninsula". *Atmospheric and Climate Sciences*. 2013. 3 (3), pp. 275-281. DOI 10.4236/acs.2013.33029
- CHOWN, Steven L.; HUISKES, Ad H. L.; GREMMEN, Niek J. M.; LEE, Jennifer E., et al. "Continent-wide risk assessment for the establishment of non-indigenous species in Antarctica". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2012. 109 (13), pp. 4938-4943. DOI 10.1073/pnas.1119787109
- CHWEDORZEWSKA, Katarzyna Joanna; GIEŁWANOWSKA, Irena; OLECH, María; MOLINA-MONTENEGRO, Marco, et al. "*Poa annua* L. in the maritime Antarctic: an overview". *Polar Record*. 2015. 51 (261), pp. 637-643. DOI 10.1017/S0032247414000916
- CLARKE, Andrew; BARNES, David K. A. & HODGSON, Dominic A. "How isolated is Antarctica?". *Trends in Ecology and Evolution*, 2005. 20(1), pp. 1-3. DOI 10.1016/j.tree.2004.10.004
- Comité para la Protección del Medio Ambiente (CPA) *Manual sobre especies no autóctonas*. 2ª ed. Buenos Aires: Secretaría del Tratado Antártico. 2016. [en línea]. Disponible en: https://documents.ats.aq/ATCM39/www/atcm39_ww009_s.pdf
- CORREA, Nancy & ALMADA, Pablo S. "Agua de lastre y especies exóticas". *Revista Ciencia Hoy*, VOL N° 22, N°131, 2013, pp. 59-64. [en línea]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/8_agua_de_lastre_y_especies_exoticas.pdf
- ESTOUP, Arnaud and GUILLEMAUD; Thomas. "Reconstructing routes of invasion using genetic data: Why, how and so what?" *Molecular Ecology*, 2010. 19(19), 4113-4130. DOI 10.1111/j.1365-294X.2010.04773.x
- FRASER, Ceridwen I.; MORRISON, Adele K.; HOGG, Andrew McC.; MACAYA, Erasmo C.; et al. "Antarctica's ecological isolation will be broken by storm-driven dispersal and warming". *Nature Climate Change*, 2018. 8(8), pp. 704-708. DOI 10.1038/s41558-018-0209-7
- GONZÁLEZ-WEVAR, Claudio; DÍAZ, Angie; GÉRARD, Karin; CAÑETE, Juan Iván & POULIN, Elie. "Divergence time estimations and contrasting patterns of genetic diversity between Antarctic and southern South America benthic invertebrates". *Revista Chilena de Historia Natural*. 2012. 85(4), pp. 445-456. DOI 10.4067/S0716-078X2012000400007.
- GRIFFITHS, Huw J.; MEIJERS, Andrew J. S. & BRACEGIRDLE, Thomas J. "More losers than winners in a century of future Southern Ocean seafloor warming". *Nature Climate Change*. 2017. 7(10), pp. 749-754. DOI 10.1038/nclimate3377
- HELLMANN, Jessica J.; BYERS, James E.; BIERWAGEN, Britta G. & DUKES, Jeffrey S. "Five potential consequences of climate change for invasive species". *Conservation Biology*, 2008. 22(3), pp. 534-543. DOI 10.1111/j.1523-1739.2008.00951.x
- HERR, Dorothee & GALLAND, Grantly R. *The ocean and climate change. Tools and guidelines for action*. International Union for Conservation of Nature - IUCN, Gland, Switzerland. 2009. 72 pp.
- HUGHES, Kevin A & CONVEY, Peter. "Alien invasions in Antarctica-is anyone liable?" *Polar*



- Research*. 2014. 33(1), 22103. DOI 10.3402/polar.v33.22103
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2021: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- International Association of Antarctica Tour Operators (IAATO). *Tourism statistics. 2020*. [Consulta: 31-05-2023]. [en línea]. Disponible en: <https://iaato.org/wp-content/uploads/2020/07/IAATO-on-Antarctic-visitor-figures-2019-20-FINAL.pdf>.
- La influencia de la Antártida en el clima del planeta* [Consulta 31 -05- 2023]. [en línea]. Disponible en: <https://www.meteorologiaenred.com/la-influencia-la-antartida-clima-del-mundo.html>
- Ley N° 21.255. [en línea]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1149631>
- Mc CARTHY, Arlie H.; PECK, Lloyd S.; HUGHES, Kevin A. & ALDRIDGE, David C. "Antarctica: The final frontier for marine biological invasions". *Global Change Biology*. 2019, pp. 1-21. DOI 10.1111/gcb.14600
- MEREDITH, Michael P & KING, John C. "Rapid climate change in the ocean west of the Antarctic Peninsula during the second half of the 20th century". *Geophysical Research Letters*. 2005. 32(19), pp. 1-5. DOI 10.1029/2005GL024042
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (MMA). *¿Qué es el Cambio Climático?* [Consulta 21-07-2023]. [en línea]. Disponible en: <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/que-es-el-cambio-climatico/>
- MOLNAR, Jennifer L.; GAMBOA, Rebecca L.; REVENGA, Carmen & SPALDING, Mark D. "Assessing the global threat of invasive species to marine biodiversity". *Frontiers in Ecology and the Environment*. 20086(9), pp. 485-492. DOI 10.1890/070064
- POULIN, Elie; GONZÁLEZ-WEVAR, Claudio; DÍAZ, Angie; GÉRARD, Karin & HÜNE, Mathias. "Divergence between Antarctic and South American marine invertebrates: What molecular biology tells us about Scotia Arc geodynamics and the intensification of the Antarctic circumpolar current". *Global and Planetary Change*. 2014. 123, pp. 392-399. DOI 10.1016/j.gloplacha.2014.07.017
- PRADO, Luis & CASTILLA, Juan Carlos. "The bioengineer *Perumytilus purpuratus* (Mollusca: Bivalvia) in central Chile: Biodiversity, habitat structural complexity and environmental heterogeneity". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 2006. 86(2), pp. 417-421. DOI 10.1017/S0025315406013282
- Reporte Anual de la Evolución del Clima en Chile*. Elaborado por la Oficina de Cambio Climático de la Sección de Climatología de la DMC. 2021. 44 pp. [en línea]. Disponible en: <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/ReporteClimatico2020-edmay2021.pdf>
- RICHARDSON, David M.; PYSEK, Peter.; REJMÁNEK, Marcel.; BARBOUR, Michael G, et al. "Naturalization and invasion of alien plants: concepts and



