



Educación ANTÁRTICA en Chile

Experiencias, aprendizajes
y proyecciones



Educación ANTÁRTICA en Chile

Experiencias, aprendizajes
y proyecciones

*Educación antártica en Chile.
Experiencias, aprendizajes y proyecciones*

Primera edición: noviembre, 2025
Santiago, Chile
Dirección de Comunicaciones Instituto Milenio BASE
Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos
<https://www.institutobase.cl>

© Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos
y Subantárticos (BASE)

ISBN digital: 978-956-08060-2-4

Edición general
Nadia Politis
Edición de estilo
Isidora Sesnic
Asistencia editorial
Constanza Barrientos
Periodistas
Carolina Gajardo, Benjamín Groff y Antonia Díaz
Diseño y diagramación
Antonia Sabatini

El Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos, conocido también como Instituto Milenio BASE, pertenece a la Iniciativa Científica Milenio, un programa de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile.
Más información en <https://www.institutobase.cl>



Con el apoyo de:



Educación ANTÁRTICA en Chile

Experiencias, aprendizajes
y proyecciones



FUNDACIÓN
COALICIÓN
DE JÓVENES
ANTÁRTICOS
PUNTA ARENAS

Contenido

14 PRESENTACIÓN

*La importancia de la educación antártica para Chile
y la región desde un contexto de cambio climático*

16 PRÓLOGO

Educar con la Antártica: saberes, comunidad y futuro

20 PREFACIO

Educación antártica bajo distintas perspectivas

22 INTRODUCCIÓN

*Nuestro compromiso con la Antártica,
su enseñanza y preservación*

25 1. EXPERIENCIAS

27 1.1. Contexto de la educación antártica en Chile

29 Urgencia de la Antártica en las aulas

33 Liderazgo de Magallanes en docencia antártica

37 El Instituto Antártico Chileno y la tarea de antartizar
nuestro país

47 Educando para el futuro: rol transformador
de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos

51 1.2. Experiencias docentes en la enseñanza de la Antártica

53 Santiago: experiencias docentes desde la Escuela
de Niñas República del Ecuador

57 Punta Arenas: experiencias desde la Escuela
Pedro Pablo Lemaitre

61 Puerto Williams: experiencia del Jardín Tánana

- 66** Inserto latinoamericano
Desarrollo de la mentalidad antártica en Brasil
- 68** Columna de opinión
Desde la ciudad custodia: reflexiones de un educador polar en Punta Arenas
- 71** **1.3. Divulgación en el aula: experiencias de equipos científicos**
- 73** Santiago: el valor de la ciencia compartida
- 77** Concepción: mi experiencia y visión haciendo divulgación
- 81** Valdivia: educar con la mirada hacia la Antártica
- 85** Punta Arenas: ciencia y aprendizaje desde el océano Austral
- 89** Puerto Williams: filosofía ambiental, co-construcción para la educación
- 92** Columna de opinión
Ciencia, literatura y transmisión de conocimiento para las y los más pequeños
- 95** **2. APRENDIZAJES**
- 97** **2.1. Impacto de la educación antártica en la comunidad escolar**
- 99** Nuestros aprendizajes desde el Colegio Bicentenario Antártica Chilena de Vitacura
- 103** Enseñanza de la Antártica desde el colegio Territorio Antártico de San Miguel
- 107** Enseñanza antártica en Punta Arenas: ciudadanía, educación e interdependencia de amor
- 111** Dos veces en la FAE/EAE: mi experiencia motivando a estudiantes desde el colegio Santo Tomás de Puerto Montt
- 115** Un taller que hizo historia: nuestro éxito desde el Liceo Bicentenario Carmela Silva Donoso de Ñuñoa
- 121** **2.2. Desafíos para la implementación de la educación antártica**
- 122** Columna de opinión
Antártica: un semillero para los talentos del futuro

- 126 Columna testimonial
Ciencia antártica en la Feria Antártica Escolar: ¿cómo observan a las nuevas generaciones?
- 129 La enseñanza como herramienta para fortalecer la identidad antártica nacional
- 133 Enseñanza de la Antártica desde ciudades no antárticas: el liceo Baldomero Lillo de Lota
- 137 Impacto desde la educación básica: el colegio El Vergel de Providencia
- 141 **2.3. Buenas prácticas y estrategias para abordar la Antártica en la enseñanza**
- 143 Innovación didáctica para enseñar la Antártica desde la experiencia del liceo Darío Salas
- 147 La Antártica desde el terreno, la academia y el laboratorio
- 151 Recursos digitales para la enseñanza: la exitosa recepción del proyecto ARA
- 155 Experiencias exitosas de trabajo interdisciplinario y colaborativo
- 161 Expedición MWONO Polar: Vivir y sentir antártica por educadores polares
- 165 **3. PROYECCIONES**
- 167 **3.1. El futuro de la educación antártica en Chile**
- 169 El impacto del patrimonio y turismo antártico desde Punta Arenas
- 173 Experiencia de colaboración entre ciencia y estudiantes de pedagogía desde Concepción
- 177 Propuestas para fortalecer la educación antártica en Chile considerando experiencias internacionales
- 181 **3.2. Recomendaciones para autoridades educativas**
- 183 Educar para descubrir: sembrando el conocimiento antártico
- 187 ILAN: un juego para explorar, comprender y proteger la Antártica
- 191 Alianzas con universidades y centros de investigación: Unidad de escuelas y docencia del Instituto Milenio BASE

- 195 3.3. Hacia una cultura antártica en la educación escolar**
- 197** Antártica: laboratorio natural para las y los investigadores. Una mirada desde APECS Chile
- 201** Formación de ciudadanos comprometidos con la protección del territorio antártico: la Antártica de 2048
- 205** Alianzas virtuosas: educación antártica en políticas públicas
- 210** **Fotorreportaje**
Educación antártica en Chile: Feria Antártica Escolar como símbolo de participación y conciencia estudiantil
- 216 CONCLUSIONES**
Hacia una Antártica bidireccional
- 221 ACRÓNIMOS ANTÁRTICOS**
- 223 ACRÓNIMOS DE EDUCACIÓN**

Nota sobre el uso del lenguaje

En este libro hemos optado por utilizar de manera general el masculino genérico al referirnos a colectivos de personas (por ejemplo: «investigadores», «profesores», «niños»). Esta decisión busca mantener la fluidez del texto y facilitar la lectura. No obstante, queremos dejar claro que cada vez que se emplea esta forma, se está haciendo referencia a todas las personas, sin distinción de género.

Al igual que en otros apartados de la obra donde explicitamos «las y los» profesionales, estudiantes o docentes, reafirmamos aquí nuestro compromiso con la equidad y el reconocimiento de la diversidad. El uso de un recurso gramatical abreviado no implica en ningún caso exclusión, sino la convicción de que quienes lean estas páginas se reconocen parte de un proyecto común de educación y futuro compartido.



Sala Antártica Escuela Pedro Pablo Lemaitre,

Punta Arenas

© Constanza Barrientos



PRESENTACIÓN

La importancia de la educación antártica para Chile y la región desde un contexto de cambio climático

La Antártica es reconocida internacionalmente como un espacio dedicado a la ciencia y a la paz, principios centrales del Sistema del Tratado Antártico y parte integral del mandato de la UNESCO, que tiene entre sus objetivos impulsar la cooperación científica y la gestión sostenible de recursos hídricos, y ayudar en la comprensión y mitigación de los impactos del retroceso glaciar.

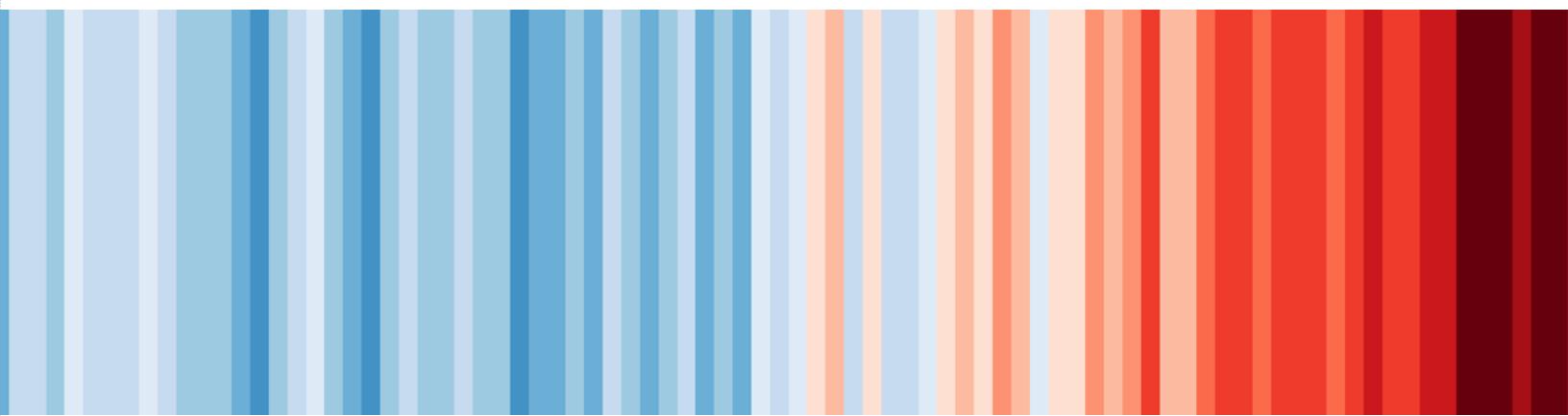
El 2025 ha sido declarado por la Organización de las Naciones Unidas como el Año Internacional de la Conservación de los Glaciares, destacando la importancia de los glaciares y su relación con el agua, el clima y la sociedad para reforzar la urgencia de proteger la criósfera. Chile, como nación tricontinental, posee una responsabilidad única: custodiar territorios que incluyen la Antártica, el océano Austral y vastas zonas glaciales esenciales para la regulación climática global y la disponibilidad de agua dulce.

Estos ecosistemas, entre los más frágiles del planeta, enfrentan amenazas crecientes

por el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Frente a este escenario, la educación antártica y la educación para el desarrollo sostenible se vuelven estratégicas para formar una ciudadanía crítica, informada y comprometida con estudiar procesos clave como el cambio climático, la dinámica de los glaciares, la biodiversidad polar y la interacción océano-atmósfera, como un bien común y conocimiento fundamental para la humanidad.

En el plano nacional, instituciones como el Instituto Antártico Chileno (INACH) y el Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE) lideran iniciativas que conectan ciencia, educación y ciudadanía, articulando redes entre investigadores, docentes y comunidades, desarrollando recursos pedagógicos, talleres y experiencias que integran la ciencia polar en las aulas de diversas regiones del país que forman parte de esta publicación.

Sumado a estos esfuerzos, desde la UNESCO nos encontramos facilitando la incorpo-



ración de contenidos estratégicos como este en orientaciones pedagógicas del Ministerio de Educación y su Marco de Educación Integral para la Sostenibilidad y el Cambio Climático (MEISCC). Este trabajo busca fortalecer la implementación del currículum escolar en clave de oportunidad con enfoques que integren la educación para el desarrollo sostenible, el cambio climático y la ciencia polar, alineados con los marcos de los compromisos internacionales de Chile y las identidades nacionales. Esto implica incluir de manera transversal objetivos de aprendizaje sobre Antártica, criósfera y cambio climático, potenciar la formación inicial y continua docente con estrategias pedagógicas innovadoras, y desarrollar recursos educativos inclusivos, accesibles y culturalmente pertinentes.

Educar sobre la Antártica y los glaciares es educar para la cooperación, la sostenibilidad y la paz. Lo que hagamos hoy para protegerlos y promover una mayor

conciencia en las generaciones actuales será decisivo para el legado que dejemos a las próximas generaciones.

Esther Kuisch Laroche
Directora
Oficina Regional de la UNESCO en Santiago

PRÓLOGO

Educar con la Antártica: saberes, comunidad y futuro

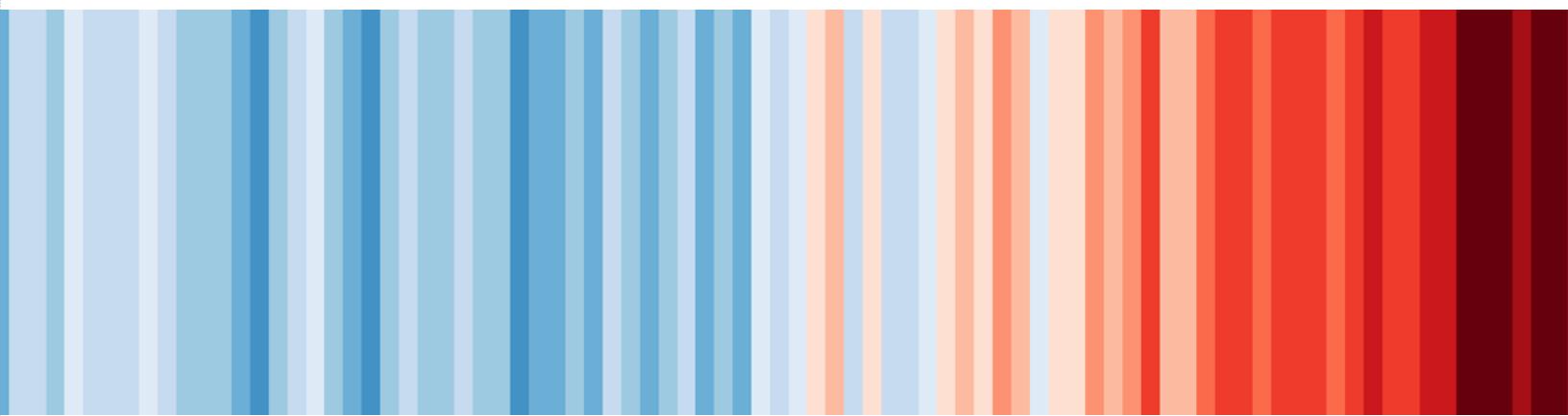
La Antártica genera un enorme interés en todas las comunidades y actores, pese a que, entrando al segundo cuarto del siglo XXI, aún sigue siendo relativamente desconocida. Cuando docentes, científicos, estudiantes, niños y niñas se vinculan, mediante muchas formas de conocer y experimentar el continente blanco, ocurre algo maravilloso: se genera una conexión de sabiduría, de sorpresa y de relación más duradera que solo una experiencia efímera. De esto se trata este maravillo libro, publicación que, a través de textos únicos, diversos y complementarios, invita a conectarnos con esta tierra y ecosistema planetario y universal. Una experiencia que es, al mismo tiempo, expresión de ser parte de un país antártico.

El trabajo en este libro, coordinado por el Instituto Milenio BASE y la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos, es un regalo para todos los chilenos y chilenas. Además de invitarnos a disfrutar el susurro de muchas voces y levantar nuestra fascinación por la

Antártica, da cuenta del sostenido y creciente trabajo que han y siguen realizando numerosas comunidades escolares y científicas, fundaciones y ciudadanos nacionales e internacionales, por generar una red más diversa y estrecha de aprendizaje y enseñanza.

Este esfuerzo tiene la firme convicción de que involucrar a todos y todas en la conexión con la Antártica no solo generará un mayor conocimiento de este territorio, sino que nos transformará en muchos sentidos. Uno de esos frutos, para las y los que habitamos Chile, es relevar nuestra comprensión de tener la suerte de que nuestro país sea parte de dos continentes: estamos en América del Sur y también somos parte del continente blanco. Dicha comprensión debe ser desde una perspectiva global, lo que nos obliga a intensificar los mecanismos para una lograr una pedagogía sobre este vínculo.

En ese sentido, *Educación antártica en Chile: experiencias, aprendizajes y proyecciones* nos entrega, para lograrlo, muchísimas herra-



mientas y metodologías que ya han sido diseñadas, probadas y multiplicadas. Muchas de ellas también han demostrado su efectividad en desarrollar capacidades y articular el trabajo en red entre estudiantes, profesores y jóvenes, vinculando organizaciones de diferentes ciudades, universidades nacionales, comunidades internacionales y profesionales de las ciencias.

Invito a disfrutar esta publicación e involucrarnos en la máxima que atraviesa este trabajo: «lo que no se conoce no se ama y lo que no se ama no se cuida». La Antártica demanda esta simple tarea de nosotros y las y los autores de este libro nos demuestran que no se requiere un gran esfuerzo por conseguirlo, sino solo participar de este trabajo colectivo, pero con carácter de urgencia dado el tiempo que nos toca vivir.

El vincularnos y vincular a todas las comunidades educativas y científicas a la Antártica es una oportunidad para comprender lo frágil de nuestra realidad, lo desafiante que es para

cada uno cuidar este lugar común, nuestro planeta, y más aún siendo una parte esencial de nuestro propio país. El libro nos presenta, entonces, esta tarea como una oportunidad única para Chile ya que esta relación puede ser parte fundamental de lo que nos proponga UNESCO para el 2050: cómo reimaginamos un futuro planetario juntos. Sin duda, la educación es una llave que puede abrir las puertas de este enorme desafío.

Juan Pablo Valenzuela Barros

Director
Centro de Investigación
Avanzada en Educación (CIAE)
Universidad de Chile



Sala Antártica Escuela Pedro Pablo Lemaitre,
Punta Arenas
© Constanza Barrientos



PREFACIO

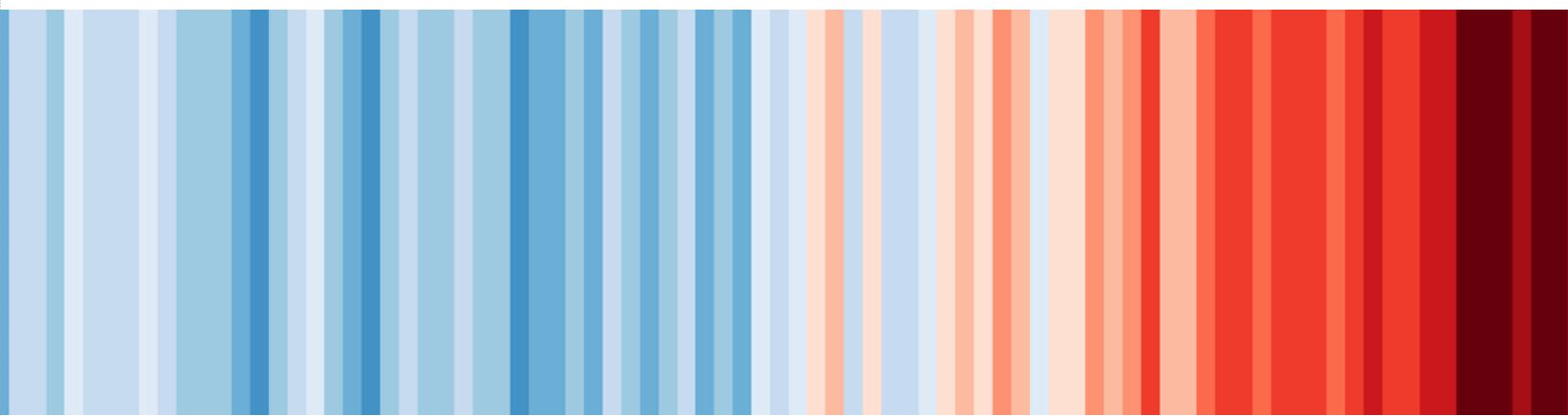
Educación antártica bajo distintas perspectivas

La publicación de *Educación antártica en Chile: experiencias, aprendizajes y proyecciones* surge de la necesidad de visibilizar diversas perspectivas e iniciativas educativas que han tenido lugar en torno a la Antártica desde distintas regiones del país, y que en nuestros años de trabajo, a través de la Unidad de Escuelas y Docencia del Instituto Milenio BASE, hemos podido experimentar.

Impulsar la ciencia, la divulgación, la cultura y la educación antártica fue la invitación que en 2022 nos extendió el profesor y explorador antártico Alfredo Soto Ortega, en aquella época coordinador de Vinculación con el Medio del Centro de Investigación gaia Antártica (CIGA) de la Universidad de Magallanes. Así, nos sumamos como primer Centro ANID que se integraba al programa Sello Antártico Institucional para realizar una certificación de dos años (2023 - 2024). Un programa de pasos, iniciativas y actividades docentes que tenían por objetivo contribuir al fortalecimiento de la educación antártica en el país.

Ferias científicas, charlas en escuelas, desarrollo de guías, productos de divulgación y videos fueron co-construidos con los más de cien investigadores e investigadoras del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos en seis regiones y las ciudades de Puerto Williams, Punta Arenas, Puerto Montt, Valdivia, Concepción y Santiago.

En un escenario global marcado por el cambio climático y la crisis de la biodiversidad, iniciativas que contribuyan a concientizar sobre la protección del ecosistema antártico cobran especial relevancia, y no solo desde la investigación científica, sino también desde la formación ciudadana. Este libro nace como un esfuerzo colaborativo por destacar el valor estratégico, ecológico y pedagógico del continente blanco en el ámbito de la educación chilena, aportando una mirada integral que trasciende lo disciplinar y promueve una conciencia antártica activa desde las aulas.



De este modo, el libro se enmarca tanto en el interés por compartir nuestros aprendizajes colectivos, como en un creciente interés nacional por fortalecer la presencia de la Antártica en los contenidos escolares y en las políticas educativas. En los últimos años, instituciones como el Instituto Antártico Chileno (INACH), los ministerios de Relaciones Exteriores, Ciencia, Educación y diversas universidades y centros de investigación, han impulsado programas y actividades dirigidas a docentes y estudiantes con el fin de acercar el conocimiento antártico a la ciudadanía. Esta publicación se inserta en ese proceso, recogiendo experiencias pedagógicas y experiencias de equipos científicos en aula, documentando buenas prácticas, reflexiones y proyecciones futuras en torno a la educación antártica como herramienta de transformación social.

Educación antártica en Chile: experiencias, aprendizajes y proyecciones está dirigido a docentes, directores de establecimientos educacio-

nales, formadores de profesores, tomadores de decisiones, diseñadores de políticas públicas, investigadores en educación, divulgadores científicos y editoriales de textos escolares en Chile. Asimismo, puede resultar de interés para estudiantes universitarios y profesionales vinculados al ámbito ambiental o territorial que busquen incorporar una dimensión antártica en sus áreas de trabajo. En definitiva, esta obra quiere ser un aporte concreto para quienes creen en la educación como medio para construir una ciudadanía crítica, informada, comprometida con el futuro del planeta y con la Antártica como protagonista. ¡Esperamos que se puedan sumar!

Nadia Politis
Editora del libro
Directora de Comunicaciones
Instituto Milenio BASE



INTRODUCCIÓN

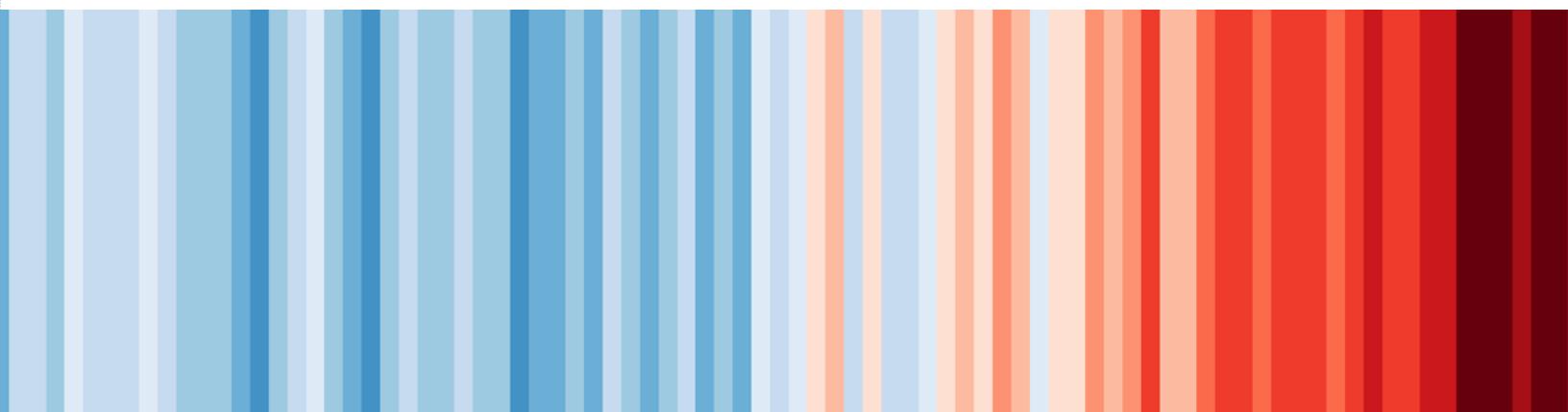
Nuestro compromiso con la Antártica, su enseñanza y preservación

Nos complace dar la bienvenida al libro *Educación antártica en Chile: experiencias, aprendizajes y proyecciones*”, una obra que nace desde el convencimiento profundo de que la educación es una herramienta fundamental para enfrentar los desafíos del presente y del futuro, particularmente en el contexto de la crisis climática global. En este escenario, la Antártica —por su valor científico, ambiental y geopolítico— se convierte en un espacio clave para formar conciencia crítica y compromiso con el cuidado del planeta. La educación antártica no solo permite transmitir conocimientos sobre un territorio remoto, sino también movilizar valores y actitudes que promuevan la sostenibilidad, la cooperación internacional y la defensa del bien común.

En este marco, el Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos ha asumido un rol activo como articulador de diversas experiencias educativas en torno a

la Antártica, impulsando espacios de encuentro entre el mundo científico y el sistema educativo. Este libro refleja ese esfuerzo, al reunir testimonios, proyectos y estrategias pedagógicas que se han desarrollado en diferentes regiones del país. El Instituto Milenio BASE, en colaboración con docentes, investigadores y profesionales de distintas instituciones, ha buscado tender puentes entre la investigación científica de frontera y la formación de una ciudadanía informada y comprometida.

La elaboración de esta obra se basó en una metodología participativa, que incluyó entrevistas, revisión de materiales educativos, talleres de co-creación y sistematización de experiencias escolares, sumado a una estrecha colaboración con la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos (AYC) que surge en la ciudad de Punta Arenas y es integrada por profesionales de distintas disciplinas, con énfasis en las Ciencias Sociales. Este en-



foque permitió rescatar la diversidad de miradas y contextos en los que se desarrolla la educación antártica en Chile, generando un relato coral que pone en valor el trabajo en red y el intercambio de saberes. Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que contribuyeron generosamente con su tiempo, experiencia y conocimiento para hacer posible este libro.

Invitamos a las y los lectores a recorrer estas páginas con una mirada abierta y reflexiva. Más que un compendio de buenas prácticas, esta obra busca entregar los conocimientos *in situ* aprendidos por sus actores y protagonistas, quienes de forma muy entusiasta se sumaron a esta iniciativa.

Esperamos que sea una fuente de inspiración y una herramienta útil para quienes buscan integrar la dimensión antártica en sus procesos formativos, en el convencimiento de que educar sobre la Antártica es, en

última instancia, educar para un futuro más justo y sostenible.

Dr. Elie Poulin

Académico Universidad de Chile
Director Instituto Milenio BASE

Dra. Julieta Orlando

Académica Universidad de Chile
Directora alterna Instituto Milenio BASE
Presidenta Sociedad de Microbiología de Chile
(SOMICH)



1. Iniciativa Pedagógica Chicos.

Valdivia, 2025.

© Diego Cresp

2. Dr. Elie Poulin en el Colegio Alianza Francesa.

Santiago, 2023.

© Nadia Politis

3. Expedición Antártica Escolar (EAE) de INACH.

Antártica, 2025.

© Nadia Politis

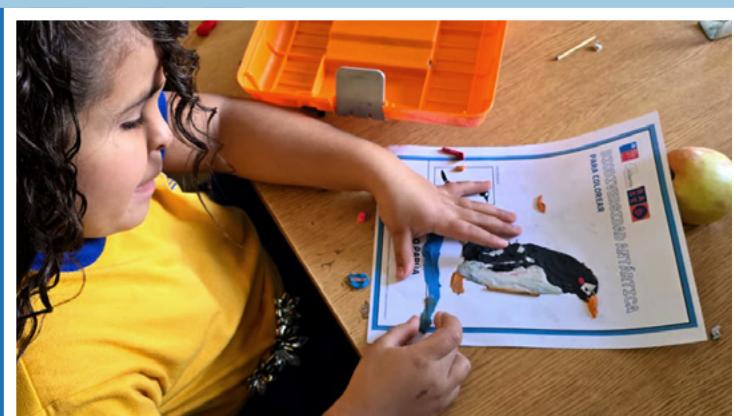
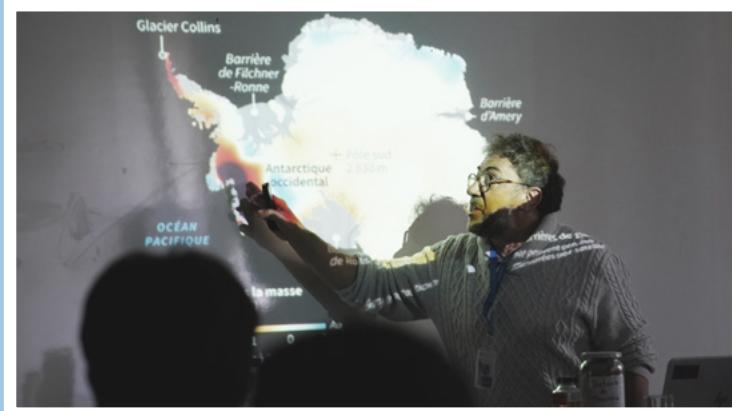
4. Escuela República del Ecuador.

Santiago, 2024.

© Nadia Politis



Experiencias



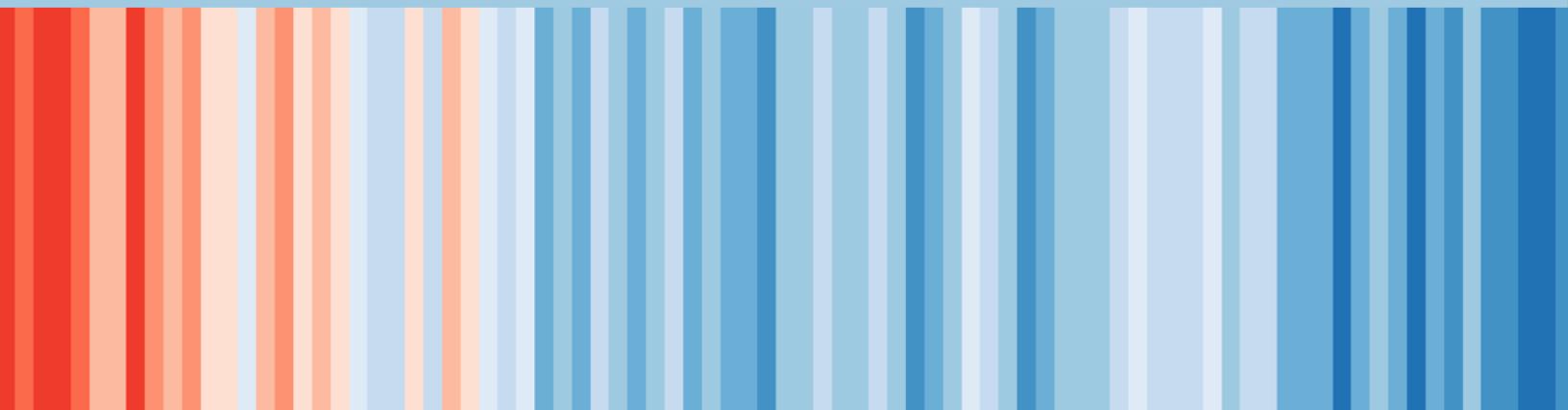
INSTITUTO
MILÉNIO
BIODIVERSIDAD
DE ECOSISTEMAS
ANTÁRTICOS Y
SUBANTÁRTICOS



FUNDACIÓN
COALICIÓN
DE JÓVENES
ANTÁRTICOS
PUNTA ARENAS

«Una ciudadanía
que cuida y protege aquello
que siente propio es clave
para enfrentar los desafíos
del futuro, para lo cual
lo primero es hablar de ello»

Prof. Nadia Farías.
Santiago, Chile



1.1. Contexto de la educación antártica en Chile



Bases Curriculares 3º y 4º medio

Ministerio de Educación
de Chile

LOS ESTRECHOS LAZOS DEL MOAI
Reyalo de Isla de Pascua a la ciudad de Moanamari

Comité Ejecutivo del Proyecto Moai



UCE

UNIDAD DE
CURRÍCULUM Y
EVALUACIÓN

PLAN DE FORMACIÓN GENERAL

PLAN COMÚN DE
FORMACIÓN GENERAL

CIENCIAS PARA LA CIUDADANÍA

EDUCACIÓN CIUDADANA

FILOSOFÍA

INGLÉS

LENGUA Y LITERATURA

MATEMÁTICA

PLAN COMÚN DE FORMACIÓN
GENERAL ELECTIVO

ARTES

EDUCACIÓN FÍSICA Y SALUD

HISTORIA, GEOGRAFÍA Y
CIENCIAS SOCIALES

PLAN DE FORMACIÓN DIFERENCIADA
HUMANÍSTICO-CIENTÍFICA

ARTES

CIENCIAS

EDUCACIÓN FÍSICA Y SALUD

FILOSOFÍA

HISTORIA, GEOGRAFÍA Y
CIENCIAS SOCIALES

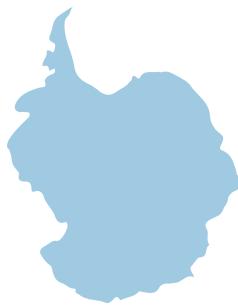
LENGUA Y LITERATURA

MATEMÁTICA

PLAN DE FORMACIÓN DIFERENCIADA
TÉCNICO-PROFESIONAL

PLAN DE FORMACIÓN
DIFERENCIADA ARTÍSTICA

Urgencia de la Antártica en las aulas



Nadia Farías Cárdenas

Profesora de Historia y Geografía, magíster en Educación, mención Currículum y Comunidad Educativa por la Universidad de Chile. Académica de la Universidad de Playa Ancha y coordinadora de ciclo Enseñanza Media del Liceo Darío Salas, Santiago de Chile.

A lo largo de la construcción del currículum nacional, Chile, así como cualquier otro país, ha ido seleccionado aquellos saberes necesarios para consolidar a la nación, formar ciudadanos y ciudadanas que puedan, por un lado, reconocer los valores y la historia que nos ha llevado a ser el país que somos y, por otro, detectar aquellas necesidades que se plantean para el futuro. Esta tarea no ha estado exenta de desafíos, en especial en lo que fue el siglo XX y los procesos democratizadores docentes, también protagonistas de este importante proceso. Es así como en 1965, con la reforma educativa más relevante hasta el momento, se determina, por primera vez en nuestra historia, lo que todo ciudadano en el territorio chileno debía aprender para desarrollarse en sociedad.

Hoy, la Ley General de Educación, promulgada en 2009, en el decreto 439 de 2011, artículo 2, establece y ratifica la obligatoriedad de las bases curriculares para todos los establecimientos educacionales del territorio. Como sabemos, la reforma de 2014 ha sido una de las más ambiciosas en las últimas décadas, relevando aspectos como el acceso, la calidad, la democratización de la escuela, la libertad de enseñanza, entre otros, todos fundamentales para la construcción de una ciudadanía con las habilidades necesarias para enfrentar el siglo XXI.

Sin embargo, nuestro currículum, documento que indica aquellos temas de interés para esta noble tarea, ha tratado el tema Antártica de manera distante y hasta secundaria en los planes y programas vigentes. Lo anterior se contradice con la



Portada de bases curriculares del Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC).
© Nadia Politis



naturaleza tricontinental que nuestro país define y defiende el currículum (en especial en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, 8° básico, unidad 4; I medio, unidad 3) dejando espacio a la interrogante ¿cómo se puede consolidar un pensamiento geográfico tricontinental en la ciudadanía si no existe suficiente espacio para profundizar en ello? Es más, ¿si no es obligatorio de acuerdo con la naturaleza del currículum?

Por supuesto que la idea anterior solo abarca una dimensión de la problemática, que es el poder relevar la Antártica al mismo nivel que tienen los Objetivos de Aprendizaje (OA) vinculados al desarrollo del pensamiento geográfico desde la visión de la tricontinentalidad, sin embargo, el desafío se proyecta en otras áreas del conocimiento antártico como el desarrollo del pensamiento y temas de índole científica.

Formar a nuestros docentes en Antártica, permitirá generar la conciencia necesaria en los jóvenes para continuar velando por su protección y la paz, desafíos que no se lograrán si la política educativa no da a la temática el espacio

a lo largo de las décadas puede haber contribuido a ello. La situación se complejiza aún más cuando además observamos que, en general, la formación profesional docente tampoco contempla temas antárticos como parte importante de las maillas curriculares de las universidades que forman profesores, dejando así la iniciativa de hablar o ampliar el tema Antártica a un nivel puntual, es decir, a docentes que a nivel personal les interesa el tema.

Ahora bien, ¿por qué es necesario —y urgente— hablar de la Antártica en nuestras aulas? Es importante recalcar que una



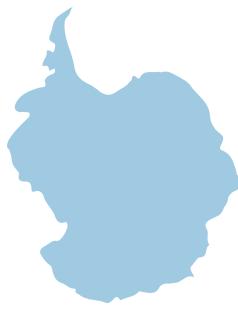
ciudadanía que cuida y protege aquello que siente propio es clave para enfrentar los desafíos del futuro, para lo cual lo primero es hablar de ello. El aula, en su eterno rol de espacio de construcción del conocimiento y del pensamiento crítico-reflexivo, es primordial en esta tarea. Formar a nuestras y nuestros docentes en Antártica permitirá generar la conciencia necesaria en las y los jóvenes para continuar velando por su protección y la paz, desafíos que no se lograrán si la política educativa no da a la temática el espacio, la profundidad y la presencia explícita en los OA de las bases curriculares vigentes y que, como ya se ha dicho, se imparten en todos los establecimientos del país.

El territorio chileno tiene una superficie total de 2.006.096 k². De estos, el 62% corresponde al Territorio Chileno Antártico.





Liderazgo de Magallanes en docencia antártica



La Antártica tiene una gran importancia en el último tiempo, por lo tanto, nos lleva a plantearnos preguntas como ¿qué es la Antártica? o ¿qué importancia tiene? Antártica es el continente blanco. Esta denominación se debe a que gran parte del territorio está cubierto por hielos permanentes, los que le dan esa característica que, a su vez, tiene una relevancia planetaria en diferentes niveles: climático, ambiental, geográfico, histórico, entre otros. Debido a su importancia global, la Antártica cumple funciones de regulador climático y se ha puesto gran interés en el estudio y comprensión de los efectos que tiene el cambio climático en la biota, en los procesos biogeoquímicos, entre otros.

En los últimos años se ha hecho énfasis en la integración de temáticas antárticas en la educación debido a su importancia en la comprensión y apreciación del medioambiente y su influencia en los cambios climáticos actuales. Por lo tanto, estos contenidos podrían ser integrados de manera más efectiva, ya sea implementando metodologías para motivar el estudio de la Antártica en los estudiantes magallánicos o generando instancias en donde los estudiantes tengan una identidad consciente frente a este territorio, haciéndolos responsables frente a él y fomentando el aprendiendo.

Para ello, guiados por la *Ruta del iceberg* que propone el sello antártico, se focaliza y se orienta el trabajo, permitiendo, desde el cotidiano escolar, reflejar nuestro compromiso con la educación ambiental y el cuidado y la preservación de la biodiversidad



Prof. Alfredo Soto Ortega

Profesor de Educación Física por la Universidad de Chile, especializado en actividades en contacto con la naturaleza y el turismo aventura y ecoturismo. Asesor logístico en campañas antárticas y subantárticas, tanto en la Patagonia como en Tierra del Fuego.



Prof. Claudia Vera Aburto

Directora Colegio Luterano de Punta Arenas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. Profesora de Educación General Básica con mención en Ciencias y magíster en Educación, mención Curriculum y Evaluación.



Prof. Angelica Saldivia

Coordinadora técnica Departamento educativo Fundación Integra Magallanes, en Punta Arenas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.



Encuentro con estudiantes como parte de actividades del Sello Antártico en Punta Arenas.
© Alfredo Soto

(página 32)
Alfredo Soto en actividad Sello Antártico en Punta Arenas.
© Alfredo Soto

en todas sus formas y dimensiones, específicamente de aquella que integra nuestro territorio subantártico y Antártico.

Conocer la riqueza, promoviendo la curiosidad, incentiva a las y los estudiantes a aprender y explorar sobre la *dama blanca*, su historia, características físicas, ecosistemas y su conservación desde el punto de vista ético, como también a compartir sus conocimientos adquiridos con otros y otras.

Es por ello que, desde 2013, el Centro de Investigación gaia Antártica de la Universidad de Magallanes se ha propuesto antartizar todos los espacios educativos que se den, desafíos que, durante doce años, muchas comunidades educativas han abordado con alegría, entusiasmo y energía, tomando cada vez más conciencia del privilegio de habitar este lugar, no solo único en su belleza prístina, sino sobre todo por la riqueza de su biodiversidad ecosistémica, que guarda invaluable conoci-

miento, el que permite y permitirá comprender el orden natural y sentido último de la vida en el planeta.

Tonucci nos dice: «La experiencia de los niños debería ser el alimento de la escuela, su vida, sus sorpresas y sus descubrimientos». ¹ En el caso de niños y niñas, desde la primera infancia, viven, juegan, experimentan y se desarrollan en torno a la cultura y diversidad en la cual habitan, es así como cada uno de ellos y ellas debe desarrollarse y generar actitudes que le permitan reconocerse como una persona y un ciudadano o ciudadana con derechos y deberes, con habilidades frente a la sociedad y al cuidado permanente de su entorno natural y del planeta, es decir, que sea capaz de experimentar, desarrollar habilidades indagatorias, observar, preguntar, hipotetizar y crear conocimientos.

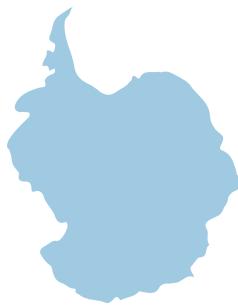
Instalar el sello antártico en la primera infancia ha resaltado múltiples aprendizajes en los niños y las niñas, visualizando geografía, flora, fauna y otros organismos, el hábitat, el desarrollo sustentable, el cuidado ambiental, la ciudadanía, el clima, la biodiversidad, supervivencia de las especies, incluso exploradores como el piloto Pardo, entre otros.

Guiados por la Ruta del iceberg, que propone el sello antártico, se focaliza y se orienta el trabajo, permitiendo, desde el cotidiano escolar, reflejar nuestro compromiso con la educación ambiental y el cuidado y la preservación de la biodiversidad en todas sus formas y dimensiones

¹ Tonucci, F. (2017, 13 de enero). Francesco Tonucci: «El alimento de la escuela debería ser la experiencia de los niños». Aula Intercultural. <https://aulaintercultural.org/2017/01/13/francesco-tonucci-el-alimento-de-la-escuela-deberia-ser-la-experiencia-de-los-ninos/>



El Instituto Antártico Chileno y la tarea de antartizar nuestro país



El Instituto Antártico Chileno (INACH) nace en 1963 como un organismo técnico del Ministerio de Relaciones Exteriores con plena autonomía en todo lo relacionado a asuntos antárticos de carácter científico, tecnológico y de difusión.

Desde entonces cumple con la Política Antártica Nacional incentivando el desarrollo de la investigación de excelencia, participando efectivamente en el Sistema del Tratado Antártico y foros relacionados, fortaleciendo a Magallanes como puerta de entrada al continente blanco y realizando acciones de divulgación del conocimiento antártico en la ciudadanía.