- definition". *Diversity and Distributions*. 2000. 6, pp. 93-107. DOI 10.1046/j.1472-4642.2000.00083.x.
- RINTOUL, Stephen R. Antarctic Circumpolar Current. In: Steele JH.; Turekian KK; Thorpe SA (Eds.), *Encyclopedia of Ocean Sciences*, pp.178-190. Antarctic Climate and Ecosystems Cooperative Research Centre, Australia, Tasmania. 2009. DOI 10.1016/B978-012374473-9.00603-2.
- SALA, Osvaldo E.; CHAPIN, F. Stuart; ARMESTO, Juan J.; BERLOW, Eric, et. al. "Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100". *Science*, 2000. 287(5459), 1770-1774. DOI 10.1126/science.287.5459.1770
- SAX, Dov, F.; STACHOWICZ, John J & GAINES, Steven D. *Species Invasions: Insights into ecology, evolution, and biogeography*. Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA. 2005. 495 pp.
- Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la Argentina. *Nuevo récord para el continente*. [Consulta 31-05-2023]. [en línea]. Disponible en: <https://public.wmo.int/es/media/noticias/nuevo-récord-para-el-continente-antártico>
- SMITH, Ryan; DESFLOTS, Melicie; WHITE, Sean; MARIANO, Arthur J. & RYAN, Edward H. *Surface Currents in the Southern Ocean: The Antarctic CP Current*. 2010. [en línea]. Disponible en: [https://oceancurrents.rsmas.miami.edu/southern/antarctic-cp.html#:~:text=The%20Antarctic%20Circumpolar%20Current%20\(ACC\)%20is%20the%20most%20important%20current,%2C%20Indian%2C%20and%20Pacific%20Oceans.](https://oceancurrents.rsmas.miami.edu/southern/antarctic-cp.html#:~:text=The%20Antarctic%20Circumpolar%20Current%20(ACC)%20is%20the%20most%20important%20current,%2C%20Indian%2C%20and%20Pacific%20Oceans.)
- SOL, Daniel; MASPONS, Joan; VALL-LLOSERA, Miquel; BARTOMEUS, Ignasi, et. al. "Unraveling the life history of successful invaders". *Science*. 2012. 337(6094), pp. 580-583. DOI 10.1126/science.1221523
- THATJE, Sven & FUENTES, Veronica. "First record of anomuran and brachyuran larvae (Crustacea: Decapoda) from Antarctic waters". *Polar Biology*. 2003. 26, pp. 279-282. DOI 10.1007/s00300-002-0476-6
- VITOUSEK, Peter. "Beyond global warming: Ecology and global change". *Ecology*. 1994. 75(7), 1861-1876. DOI 10.2307/1941591

La Antártica y el espacio ultraterrestre: tan cerca, pero tan lejos

Diego Jiménez Cabrera.¹



La Antártica fue, durante siglos, un concepto dentro del mundo. Una aspiración de profundos ribetes mitológicos que, devenido desde el mito a una realidad cada vez más plausible, comenzó a formar parte del relato de cronistas, tanto españoles como criollos. Alonso de Ovalle se refería, en 1648, a la extensión de Chile, cuyo extremo sur estaba circunscrito al polo antártico, así como el padre Diego de Rosales señaló, en 1674, que las condiciones de vida de los “indios” (gentilicio de las Indias Occidentales) eran muy duras, especialmente de quienes habitan zonas muy próximas al polo antártico en Chile.²

Si bien es cierto que una de las áreas de mayor especulación existente en las navegaciones era, justamente, el llamado “polo antártico”, un hecho no menor consiste en que los avances de la geografía de los siglos XVIII y XIX impulsaron, junto a un sorprendente desarrollo del poder naval y el poder marítimo de los Estados europeos, a materializar la Antártica como “la última” frontera a abatir para lograr el conocimiento total de la Tierra. La prosecución de este objetivo impulsó una narrativa basada en la aventura y la conquista de la última *terra incognita* que llevó a bautizar esta época del conocimiento antártico como la Era Heroica del siglo XIX.



VISIONES

1 Administrador Público por la Universidad de Concepción (UdeC), Magister en Estudios Internacionales por la Universidad de Santiago (USACH) y Doctor en Estudios Americanos por la misma casa de estudios. Actualmente se desempeña como profesor asistente de la Escuela de Gobierno de la Universidad San Sebastián (USS), sede Santiago.