Este último aspecto de su misión fue refrendado en el Estatuto Antártico Chileno donde se señala entre sus competencias las de «difusión en materias antárticas» (Artículo 15 Ley N.º 21.255). Por ello, el INACH ha desarrollado por varios años diversas iniciativas educativas complementarias al currículum escolar, como la Feria Antártica Escolar y la capacitación para educadoras de párvulos, y cuenta con material adecuado para el uso escolar, como la Enciclopedia Visual de la Antártica, entre otros.

Feria Antártica Escolar

Con el fin de dar cumplimiento a uno de los objetivos estratégicos institucionales del INACH es que hace más de 20 años se crea el programa Feria Antártica Escolar (FAE) que ha promovido la difusión del conocimiento antártico y la formación de



Andrea Peña Aguirre

Periodista por la Universidad de Chile. Magíster en Comunicación Estratégica por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Diplomados en Estudios Internacionales y en Asuntos Antárticos. Jefa del Departamento de Comunicaciones y Educación del Instituto Antártico Chileno (INACH).



Constanza Jiménez Contreras

Bióloga marina, licenciada en Ciencias del Mar y diplomada en Asuntos Antárticos por la Universidad de Magallanes. Profesional del Área de Educación Antártica del Departamento de Comunicaciones y Educación del Instituto Antártico Chileno (INACH).



Expedición Antártica Escolar (EAE)
2025 en la Antártica.
© Harry Díaz

nuevas generaciones de investigadores e investigadoras antárticas en las comunidades educativas de todo el país.

Desde sus inicios, la FAE ha motivado a miles de estudiantes de enseñanza media de nuestro país a hacerse preguntas sobre la Antártica y a buscar respuestas basadas en el método científico con la guía de sus profesores y profesoras, siempre intentando promover la curiosidad, la vocación científica de

las y los jóvenes y fomentar la valoración del desarrollo científico nacional, el conocimiento, el respeto y el compromiso con el continente blanco.

La FAE ha motivado a miles de estudiantes de enseñanza media de nuestro país a hacerse preguntas sobre la Antártica y a buscar respuestas basadas en el método científico con la guía de sus profesores, que intentan promover la curiosidad y la vocación científica de las y los jóvenes

como base para posicionar a la FAE como uno de los concursos científicos escolares más antiguos del país.

Entre todas las postulaciones recibidas (más de 250 en la más reciente versión), se seleccionan quince equipos que presentan sus propuestas en un encuentro presencial en la ciudad de Punta Arenas, una de las puertas de entrada a la Antártica. Durante la feria, los y las estudiantes trabajan en estrecha colaboración con investigadores e investigadoras polares para mejorar su proyecto y luego presentan su propuesta final tanto a un jurado científico, en un formato tipo congreso, como a un



Estudiantes del Colegio Charles Darwin en laboratorio de INACH en Punta Arenas.

© Constanza Jiménez

jurado ciudadano, en una verdadera fiesta de la ciencia antártica para la comunidad.

Así, los tres equipos que consiguen el mayor puntaje ganan el premio de participar en la Expedición Antártica Escolar (EAE), que les permite viajar a la isla Rey Jorge durante alrededor de cinco días y experimentar *in situ* con equipos científicos chilenos y extranjeros, conocer el trabajo de los operadores antárticos y la colaboración entre los países que son parte del Sistema del Tratado Antártico.

En sus veintidós años de desarrollo, la FAE ha contado con la participación de más de 4.500 jóvenes y más de un centenar ha tenido la oportunidad de visitar el continente blanco gracias a este programa. Las y los estudiantes seleccionados han evaluado la experiencia como positiva en las encuestas que se han aplicado por empresas independientes. Uno de los comentarios que suelen indicar en la encuesta de satisfacción es: «Me encantó la FAE, cambió toda mi visión de mundo y me hizo querer seguir participando de estas actividades».

Lo que diferencia a esta Feria con otras que existen en Chile y el mundo, además de su temática centrada en el continente blanco, es que abre la posibilidad de vivir dos experiencias difíciles de conseguir en condiciones normales para un estudiante de enseñanza media: las y los ganadores viajan a la Antártica y viven en primera persona el trabajo de campo con investigadoras e investigadores polares. Por otra parte, la inclusión de nuevos criterios para promover la participación de estudiantes de las diversas zonas geográficas del país suma nuevas medidas con el objetivo de atender a la igualdad a nivel territorial.

Capacitación a profesionales de la educación

INACH ha realizado por más de quince años capacitaciones a educadoras de párvulos en torno a la temática polar, impactando a más de tres mil profesionales en todo el país

Un desafío mayor en la tarea de difundir las temáticas antárticas es la adaptación de los contenidos para su correcta comprensión por diversos públicos. En esa línea, las dinámicas y didácticas propias de la pedagogía preescolar fueron identificadas como una barrera importante que podía ser superada, precisamente, al generar alianzas con los equipos de educación de sus establecimientos y la invitación a actuar como mediadores de los contenidos.

Por ello, el INACH ha realizado por más de 15 años capacitaciones a educadoras de párvulos en torno a la temática polar, impactando a más de tres mil profesionales en todo el país. Inicialmente, estas jornadas de capacitación se desarrollaban a nivel regional, en Magallanes, y estaban dirigidas a educadoras de párvulo y técnicos en educación parvularia, lo que cambió en 2020 con la llegada de la pandemia por covid-19, migrando a un formato de taller online nacional y ampliando el público objetivo a profesionales de primer ciclo de educación básica.

Durante este tiempo se ha apoyado la formación de profesionales de la Junta Nacional de Jardines Infantiles, la Fundación Integra, establecimientos educacionales públicos



Participantes de la FAE en INACH.
© Harry Díaz

y privados, y estudiantes y docentes de diversas universidades e institutos.

La evaluación de estas actividades permite ver que la mediación de educadoras y educadores promueve la correcta transmisión de los contenidos en sus aulas, generando una alianza de largo plazo en la que se benefician diversas generaciones e incentiva de forma efectiva el interés y el conocimiento de temas antárticos desde la primera infancia, permeando también a las familias de las niñas y niños beneficiados.

Investigadores Polares por un Día

La iniciativa Investigadores Polares por un Día surgió en 2014 para enriquecer la oferta educativa emprendida por el INACH. Este programa busca estimular el conocimiento de la ciencia antártica en estudiantes de enseñanza básica, para que puedan dar sus primeros pasos en la investigación del continente blanco.

Las y los participantes de estos talleres aprenden sobre la Antártica, destacando principalmente sus características, su flora y fauna, logística y su conexión con el resto de Chile,



Visita INACH al Liceo Experimental UMAG de Punta Arenas.

© Constanza Jiménez

con el fin de que se entienda y se conozca la importancia del continente antártico y la labor que tiene nuestro país con él. Al finalizar la actividad cada participante hace un compromiso voluntario de compartir lo aprendido con miembros de su comunidad.

En 2016 se formalizó una alianza colaborativa con el Programa Explora en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, contribuyendo a la ampliación territorial regional de la iniciativa.

En 2020, a partir de la alianza entre Explora e INACH y por la llegada de la pandemia, así como la suspensión de actividades educativas presenciales, los talleres adoptaron un formato exportable a través del manual *Investigadores Polares por un Día*. Esta publicación está enfocada en propiciar su implementación en otros espacios educativos formales o informales, los cuales se vinculan estrechamente con el currículum escolar de educación a través de cuatro temas: una introducción a los

aspectos básicos de la Antártica, seguido por contenidos relativos a la biodiversidad del océano Austral. También conocer parte de la historia de la exploración polar para, finalmente, abordar conceptos de cambio climático desde una perspectiva polar.

Esta iniciativa lleva más de diez años impartiendo talleres en temáticas antárticas a la comunidad escolar, llevando este conocimiento a alrededor de cuatro mil niños y niñas a nivel nacional, convirtiéndose en una iniciativa estratégica para fomentar el desarrollo de competencias en investigación e innovación escolar.

Publicaciones

El INACH produce dos publicaciones periódicas, el *Boletín Antártico Chileno* e *ILAIA, Advances in Chilean Antarctic Science*, que sirven de apoyo en la promoción de la colaboración internacional con otros programas antárticos nacionales.

El *Boletín Antártico Chileno* es una de las publicaciones más antiguas de la Cancillería y por más de 43 años ha recogido el quehacer polar del país y ha servido de referencia para el sistema escolar, en particular a las y los participantes del programa Feria Antártica Escolar, al informar los avances más recientes de la ciencia polar en un lenguaje cercano.

Junto a estas publicaciones periódicas, el INACH ha editado esporádicamente publicaciones de diverso tipo, como los resúmenes de talleres y reuniones. Cabe destacar la publicación *Nuestra Antártica* (1981, 1984, 2003, 2006), que servía de introducción al conocimiento polar.

Desde 2013 aumentó la producción de publicaciones como resultado natural del crecimiento del Programa Nacional de Ciencia

Desde 2013 aumentó la producción de publicaciones como resultado natural del crecimiento del Programa Nacional de Ciencia Antártica y del conocimiento generado por los nuevos proyectos tras el traslado del INACH desde Santiago a Punta Arenas



Dirección de Comunicación y Educación
de INACH.
© Harry Díaz

Antártica y del conocimiento generado por los nuevos proyectos tras el traslado del INACH desde Santiago a Punta Arenas (2003).

Un hito lo marca la edición de la primera *Enciclopedia visual de la Antártica* (2018), que ha sido ampliamente distribuida en el sistema educativo y está disponible en formato impreso y digital en bibliotecas escolares. Se ha hecho una edición en inglés para apoyar el fortalecimiento de la colaboración con otros programas antárticos nacionales que utilizan a Chile como país puente al continente blanco.

A la fecha entonces, el INACH ha construido varias colecciones, las que se suman a las publicaciones periódicas:

- En cifras: *Antártica en cifras* (2018, 2021), *Cambio climático en cifras* (2019, 2023), *Ciencia antártica en cifras* (2021).
- *Enciclopedia visual de la Antártica* (2018, 2021, 2022 edición en inglés, 2024 en preparación una edición en francés).

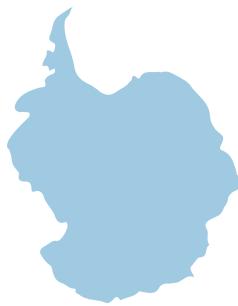
- Pasaportes: *Pasaporte Antártica* (2016), *Pasaporte Verde* (2017) y *Pasaporte Morado* (2024).
- *Huellas Antárticas en Punta Arenas y el estrecho de Magallanes* (2013, 2020).
- *Pequeña enciclopedia antártica* (2022). Libro infantil.

Así, desde su creación, el Instituto Antártico Chileno (INACH) ha consolidado un rol estratégico en la implementación de la Política Antártica Nacional. Junto con impulsar investigación científica de excelencia y la participación activa de Chile en el Sistema del Tratado Antártico, ha desarrollado un sostenido esfuerzo en divulgación y educación, articulando programas emblemáticos como la Feria Antártica Escolar (FAE), la capacitación a profesionales de la educación y la iniciativa Investigadores Polares por un Día, las que han beneficiado a miles de estudiantes y docentes a nivel nacional.

Esta labor de «antartizar» el país se ha visto reforzada mediante publicaciones de referencia —como la *Enciclopedia Visual de la Antártica* y las colecciones temáticas— que contribuyen a robustecer el vínculo entre ciencia, educación y ciudadanía. De este modo, el INACH no solo potencia la valoración del conocimiento antártico y fortalece a Magallanes como puerta de entrada al continente blanco, sino que también proyecta a Chile como un actor con voz relevante en la cooperación científica internacional y en la preservación de la Antártica para las futuras generaciones.



Educando para el futuro: rol transformador de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos



En la zona austral de nuestro planeta, donde los vientos fríos nos recuerdan lo cerca que estamos del continente helado, emerge un proyecto ciudadano que busca posicionar a la Antártica como protagonista en la educación. Desde Punta Arenas, ciudad custodia de este continente, la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos ha construido una red de voluntarias y voluntarios de diferentes áreas del conocimiento que –por medio de la divulgación– se esfuerza en entregar herramientas para que los jóvenes descubran y ejerzan su poder como agentes de cambio en la sociedad.

Nuestra Coalición de Jóvenes Antárticos, también conocida como AYC por sus siglas en inglés, nace en 2020 desde el proyecto «Antarctic cities» liderado por académicas y académicos de la Universidad de Western Sydney y la Universidad de Tasmania, ambas instituciones australianas. Desde Chile, colaboraron el Instituto Antártico Chileno (INACH), la Universidad de Magallanes (UMAG) y el Gobierno Regional de Magallanes. Uno de los objetivos de Antarctic cities fue crear una red de jóvenes custodios en cada una de las cinco ciudades conocidas como puertas de entrada a la Antártica: Punta Arenas en Chile, Ushuaia en Argentina, Ciudad del Cabo en Sudáfrica, Hobart en Australia y Christchurch en Nueva Zelanda. Hasta 2025, solo en Punta Arenas las y los jóvenes se han organizado y creado una coalición.

La educación antártica es una de las grandes metas de nuestra organización y desde el inicio ha sido el foco de las



Constanza Barrientos Soto

Periodista digital del Instituto Milenio BASE y presidenta de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos, AYC (Antarctic Youth Coalition), Punta Arenas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.



Marcos Balcázar Díaz

Profesor de Historia y Ciencias Sociales con mención en Historia Regional, diplomado en Asuntos Antárticos por la Universidad de Magallanes. Miembro fundador de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos de Punta Arenas, Chile. Estudiante del Magíster en Gestión de Organizaciones por la Universidad de Magallanes.



Directiva 2025-2027 Coalición de Jóvenes

Antárticos de Punta Arenas.

© Constanza Barrientos



Presentación de AYC Punta Arenas como Fundación (2023).

© Constanza Barrientos

actividades. Partimos en plena pandemia de COVID-19 gestionando iniciativas virtuales. Con redes sociales como YouTube, Facebook e Instagram como plataformas de difusión, llevamos a cabo entrevistas, charlas y conversatorios. Fueron los primeros pasos para expandir nuestras redes en la Región de Magallanes.

En 2023, la pandemia ya quedaba atrás y comenzamos a gestionar actividades presenciales con escuelas de Punta Arenas como el Colegio Alemán, la Escuela Pedro Pablo Lemaitre, el Liceo Bicentenario Luis Alberto Barrera y otras. «Pingüinízate», «Adivina Biodiversidad Antártica» y «Pokémon Go Antártico» han sido algunas de las actividades educativas más exitosas.

Como Fundación, también empezamos a participar en iniciativas de divulgación como la Feria Antártica Escolar (FAE) de INACH, el Festival de las Ciencias (FECI) del Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación y el Campeonato ILAN de la Fundación Antártica21. Otro de nuestros hitos en 2023: nos constituimos jurídicamente y pasamos a

ser la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos, una organización sin fines de lucro.

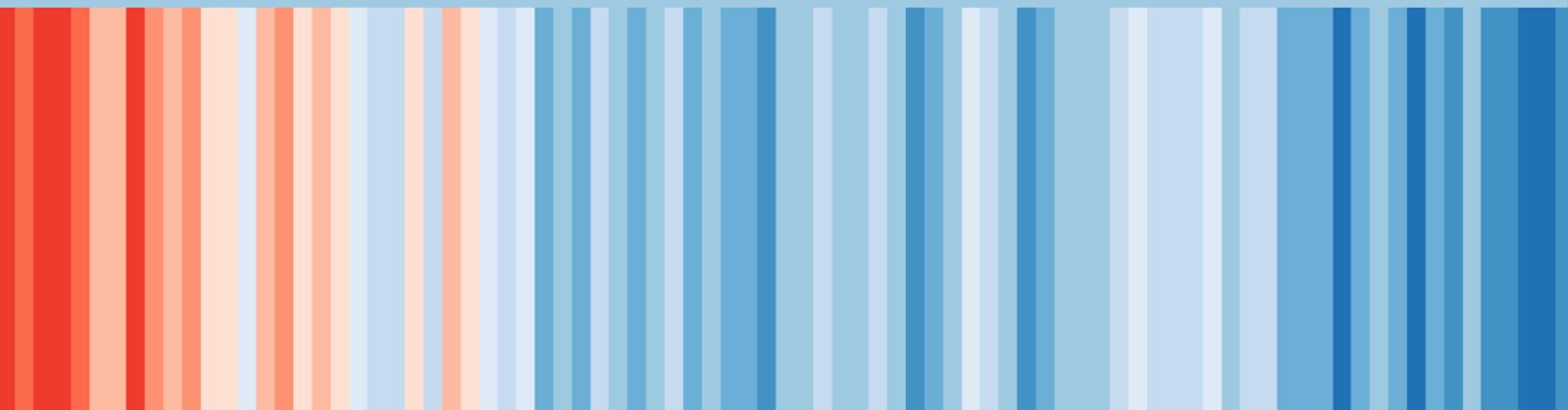
Hoy, habiendo realizado más de 200 actividades en cinco años de existencia, el foco está puesto en fortalecer redes a nivel nacional e internacional. Meta que hemos concretado con diferentes acciones: La reciente firma de un convenio de colaboración con el Instituto Milenio BASE que aborda la colaboración en actividades de divulgación y la formación de una mesa de trabajo educativa; el fortalecimiento de nuestra fundación con la llegada de nuevas y nuevos miembros de las regiones de Magallanes, Los Ríos, Maule, Metropolitana, Valparaíso y Antofagasta; y la adjudicación de un proyecto que busca establecer una Coalición de Jóvenes Antárticos en Hobart (Australia) y que será financiado por el Consejo para las Relaciones entre Australia y América Latina de la embajada de Australia en Chile e implementado por nuestra fundación junto a la Universidad de Tasmania y la Municipalidad de Hobart.

Desde el sur del mundo, nuestra Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos de Chile sigue creciendo con la convicción de que la educación antártica es una herramienta poderosa para empoderar a las juventudes y construir un futuro más sostenible. Seguiremos expandiendo nuestras redes y cruzando fronteras para que los territorios se conecten, las comunidades se reconozcan en sus desafíos comunes, y más jóvenes encuentren en la Antártica un punto de encuentro para la reflexión y la acción.

Nuestra Coalición de Jóvenes Antárticos, conocida como AYC por sus iniciales en inglés, nace en 2020 desde el proyecto «Antarctic cities» liderado por académicos de la Universidad de Western Sydney y la Universidad de Tasmania. Desde Chile colaboraron el INACH, la UMAG y el Gobierno Regional de Magallanes

«Enseñar en este territorio
no solo implica desarrollar
una conciencia crítica
sobre nuestro entorno, sino,
por sobre todo, formar
ciudadanos con conciencia
y cultura polar»

Prof. Marcos Balcazar.
Punta Arenas, Chile



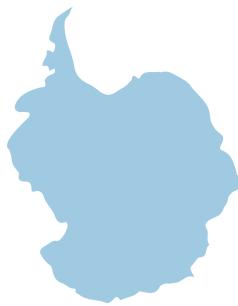
Prof. Paola Vidal de «Antartiquitos».
Escuela Pedro Pablo Lemaitre.
Punta Arenas, 2025.
© Constanza Barrientos

1.2. Experiencias docentes en la enseñanza de la Antártica





Santiago: experiencias docentes desde la Escuela de Niñas República del Ecuador



Iniciamos un mayor acercamiento a la Antártica a partir del contacto que iniciamos con el Instituto Milenio BASE gracias a una exalumna de nuestra escuela. A partir de ese momento, desde el Departamento de Ciencias Naturales de la Escuela República del Ecuador, comenzamos a incorporar los aportes de las mujeres en las ciencias en nuestros diseños curriculares, con el objetivo de promover la igualdad, el empoderamiento y la inclusión. Este enfoque ha permitido mitigar estereotipos de género y fortalecer la identidad y expresión de género nuestra escuela que culmina en octavo básico.

En cuanto a la temática antártica, las estudiantes de educación ambiental, bajo la guía de la profesora Leyla Vergara Hormazábal, han liderado las investigaciones sobre este tópico. Durante nuestras ferias científicas hemos trabajado con recursos como láminas de realidad aumentada y material sobre la biodiversidad antártica. Además, hemos organizado conversatorios con mujeres científicas que han compartido sus investigaciones y experiencias en la Antártica como la Dra. Julieta Orlando y las investigadoras Nayla Serey, Giovannina Sutherland y María Jesús Maibe.

La colaboración con el Instituto Milenio BASE, además de un acompañamiento, ha buscado mejorar nuestra gestión curricular, aplicando metodologías de indagación y de investigación sociocientífica. Esto ha fortalecido tanto las habilidades pedagógicas como las disciplinares, alineándose con el currículum escolar y los pilares estratégicos del Plan de Educación Comunal.



Adrián Jara Kessi

Licenciado en Pedagogía en Educación Básica, postítulo en Educación en Ciencias Basada en la Indagación y actual profesor de ciencias de la Escuela de Niñas República del Ecuador de Santiago de Chile por más de 18 años. Representante de Red STEM Latinoamérica de territorio de Santiago centro.



Charla «Mujeres antárticas» en Escuela de Niñas República del Ecuador.
© Fresia Aguilera

En colaboración con el Instituto BASE hemos creado un archivo con información sobre 25 científicas del instituto, lo que ha permitido a las estudiantes asociarse con ellas en proyectos de laboratorio, adoptando sus nombres como identidad de sus equipos. Esta iniciativa ha permitido presentar nuestras investigaciones en ferias científicas y en eventos fuera de la escuela. Las familias de las estudiantes han destacado los aprendizajes de sus hijas, especialmente al ver su sensibilización con las especies antárticas, como los pingüinos, ballenas y también otras especies nuevas para ellas. Los comentarios del equipo directivo y los docentes de educación diferencial han sido positivos, especialmente sobre la relevancia de los trabajos realizados con las estudiantes.