2 DE ROSALES, Diego. *Historia general del reino de Chile: Flandes Indiano*. Tomo I. p. 158, publicada en 1877 por B. Vicuña Mackenna. Valparaíso: Imprenta del Mercurio. La obra fue escrita en 1674 por el autor.



Lo anterior conllevó, de igual manera, a un impulso racionalizador de las fronteras. Así como se conformó el *uti possidetis iuris* para llevar a una resolución las fronteras de los nóveles Estados latinoamericanos, el mar también consumió ingentes esfuerzos de negociación política para garantizar la proyección y la seguridad de los espacios marítimos.

Las “Conferencias de paz de La Haya” de 1899 y de 1907 son una consistente evidencia de ello, tal que el conocimiento científico llevó a conformar una empresa de largo plazo para establecer una delimitación, también, del suelo y del subsuelo marinos. De estas conferencias derivan las sucesivas “Conferencias de Naciones Unidas sobre Derecho del Mar” de 1956, 1960, 1973 y de 1982, de las cuales una de las grandes construcciones fue la llamada Plataforma Continental Antártica.

Como se puede observar, la evolución de estos hitos históricos y políticos llevan aparejados un esfuerzo científico creciente, como son los casos del “Primer año polar internacional” de 1881 a 1884, el “Segundo año polar internacional” de los años 1932 y 1933, así como del “Año Geofísico Internacional” de los años 1957 y 1958, siendo los polos las regiones de mayor interés y, con ello, la región antártica fue objeto de esfuerzos científicos sin paralelo que pronto se vincularon con esfuerzos políticos y diplomáticos para la distribución del poder global.

En este contexto, el desarrollo de la coherencia en el “Segundo año polar internacional”, así como los

primeros contactos con el espacio ultraterrestre fueron de interés superlativo para los Estados involucrados en el Año Geofísico Internacional en 1957. El espacio se convirtió en la “última frontera” del siglo XX, lo cual se integró a la Antártica en el ámbito de la diplomacia científica, primero, y del interés nacional, posteriormente.

Si bien es cierto que el espacio ultraterrestre conecta todos los ámbitos de la seguridad internacional en el enfoque de “seguridad multidominio”, también lo es que la particularidad del Tratado Antártico, puesto en vigor en 1959, dejó con un poder relativo a países subdesarrollados sobre asuntos de relevancia global.³

De este modo, la diplomacia científica comienza a adquirir un carácter marcadamente militar, desdibujando lo que Keohane y Nye denominaban la “alta política” y la “baja política”, al punto de que todo lo relacionado al espacio ultraterrestre es de alta y baja política a la vez, al igual que ocurre con la Antártica y las profundas divisiones entre las visiones patrimonial, ambiental y económica del continente blanco. No obstante, sí pervive la no militarización de la región a partir de un compromiso estatal con la actividad científica a nivel relativo, lo que se ha insistido que se replique para una regulación consistente de las actividades militares en el espacio ultraterrestre⁴.

No obstante, la Antártica también ha probado ser un poderoso laboratorio para la emulación de condiciones de vida semejantes a las de los exoplanetas que mayor interés han concitado para

3 HOWKINS, Adrian. “Reluctant collaborators: Chile and Argentina in Antarctica during the International Geophysical Year, 1957–58.” *Journal of Historical Geography*. 2008. 34 (4): pp. 596–617

4 KERREST, Armel. “Outer Space as International Space: Lessons from Antarctica.” In: Berkman, P. A., Lang, M. A., Walton, D. W. H. & Young, O. R. (eds.) *Science Diplomacy: Antarctica, Science and the Governance of International Spaces*. United States: Smithsonian Contributions to Knowledge. 2011. [en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.5479/si.9781935623069.133>



la NASA, así como para recrear en un microcosmos las complejidades que impone el espacio ultraterrestre como la última frontera a conquistar para la vida humana fuera de la Tierra, así como una gran prueba para el liderazgo de las principales potencias del sistema internacional contemporáneo.⁵ Sin embargo, la pulsión por el conflicto armado está lejos de desaparecer, especialmente en el ámbito del espacio ultraterrestre.

En este sentido, la vocación por la circulación entre la *terra nullius* y la *terra communis* también fluctúa en torno a la disponibilidad de los minerales raros requeridos para implementar una forma de desarrollo sustentable que compromete un futuro de la humanidad sin una renuncia a los patrones de consumo tecnointustrial de las potencias centrales del sistema.

Lo anterior, promete encadenar aún más los diferentes ámbitos de la sociedad humana con la decisión política de librar la guerra en espacios no habitados, pero con un potencial plausible de conquista suficiente para materializar una eventual ocupación, primero a través de la matriz intelectual de la geoeconomía de los minerales del espacio ultraterrestre, luego con la integración de una red satelital con Marte para cimentar los hitos necesarios para un eventual asentamiento humano efectivo fuera de la Tierra. En este sentido, la determinación de la propiedad del espacio ultraterrestre y de los cuerpos celestes cobra un carácter imperativo cada vez mayor para el futuro de la Tierra.⁶

De este modo, los “grandes poderes”, como nos señalaba Hedley Bull, no prevén un desarrollo de largo plazo para disminuir la acción de una nueva

revolución de los asuntos militares con el espacio ultraterrestre como telón de fondo, dado que la tecnología militar permite el impulso de nuevas áreas de desarrollo que, como en una probeta, algunos Estados estiman que hay que darles un ambiente propicio de desarrollo a través del conflicto internacional.