Las familias de las estudiantes han destacado los aprendizajes de sus hijas, especialmente al ver su sensibilización con las especies antárticas, como los pingüinos, ballenas y también otras especies nuevas para ellas

Una de las iniciativas clave ha sido el reconocimiento de las mujeres en las ciencias. Se ha promovido el acceso a publicaciones y charlas y se han ofrecido herramientas educativas para abordar el cambio climático. Este trabajo comenzó en 2021 con el lanzamiento del libro *Antártica: relatos de exploradoras en el corazón del planeta*, escrito por la periodista Nadia Politis, y ha continuado con diversas actividades como los conversatorios «¿Las mujeres pueden ser exploradoras antárticas?» o la charla «Mujeres en Antártica».

Además, hemos incorporado recursos antárticos en nuestras clases de Ciencias Naturales, Orientación y Talleres de Educación Ambiental. Estos recursos han sido fundamentales para integrar la temática antártica y el enfoque de género en el aula. Además, se han propuesto talleres focalizados para docentes, visitas de científicas a las aulas y la creación de una muestra itinerante sobre la Antártica.

El Ministerio de Educación ha apoyado la articulación entre asignaturas y muchos docentes de ciencias en Santiago son parte de la Red Latinoamericana de Docentes con enfoque



Profesores de ciencia junto a estudiantes
de Escuela de Niñas República del Ecuador.
© Nadia Politis

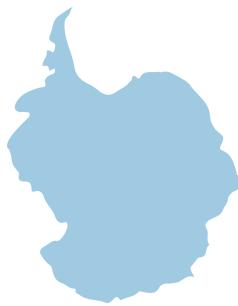
STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Además, la capacitación en nuclearización, a cargo de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación ha fortalecido la integración de estos contenidos.

En resumen, creemos que es una gran responsabilidad el promover, apoyar y acompañar a las nuevas generaciones de educadores y estudiantes, especialmente en áreas cruciales como la Educación Ambiental. Las temáticas que aborda Milenio BASE son esenciales para enfrentar los desafíos globales del cambio climático y el riesgo que hoy tiene la biodiversidad, por ello valoramos enormemente esta colaboración, que esperamos se mantenga por muchos años más.

ARTUQUU



Punta Arenas: experiencias desde la Escuela Pedro Pablo Lemaitre



Soy profesora hace quince años en estas tierras donde el viento polar susurra secretos antárticos y he sido testigo de una paradoja educativa que me interpeló profundamente. Vivimos en una de las cinco puertas de entrada al impresionante continente blanco y he comprobado una preocupante laguna de conocimiento antártico en nuestras comunidades educativas (que afortunadamente va disminuyendo). La confusión geográfica era palpable, siendo el emblemático oso polar erróneamente asociado a los paisajes helados del sur por nuestros propios estudiantes. Esta realidad, en un territorio tan íntimamente ligado a la Antártica, sembró en mí una inquietud persistente: ¿cómo integrar la esencia de la Antártica en un currículum que la olvida?

La escasez de recursos y la falta de lineamientos curriculares específicos para abordar la temática antártica se convirtieron en un desafío que asumí con convicción. Desde 2020, me embarqué en un camino de formación continua, participando en diplomados y cursos especializados en estudios antárticos. Esta inmersión académica tuvo un propósito claro: adquirir las herramientas necesarias para despertar la curiosidad y el interés por este fascinante continente entre mis estudiantes. Así nació la iniciativa de un taller extracurricular voluntario, un espacio donde niños y niñas, autodenominados con orgullo «antartiquitos», se convertirían en protagonistas de su propio aprendizaje.

La metodología del taller se centró en la exploración activa y la creación colaborativa. Los antartiquitos no solo absorbían información, sino que la transformaban en material didáctico



Paola Vidal Gerdes

Profesora general básica, magíster en Educación de Calidad y en investigación científica. Impulsora del taller antártico «antartiquitos» de la Escuela Pedro Pablo Lemaitre, Punta Arenas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.



Prof. Paola Vidal, fundadora del grupo «Antartiquitos» de la Escuela Pedro Pablo Lemaitre de Punta Arenas.
© Constanza Barrientos



Estudiantes «Antartiquitos» de Punta Arenas.
© Constanza Barrientos

innovador y accesible para sus pares. Guías ilustradas, juegos de ingenio, investigaciones sencillas y estrategias educativas emergían de sus propias manos y mentes, demostrando una comprensión profunda y un entusiasmo contagioso por la Antártica. Su compromiso trascendió las paredes del aula, llevándolos incluso a compartir sus aprendizajes y materiales con estudiantes y profesores en la lejana ciudad de Arica, un testimonio del poder multiplicador de la educación antártica impulsada desde la infancia.

El año 2024 marcó un hito significativo en este camino con la realización de la primera Muestra de Aprendizajes Antárticos a nivel regional. Este evento inédito congregó a todos los niveles de nuestra escuela quienes, desde sus respectivas asignaturas, desplegaron un abanico de conocimientos antárticos sorprendentes. Juegos matemáticos basados en datos antárticos, representaciones estadísticas y gráficas, cubos investigativos, creaciones artísticas inspiradas en la fauna austral, poemas, acrósticos, cuentos, manualidades, juegos interactivos, proyectos en inglés, representaciones de las bases antárticas, análisis históricos y geográficos de las hazañas marítimas, reflexiones sobre el Tratado Antártico y la urgencia de abordar

la contaminación y el cambio climático fueron solo algunas de las expresiones del aprendizaje significativo alcanzado.

La muestra, que abrió sus puertas a toda la comunidad magallánica, fue una verdadera invitación a conocer el gran potencial de integrar la Antártica en las aulas. La participación activa de otras escuelas de la comuna mostró que cada vez hay más interés en este tema. Los antartiquitos, con su entusiasmo y sus ideas creativas, se convirtieron en pioneros en la educación antártica en nuestra zona, demostrando que aprender sobre este territorio tan cercano y tan importante puede ser algo divertido, participativo y muy enriquecedor para las y los estudiantes.

Esta experiencia personal, y en nuestra tierra, me motiva a compartir una reflexión con las autoridades: la Antártica no es un lugar lejano y desconocido, sino que forma parte de nuestra identidad y de nuestro futuro como país. Incluir temas sobre la Antártica en el currículum nacional de manera transversal no solo ayudaría a corregir ideas equivocadas, sino que también promovería una conciencia más profunda sobre la importancia de la investigación científica, el cuidado del medioambiente y el valor estratégico de este continente.

Lo que vivimos en Punta Arenas nos muestra que es posible y necesario despertar en las nuevas generaciones el interés y el respeto por la Antártica. Los talleres y actividades educativas son un buen comienzo, pero queremos una integración en las clases que asegure que todos los niños y niñas de Chile puedan conocer, valorar y cuidar este territorio austral que les pertenece. Los antartiquitos ya abrieron el camino, ahora es momento de que el sistema educativo en todo el país tome este ejemplo y lo proyecte para que la educación sobre la Antártica sea parte del aprendizaje de cada estudiante chileno.

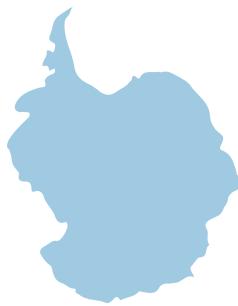
**Es posible y necesario
despertar en las nuevas
generaciones el interés y el
respeto por la Antártica.
Los talleres y actividades
educativas son un buen
comienzo, pero queremos una
integración en las clases que
asegure que todos los niños de
Chile puedan conocer, valorar
y cuidar este territorio austral
que les pertenece**



Puerto Williams ↑



Puerto Williams: experiencia del Jardín Tánana



La introducción de contenidos vinculados con la región antártica en niños y niñas de entre dos y cuatro años posee un valor pedagógico relevante. Mediante propuestas lúdicas, sensoriales y simbólicas es posible acercar a los niños a nociones básicas del entorno natural, incentivar el pensamiento científico y fomentar actitudes de respeto y cuidado hacia el planeta.

Dada su singularidad y condiciones extremas, la Antártica constituye un escenario privilegiado para despertar el asombro y la curiosidad. El acercamiento a un ambiente tan distinto al de su realidad cotidiana estimula el deseo de explorar, de formular preguntas y de conocer, procesos fundamentales en la construcción del pensamiento científico desde edades tempranas.

El reconocimiento de especies propias del ecosistema antártico, como pingüinos, krill y ballenas, permite iniciar a los niños en el conocimiento de la biodiversidad, así como en la valoración de la vida en sus múltiples formas. Este tipo de aprendizajes contribuye a consolidar una conciencia ecológica basada en el respeto y la protección de los seres vivos.

Descubriendo la Antártica desde el fin del mundo

En el extremo austral de Chile, en la localidad de Puerto Williams, se llevaron a cabo experiencias educativas centradas en el conocimiento del continente antártico aprovechando la



Constanza Espinoza

Educadora de párvulos, licenciada en Educación por la Universidad de Playa Ancha y educadora de la Junta Nacional de Jardines Infantiles de Chile.



Hito Ruta del Fin del Mundo en isla Navarino.
© Nadia Politis

La elección de la Antártica como eje temático responde a la necesidad de ofrecer experiencias significativas, cercanas y contextualizadas a los niños y niñas, fortaleciendo sus conocimientos sobre el medioambiente, la biodiversidad y la importancia de la ciencia en el estudio de territorios extremos

cercanía geográfica y las similitudes ambientales entre ambas zonas. Esta iniciativa nace desde un enfoque territorial que busca vincular el entorno natural con los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo el desarrollo de una identidad local fortalecida por el reconocimiento del propio paisaje y contexto.

La elección de la Antártica como eje temático responde a la necesidad de ofrecer experiencias significativas, cercanas y contextualizadas a los niños y niñas, fortaleciendo sus conocimientos sobre el medioambiente, la biodiversidad y la importancia de la ciencia en el estudio de territorios extremos. Asimismo, se buscó fomentar el pensamiento crítico, la curiosidad científica y la valoración del entorno natural desde los primeros años de vida.

Objetivos de la experiencia

- Promover el conocimiento geográfico y biológico del continente antártico.
- Desarrollar el pensamiento científico mediante la observación, la exploración y la formulación de preguntas.
- Fomentar una conciencia ecológica a través del uso de materiales reciclados y el reconocimiento de la biodiversidad.
- Vincular a los niños y niñas con su entorno y comunidad a través de experiencias educativas concretas y colaborativas.

Descripción de las actividades realizadas

Durante el desarrollo de esta experiencia se llevaron a cabo diversas actividades diseñadas para ser lúdicas, sensoriales y significativas. Entre ellas destacan:

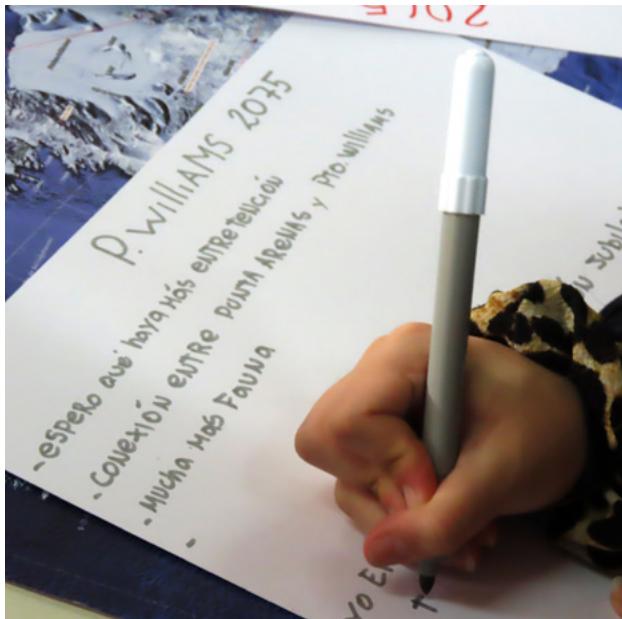


Jardín Infantil Tánana en Puerto Williams.
© Juan Pablo Berlinger

Representación de la Antártica. Los párvulos construyeron una maqueta del continente utilizando materiales reciclados, promoviendo la conciencia medioambiental y la motricidad fina, además de integrar nociones geográficas básicas como forma, ubicación y color.

Exploración de la fauna antártica. A través de cuentos, imágenes, juegos y material audiovisual adaptado, los niños y niñas conocieron especies como el pingüino emperador, las focas y el krill. Este último se trabajó especialmente en su rol dentro de la cadena alimenticia de las ballenas, lo que facilitó la comprensión de las relaciones ecológicas

Visita al buque científico Almirante Viel. Uno de los momentos más significativos fue la oportunidad de conocer este navío, ya que permitió acercar el quehacer científico



Nodo Laboratorio Natural Antártico realiza actividades en Puerto Williams.

© Marcelo Astorga

a los párvulos. A través de relatos y observaciones guiadas, se destacó la labor de los investigadores en la Antártica y se promovió la valoración de la ciencia como una herramienta para el cuidado del planeta.

Experiencias sensoriales. Se recrearon ambientes fríos mediante actividades con hielo, texturas y sonidos asociados al clima antártico. Estas propuestas estimularon los cinco sentidos, fomentando aprendizajes desde la experimentación y el juego libre.

A lo largo de la experiencia se evidenció un alto nivel de motivación, participación y entusiasmo por parte de los niños y niñas. Se observaron avances en el desarrollo del lenguaje oral, el pensamiento lógico y la capacidad de observación. Asimismo, los párvulos lograron establecer conexiones entre los contenidos abordados y su vida cotidiana, fortaleciendo la comprensión del entorno y el sentido de pertenencia al territorio.

Además, el equipo educativo profundizó sus conocimientos en temas científicos y metodologías activas gracias al trabajo articulado con profesionales del área y la colaboración

con instituciones como la Armada y centros de investigación. Este trabajo en red potenció el valor del enfoque colaborativo y permitió ampliar el alcance y la calidad de las experiencias ofrecidas.

La experiencia «Descubriendo la Antártica desde el fin del mundo» demuestra cómo el entorno puede convertirse en un potente recurso pedagógico en la educación parvularia. Integrar contenidos científicos desde la exploración lúdica y contextualizada permite generar aprendizajes significativos, que respetan los intereses de los niños y las niñas y fortalecen su identidad territorial. Esta iniciativa confirma el valor del trabajo colaborativo y la pertinencia de diseñar propuestas pedagógicas situadas, especialmente en contextos geográficos únicos como el de Puerto Williams.

Desarrollo de la mentalidad antártica en Brasil

**Silvia Dotta**

Comunicadora y doctora en Educación, profesora asociada de la Universidad Federal do ABC (UFABC) y coordinadora de InterAntar, programa de divulgación y educación polar de Brasil.

La enseñanza de las ciencias antárticas en Brasil todavía no forma parte oficial del currículum nacional. Sin embargo, existe un entendimiento entre algunos grupos, como profesores de enseñanza fundamental, científicos, militares y periodistas, sobre la urgencia de formar una mentalidad antártica brasileña, a fin de llevar a los ciudadanos a ser capaces de contextualizar la importancia de la región antártica en su vida cotidiana, reflexionar y comprender los múltiples problemas que la humanidad enfrenta y enfrentará en relación con la Antártica: el cambio climático, el calentamiento global, el derretimiento de los glaciares y el desprendimiento de bloques de hielo que dan origen a nuevos y gigantescos icebergs, u ofrecen nuevos riesgos debido a las especies aún desconocidas que puedan ser liberadas.

La formación de la mentalidad antártica está relacionada con la incorporación de la

Antártica como elemento cultural de nuestra sociedad, la cual queremos conocer y preservar porque sabemos de su importancia para nuestro país. Se sabe, por ejemplo, que los frentes fríos que suben desde el sur rigen nuestra vida cotidiana, desde la producción agrícola hasta la posibilidad de pasar las vacaciones en las playas. Por eso es necesario reconocer y valorar la investigación científica que Brasil viene realizando hace 40 años en el continente, y comprender las influencias del continente en la vida de los brasileños y en el medioambiente del planeta.

El proceso de construcción de la mentalidad antártica depende de acciones colaborativas e integradas de diversos actores: investigadores, educadores, militares, comunicadores, formadores de opinión, tomadores de decisiones y formuladores de políticas públicas. Con este fin, en 2014 pusimos en marcha InterAntar



Dra. Silvia Dotta y Dr. Luis Valentín Ferrada en presentación: «La enseñanza como herramienta para fortalecer la conciencia antártica en Chile».

© Nadia Politis

(www.interantar.com), un programa de educación y difusión científica sobre las regiones polares. El programa ofrece formación a docentes y mantiene un sistema transmedia que favorece la interacción entre todos los actores. Un sistema transmedia es un contexto narrativo distribuido en múltiples plataformas mediáticas, como cómics, libros, videojuegos, pódfcast, videos, simulaciones, museos virtuales y materiales educativos. Los lenguajes son diversos y están construidos para diferentes medios, públicos y contextos.

El sustento teórico se basó en la concepción dialógica del aprendizaje. Este enfoque es el origen para pensar y producir contenidos y materiales transmedia, la mediación de la ciencia por las tecnologías; la construcción de un modelo dialógico para la difusión de la ciencia y la implementación de una metodología coherente para la formación docente.

La experiencia ha permitido un creciente involucramiento de diferentes públicos, profundizando su conocimiento sobre la Antártica. Más de mil docentes ya han participado en la capacitación y más de cien mil estudiantes han sido sensibilizados sobre los proyectos polares implementados en las escuelas utilizando los materiales producidos. Además, miles de jóvenes han visitado nuestras ferias científicas y festivales de cine.

La visibilidad de las ciencias antárticas podría alcanzar dimensiones aún más expresivas. Sin embargo, el conocimiento sobre la región y sus influencias en Brasil todavía no ha llegado a toda la sociedad. InterAntar, a pesar de ganar nuevas audiencias cada día, aún tiene mucho por crecer, sobre todo si consideramos la crisis climática que vivimos y la necesidad de acciones para mitigarla.

Desde la ciudad custodia: reflexiones de un educador polar en Punta Arenas



Marcos Balcázar Díaz

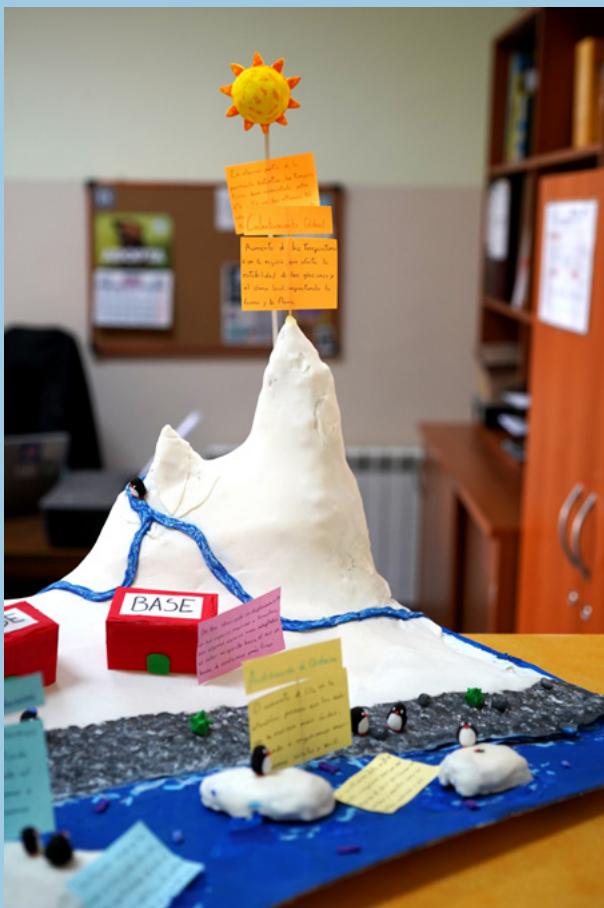
Profesor de Historia y Ciencias Sociales con mención en Historia Regional, diplomado en Asuntos Antárticos por la Universidad de Magallanes. Miembro fundador de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos de Punta Arenas, Chile. Estudiante del Magíster en Gestión de Organizaciones por la Universidad de Magallanes.

Como profesor nacido y formado en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena asumo con profunda responsabilidad cada momento de mi labor: al planificar clases, en las reuniones con mis colegas y en cada conversación con mis estudiantes. Enseñar en este territorio no solo implica desarrollar una conciencia crítica sobre nuestro entorno, sino, por, sobre todo, formar ciudadanos con conciencia y cultura polar.

Todos coincidimos en que la Antártica es mucho más que un lugar remoto e inaccesible: es una reserva de vida y un espacio de cooperación internacional, donde nuestro país cumple un rol clave en lo logístico y científico.

Por ello, Punta Arenas –ubicada a solo 1.250 kilómetros de la Antártica– nos entrega a los profesores y a la educación una doble responsabilidad y oportunidad: hacer de la educación una plataforma para conocer lo que no todos pueden ver, y para comprender que lo que ocurre allá, también nos afecta aquí.

En este contexto, los profesores y profesoras cumplimos un rol fundamental como mediadores entre el conocimiento científico y las realidades locales y, en particular, las comunidades educativas. Debemos preparar acciones que permitan que los datos científicos se conecten con las emociones de los niños y jóvenes, desarrollando habilidades del orden



Maqueta antártica en Liceo Luis Alberto Barrera de Punta Arenas.
© Nadia Politis

superior para trabajar temas complejos como la crisis climática.

Es decir, educar sobre Antártica y cambio climático no puede ser un acto neutro. Debemos tener la capacidad profesional de trabajar con honestidad y responsabilidad, donde fomentemos la curiosidad, pero también la acción y el hacer frente a problemáticas donde los seres humanos tenemos una gran responsabilidad. Nuestro deber docente en el presente debe ser formar generaciones que quieran y sepan proteger.

Vivir en una ciudad custodia de la Antártica es una oportunidad privilegiada para nosotros los docentes, para crecer profesio-

nalmente en aspectos metodológicos como la interdisciplinariedad, los aprendizajes basados en proyectos o el aprendizaje basado en problemas, para de esta forma dar vida a los valores antárticos como son la cooperación y la colaboración.

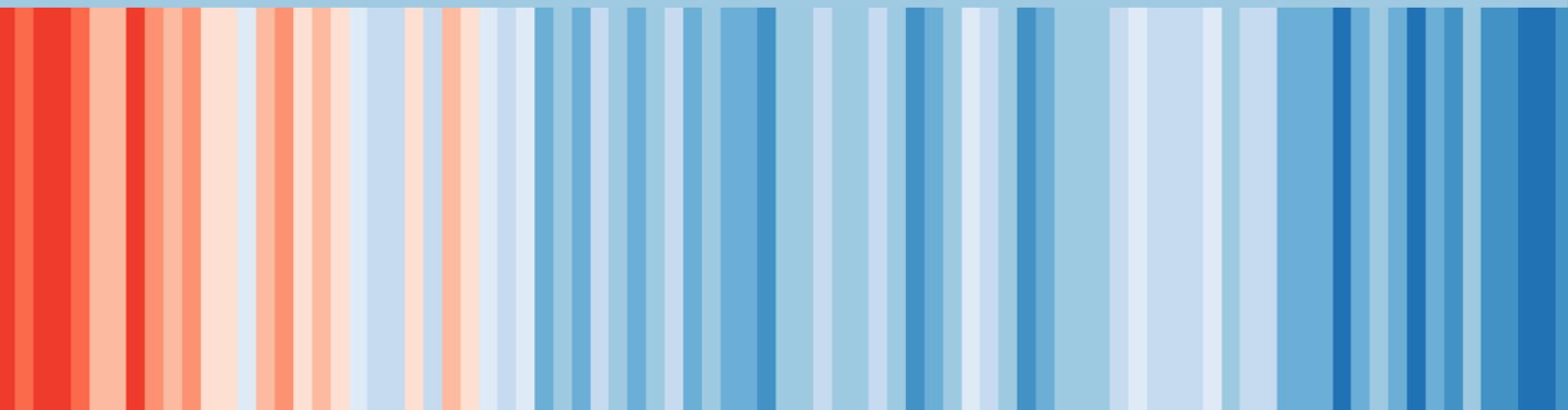
A pesar de la lejanía de este territorio, el desafío de ser docente en Magallanes implica lograr construir puentes entre lo local y lo global, ver más allá del horizonte del estrecho de Magallanes y, sobre todo, desarrollar un sentido de pertenencia con la loca geografía del territorio, su maritorio, flora y fauna.

En Punta Arenas, ciudad custodia de la Antártica, los profesores tenemos un rol fundamental que es urgente y necesario: custodiar valores para la protección de nuestros territorios, generar conciencia ambiental y ser puente para construir imaginarios.

Desde las aulas, los profesores contribuimos a que Punta Arenas sea una ciudad con voz antártica, donde se fomenta una educación que promueve la protección ambiental y que sueñe con vivir en un planeta donde muchas más generaciones puedan ser testigos de las grandes maravillas naturales que poseemos y que todo niño, niña y joven sepa que habitar esta ciudad, también es proteger el futuro del planeta.

«A través de la divulgación,
más jóvenes se pueden
imaginar un futuro
en la ciencia,
en la exploración
o en la conservación
de los ecosistemas»

Dra. Karin Gérard.
Punta Arenas, Chile



Dra. María José Pérez en Trewhela's School.
Chicureo, 2024.
© Nadia Politis

1.3. Divulgación en el aula: experiencias de equipos científicos



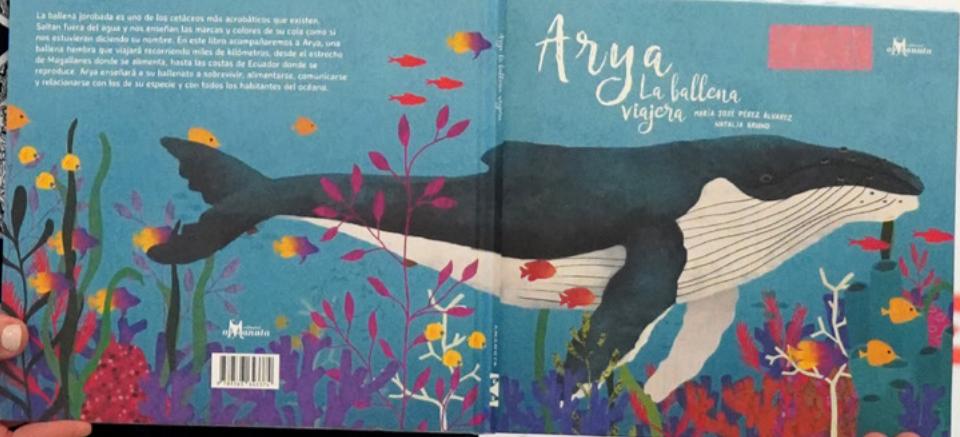
BASE



INSTITUTO
MILENIO
BIODIVERSIDAD

Arya
La ballena
viajera

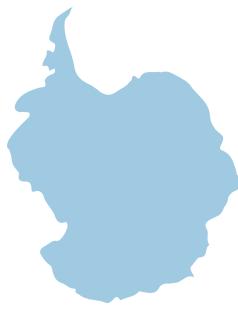
MARÍA JOSE PÉREZ ALVAREZ
VERALICE RODRIGO



www.institutobase.cl



Santiago: el valor de la ciencia compartida



La ciencia cobra un nuevo valor cuando se vuelve accesible y significativa para quienes habitan, visitan y/o aprenden de los territorios. El desarrollo de iniciativas de participación conjunta, que consideren desde el levantamiento de la información hasta su interpretación, permite trazar una ruta hacia la «aplicación de la ciencia». Mi primer encuentro con delfines fue en Constitución, Región del Maule, cuando ya había ingresado a estudiar biología marina. Ese encuentro marcó el inicio de mi interés por estudiar cetáceos, no porque sean o no «bonitos», sino porque me enfrenté a la falta de información disponible, inclusive para poder identificar de qué especie de delfín se trataba. Desde ahí, contribuir al conocimiento de cetáceos en nuestro país, cuyo rol ecológico es fundamental, ha guiado mi camino profesional.

Trabajar con cetáceos es un gran desafío pues depende de encontrarlos y también de lograr interactuar con ellos y que las condiciones climáticas acompañen. Para eso es imprescindible formar equipos de trabajo que integren investigadores, operadores de embarcaciones, comunidades locales y, por supuesto, a los propios animales y sus diversas conductas. La ciencia en terreno depende de la colaboración. ¿Y qué pasa después? Los datos se procesan, se analizan y lo ideal, para los investigadores, es que se concrete una publicación científica. Es el camino habitual y necesario. Sin embargo, estos productos suelen ser leídos por un grupo muy acotado de personas, con un lenguaje técnico que muchas veces aleja más que acerca. ¿Es suficiente eso hoy?



María José Pérez-Álvarez

Doctora en Ciencias mención en Ecología y Biología Evolutiva. Académica de la Universidad de Chile e investigadora del Centro Eutropia y del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE).



Dra. María José Pérez Álvarez
en Trewhela's School, Chicureo.
© Nadia Politis



Participación, junto a María Jesús Maibe (u-Antártica/BASE), en la Feria de Ciencias del Liceo Darío Salas de Santiago.
© Nadia Politis

Necesitamos impregnar el interés, cultivar espacios de colaboración, de discusión, para que todo el esfuerzo diario lleve a algo más que los resultados científicos, a una transformación cultural

Cada vez más estudios demuestran la importancia de acercar el conocimiento a la comunidad y no solo mediante charlas o documentos traducidos, sino con experiencias vivenciales: salir al terreno, observar, preguntar, vincularse con la naturaleza. Y cuando eso no es posible, llevar el terreno a la sala de clases, a la comunidad. Integrar estos elementos en procesos de formación, tanto formales como informales, es una manera poderosa de generar aprendizajes significativos, fomentar la curiosidad y estrechar los vínculos con el entorno natural.

En ese marco, transmitir sobre la Antártica cobra un valor especial. Lugar remoto, con acceso limitado, ecosistema único en el océano Austral, espacio de investigación y



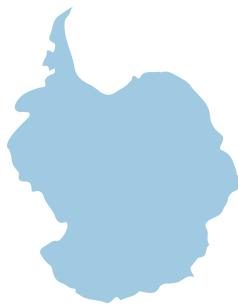
Dra. María José Pérez-Álvarez en charla antártica en el colegio Trewheala's School de Colina.
© Nadia Politis

cooperación internacional. Incluir la Antártica en nuestras conversaciones, en las salas de clases, no es solo una decisión pedagógica, es una necesidad estratégica. Sembrar curiosidad y fomentar el deseo de conocer lleva a una ciudadanía informada, crítica y comprometida. Comprometida con la protección, con la difusión del conocimiento y con mostrar con el ejemplo.

Necesitamos impregnar el interés, cultivar espacios de colaboración, de discusión, para que todo el esfuerzo diario lleve a algo más que los resultados científicos, a una transformación cultural.



Concepción: mi experiencia y visión haciendo divulgación



Angie Díaz Lorca

Bióloga marina, doctora en Ciencias con mención en Ecología y Biología Evolutiva, académica de la Universidad de Concepción e investigadora del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE).

Mi labor como investigadora y docente universitaria en el campo de la biodiversidad marina antártica ha sido enormemente enriquecida por las interacciones con diversas comunidades educativas en Chile. Para mí, la docencia es un proceso integral que va más allá de transmitir conocimientos; es una herramienta fundamental para el desarrollo integral de habilidades, valores y competencias en los estudiantes.

Este enfoque exige un compromiso constante con la formación, así como la adquisición de capacidades en diversas áreas. Asumir el rol de docente fue un desafío importante: ¿cómo transmitir de manera efectiva lo que sé? Este cuestionamiento me motivó a formarme constantemente, desarrollando nuevas habilidades y profundizando mi valoración por la docencia, reconociéndola como un pilar esencial en la formación de las personas.

A través de charlas de divulgación científica sobre la biodiversidad antártica he tenido el privilegio de compartir mi experiencia con estudiantes, docentes y directores de escuelas. En estos espacios busco ir más allá de compartir datos científicos, intento transmitir la urgencia de preparar a los estudiantes no solo para ser expertos en sus campos, sino también para convertirse en ciudadanos conscientes de los desafíos ambientales que afectan al planeta.

La biodiversidad antártica, debido a su aislamiento y fragilidad, es un ejemplo claro de cómo las decisiones humanas impactan los ecosistemas globales. Considero que la



Charla de la Dra. Angie Díaz en Colegio Rucalhue de Hualpén, Región del Biobío.
© Cristóbal Araneda Olivares



Participación en curso de verano «La Ley del hielo: cómo el derecho protege a la Antártica».
© Nadia Politis

divulgación científica es una herramienta esencial para acercar el conocimiento especializado a la sociedad. He sido testigo del poder transformador de compartir el conocimiento científico de manera clara y accesible. Este enfoque no solo educa a los estudiantes, sino que también contribuye a formar una ciudadanía informada y empoderada, capaz de tomar decisiones más sostenibles y responsables.

Uno de los mayores desafíos que he enfrentado ha sido la falta de recursos y formación específica para enseñar temas científicos complejos, como los relacionados con la ecología polar. Sin embargo, observo con optimismo una creciente apertura hacia la integración de estos temas en los currículos educativos.

La clave está en proporcionar a los docentes herramientas pedagógicas que les permitan enseñar estos contenidos de manera dinámica, accesible y contextualizada. En este sentido, uno de los aspectos más enriquecedores de mi experiencia docente



Dra. Angie Díaz en Expedición Científica
Antártica (ECA) de INACH.
© Sebastián Rosenfeld

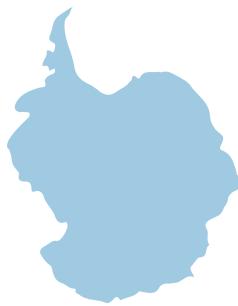
ha sido la colaboración con estudiantes de pedagogía a través de la dirección de tesis. Este intercambio ha abierto un espacio para reflexionar sobre cómo enseñar la ciencia de manera más eficaz, utilizando enfoques innovadores que fomenten la curiosidad y el compromiso de los estudiantes.

Mi visión es que la contribución activa al enriquecimiento del currículum educativo en ciencias naturales, ecología y biología no solo enriquece la formación académica, sino que también prepara a las nuevas generaciones para ser más conscientes, responsables y activos frente a los desafíos ambientales que enfrentamos como sociedad global.

La clave está en proporcionar a los docentes herramientas pedagógicas que les permitan enseñar estos contenidos de manera dinámica, accesible y contextualizada



Valdivia: educar con la mirada hacia la Antártica



Mi nombre es Claudio González-Wevar soy biólogo marino y doctor en Ciencias con mención en Ecología y Evolución. Desde 2018 soy investigador asociado del Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (ICML) de la Facultad de Ciencias de la Universidad Austral de Chile. Además, participo como investigador principal e investigador asociado de dos centros de investigación en altas latitudes antárticas y subantárticas, el Instituto Milenio BASE y el Centro Fonadp IDEAL.

Tengo más de 18 años de experiencia en el estudio de ambientes antárticos y subantárticos. Mi línea de investigación busca entender la evolución y la distribución de las especies en esta región del planeta, entender las relaciones evolutivas que existen entre especies antárticas y subantárticas y comprender el legado que dejaron los ciclos glaciales del Cuaternario sobre los patrones de diversidad y estructura genética en altas latitudes.

Desde mi formación de posgrado comprendí la tremenda importancia que tiene visibilizar nuestra actividad científica con la comunidad y es así que desde 2009 comencé a hacer charlas en colegios mediante el apoyo de Explora y del Instituto Antártico Chileno. He realizado alrededor de 50 en distintos colegios y universidades a lo largo del país, desde Antofagasta hasta Punta Arenas. Las charlas que doy son, generalmente, acerca del continente antártico y del océano Austral donde les cuento a los estudiantes acerca de la historia geológica, climática, oceanográfica y biológica enfocándome en alguno de nuestros modelos de estudio.



Claudio González-Wevar

Biólogo marino, doctor en Ciencias con mención en Ecología y Biología Evolutiva, académico del Instituto de Ciencias Marinas (ICML) de la Universidad Austral de Chile. Investigador Centro IDEAL y del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE).



Charla virtual del Dr. Claudio González Wevar en Escuela Pedro Pablo Lemaitre de Punta Arenas.
© Constanza Barrientos



Stand de divulgación del Instituto Milenio BASE en el Festival Internacional de Cine (FIC) de Valdivia.

© Constanza Barrientos

Es muy enriquecedor darse cuenta de inmediato del tremendo interés que genera en los niños y adolescentes el aprender acerca de los procesos, adaptaciones y especialmente sobre la biodiversidad en esta vasta región del planeta

En general, las charlas a estudiantes de enseñanza básica son mucho más gratificantes que aquellas realizadas para enseñanza media. Los niños y niñas de básica son un poco más inquietos, pero muestran más interés en la historia antártica que los estudiantes de enseñanza media. Lamentablemente, en mi experiencia en aula, ha sido evidente el desconocimiento general que los estudiantes de ambos ciclos (y de colegios públicos y privados) tienen acerca de la historia de la Antártica y en aspectos relacionados a la biodiversidad en altas latitudes. No obstante, es muy enriquecedor darse cuenta de inmediato del tremendo interés que genera en los niños y adolescentes el aprender acerca de los procesos, adaptaciones y especialmente sobre



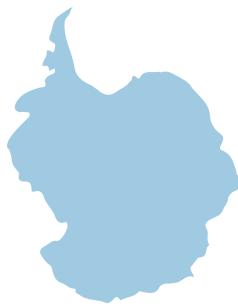
Dr. Claudio González Wevar recolectando muestras de moluscos en Antártica.
© Nadia Politis

la biodiversidad en esta vasta región del planeta, requerimos, entonces, de un compromiso por parte de los expertos que, por lo general, tienen sus agendas llenas con otras actividades y poco tiempo le otorgan a visibilizar en un idioma sencillo sus actividades científicas.

Al respecto, mi opinión es que Chile como país firmante del Tratado Antártico debería incluir en el currículum de ciencias naturales temáticas asociadas a antártica y subantártica, de preferencia durante la enseñanza básica. Esto permitiría generar las bases para que los estudiantes participen en actividades relacionadas al continente blanco, como la Feria Antártica Nacional durante la enseñanza media. Es aquí donde los ministerios de Educación y de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación deberían jugar un rol activo y promover la participación de investigadores y expertos.



Punta Arenas: ciencia y aprendizaje desde el océano Austral



Hace quince años llegué desde Francia a Chile atraída por el deseo de hacer ciencia en ambientes extremos. Hoy vivo y trabajo en Punta Arenas, y cada verano me traslado hacia la Antártica para sumergirme en las profundidades del océano Austral y monitorear los cambios de la biodiversidad marina: soy investigadora y también hago buceo científico.

Bucear en la Antártica no es solo una experiencia extrema por las condiciones climáticas, es también un privilegio. Bajo la superficie se revela un universo vibrante, repleto de color y con especies únicas que sobreviven en condiciones que pocos imaginarían. Estudio cómo estos organismos responden al cambio climático, cómo se adaptan, qué nos enseñan sobre la resiliencia y sobre lo frágil que puede ser el equilibrio natural.

Una parte fundamental de mi trabajo ha sido compartir mis experiencias en las salas de clase. He tenido la oportunidad de visitar establecimientos educacionales de la ciudad de Punta Arenas, como la Escuela Pedro Pablo Lemaitre, el Liceo Bicentenario Luis Alberto Barrera y el Liceo María Auxiliadora, y de compartir mi trabajo con niñas, niños y jóvenes. He podido hablar sobre mi investigación, mostrar videos submarinos, contar anécdotas de los terrenos y responder a inquietudes llenas de imaginación.

En cada una de las visitas me reciben con curiosas preguntas que responden al atractivo de los temas antárticos: ¿cómo se llega al continente blanco? ¿Cuál es la distancia entre Punta Arenas y la Antártica? ¿Siento mucho frío cuando buceo? Y,



Karin Gérard

Doctora en Oceanología Biológica, académica de la Universidad de Magallanes (UMAG) y del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE), Centro CHIC y Laboratorio LEMAS-UMAG.



Dra. Karin Gérard buceando en el glaciar Grey, Parque Nacional Torres del Paine.
© Rodrigo Sánchez



Dra. Karin Gérard junto al grupo «Antartiquitos»
de la Escuela Pedro Pablo Lemaitre
en Punta Arenas.
© Costanza Barrientos

aunque me toca hablar de ciencia, muchas veces las conversaciones terminan girando en torno al asombro y a la posibilidad de soñar con explorar. Esos intercambios me recuerdan que la Antártica no debe verse como un lugar remoto e inaccesible, sino como una parte viva de nuestro presente y que está más cerca de lo que pensamos: a solo 1.200 kilómetros de distancia.

Punta Arenas se ha consolidado como un polo de ciencia antártica y subantártica, donde se encuentran investigadoras e investigadores de todo Chile y el mundo. Desde esta ciudad austral surgen también valiosos esfuerzos de divulgación que nacen desde los propios equipos científicos, motivados por compartir su trabajo y acercar la ciencia a la comunidad. Ejemplo de ello es el Laboratorio de Ecosistemas Marinos Antárticos y Subantárticos (LEMAS) de la Universidad de Magallanes (UMAG) que, durante 15 años, ha impulsado actividades para conectar la investigación marina con las aulas de la ciudad.



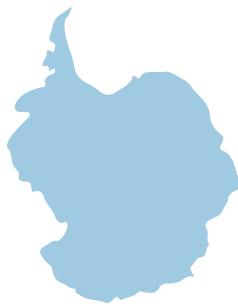
Charla de la Dra. Karin Gérard
en Colegio Luterano, Punta Arenas.
© Costanza Barrientos

A través de la divulgación, más jóvenes se pueden imaginar un futuro en la ciencia, en la exploración o en la conservación de los ecosistemas marinos. Desde Punta Arenas, desde una sala de clases, también se puede abrir una ventana al continente blanco y esa conexión, una vez que despierta, ya no se olvida.

**Aunque me toca hablar de ciencia,
muchas veces las conversaciones
terminan girando en torno al asombro
y a la posibilidad de soñar con explorar.
Esos intercambios me recuerdan que la
Antártica no debe verse como un lugar
remoto e inaccesible, sino como una parte
viva de nuestro presente**



Puerto Williams: filosofía ambiental, co-construcción para la educación



Llevo cerca de quince años viviendo en Puerto Williams, la ciudad más austral de Chile, y debido a mi vínculo con los ecosistemas antárticos, pero también subantárticos, he estudiado cómo los insectos se ven afectados por el cambio climático. Además del conocimiento científico, que también entrego a través de la divulgación científica, la educación y conservación biocultural, he buscado cómo realizar esta labor sin afectar la vida de estos invertebrados, que eran capturados desde las aguas y mantenidos en incubadoras para ser estudiados desde un laboratorio. Actualmente, con mi equipo del laboratorio Wankara, para evitar la muerte devolvemos al insecto a su hábitat al día siguiente de su captura.

En ese contexto, luego de realizar muchas charlas para niñas y niños en el territorio, he aprendido que, tras conocer sus miradas, sus saberes, siempre quedo con una sensación de entusiasmo. A las niñas y los niños les gusta mucho aprender de insectos, sobre todo cuando estamos en el río o vamos a la playa. Para ellos es maravilloso porque hay momentos para explorar, para mirar y para encontrarse cara a cara con estos animales que, por lo general, son poco valorados, poco queridos. Sin embargo, al verlos moverse, al observar que también son sensibles, que viven en comunidades diversas, las niñas y niños se encuentran con hábitos que también son parecidos a los de ellos. Es ahí donde surge una cercanía que después se transforma en ganas de explorar.



Tamara Contador Mejías

Doctora en Ecología de Agua Dulce y Ética Ambiental. Académica de la Universidad de Magallanes (UMAG) e investigadora del Centro CHIC y del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE).