Esto último, inhibido en el régimen internacional antártico, bien pudiera darles más espacio a los usos pacíficos de la tecnología, de no ser porque el ejercicio militar es el que estira la frontera de las posibilidades de la tecnología para su consumo masivo y, con ello, su integración al desarrollo económico de los Estados y a la vida cotidiana de las personas.

Así, la homologación de los regímenes jurídicos de la Antártica con el del espacio ultraterrestre parece un camino en el cual la bifurcación es cada vez más amplia, y sin una solución sostenible para el futuro de la humanidad en el ámbito de la paz. Vaya destino el de los Estados pequeños que tengan que acoplarse como puedan a esta macrotendencia autodestructiva del sistema internacional.

Bibliografía

- COLLIS, Christy. “Territories beyond possession? Antarctica and Outer Space.” *The Polar Journal*. 2017. 7(2), pp. 287–302.
- DE ROSALES, Diego. *Historia general del reino de Chile: Flandes Indiano*. Tomo I. p. 158, publicada en 1877–1878 en tres tomos por B. Vicuña Mackenna. Valparaíso: Imprenta del Mercurio. Obra fue escrita en 1674 por el autor.

5 SALAZAR, Juan, Francisco. “Antarctica and Outer Space: relational trajectories.” *The Polar Journal*. 2017, 7(2): pp. 259–269

6 COLLIS, Christy. “Territories beyond possession? Antarctica and Outer Space.” *The Polar Journal* 2017, 7(2): pp.287–302



- HOWKINS, Adrian. "Reluctant collaborators: Chile and Argentina in Antarctica during the International Geophysical Year, 1957–58." *Journal of Historical Geography*. 2008. 34(4): pp. 596–617
- KERREST, Armel. "Outer Space as International Space: Lessons from Antarctica." In: Berkman, P. A., Lang, M. A., Walton, D. W. H. & Young, O. R. (eds.) *Science Diplomacy: Antarctica, Science and the Governance of International Spaces*. 2011. United States: Smithsonian Contributions to Knowledge. [en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.5479/si.9781935623069.133>
- SALAZAR, Juan, Francisco. "Antarctica and Outer Space: relational trajectories." *The Polar Journal*. 2017, 7(2), pp. 259-269.

Polonia refuerza su frontera con Bielorrusia ante amenaza de Wagner¹

Varsovia despliega otro millar de efectivos mientras escala la tensión.

La situación en la frontera este de la OTAN con Bielorrusia se tensa. Tras las medidas adicionales de seguridad adoptadas por Lituania, el Gobierno polaco ha decidido añadir otro millar de efectivos al fuerte contingente de antidisturbios y fuerzas antiterroristas que ha ido desplegando en el límite entre ambos países desde la crisis de los refugiados de 2021. El viceprimer ministro polaco, Jaroslaw Kaczynski, ya avanzó el pasado miércoles 2 de agosto, señalando que, en respuesta a la presencia de milicianos del grupo ruso Wagner en Bielorrusia, se reforzaría la frontera. Kaczynski y el viceministro de Defensa, Wojciech Skurkiewicz, sospechan que los mercenarios podrían camuflarse entre los grupos de migrantes para realizar incursiones violentas en su territorio.

"Necesitamos muchas más fuerzas en la frontera", declaró el viceministro del Interior de Polonia, **Maciej Wasik**, a la agencia de noticias Pap. Según la policía fronteriza polaca, 160 inmigrantes intentaron cruzar la frontera bielorruso-polaca el sábado 5 y 147 el domingo 6 de agosto, cifras significativamente superiores a las de 2022.

Mientras tanto, el experto en seguridad alemán, Nico Lange, advirtió de nuevos incidentes en la zona fronteriza. Moscú y Minsk llevan tiempo provocando "masivamente" a Varsovia. *"El hecho de que Polonia interprete con benevolencia como una omisión la violación del espacio aéreo por un helicóptero bielorruso, durante un ejercicio cerca de la frontera, muestra prudencia"*, dijo

¹ Noticia publicada el 8 de agosto del 2023. Disponible en: <https://www.elmundo.es/internacional/2023/08/08/64d26d1fe85ece67038b45a2.html>

INTERNACIONAL



PANORAMA
SEGURIDAD Y DEFENSA



Lange. Sin embargo, en caso de que se produzca una nueva violación del espacio aéreo, Lange considera que Polonia se verá obligada a actuar, porque de producirse otro incidente ya no podrá suponerse que se trató de un "descuido".

Se está viviendo una *guerra híbrida* de Bielorrusia contra Polonia. Y son frecuentes los ataques de refugiados a agentes y soldados polacos. Hasta ahora, se han desplegado 5.000 guardias y 2.000 soldados en la frontera, a los que se están añadiendo 500 agentes de policía.

Tras el fallido golpe de Estado en Rusia, la Brigada Wagner avanzó hacia Bielorrusia, desde donde migrantes de Afganistán, Siria, Bangladesh, Sri Lanka o Argelia intentan llegar a Polonia y, por ende, a la UE.

Provocación a Letonia

Fuerzas de seguridad bielorrusas habrían llegado a dañar la valla erigida por Letonia para impedir el acceso de migrantes a su territorio, según anunció la guardia fronteriza de Riga. En un comunicado, esta calificó el incidente de "nueva provocación" y publicó varias imágenes del incidente. Todos los que cruzaron la frontera

fueron detenidos y se les impidió entrar ilegalmente en Letonia, añadió.