Dra. Tamara Contador recolectando muestras en la isla Navarino.
© Gonzalo Arriagada



Dra. Tamara Contador en Parque
Etnobotánico Omora, isla Navarino.
© Nadia Politis

Sumado a aquello, en mis experiencias con las y los profesores, para educar sobre ciencia antártica creo que hay temas muy relevantes que abordar, como, por ejemplo, los ecosistemas terrestres y sus habitantes. Usualmente, en la investigación se releva el conocimiento de los animales carismáticos, como cetáceos y pingüinos, pero poco se sabe acerca de los musgos, líquenes, nemátodos (gusanos) o colémbolos (artrópodos), todos habitantes terrestres antárticos. Este conocimiento es muy importante porque estos organismos son verdaderos centinelas del cambio climático. Y, en el caso de los insectos, son animales que dependen de la temperatura del ambiente para llevar a cabo todas sus funciones metabólicas, por lo mismo, es muy importante hablar sobre los ecosistemas terrestres, hablar sobre qué está sucediendo con la pérdida de hielo y con el incremento de temperaturas que podrían impactar en estas especies. Los investigadores jóvenes podrían seguir realizando aportes



Dra. Tamara Contador presentando en Congreso SCAR 2024, Pucón.
© Constanza Barrientos

desde sus experticias en estos casos: que realicen charlas en escuelas. Pero más allá de «contar» o «transferir», que impulsen la co-construcción de saberes. Valores y percepciones desde una perspectiva de los múltiples conocimientos que tenemos, por ejemplo, de la Antártica.

Más que ir a enseñar sobre el continente blanco, creo que es importante aprender de las juventudes y de las niñeces sobre sus propias percepciones acerca de este territorio. Conocer cómo la piensan, cómo la imaginan y qué inquietudes podrían tener al respecto. En ese sentido, la conversación es tan importante como el ir a enseñar.

Más que ir a enseñar sobre el continente blanco, creo que es importante aprender de las juventudes y de las niñeces sobre sus propias percepciones acerca de este territorio. Conocer cómo la piensan, la imaginan y qué inquietudes podrían tener al respecto

Ciencia, literatura y transmisión de conocimiento para las y los más pequeños



Camila Neder

Doctora en Ciencias Biológicas e investigadora postdoctoral del Instituto Milenio BASE en Concepción, Región del Biobío, Chile

«Había una vez, en Bremen, Alemania, un grupo de investigadoras e investigadores con una gran misión (y desafío): compartir la ciencia que hace de una manera entretenida». Así nació, en 2016, el grupo *Once upon a time, a scientific fairytale* o OUAT por sus iniciales en inglés.

Disciplinas como bioquímica, geología, fisiología, microbiología, taxonomía y ecología e incluso con vínculos con tomadores de decisiones fueron desarrolladas a través de historias bajo el concepto de «Había una vez, un cuento científico». Un deseo y motivación de la comunicación fundado por las doctoras Gema Martínez Méndez, Dharma Reyes-Macaya y Hadar Elyashiv, y hoy coordinado por mí, Camila Neder, y Rebecca Borges. La misión de OUAT, un grupo diverso e interdisciplinario, es impulsada por la necesidad de

difundir el conocimiento, educar e integrar las diferentes culturas.

Los libros de OUAT combinan ficción e ilustración con bases científicas reales. Cada cuento o poema está inspirado en investigaciones de especialistas, enfocados en el océano, el ambiente, la biodiversidad y la conservación. Desde 2017 se han publicado dos libros y uno tercero está en proceso. El volumen I está enfocado en el cambio climático y la contaminación del océano y el volumen II, presentado en 2021 y con una versión editada e impresa en 2022 para Latinoamérica, profundiza en la alfabetización oceánica y la protección de la Tierra recorriendo diferentes ambientes, desde los manglares en Brasil hasta los glaciares en Antártica. Cada cuento posee una sección de «¿Te gustaría saber más?» donde se brinda material extra y definiciones



El libro *Érase una vez... un cuento científico* (OUAT) busca transmitir conocimiento científico en un lenguaje cercano.
© Nadia Politis

de las temáticas abordadas en los cuentos, convirtiéndolos así en una herramienta para las escuelas y los museos.

Diferentes eventos online y presenciales favorecen la inmersión en la literatura y la transmisión del conocimiento. Durante 2023 y 2024, con el grupo de OUAT Córdoba (Argentina), junto al equipo de Comunica al Natural (integrado por la bióloga Valentina Cherry, la Dra. Luciana Torre y la Dra. Carla de Aranzamendi, y liderado por la Dra. Camila Neder), realizamos lecturas, talleres y charlas para niñas, niños y adolescentes. Las preguntas realizadas antes y después de cada taller evidenciaron la incorporación de

conceptos claves como el cambio climático y el deshielo de los glaciares en Antártica, la identificación de organismos marinos del océano Austral y la reformulación del rol de mujeres en ciencia.

Comunicar la ciencia también es una cuestión de contexto social, económico y político. Consecuentemente, depende del entorno y para ello el grupo OUAT promueve la traducción de los libros por personas nativas a diferentes idiomas, lo que potencia no solo la educación ambiental sino también la lingüística. Los libros están disponibles online en español, inglés, alemán, francés, italiano, portugués, incluso en filipino y taiwanés.

La difusión y la comunicación del conocimiento en ambientes no especializados es fundamental tanto para la divulgación de conceptos teóricos y educación, como para visibilizar problemáticas actuales. Comunicar ciencia no debería de ser una tarea extra, sino parte del proceso científico mismo.

Una vez integrada la pasión científica, el deseo de la transmisión del conocimiento y la creatividad, diferentes herramientas pueden resultar perfectas. El poder de la narración de historias recae en la capacidad de contextualizar conceptos complejos y de brindar conexiones emocionales, así se facilita el aprender. Sí, con h.

Accede a los libros en: <https://sites.google.com/view/eraseunavez-uncuentocientifico>. Síguenos en: Instagram [@ouat_scientificstory](https://www.instagram.com/ouat_scientificstory)



1. Charla *Mujeres y Antártica* en Escuela

República del Ecuador. Santiago, 2024.

© Nadia Politis

2. Juego de mesa creado por «Antartiquitos».

Escuela Pedro Pablo Lemaitre. Punta Arenas, 2025.

© Constanza Barrientos

3. Escuela de verano EcoCamp.

Punta Arenas, 2025.

© Paulina Sandoval

4. Cuaderno estudiante de «Antartiquitos».

Escuela Pedro Pablo Lemaitre. Punta Arenas, 2025.

© Constanza Barrientos



2i Aprendizajes



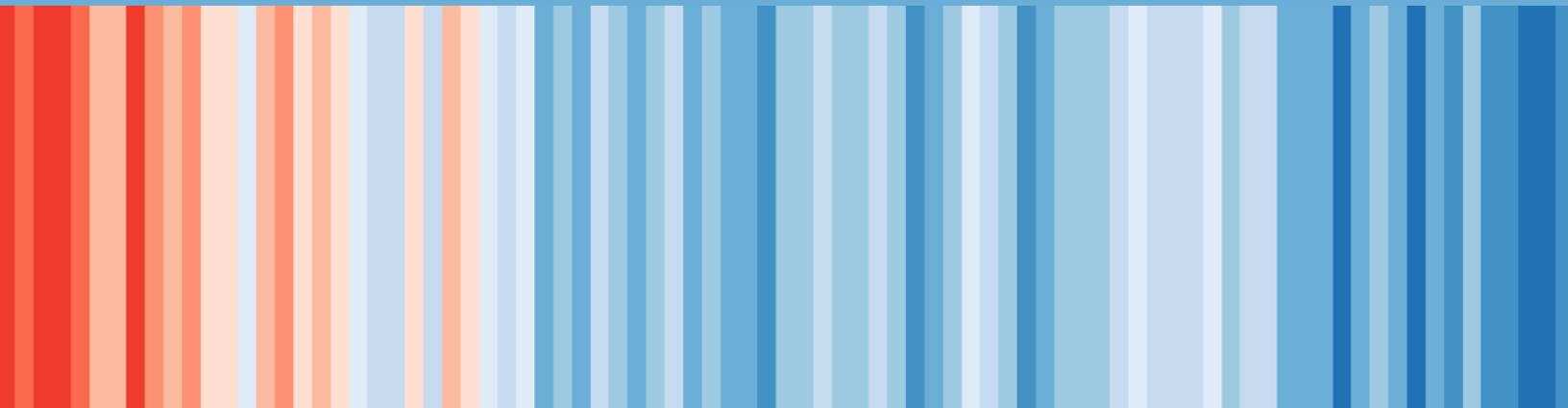
INSTITUTO
MILÉNIO
BIODIVERSIDAD
DE ECOSISTEMAS
ANTÁRTICOS Y
SUBANTÁRTICOS



FUNDACIÓN
COALICIÓN
DE JÓVENES
ANTÁRTICOS
PUNTA ARENAS

«Una de las riquezas de trabajar con estas temáticas radica en la posibilidad de abordarlas desde las diversas esferas del conocimiento humano; ya sea a través de la ciencia, la literatura, la historia, el arte u otros»

Prof. Constanza Abarca.
Vitacura, Chile



2.1. Impacto de la educación antártica en la comunidad escolar



MUJERES EN CIENCIA ANTÁRTICA

DRA. JULIETA ORLANDO
ACADÉMICA UNIVERSIDAD DE CHILE
PRESIDENTA SOCIEDAD DE MICROBIOLOGÍA DE CHILE (SOMICH)
DIRECTORA ALTERNA INSTITUTO MILENIO BASE

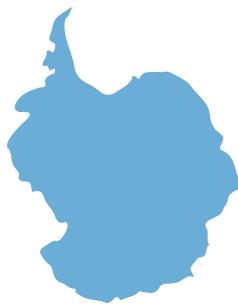
INSTITUTO
MILENIO
BIODIVERSIDAD
DE ECOSISTEMAS
ANTÁRTICOS Y
SUBANTÁRTICOS



INSTITUTO
MILENIO
UNIVERSITARIO
ALTERNA



Nuestros aprendizajes desde el Colegio Bicentenario Antártica Chilena de Vitacura



«Lo que pasa en la Antártica no se queda en la Antártica» afirman algunos científicos y científicas para enfatizar que lo que ocurre en el continente blanco trae consecuencias en nuestra vida diaria, recordándonos que la preservación del ecosistema antártico es fundamental para la salud de todo nuestro planeta.

En el Colegio Bicentenario Antártica Chilena de Vitacura, desde 2023, hemos instalado una experiencia de investigación científica y social sobre temas antárticos. Hasta la fecha, han participado estudiantes de segundo y tercero medio, quienes han realizado rigurosamente proyectos de investigación para postular a la Feria Antártica Escolar organizada por el INACH.

Durante 2024, las profesoras que hemos estado encargadas de monitorear y guiar estos proyectos establecimos contacto con el Instituto Milenio BASE en el congreso internacional SCAR. En él presentamos, como docentes-investigadoras de nuestra práctica educativa, esta experiencia de enseñanza-aprendizaje con temas antárticos. Haber conectado con esta institución ha resultado ser muy enriquecedor, pues nos ha permitido vincular aún más la escuela con el territorio Antártico a través de las distintas charlas que ha realizado el Instituto Milenio BASE en nuestro establecimiento, en donde estudiantes de 7º básico a IIIº medio han tenido la oportunidad de interactuar con científicos que trabajan en este continente, logrando abrir una puerta al conocimiento y derribar mitos que surgen en el imaginario colectivo al pensar la Antártica.



Constanza Abarca

Profesora de Lengua y Literatura en el Colegio Bicentenario Antártica Chilena de Vitacura. Región Metropolitana de Santiago, Chile.



Charla antártica de la Dra. Julieta Orlando en Colegio Bicentenario Antártica Chilena de Vitacura.
© Nadia Politis



Dra. Julieta Orlando junto
a Prof. Constanza Abarca
del Colegio Antártica Chilena de Vitacura.
© Nadia Politis

Estas actividades nos han permitido que estudiantes y docentes comprendan que el continente blanco es un objeto de aprendizaje y que, al tomar conciencia de ello, podemos conocerlo para cuidarlo. Con estas acciones hemos construido una comunidad que se interesa de manera genuina por el impacto que genera el ecosistema antártico en nuestro planeta.

Trabajando con temas antárticos hemos logrado visibilizar un territorio que es de todos y que, sin embargo, se presenta como lejano. La implementación de estos procesos de investigación nos ha permitido descubrir que una de las riquezas de trabajar con estas temáticas radica en la posibilidad de abordarlas desde las diversas esferas del conocimiento humano, ya sea a través de la ciencia, la literatura, la historia, el arte u otros.

En tal sentido, construir conocimiento en la escuela en torno al continente blanco se vuelve menester cuando vivimos en un mundo que cada vez se muestra más afectado por los fenómenos naturales. Entonces, democratizar el co-



Estudiantes del Colegio Bicentenario Antártica Chilena de Vitacura en charla antártica de Felipe Avello (BASE/Universidad de Chile).
© Nadia Politis

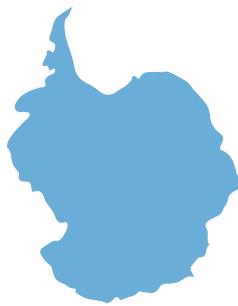
Conocimiento antártico representa una oportunidad para los distintos actores educativos; vinculando a las comunidades escolares de los diversos territorios de nuestro país con estos saberes. A su vez, la política pública se debe hacer cargo de esta encrucijada, entregando directrices curriculares claras y significativas para que, de esta manera, los aprendizajes no se queden solo en el desarrollo de habilidades desde la teoría, sino que se pongan en práctica y que se refleje en las acciones para lograr los cambios.

El colegio Bicentenario Antártica Chilena tiene un vínculo especial con este territorio, ya que, además de llevar su nombre y de que algunas generaciones anteriores han viajado al continente blanco, queremos instaurar el compromiso de divulgar su relevancia y su impacto mundial, estrechando los lazos que nos unen con el conocimiento.

Democratizar el conocimiento antártico representa una oportunidad para los distintos actores educativos; vinculando a las comunidades escolares de los diversos territorios de nuestro país con estos saberes



Enseñanza de la Antártica desde el colegio Territorio Antártico de San Miguel



Mi nombre es Pilar Hernández Pérez, profesora de Ciencias Naturales en el colegio Territorio Antártico de San Miguel. En mi experiencia, hablar de la Antártica en nuestro establecimiento ha sido una oportunidad única para acercar a estudiantes y docentes a un territorio fascinante, muchas veces desconocido y lejano en el imaginario colectivo. Desde mi punto de vista, la Antártica despierta curiosidad, asombro y, sobre todo, preguntas: ¿cómo es la vida allá?, ¿por qué es importante cuidarla?, ¿qué rol tiene Chile en ese continente blanco? Estas inquietudes abren puertas a aprendizajes interdisciplinarios y fomentan el pensamiento crítico.

Al preguntarme por qué está faltando para fortalecer la educación antártica, considero que, aunque existen esfuerzos valiosos, aún falta:

- material didáctico actualizado y adaptado a las distintas realidades escolares;
- capacitación docente específica para integrar la Antártica en el currículum de manera transversal;
- vínculos más estrechos con instituciones científicas que permitan experiencias directas, como charlas de expertos o proyectos colaborativos;
- visibilidad en políticas educativas, para que la educación antártica no dependa solo de iniciativas individuales o de colegios con nombres afines, sino que sea parte de una política nacional.



Pilar Hernández

Profesora de la escuela básica Territorio Antártico en San Miguel, Región Metropolitana de Santiago, Chile.



Estudiantes de Escuela Territorio Antártico de San Miguel tras charla antártica.
© Nadia Politis



Charla antártica de la investigadora
Francisca Rodríguez en la Escuela Territorio
Antártico de San Miguel.
© Nadia Politis

**La comunidad escolar
recibe la educación
antártica con entusiasmo,
especialmente cuando
se conecta
con la vida cotidiana
y los desafíos globales,
como el cambio climático**

Recepción de la comunidad escolar

Desde mi experiencia, la comunidad escolar recibe la educación antártica con entusiasmo, especialmente cuando se conecta con la vida cotidiana y los desafíos globales, como el cambio climático. Sin embargo, también he notado que a veces se percibe como un tema lejano o exclusivo de ciertas áreas, lo que refuerza la importancia de integrarlo en todas las asignaturas y niveles

Relevancia de la educación antártica a nivel nacional

En mi opinión, es fundamental que la educación antártica llegue a colegios y ciudades de todo el país porque:



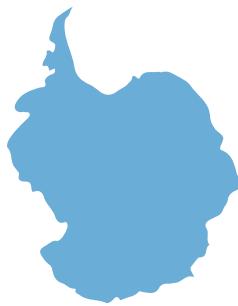
La investigadora Francisca Rodríguez junto a la prof. Pilar Hernández de la Escuela Territorio Antártico de San Miguel.
© Nadia Politis

- fortalece la identidad nacional al reconocer el rol de Chile como país antártico;
- promueve la conciencia ambiental y científica formando ciudadanos informados y responsables;
- fomenta el interés por la investigación y la ciencia inspirando futuras vocaciones;
- contribuye a la descentralización del conocimiento asegurando que no sea exclusivo de ciertas regiones o establecimientos.

Desde mi punto de vista, la educación antártica no solo nos conecta con el extremo sur del planeta, sino que también nos invita a pensar en nuestro rol en el mundo y en el futuro que queremos construir.



Enseñanza antártica en Punta Arenas: ciudadanía, educación e interdependencia de amor



Nací en Punta Arenas hace casi 40 años y aún recuerdo vívidamente la primera vez que vi a un pingüino, en la calle. Para mi suerte estaba en clases de biología y la genial profesora nos llevó a la costanera del estrecho de Magallanes al encuentro con ese mágico ser. Desde aquel momento, se despertaron en mi mente y corazón cientos de preguntas acerca del lugar en donde hoy puedo decir que elegí vivir.

En aquel entonces no sabía mucho acerca del mapa del mítico sur austral, ni de sus diversos y únicos ecosistemas repletos de tantas formas de vida que cohabitan con nosotros, al sur del sur, pero al norte de la Antártica. A lo largo de mi vida aquí intenté comprender, desde mi contexto sociocultural, lo que esta biogeografía implica y la importancia global que esta tiene como reserva mundial de agua, como un lugar de colaboración científica y por, sobre todo, como un territorio al que hay que custodiar con respeto. Para mí, ser una ciudadana subantártica te geo-sitúa y eco-invita, desde lo más profundo del amor, a tomar conciencia y ser parte activa.

¿Es posible educar sobre la Antártica *exsitu*?

Nunca he ido a la Antártica, pero decidí convertirme en educadora y es para mí una brújula. Luego de estudiar inglés y turismo, y adquirir diversas experiencias, concluí que la frase «la educación es la base de todo», aunque cliché, es también real y tangible, pero solo si se comprende que esta no solo sucede



Paulina Sandoval Rodríguez

Profesora de Inglés de educación básica y media. Máster en Innovación Educativa por la Universidad Europea y miembro de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos, Punta Arenas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, Chile.



Escuela de Verano EcoCamp 2024, en la Población Juan Pablo II de Punta Arenas.
© Constanza Barrientos



La primera sesión de la Escuela de Verano
EcoCamp 2024 enseñó sobre Antártica
a las niñas y los niños.
© Constanza Barrientos

en la escuela y a cargo de un profesor o profesora de asignatura particular.

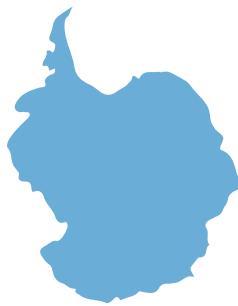
Basada en mis observaciones docentes, percibí que el tema antártico solo se hacía presente de manera anecdótaria y mínima, a excepción de unas pocas personas, había desconexión con esta. Los porqué son muchos, pero más importante aún fue preguntarse, cómo y qué hacer. El 2020 una estimada colega me invitó a ser parte de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos y seguí su grandiosa labor desde cerca. Hoy ya de manera concreta, y con la seguridad que otorga el trabajo colaborativo e interdisciplinario, sé que es posible acercar más la Antártica a las ciudades australes, viajar a estos bellos imaginarios, en sus mentes y corazones. Más aún, traer la experiencia biocultural de la Antártica a Punta Arenas es una urgencia y una deuda.

Metodológicamente es posible, conectando de manera multisensorial, despertando nuevamente la curiosidad como base de la ciencia, usando tecnologías y reflexionando profundamente. *Exsitu* implica viajar a través de la memoria y resignificar nuestra historia y geografía. Es increíble que, tanto en una junta de vecinos de un barrio o en una escuela rural en medio de la pampa y con los materiales más simples, puedes palpar la esperanza de que en un futuro próximo veremos y escucharemos muchas más voces empoderadas al referirse a la Antártica como parte de sus vidas de manera entrelazada indudablemente.

**Con la seguridad que otorga
el trabajo colaborativo
e interdisciplinario,
sé que es posible acercar
más la Antártica
a las ciudades australes,
viajar a estos bellos
imaginarios, en sus mentes
y corazones**



Dos veces en la FAE/EAE: mi experiencia motivando a estudiantes desde el colegio Santo Tomás de Puerto Montt



Mi nombre es Eddie Morales Toledo, biólogo y docente del colegio Santo Tomás de Puerto Montt. Desde hace diez años participo, casi de manera ininterrumpida, enviando proyectos de investigación junto a mis estudiantes a la Feria Antártica Escolar (FAE).

Mi rol de docente-guía con los equipos investigativos del colegio me ha permitido aprender y nutrirme de variadas temáticas antárticas, en un arduo trabajo que para nosotros comienza en el mes de marzo, con reuniones de trabajo con las y los estudiantes interesados, para fomentar la indagación científica abierta sobre determinadas temáticas que suceden o afectan al continente blanco. Esta metodología nos ha permitido llegar a siete etapas finales del certamen, donde incluso hemos viajado a Punta Arenas para dar a conocer las propuestas de las y los estudiantes.

Para mí siempre fue un sueño conocer la Antártica y el participar en la FAE como docente-guía me ayudó a que se hiciera realidad y por partida doble, ya que hemos ganado dos veces este concurso, en 2022 y en 2023. Estos momentos eufóricos vividos junto a mis estudiantes los recibo como un reconocimiento a nuestra perseverancia.

Las experiencias en el continente blanco han sido increíbles y alucinantes en el ámbito personal y profesional, donde se vieron más que compensadas todas las horas de trabajo colaborativo que hay detrás de cada postulación. Compartir con distintos científicos y científicas, con los profesionales del



Eddie Morales Toledo

Biólogo y docente del colegio Santo Tomás de Puerto Montt, Región de Los Lagos, Chile.



Prof. Eddie Morales de Colegio Santo de Puerto Montt ha ganado en dos ocasiones la FAE de INACH.
© Nadia Politis



Prof. Eddie Morales junto a estudiantes ganadores de la FAE de Colegio Santo Tomás de Puerto Montt en base antártica
Prof. Julio Escudero de INACH.

© Eddie Morales

Para mí siempre fue un sueño conocer la Antártica y el participar en la FAE como docente-guía me ayudó a que se hiciera realidad y por partida doble, ya que hemos ganado dos veces este concurso, en 2022 y en 2023

Instituto Antártico Chileno, visitar junto a ellos distintas bases científicas que se encuentran en la isla Rey Jorge, estar al lado de pingüinos, focas, skúas y, para nuestra suerte, ballenas, es sentirse afortunado y agradecido de que existan instancias como la Feria Antártica Escolar y la Expedición Antártica Escolar, que permiten vivir experiencias inolvidables.

Estas increíbles vivencias atesoradas han permitido que cada año haya mas interesados e interesadas en trabajar en proyectos científicos antárticos, generándose un círculo virtuoso de trabajo académico. No puedo dejar de mencionar el apoyo irrestricto del equipo directivo del colegio, de mis colegas, de las y los apoderados y demás estudiantes, que



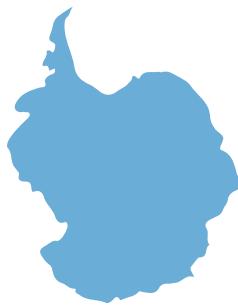
Profesores y estudiantes ganadores
de FAE 2024 frente a base antártica
Gran Muralla de China.
© Harry Díaz

siempre nos desean lo mejor y alientan a seguir trabajando en esta área. También agradecer a mi esposa e hijo por su amor y apoyo siempre incondicional, acompañándome en mi crecimiento profesional.

Finalmente, como profesional de la educación con veinte años de experiencia, me es importante señalar que la Antártica y sus distintas temáticas deben tener un rol más preponderante en el currículum nacional, ya que esto permitirá que estudiantes y profesores del país profundicen sus conocimientos y, por consiguiente, la valoración de este continente que es tan importante para el planeta.



Un taller que hizo historia: nuestro éxito desde el Liceo Bicentenario Carmela Silva Donoso de Ñuñoa



Tener que referirme a esta historia, desde lo temporal y lo humano, me obliga a varias consideraciones circunstanciales, familiares, colegas, profesores, estudiantes, directivos, instituciones y centros de padres que tras un proceso de nueve años contribuyeron, quizás sin saberlo, a la consecución del hito, aparentemente, el más relevante de esta historia: viajar al continente blanco. Sin embargo, y permitiéndome esta licencia, quisiera destacar a mis estudiantes, Helena y Marian como las heroínas de toda esta aventura.

Nuestro liceo siempre ha tenido un equipo científico de alto desempeño, generando impactos tremadamente profundos desde el aula. En los años que llevo en esta institución, he notado cómo los estudiantes se desarrollan de manera responsable y respetuosa hacia las ciencias, pero también como equipo hemos buscado que esta no solo esté ligada a pruebas estandarizadas como la PAES o el aporte a una futura carrera de dicho ámbito, sino que a valorar a la ciencia como una experiencia significativa en sí misma.

Si bien nuestro taller nace por un dato que me dio una de mis profesoras guías de práctica cuando era un jovencito, mi intención siempre fue guiar un equipo para ganar la competencia, y ese propósito continuó hasta que en 2017 pudimos clasificar un proyecto, con una estudiante que siempre mostró que podía con cuento *paper* se le cruzara. Aunque ese año perdimos, en nuestra estadía en Punta Arenas me di cuenta de que la FAE promueve el amor por la ciencia antártica y vuelve



Cristian Michea Lobo

Docente de Liceo Bicentenario Carmela Silva Donoso de Ñuñoa, Región Metropolitana de Santiago, Chile.



Helena Esparza y Marian Silva ganaron la FAE 2024 con investigación: «Análisis de esporas líquenicas mediante el uso de la morfometría geométrica como herramienta de medición del cambio climático»
© Nadia Politis



Prof. Cristian Michea y las estudiantes Helena y Marian durante la premiación de la FAE 2024 en Punta Arenas.

© Harry Díaz

casi obligatorias algunas cualidades que hace muchos años no se me presentaban de forma tan genuina, como la colaboración, el respeto, la admiración y la pasión desatada por la naturaleza.

Hoy en día es muy difícil encontrar contextos de desarrollo cultural en los cuales la utilidad práctica, comercial o burocrática no sean los nortes más relevantes, pero la Feria Antártica Escolar genera un espacio de encuentro en donde pequeñas variaciones en fenómenos naturales o sociales, que podrían ser tremadamente desconocidos para cualquier persona, se vuelven importantes en sí mismos. La FAE es un espacio en el cual un montón de personas se congregan ante la maravilla de estudiar la naturaleza en paz y agradezco profundamente a todas las y los jóvenes que vibran con ese momento que, si bien acaba, vale la pena vivir.

Ya con esta nueva perspectiva en mente, en nuestro colegio pusimos en marcha un proyecto que privilegiaba la discusión y la reflexión antártica genuina por sobre el premio y el re-

sultado de eso fue el placer de construir un taller donde sus integrantes, incluido su profesor, se enfocaron en sus intereses más personales: ballenas, pingüinos, glaciares, líquenes... todo marchaba de maravilla. Pero llegó la pandemia y las nuevas condiciones telemáticas hicieron difíciles los encuentros. Con el tiempo, las estudiantes se licenciaron y en un dos por tres volvimos al punto de partida.

Aunque no nos quedamos en eso e hicimos varios intentos por reconstruir nuestro semillero, pero no teníamos resultados hasta que Helena Esparza y Marian Silva, dos *chiquillas* que, si soy sincero, no se ajustaban tanto al perfil que siempre consideraba para este tipo de instancias, sin embargo, con personalidades genuinas, potentes e independientes, le dieron un aire nuevo a nuestro taller. Incorporaron tenacidad, ambición, responsabilidad y —por petición de ellas—, estilo al taller, al colegio y a la Antártica.

Gracias a sus características, las cosas que yo podía aportar como profesor tomaron un nuevo sentido. Más que guía, me sentí parte de un equipo donde cada una de las ideas fueron replanteadas, discutidas y redirigidas en conjunto con ellas. Helena y Marian participaron proponiendo, discutiendo, reorganizando y redefiniendo el rumbo del proyecto con una actitud y destreza admirables. Su presencia generó un espacio donde todos y todas podían ser líderes, donde la palabra «equipo» dejó de ser una formalidad y se volvió una experiencia real. Les agradezco de todo corazón el darme la oportunidad de ser parte y de reaprender mis labores confiando y delegando en las capacidades y perspectivas novedosas que ofrecieron.

El nuevo ritmo que se generó gracias a Helena y Marian provocó cambios en muchas de las rutinas y estructuras con

La FAE promueve el amor por la ciencia antártica y vuelve casi obligatorias algunas cualidades que hace muchos años no se me presentaban de forma tan genuina, como la colaboración, el respeto, la admiración y la pasión desatada por la naturaleza



Prof. Cristian y las estudiantes Helena y Marian durante en la Expedición Antártica Escolar (EAE) de INACH, 2025.
© Nadia Politis

las que habíamos trabajado antes. Para mí significó un desafío que luego descolocó a todo el mundo; a los directivos y a las corporaciones municipales que tuvieron que acelerar sus protocolos y repensar sus participaciones para poder entregar los apoyos correspondientes. Sin embargo, y es muy necesario que lo mencione y agradezca, el respaldo moral y material de mis colegas, de mi familia y especialmente de las chiquillas del centro de padres, que apostaron por el proyecto desde el inicio, permitió que esta iniciativa se consolidara y se transformara en un triunfo colectivo que hoy pertenece a toda la comunidad educativa.

Nuestro querido taller, que partió como una iniciativa académica y competitiva entre curiosidades dispersas y esfuerzos constantes, hoy se ha transformado en la Academia de Indagación para la Ciencia Antártica. Este cambio no fue solo en nombre y categoría, representa una metamorfosis profunda, un escalón más alto que tiene su origen en el impulso genuino de Helena y Marian. Gracias a ellas, el espacio dejó de ser



Prof. Cristian Michea de Liceo Bicentenario Carmela Silva Donoso de Ñuñoa en la Antártica.
© Nadia Politis

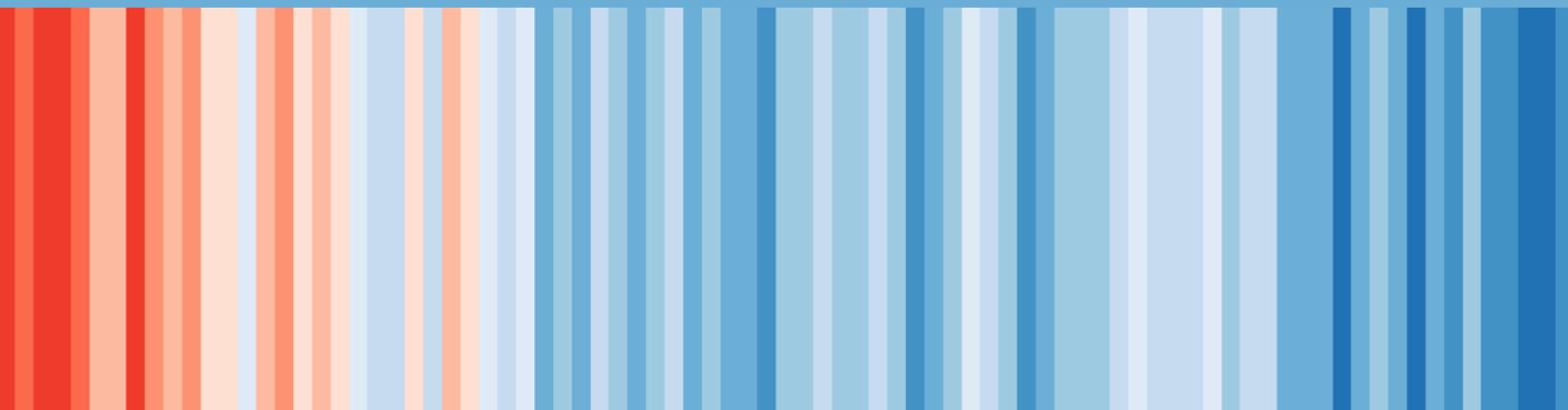
solo un laboratorio con personas tomando café, compartiendo una que otra historia a la luz de una pantalla de computadora, y se convirtió en un refugio de ideas, exploraciones y pasiones científicas.

Hoy contamos con cinco proyectos en desarrollo abordados desde una nueva forma de pensar y sentir la ciencia: más colaborativa, más conectada y más reconocida por nuestra comunidad. Las chiquillas supieron canalizar no solo sus talentos individuales, sino también las energías colectivas del taller, transformando lo que antes era un sueño lejano en una posibilidad concreta para todo el liceo Bicentenario Carmela Silva Donoso, el famoso Internado Nacional Femenino.

Su mérito no fue solo intelectual o técnico, sino profundamente humano: reencantaron al equipo, movilizaron recursos, inspiraron confianza y construyeron una nueva academia en la que hoy no se trata únicamente de investigar, sino también de habitar la ciencia con identidad, estilo y propósito compartido.

«¿Cómo podría hablar
de la Antártica si no la conozco?
¿Cómo se lo planteo a mis
estudiantes? Y me respondí
prontamente... Partiremos
utilizando el primer paso
del método científico:
observar y documentarnos»

Prof. Olimpia Cifuentes.
Lota, Chile



2.2. Desafíos para la implementación de la educación antártica



Antártica: un semillero para los talentos del futuro

**Eric Silva Gómez**

Profesor de Biología, mención Tecnología. Diplomado en Habilidades para Innovar con TIC en Espacios Educativos del siglo XXI.

**Nadia Politis**

Periodista especializada en Ciencia. Magíster en Ciencias de la Comunicación y directora de Comunicaciones Instituto Milenio BASE.

Cambiar el foco y considerar el continente antártico como una oportunidad pedagógica. Esta es una experiencia de la Unidad de Escuelas y Docencia del Instituto Milenio BASE, que propone educar sobre el continente blanco como perspectiva de futuro. Creemos que cada escuela puede ser un nuevo semillero de talentos comprometidos con nuestro planeta.

Todo comenzó en 2022, cuando desde la Unidad de Escuelas y Docencia del Instituto Milenio BASE organizábamos charlas sobre biodiversidad antártica en distintos colegios, en ese entonces, las invitaciones venían casi exclusivamente desde profesores de biología o ciencias naturales. La percepción dominante era que «la Antártica es un tema

científico». Sin embargo, algo cambió cuando empezamos a sumar historias, referencias culturales, anécdotas personales y recursos como la Realidad Aumentada (RA). A medida que acercábamos la Antártica a la experiencia cotidiana de los estudiantes, se sumaron docentes de ciencias sociales, inglés, arte y tecnología.

Ese giro marcó un antes y un después. No solo ampliamos los públicos, sino que consolidamos una nueva idea: la Antártica como un semillero de talentos del futuro. Un espacio pedagógico donde estudiantes pueden vincularse con el territorio, desarrollar habilidades, explorar vocaciones diversas y enfrentar desafíos reales desde sus propias comunidades escolares.

Acidificación de Océanos

El aumento de CO₂ en la atmósfera provoca que los océanos se vuelvan más ácidos, afectando a organismos marinos como corales y krill.



Esta visión no surgió de una teoría ni de un libro. Fue, sobre todo, una construcción colectiva, nacida de la experiencia. Y por lo mismo, la entendemos como parte de nuestros aprendizajes como equipo de trabajo. A lo largo de estos años, hemos impulsado proyectos que vinculan ciencia y educación en distintas regiones de Chile: desde expediciones escolares y ferias científicas, hasta charlas con investigadoras, juegos educativos, archivos biográficos de científicas y actividades con tecnologías interactivas.

Más allá de los formatos, lo que todas estas experiencias tienen en común es su potencial transformador. Los estudiantes no son espectadores, son protagonistas. Elaboran hipótesis, resuelven problemas, comunican lo que descubren y activan a sus comunidades. De esta forma, la educación antártica se alinea con lo que la UNESCO plantea como esencial para una educación orientada al desarrollo sostenible: aprendizajes integrales, situados y con sentido, que desarrollen pensamiento crítico, conciencia ambiental y compromiso con el bien común.

En paralelo, la singularidad del territorio antártico permite conectar el currículum escolar con múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible: desde la educación de calidad (ODS 4), la acción por el clima (ODS 13), la vida submarina (ODS 14) hasta las alianzas educativas (ODS 17).

Hoy sabemos que para innovar no basta con tener buenas ideas. Se necesita también un entorno que lo permita. En ese sentido,

La percepción dominante era que «la Antártica es un tema científico». Sin embargo, algo cambió cuando empezamos a sumar historias, referencias culturales, anécdotas personales y recursos tecnológicos como la Realidad Aumentada en nuestras visita

la legislación chilena entrega herramientas concretas: la Constitución, la Ley General de Educación y los marcos internacionales como el Protocolo de Madrid, que reconocen el valor de la educación para proteger el patrimonio natural, incluyendo el Territorio Chileno Antártico. Además, más de cincuenta objetivos de aprendizaje del currículum nacional pueden ser abordados desde una perspectiva antártica.

Sin embargo, los desafíos para la implementación son reales. Y parte de ellos radica en cómo sumamos a más docentes, directivos y comunidades escolares para que hagan propia esta propuesta. Creemos que el punto de partida está en demostrar que esto es posible: que no se requiere estar en Punta Arenas para enseñar sobre la Antártica, ni ser científico (exclusivamente hombre) para hablar de bio-



El pingüino barbijo se caracteriza por una delgada línea negra que cruza la parte baja de su cabeza.

© Nadia Politis

(página 123)

Maqueta antártica en Liceo Luis Alberto Barrera de Punta Arenas.

© Nadia Politis

diversidad polar. Lo que se necesita es abrir el aula al asombro, a las preguntas, a las conexiones con lo local y lo global.

Nuestra experiencia nos dice que cuando se entrega confianza, acompañamiento sostenido en el tiempo, y materiales adecuados, los docentes responden con creatividad, compromiso y entusiasmo. Y cuando eso ocurre, las escuelas dejan de ser solo lugares de instrucción, y se transforman en semilleros de talentos, donde cada niña, niño y joven puede imaginar —y construir— futuros posibles, con la Antártica como un horizonte común.

La proyección de esta mirada educativa es, en sí misma, un compromiso con el futuro del país. La Antártica no solo inspira conocimiento científico, sino también valores: cooperación, respeto por la naturaleza, curiosidad y sentido de comunidad. En cada es-

tudiante que descubre su conexión con este territorio se siembra una semilla de pertenencia planetaria.

En cada docente que incorpora la Antártica en su práctica se abre un puente entre el aula y el mundo. Por eso, uno de nuestros desafíos próximos es fortalecer las redes entre investigadores, profesores y estudiantes, para construir un ecosistema educativo que dialogue de manera constante, y bidireccional, con la ciencia antártica. Creemos que solo así podremos formar generaciones capaces de cuidar lo que no se ve todos los días, pero que da sustento a toda la vida en la Tierra: los hielos, los océanos, la biodiversidad y la esperanza de un planeta que sigue aprendiendo a convivir consigo mismo.

Ciencia antártica en la Feria Antártica Escolar: ¿cómo observan a las nuevas generaciones?



Lucas Krüger

Doctor en Biología con especialización en Ecología Marina. Investigador del Instituto Antártico Chileno (INACH) y del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE).

He trabajado con estudiantes en 2019, 2023 y 2024 de ciudades como Santiago y Puerto Montt. Como evaluador FAE se puede participar como científico o como ciudadano.

Es interesante ver el empeño que las y los estudiantes ponen en cuestiones científicas y cómo muchas veces están bastante avanzados para su edad.

En mi caso, entre mis labores participé en la revisión de los trabajos y presentaciones. También a veces entregando consejos a los estudiantes como qué hablar y cómo decirlo.

Recomendaría a los jóvenes investigadores que tuvieran la experiencia de ser un evaluador de la Feria Antártica Escolar.



Daly Noll

Bióloga marina y doctora en Ciencias mención Ecología y Biología Evolutiva. Investigadora del Instituto Milenio CRG y del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE).

He sido evaluadora en 2024 y me he vinculado con estudiantes de las regiones de O'Higgins, Valparaíso, Maule y Biobío.

Ha sido una experiencia enriquecedora conocer el interés en la ciencia antártica y el nivel de conocimiento avanzado de muchos estudiantes.

Destaco el rol de los docentes que impulsan y promueven estas actividades a nivel escolar, incentivando la curiosidad científica en la exploración de nuevos ambientes desconocidos para ellos. Los estudiantes tienden a tener una excelente base y la mayoría son proyectos muy innovadores. Muchos de ellos con un alto potencial para ser llevados a cabo. Se nota preparación y profundización de los temas de investigación.



Expedición Antártica Escolar (EAE)
de INACH, 2024.
© Harry Díaz



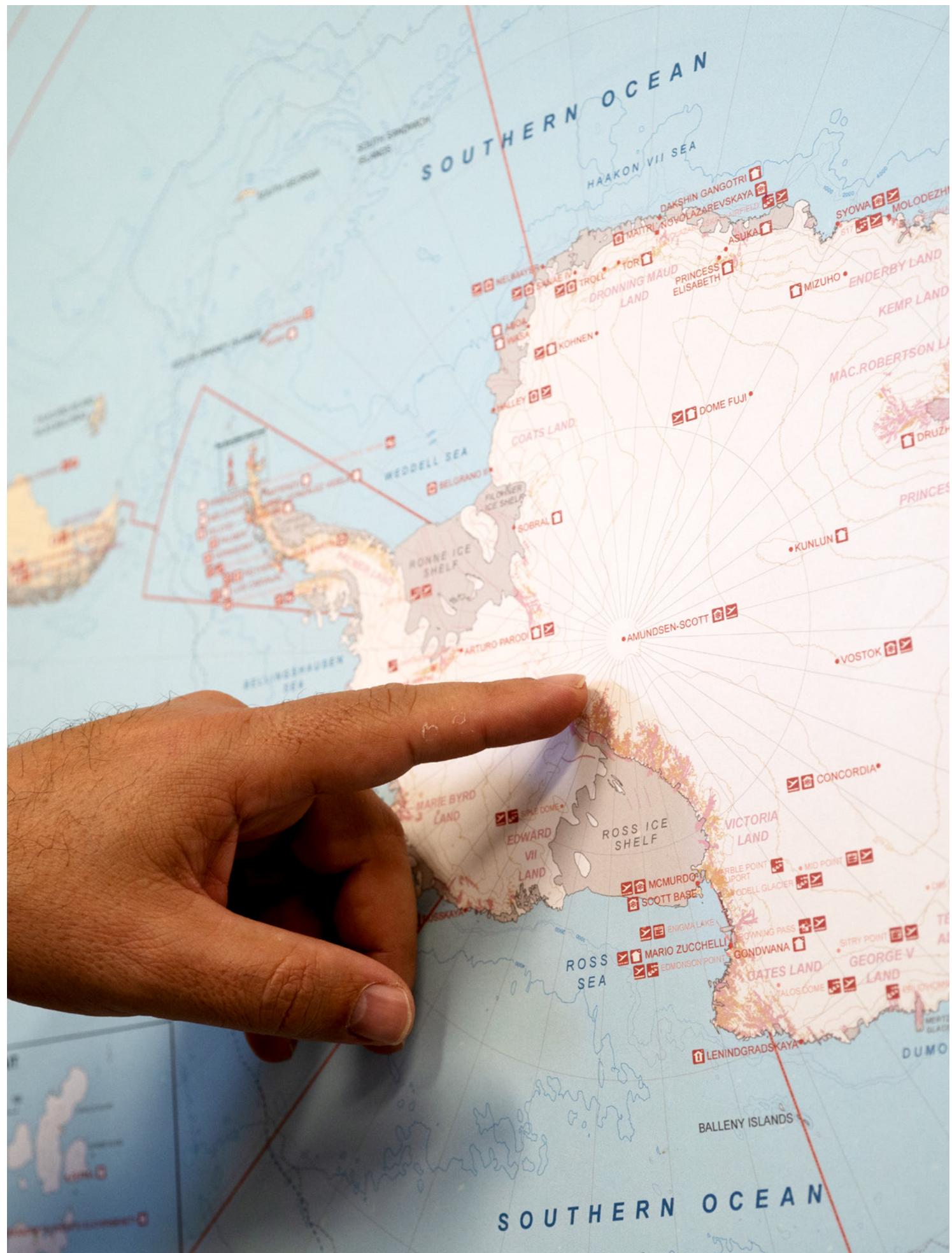
Magdalena Osorio

Bioquímica y Dra. (c) en Ciencias con mención en Microbiología. Investigadora doctoral del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE).