Letonia tiene una frontera de unos 172 kilómetros con Bielorrusia. El Estado báltico acusa al país vecino y a su gobernante, Alexander Lukashenko, de llevar a la frontera de forma organizada a refugiados procedentes de regiones en crisis. A finales del verano de 2021, la situación en la frontera exterior de la UE se agravó. Miles de personas intentaron entrar ilegalmente en territorio comunitario. Varsovia reaccionó con la construcción de una valla y el Gobierno de Riga declaró estado de emergencia en la región fronteriza, dando autorización a la guardia de fronteras a rechazar a los fugitivos. Según las autoridades, en lo que va de año (primera semana de agosto) se ha impedido a casi 5.300 personas cruzar ilegalmente al país.

Por otra parte, tras la violación de la frontera por dos helicópteros bielorrusos, los Estados bálticos están en alerta. Minsk había anunciado previamente un ejercicio en la zona, pero los helicópteros entraron inesperadamente en el espacio aéreo de Polonia, que estudian el cierre de fronteras con la antigua república soviética, que está recibiendo armas nucleares tácticas rusas.



Imagen del 2021 de migrantes en la frontera entre Polonia y Bielorrusia.

Fuente: <https://www.elmundo.es/internacional/2023/08/08/64d26d1fe85ece67038b45a2.html>. Oksana Manchuk AP.

Miembros de Operaciones Especiales de Chile, España y del US Army juntos en el ejercicio Estrella Austral 2023

Personal del Ejército de Chile y de Estados Unidos, así como unidades de Operaciones Especiales de España desplegaron medios y personal aéreos, terrestres y navales en Chile para completar la fase de integración en el ejercicio combinado y conjunto Estrella Austral 2023.

Este ejercicio se desarrolló hasta el 11 de agosto y logró reunir a más de 1.500 militares de las Fuerzas Armadas de los tres países, pertenecientes a Operaciones Especiales chilenas, Mando Conjunto de Operaciones Especiales de EE.UU. y Mando Conjunto de Operaciones Especiales de España. También participaron efectivos del Mando de Operaciones Especiales, Escuadrón de Zapadores Paracaidistas y Fuerza de Guerra Naval Especial.

Las actividades iniciales comprendieron la fase de integración, en la que se ejecutaron ejercicios de movilidad, anfibios, procedimientos de balizaje de zonas y de control de aeronaves.

Trabajo de interoperabilidad

El principal objetivo del ejercicio Estrella Austral 2023 es el desarrollo del trabajo conjunto entre las distintas unidades de Operaciones Especiales de las Fuerzas Armadas de Chile y combinado con la colaboración de países como Estados Unidos y España, e incrementar la interoperabilidad entre las Fuerzas Especiales anfitrionas y los otros dos países participantes.

Además, el mayor reto al que se enfrentará el Mando Conjunto de Operaciones Especiales chileno, constituido *ad hoc* para el

NACIONAL



PANORAMA
SEGURIDAD Y DEFENSA



citado ejercicio, será la interconexión de las cuatro áreas marcadas a lo largo del país, cuya distancia supera los 4.000 km de norte a sur. (Fuente y foto: Estado Mayor de la Defensa)



Fuente: <https://www.defensa.com/chile/miembros-operaciones-especiales-chile-espana-us-army-juntos-2023>.¹

¹ Publicada en [defensa.com](https://www.defensa.com) el 3 de agosto del 2023.

Antártica: relatos de exploradoras en el corazón del planeta¹

Autora: Nadia Politis

Cantidad de páginas: 149

Impresión: Ograma:

Edición: octubre de 2021

ISBN: 978-956-404-658-7

Por: Valeria Fuentes²

Los viajes a la Antártica han despertado interés desde hace décadas. Son varias las expediciones que se han aventurado a enfrentar desafíos extremos y que han llevado a muchas personas al continente antártico. A pesar de ser un lugar remoto, ha sido explorado por variedad de científicos pertenecientes a una amplia gama de disciplinas ligadas a la investigación.

La Antártica es un continente de una belleza natural indescriptible. Sus paisajes glaciares, montañas imponentes, icebergs y la vastedad del océano polar generan asombro y admiración. La magnificencia de estos escenarios inspira a las personas a conectarse con la naturaleza y valorar la belleza del planeta, así como generar un atractivo sobre su valor científico: la flora y fauna propia del continente antártico enfrenta condiciones extremas, demostrando una importante capacidad de adaptación evolutiva.

El libro *Antártica: relatos de exploradoras en el corazón del planeta*, es un compilado de experiencias de distintas

- 1 Disponible en: http://www.inach.cl/inach/wp-content/uploads/2022/11/Antartica_relatos_de_exploradoras_en_el_corazon_del_planeta_edicion_digital.pdf
- 2 Cientista Política de la Universidad Central, Diplomada en Desarrollo Internacional, Métodos y Técnicas de Análisis para la Seguridad y Relaciones Internacionales en el Instituto de Relaciones Internacionales de la Universidad de Chile, Diplomada en Estudios de Seguridad y Defensa otorgado por la ANEPE, Magíster (C) en Estudios Internacionales en la Universidad de Chile, actualmente se desempeña como analista en el Centro de Estudios e Investigaciones Militares (CESIM).





mujeres del área científica, donde podemos encontrar a profesionales de la biología, biología marina, bioquímica, ecología y oceanografía, quienes relatan los desafíos y logros de trabajar en el continente blanco. Destacan también las experiencias de mujeres de las Fuerzas Armadas y del periodismo, como pilares fundamentales para complementar y dar continuidad al trabajo científico.

Nadia Politis entrega un espacio para que estas distintas profesionales nos cuenten sus motivaciones acerca de cómo llegaron a interesarse por este lugar del mundo y cómo han llevado su trabajo ligado a la Antártica, compartiendo con científicos y especialistas de otras naciones, en uno de los mayores esfuerzos de cooperación internacional que se hayan realizado.

Las más de cincuenta mujeres que participan en este proyecto nos relatan sobre sus expediciones para monitorear y preservar los recursos naturales de la Antártica. Con ánimo de contribuir a la investigación científica, explican con entusiasmo sobre la relevancia de su trabajo y cómo lo han llevado a cabo.

En palabras de la autora, en el contexto de la pandemia Covid-19 que recién comenzaba en Chile, nos comenta cómo fue tomando contacto con ellas *"para conocer sus experiencias, aprendizajes y reflexiones sobre el territorio polar"* (Politis 2021). A medida que el proyecto iba avanzando, la autora se pregunta sobre el continente blanco y sobre las primeras historias de mujeres visitando el lugar.

Compuesto por ocho capítulos, siendo el primero de ellos "Exploración polar", hace referencia al inicio de su propia "aventura", al comenzar a recopilar la información que luego presenta en formato de

relato y entrevistas breves. Comenzando por las experiencias de Ana Campos González, Pamela Olmedo Rojas, Leyla Cárdenas Tavie y Angélica Casanova-Katny, describe lo que a su juicio es *"un contacto estrecho con la historia de nuestro país antártico"*, destacando la histórica visita presidencial al continente antártico en 1948, a partir de los recuerdos de Ana Campos González, nieta de la entonces primera dama, Rosa Markmann Reijer.

En el capítulo dos, titulado "Viviendo el sueño", la autora narra sobre el inicio de su verdadera aventura, aquella que en su propia experiencia *"genera una especie de 'despertar interior'"* que marca un antes y un después. Establece un símil entre la experiencia vivida durante la pandemia del COVID-19 y la estadía en la Antártica, destacando cómo la experiencia potenció a cada una de las entrevistadas y les ayudó a contribuir al conocimiento científico del territorio. Entre estas personas están la bióloga Wanda Quilhot, la paleobotánica Teresa Torres y la reservista de la Fuerza Aérea de Chile Mónica Krassa, entre otras.

El tercer capítulo, titulado "Conciencia antártica", comienza abordando los intereses para explorar el continente blanco desde la cooperación internacional, *"la protección del medioambiente y el interés por el desarrollo del conocimiento"*, que atrae a expertos de todo el mundo hacia un objetivo común. Destaca en este apartado el énfasis en la fauna marina y el cambio climático, así como también la participación en equipos y proyectos internacionales enfocados en la colaboración científica. La experiencia de las exploradoras proporciona la información necesaria para impulsar la conversación en torno a los actuales obstáculos que enfrenta la Antártica, adoptando en ocasiones una postura explicativa de causa-efecto para entender los cambios en el ecosistema.



El cuarto capítulo lleva por nombre "Entrenar para reportear", colocando el enfoque en las experiencias de profesionales pares de la autora, periodistas o reporteras realizando su trabajo en Chile o para medios internacionales, manteniendo siempre el objetivo de *"dar a conocer el trabajo que ahí se realiza"*. Las entrevistadas destacan y ahondan en los conocimientos y preparación que deben demostrar en su labor. La escritora y divulgadora científica colombiana, Ángela Posada-Swafford, al ser entrevistada por la autora señala que *"no puede llegar a la Antártica a preguntarse: 'Qué lindas las ballenas, ¿cómo es que llegaron hasta acá?'"*.

El capítulo cinco *"Científicas y uniformadas"*, ahonda sobre la cooperación de las mujeres de las Fuerzas Armadas para la labor científica llevada a cabo por los equipos de especialistas. Este capítulo enfatiza la labor interdisciplinaria y cooperativa, refiriéndose al trabajo logístico que realizan las Fuerzas Armadas como crítico para desarrollar un trabajo de excelencia, lo que la biotecnóloga Marisol Pizarro Rojas reconoce, comentando que *"hay mucho de lo que ellos [Fuerzas Armadas de Chile] hacen que determina gran parte de nuestro trabajo"*. Entre las entrevistadas se encuentran Francisca Peñaylillo, oficial de la Armada, Valentina Troncoso, piloto de guerra de la Fuerza Aérea y Rocío Gutiérrez, oficial de sanidad y médico del Ejército.

El capítulo siguiente se titula "Cruzar el Círculo Polar Antártico", en referencia al OPV "Marinero Fuentealba", donde la autora navegaba, el primer buque no rompehielos que surcaría el círculo polar antártico en camino hacia el Glaciar Unión. Desde la perspectiva de importantes investigadoras, principalmente de los campos de la biología y física, Nadia Politis relata sus experiencias cruzando el círculo Antártico por primera vez, ahondando

también en fenómenos como la *aurora australis*, las investigaciones sobre la flora y destacando el valor de la cooperación para lograr sus objetivos.

El penúltimo capítulo, llamado "Nuestra Antártica interior", se contextualiza en la última etapa del viaje, una vez cruzado el círculo antártico y alcanzando el Glaciar Unión. Recopila algunos de los hallazgos realizados por las investigadoras y reflexiona sobre el carácter de cada una de ellas, señalando que *"cada persona tiene algo de la Antártica en su día a día"*, encontrando así un factor que une y reúne todas estas experiencias: *"estas mujeres no se conocen, pero tienen muchos ideales y sentimientos en común"*.

El capítulo que da cierre a este libro, resalta la apertura del continente blanco hacia profesionales de todas ramas y ámbitos, incluyendo la música, escultura, escritura y humanidades, reforzando la idea del capítulo anterior de que el interés demostrado por las mujeres a lo largo del libro es el mismo, pese a sus diferencias de formación. Titulado "El continente del futuro", la autora utiliza este capítulo para dar cierre a la aventura que emprendió el 2019 y para abrir la puerta hacia todas las nuevas ideas y objetivos por alcanzar desde las múltiples disciplinas. Tomando relatos de deportistas, científicas, artistas y docentes, posiciona la Antártica como un continente de oportunidades para generaciones futuras, la investigación científica y el cumplimiento de metas y sueños.

Nadia Politis invita a acompañarla en los recuerdos de un viaje que, al igual que para las mujeres entrevistadas en este libro, dejó una marca permanente en su vida. Desde las experiencias de la primera mujer chilena que visitó el continente blanco hasta tiempos recientes marcados por la pandemia del COVID-19.



La autora describe su descubrimiento de “*decenas de relatos extraordinarios de personas que deberían figurar en nuestros libros de historia*”, siendo cada relato único y cada experiencia irreplicable. Cada una de las historias presentadas permite comprender de mejor manera fenómenos como el cambio climático junto a sus efectos, los ecosistemas polares, su evolución y la historia de nuestro planeta. *Antártica: relatos de exploradoras en el corazón del planeta* es una obra que permite dilucidar el valor de la colaboración y trabajo multidisciplinario, rescatando las contribuciones realizadas por las mujeres hacia los avances del conocimiento científico y el conocimiento general que se tiene acerca del continente blanco.

Como una invitación abierta, las imágenes y relatos de las expediciones antárticas pueden capturar la imaginación del público, incentivándolos a proteger nuestro planeta y tomar medidas contra el cambio climático. Las motivaciones son variadas, pero confluyen en un espacio común, desde la exploración de la Antártica por la emoción de la aventura, la importancia de preservar el medioambiente, la superación de límites personales, hasta la posibilidad de inspirar conciencia pública. La Antártica sigue siendo un continente fascinante y desafiante que atrae a personas dispuestas a explorarlo y comprender su importancia para nuestro mundo. De esta forma, la Antártica inspira a la gente por su belleza natural, la aventura y el desafío que representa, la importancia de su preservación, la exploración científica y el sentido de lo desconocido.

En este sentido, la Antártica cobra una gran relevancia para la preservación del medioambiente. Este lugar del mundo es un continente frágil y único, protegido por el Tratado Antártico y considerado un patrimonio natural de la humanidad. El inte-

rés en la preservación del medio y la conciencia sobre el cambio climático han llevado a que este continente sea un símbolo de la importancia de cuidar nuestro planeta. Inspirar a las personas a proteger la naturaleza y tomar acciones para enfrentar los desafíos ambientales globales es una de las razones por las cuales la Antártica es el objeto de tanta admiración e interés científico.

La autora demuestra además el gran valor del continente blanco para la exploración científica, el descubrimiento, la evolución y la historia de la tierra. Desde la perspectiva de las profesionales biólogas, bioquímicas, físicas, y geógrafas, la Antártica es un laboratorio natural y un lugar de investigación científica de vanguardia. Los estudios realizados en esta zona han llevado a importantes descubrimientos y a un mayor conocimiento sobre el cambio climático, los ecosistemas polares, la historia evolutiva del planeta que habitamos y la capacidad de adaptación de sus organismos. Sin embargo, la idea de ser parte de esta experiencia despierta interés y admiración en profesionales de múltiples disciplinas, por lo que el valor del espacio antártico no se limita únicamente a la ciencia e investigación.

Finalmente, el sentido de lo desconocido despierta la intriga de las mentes más inquietas, así como las metas más significativas. Este continente sigue siendo uno relativamente inexplorado y misterioso, esperando a ser descubierto, con fenómenos que todavía carecen de explicación. A pesar de los avances científicos y tecnológicos, aún hay mucho por descubrir en esta región remota. La idea de adentrarse en lo “desconocido” despierta un sentido de fascinación en muchas personas y deja una profunda marca en la vida de quienes la visitan. Cada uno de estos aspectos genera una conexión emocional con este continente único



y despierta una profunda admiración, intriga, fascinación y respeto hacia él.

El valor del continente para la ciencia, la preservación del medioambiente y para las futuras generaciones enfatiza lo que algunas entrevistadas reconocían a lo largo del libro: la importancia de la cooperación humana, en sus alcances nacionales,

internacionales e interdisciplinarios. A partir de las experiencias recopiladas por la autora, podemos entender que la Antártica no hace diferencias y que es necesaria la colaboración de distintas disciplinas para su prosperidad, un hecho que el libro *Antártica: relatos de exploradoras en el corazón del planeta* plantea y refuerza, invitando a la reflexión y admiración.



NORMAS EDITORIALES

La revista *Escenarios Actuales* es publicada desde 1995 de manera ininterrumpida. Actualmente, es una publicación trimestral y se distribuye gratuitamente al mundo académico, organismos gubernamentales, centros de estudios nacionales y extranjeros, Fuerzas Armadas, de Orden y Seguridad, entre otros. Hoy en día solo se elabora en versión digital y es posible descargarla desde nuestro sitio web de forma íntegra (www.cesim.cl), así como se publica en twitter, linkedin, Facebook e Instagram.

Las temáticas que se abordan son relativas al área de la seguridad y defensa, relaciones internacionales, cooperación internacional, modernización de las Fuerzas Armadas, amenazas emergentes, emergencias y catástrofes, así como nos interesan los permanentes desafíos que impone el proceso globalizador. Temáticas que son parte del quehacer profesional del Centro de Estudios e Investigaciones Militares (CESIM).

Escenarios Actuales aspira a ser una publicación de referencia en materias de seguridad y defensa, difundiendo aquellos temas y problemáticas que se consideran relevantes de ser divulgados, conformando un espacio de opinión e intercambio de ideas. Para reforzar sus objetivos se encuentra incorporada al catálogo de LATINDEX y CLASE, lo que constituye un avance para el permanente perfeccionamiento y posicionamiento nacional e internacional de la revista.

Quienes estén interesados en colaborar deberán presentar trabajos inéditos y exclusivos. El sistema de arbitraje que se utiliza consiste en la evaluación de los escritos por parte del Comité Editorial, con la participación de los analistas del Centro de Estudios de acuerdo a sus áreas de competencia. Asimismo, y de acuerdo a la temática correspondiente, son sometidos a los respectivos integrantes del Consejo Editorial y además a todos los delegados del Consejo de Publicaciones Militares, quienes evalúan desde de la óptica del resguardo de los intereses del Ejército y la rigurosidad de los contenidos.

En el caso de que el contenido de un artículo se aparte de la línea editorial, el CESIM se reserva el derecho de publicación.

Los autores que deseen publicar sus artículos, visiones o reseñas de lecturas recomendadas deben estar registrados en el sistema ORCID y remitir sus trabajos a: cesim@ejercito.cl o escenariosactuales.cesim@ejercito.cl, cumpliendo para tales efectos las siguientes normas editoriales:



Artículos: Estos deben tener una extensión máxima de 20 carillas, hoja tamaño carta, espacio sencillo, doble columna, letra Times New Roman, tamaño 12. Se debe considerar un resumen de hasta 220 palabras aproximadamente y hasta cinco palabras claves. En caso de utilizar gráficos, fotografías, infografías, mapas y/o cuadros estadísticos, estos deben especificar su procedencia (fuente) de acuerdo a las normas requeridas por la revista.

Norma a utilizar ISO 690 – 2021.

Visiones: estas deberán tener una extensión máxima de 5 carillas, hoja tamaño carta, espacio sencillo, doble columna, letra Times New Roman, tamaño 12.

Reseña de Lecturas Recomendadas: estas deben tener una extensión máxima de 5 carillas, hoja tamaño carta, espacio sencillo, doble columna, letra Times New Roman, tamaño 12. Asimismo, deben especificar el autor, la casa editorial, año y lugar de edición, número de páginas de la publicación y el registro de inscripción.

En todos los casos anteriores, el o los autores deben remitir un breve currículum vitae, haciendo referencia a sus grados académicos, posgrados o postítulos, ocupación y lugar en que se desempeñan. Además, se solicita adjuntar una fotografía digital e incluir una dirección de correo electrónico.

Referencias Bibliográficas: las citas o las fuentes empleadas deben ser numeradas consecutivamente y seguir el siguiente formato: apellido, nombre, título, ciudad, casa editorial, año de edición, p. (página)/pp. (páginas).

Ejemplo de libro: WILHELMY, Manfred. *Política Internacional: Enfoques y Realidades*, Buenos Aires, Argentina, Grupo Editor Latinoamericano, 1988, p. 45.

Ejemplo de artículo: ABELLÁN, Joaquín. "Historia de los conceptos e historia social", en S. Castillo, *La historia social de España*, Ed. Siglo XXI de España, 1991, p. 48.

Para monografías: APELLIDO (S), Nombre. "Título del artículo". Responsabilidad secundaria. *Título de la publicación seriada* (año).

Para ponencias: APELLIDOS (S), Nombre. "Título de la parte". En: APELLIDO (S), Nombre. *Título de la obra completa*. Responsabilidad secundaria. Nº de edición. Lugar: editorial, año publicación. Serie. ISBN.

Para los documentos electrónicos: responsable principal. Título (tipo de soporte). Responsabilidad secundaria. Edición. Lugar de publicación, fecha de actualización o



revisión (fecha de consulta). Descripción física. (Colección). Notas. Disponibilidad y acceso. Número normalizado.

Al citar un sitio electrónico y en el pie de página, se deberá indicar como sigue:

[en línea], [consulta: 02-04-2020], disponible en: <https://>



Centro de Estudios e Investigaciones Militares

Nueva Santa Isabel 1651, Santiago de Chile | Teléfono: (56) 2 2668 3834
email: extension.cesim@ejercito.cl | escenariosactuales.cesim@ejercito.cl



Búscanos como CESIM_CHILE
www.cesim.cl