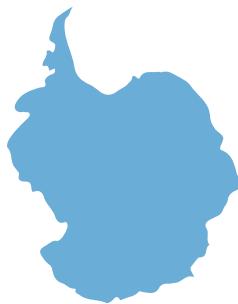
He sido evaluadora en los años 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 y 2024, y ha sido una experiencia profundamente enriquecedora en mi trayectoria como investigadora antártica.

Resulta especialmente sorprendente constatar la cantidad de jóvenes interesados en hacer ciencia, así como el compromiso y la genuina curiosidad que plasman en sus propuestas. Al centrarse en un continente lejano y, para muchos jóvenes, desconocido, y al ofrecer la posibilidad de viajar a la Antártica como premio, las propuestas de la FAE adquieren un matiz único, impregnado de expectativas y sueños.

Asimismo, nos insta a visibilizar sus vulnerabilidades en el actual escenario de cambio climático, fomentando en las nuevas generaciones un interés creciente por explorar incógnitas o aportar soluciones desde la ciencia antártica frente a los desafíos globales.



La enseñanza como herramienta para fortalecer la identidad antártica nacional



El proyecto de investigación «La enseñanza como herramienta para fortalecer la conciencia antártica en Chile. Evaluación preliminar y propuestas»¹ analizó cómo es abordada la educación de materias antárticas en los planes de estudios en cinco instancias.

En primer lugar, en la enseñanza escolar obligatoria. Luego, en aquellas carreras universitarias cuyos egresados tendrán probablemente un mayor rol político y/o jurídico en la gobernanza antártica, tal como el derecho, las relaciones internacionales y las ciencias políticas.

En tercer lugar, en las carreras de pedagogía, de donde saldrán los maestros que formen a la juventud chilena, y particularmente en los casos de las licenciaturas y/o pedagogías en Historia. Finalmente, se abordaron dos áreas de formación profesional, la de las Fuerzas Armadas y la Academia Diplomática de Chile, ambas de especial incidencia en los temas antárticos.

El estudio demostró que es preciso desarrollar un mayor esfuerzo en determinadas áreas y niveles a fin de fortalecer la conciencia e identidad antártica chilena.



Luis Valentín Ferrada

Abogado y doctor en Derecho. Investigador principal del Instituto Milenio BASE y director del Programa de Estudios Antárticos de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.



Giovannina Sutherland

Abogada y doctoranda en Derecho de la Universidad de Chile. Investigadora doctoral del Instituto Milenio BASE e investigadora adjunta del Núcleo Milenio Impactos de China en América Latina y el Caribe (ICLAC).



María Jesús Maibe

Abogada de la Universidad de Chile. Investigadora adscrita al Instituto Milenio BASE y del Programa de Estudios Antárticos de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.

¹ Proyecto realizado en el marco del Concurso de Política Exterior del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, adjudicado durante 2024. El equipo estuvo liderado por el Dr. Luis Valentín Ferrada y compuesto por las abogadas Giovannina Sutherland y María Jesús Maibe, la historiadora Myriam Duchens y la profesora en Historia y Geografía Nadia Farías.



Curso *La Ley del hielo: cómo el derecho protege a la Antártica* realizado para estudiantes de enseñanza media en 2024.

© Nadia Politis

(página 128)

Chile tiene cuatro operadores en la Antártica: El Instituto Antártico Chileno, el Ejército de Chile, la Armada de Chile y la Fuerza Aérea de Chile.

© Nadia Politis

En este sentido, se realizaron las siguientes recomendaciones:

1. Robustecer la educación escolar formal, reformulando el currículum nacional para que se incluyan contenidos antárticos en las asignaturas de Historia, Geografía, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales, destacando el rol de Chile en la gobernanza, la ciencia y la protección del medioambiente antártico, así como su vinculación histórica con el continente austral. De manera paralela, es necesario capacitar al cuerpo docente, creando programas de formación continua en estas materias, lo que constituye una de las principales recomendaciones.
2. Promover la difusión cultural, artística y mediática en torno a la Antártica.
3. Incentivar el desarrollo de la investigación antártica con una visión multidisciplinaria que incluya la participación de las ciencias sociales y humanidades.
4. Aumentar la participación en actividades extracurriculares para reforzar la educación obligatoria, por ejemplo, a través de iniciativas como la Feria Antártica Escolar del Instituto Antártico Chileno.

5. Integrar los temas antárticos en los programas de formación permanente del personal de las Fuerzas Armadas y los funcionarios diplomáticos.
6. Fortalecer el vínculo entre el Estado y la ciudadanía en materias antárticas, lo que probablemente constituya una de las recomendaciones más importantes a nivel de política pública.
7. Reforzar las tareas respecto a la identidad chilena antártica en el próximo Plan Estratégico Antártico (2026-2030) a elaborarse durante 2025, transformando el objetivo N.º 8 de la Política Antártica Nacional (2024) en un conjunto relevante de iniciativas concretas.

Finalmente, y desde nuestra experiencia, consideramos que la educación es la pieza más importante y fundamental para fortalecer la conciencia antártica nacional, donde el conocimiento y la vinculación emotiva con el Territorio Chileno Antártico son los elementos centrales en la conformación de una identidad colectiva.

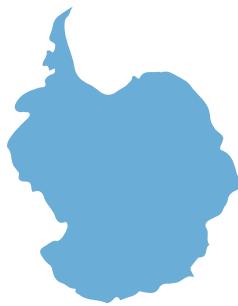
A través del tiempo, los distintos niveles de formación académica van impactando en nuestra percepción del mundo, pero, sin duda alguna, la educación escolar es el eslabón más importante. Las personas no protegen ni establecen vínculos emocionales con aquello que no conocen, por lo que es imprescindible que los niños, niñas y adolescentes de nuestro país crezcan conociendo la Antártica Chilena.

Ello no solo generará un sentido de pertenencia territorial, sino también fomentará su interés por el estudio de las disciplinas desde las que se abordan los temas antárticos. Chile necesita reforzar su mirada prospectiva y establecer un vínculo estratégico entre la ciudadanía y la Antártica a mediano y largo plazo.

Consideraremos que la educación es la pieza más importante y fundamental para fortalecer la conciencia antártica nacional, donde el conocimiento y la vinculación emotiva con el Territorio Chileno Antártico son los elementos centrales en la conformación de una identidad colectiva



Enseñanza de la Antártica desde ciudades no antárticas: el liceo Baldomero Lillo de Lota



Voy sentada en un avión de la línea aérea DAP, al lado de la ventana (dato entregado por un colega que era parte de la expedición «ocupen los asientos de las ventanas»). Después de casi dos horas de vuelo, logro divisar una delgada franja de color café adosada a un glaciar de enorme tamaño, es la Antártica, sin duda, y en mi mente resuena con fuerza la letra de la canción de nuestros compatriotas: «Si queremos, podemos transformar este presente, si queremos, podemos modelar nuestro futuro, si queremos, si queremos...».

Aún recuerdo la sensación que me provocó la primera vez que leí las bases del INACH para participar de la Feria Antártica Escolar, era como ingresar a un cuarto oscuro y tomar objetos sin poderlos ver, pero me pregunté: «cómo podría hablar de la Antártica, si no la conozco, cómo se los planteo a mis estudiantes», y me respondí prontamente «partiremos utilizando el primer paso del método científico: observar y documentarnos».

Debía de estar convencida, de lo contrario, qué le podría transmitir a mis estudiantes, más inseguridades, miedos, ausencia de sueños. Lota, ciudad con un pasado minero, que cuando se cerraron las minas, no solo la cesantía se hizo presente, sino que la desesperanza y el aprovechamiento de otros, lo cual provocó en sus habitantes solo la incertidumbre y la lejanía de un «futuro esplendor».

Es la segunda vez que he tenido la posibilidad, junto a estudiantes de la comuna, pertenecientes a la educación pública,



Olimpia Cifuentes

Profesora del liceo Baldomero Lillo Figueroa de Lota, provincia de Concepción, Región del Biobío, Chile.



Estudiantes recorriendo isla Rey Jorge, en el marco de la Expedición Antártica Escolar (EAE) 2025.
© Nadia Politis



Ganadores FAE 2024, Liceo Baldomero Lillo de Lota, en la Antártica.
© Nadia Politis

Leí las bases de la FAE y me pregunté: «cómo podría hablar de la Antártica, si no la conozco», y me respondí «partiremos utilizando el primer paso del método científico: observar y documentarnos»

de visitar la Antártica, pero la primera vez en pisar su suelo. En todo momento, ha primado la convicción de que ellos son capaces de llegar a donde se lo propongan y, un gran punto a favor, cuestión observada *in situ*, es que sabemos perder con dignidad y ganar con humildad.

Sé que muy pocos han tenido la posibilidad de conocer el territorio del continente blanco, pero dos estudiantes a temprana edad lograron compenetrarse en ese mundo y sentir que podrían aportar. Por mi parte, quisiera comentar que nosotros como docentes requerimos conocer y recorrer estos territorios, como también, sentirnos dignificados, con cada una de las atenciones y gestos que tienen los organizadores del INACH, los cuales



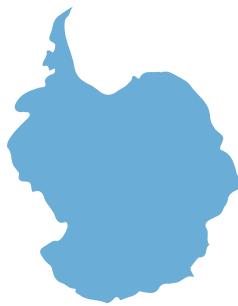
Prof. Olimpia Cifuentes y estudiantes en base
Prof. Julio Escudero de INACH.
© Nadia Politis

llenan de detalles agradables e inolvidables, que dejan clara la importancia y reconocimiento hacia la labor de los docentes de este país.

A los futuros y nuevos docentes de aula, de las diversas asignaturas, les recomiendo que motiven a sus estudiantes a estas instancias de participación, como es la Feria Antártica Escolar, pues es una herramienta con la cual contamos, que sirve de motivación para que ellos y ellas aprendan, entre otras cosas a usar el método científico, el cual pueden aplicar como forma de vida. Además, trabajar en las temáticas antárticas conduce a que nuestros estudiantes tomen conciencia de la preservación, conservación y medidas de solución para con nuestro medioambiente.



Impacto desde la educación básica: el colegio El Vergel de Providencia



Viví en la Antártica, en Villa Las Estrellas, en los años 1989, 1990 y 1991, y en promedio tuve a cargo cerca de 12 a 14 estudiantes entre 6 a 14 años. A su vez, también apoyaba la atención de los preescolares, entre los cuales también estaba mi hijo que tenía tres años y medio. En aquella época, junto a mi esposo, fuimos los únicos docentes de la Escuela F-50 Villa Las Estrellas y, a pesar de que han transcurrido más de treinta años de esa «experiencia antártica», aún la tengo muy latente. Con mi esposo nos sentimos privilegiados al ser seleccionados, fue una vivencia irrepetible.

La permanencia de tres años en Villa Las Estrellas, isla Rey Jorge, nos permitió compartir un valioso tiempo como familia, tener vivencias únicas, como lo fue el interactuar con distintas dotaciones de bases vecinas, conocer muchas personalidades de las más variadas áreas del quehacer nacional (políticos, científicos, personalidades del espectáculo), además de turistas de distintas partes del mundo, que llegaban a conocer la base presidente Eduardo Frei Montalva, de la Fuerza Aérea de Chile, y en el que visitar la Escuela F-50, era parte del circuito turístico, el que generaba toda un ambiente expectación tanto para nuestros estudiantes, como para nosotros como docentes anfitriones, y para los turistas que nunca dejaron de sorprenderse, y en algunos casos de emocionarse, al ver a niños y niñas del colegio más austral del mundo.

Desde el punto de vista profesional, también fueron variadas las experiencias que pude obtener y que creo que podrían



Ximena Varela

Profesora de Educación General Básica de la Universidad de Santiago de Chile y magíster en Educación por la Universidad de la República. En la actualidad es directora del colegio El Vergel de Providencia, Región Metropolitana de Santiago, Chile.



Ximena Varela y su esposo Óscar Vilches trabajaron como profesores en la Escuela F-50 de Villa Las Estrellas, en la Antártica, junto a su hijo Sebastián.

© Ximena Varela

Viví en la Antártica, en Villa Las Estrellas, en los años 1989, 1990 y 1991, y tuve a cargo a estudiantes entre 6 a 14 años. Debe existir difusión de la Antártica y porque su ubicación geográfica permite como país un mayor acercamiento científico y soberano

contribuir a fortalecer la educación antártica en Chile:

Desarrollo e innovación pedagógica: el hecho de atender dos amplios niveles de enseñanza nos demandó una preparación transversal pues nuestros estudiantes, a pesar de que el número era reducido, estaban representados todos los niveles de enseñanza básica y nuestro desafío era dar cumplimiento a la cobertura curricular correspondiente a cada curso. Paralelamente, se atendía a los estudiantes de nivel preescolar, lo cual nos conminó a buscar estrategias que permitieran enseñar en un contexto único y sin los recursos tecnológicos de hoy en día.

Salidas didácticas: sin lugar a duda siempre las salidas pedagógicas responden a una nueva experiencia de aprendizaje y nosotros, efectivamente en nuestras actividades extramuros, nos enfrentábamos a un mundo desconocido, no era cualquier fauna, se trataba del pingüino Emperador, de lobos y elefantes marinos, aparte de los petreles y las skuas, aves comunes para ese entorno. Cuando las condiciones meteorológicas lo permitían, esta valiosa experiencia pedagógica se complementaba con visitas a otras bases vecinas.

Efemérides y celebraciones: la escuela F-50 de Villa las Estrellas se ajustaba al calendario escolar regional de Magallanes y, por lo mismo, tratábamos de cumplir lo mejor posible con la conmemoración de las efemérides allí indicadas. Estos hitos representaban un gran desafío pues nos demandaba poner al máximo nuestras capacidades de organización y proactividad, ya que cualquier celebración que involucrara insumos del continente estaba sujeta a varios factores: disponibilidad del avión Hércules, itinerarios de los vuelos y principalmente condiciones climáticas. Una de las celebraciones más esperadas eran las Fiestas Patrias, pues nuestros estudiantes hacían gala de los bailes típicos de



La llamada Villa Las Estrellas es un asentamiento civil chileno y se ubica en isla Rey Jorge, en la Antártica.
© Ximena Varela

nuestro territorio, los que eran ovacionados tanto por la dotación como por invitados de otras bases chilenas y extranjeras.

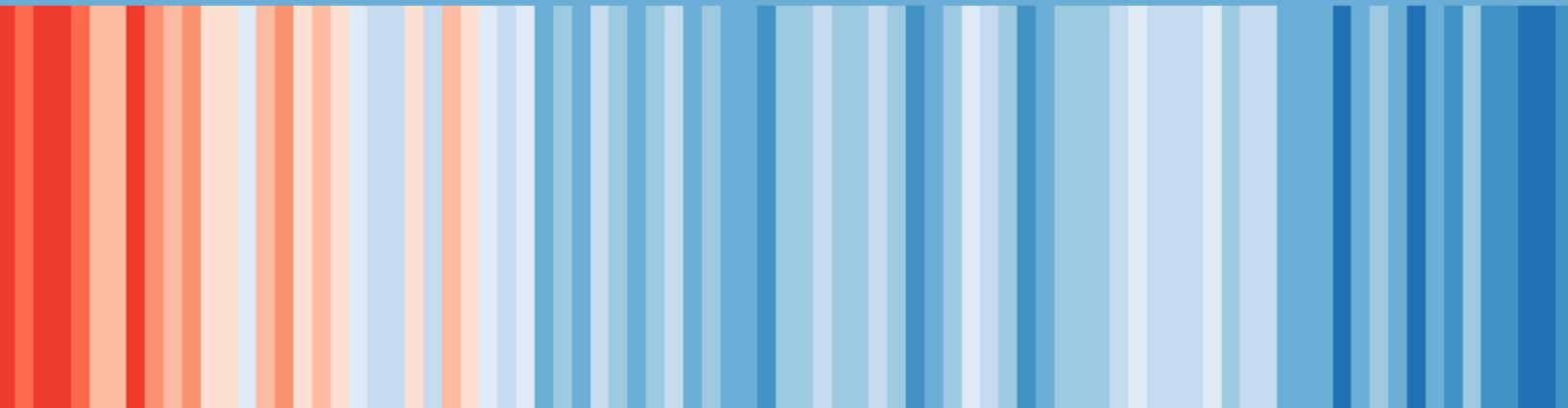
¿Por qué razón es relevante el poder incluir la Antártica en el currículum nacional? Debe existir difusión de la importancia que tiene la Antártica como recurso natural y porque la ubicación geográfica de nuestro país nos permite un mayor acercamiento, lo que facilita de alguna forma la investigación y la soberanía.

La escuela básica El Vergel es un colegio de educación primaria ubicado en Providencia, y es muy relevante dar continuidad a los planes de estudio, independiente del establecimiento a donde se llegue, con la participación de todos los actores. El conversar, por ejemplo, con futuros profesores el tema de la Antártica, desde mi mirada, implica sensibilizar sobre el resguardo de la más grande reserva de agua natural del mundo.

Documentarse sobre historia de los desafíos que enfrentaron los principales pioneros, aspectos relacionados con geografía y recursos naturales y ambientales, vida en la Antártica, considerando flora, fauna y presencia humana, junto con investigaciones científicas son mis principales recomendaciones.

«Una de las riquezas de trabajar con estas temáticas radica en la posibilidad de abordarlas desde las diversas esferas del conocimiento humano; ya sea a través de la ciencia, la literatura, la historia, el arte u otros»

Prof. Constanza Abarca.
Vitacura, Chile



Visita de Colegio Maipo de Puente Alto
a Laboratorio de Ecología Molecular (LEM)
Universidad de Chile.
© Nadia Politis

2.3. Buenas prácticas y estrategias para abordar la Antártica en la enseñanza

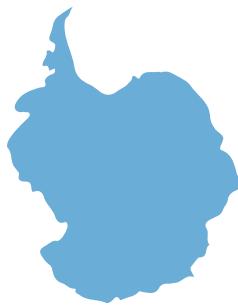


Ubicación geográfica de la Antártica:

- La Antártica es el continente más austral de la Tierra, ubicado en el Polo Sur.
- Es el cuarto continente más grande, con una superficie de aproximadamente 14 millones de km².



Innovación didáctica para enseñar la Antártica desde la experiencia del liceo Darío Salas



La Antártica ha emergido como un eje crucial en el debate sobre cambio climático y conservación planetaria, no obstante, su presencia en el aula sigue siendo marginal. Desde mi rol como docente de ciencias en la educación pública he podido constatar cómo el incorporar esta temática de manera significativa puede transformar la experiencia de aprendizaje del estudiantado.

A través de la didáctica de las ciencias he desarrollado estrategias que permiten correlacionar el currículum nacional con fenómenos antárticos, dando sentido local a temas globales. Esta integración no solo motiva a las y los estudiantes, sino que promueve una alfabetización científica crítica: un enfoque que fomenta la capacidad de cuestionar, argumentar y tomar decisiones informadas, necesarias para una ciudadanía activa en tiempos de crisis climática.

En este contexto, el uso de metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y las Controversias Socio-Científicas (CSC) ha sido clave. Estas herramientas permiten que el estudiantado investigue, debata y simule decisiones sobre problemáticas reales, como la acidificación de los océanos, el retroceso de los glaciares o el rol del kril en los ecosistemas australes. En vez de ser meros receptores, los y las estudiantes se convierten en protagonistas de su aprendizaje, asumiendo roles activos como científicos, activistas o responsables de políticas públicas.

Un ejemplo exitoso de este enfoque es la secuencia «Guardianes de la Antártica» del Instituto BASE, donde el estudiantado



Emanuel Sotelo

Profesor de Educación Media en Biología y Química. Magíster en Didáctica de las Ciencias Experimentales e investigador adscrito del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE). Docente del Liceo Darío E. Salas, Santiago de Chile.



Prof. Emanuel Sotelo en clases antárticas en Liceo Darío Salas de Santiago.
© Nadia Politis



Exposición sobre alfabetización científica crítica en Universidad de Chile.

© Emanuel Sotelo

investiga impactos ambientales, asume roles, toma decisiones simuladas y reflexiona críticamente sobre sus implicancias. Esta experiencia combina currículum oficial, contenido polar y herramientas didácticas activas, logrando un aprendizaje situado y significativo.

Estos métodos permiten, además, conectar lo local con lo global. Estudiantes de contextos urbanos y rurales descubren que el cambio climático que afecta su entorno tiene repercusiones en el continente blanco y viceversa. Esa interdependencia refuerza su sentido de pertenencia y responsabilidad territorial. Comprenden que Chile no es un espectador, sino un actor clave en la protección de la Antártica.

La educación pública, con su diversidad y riqueza territorial, ofrece el escenario ideal para fomentar esta mirada críti-



Cierre de Unidad de Investigación
Universidad de Chile/Instituto Milenio BASE
con enfoque en educación antártica.
© Nadia Politis

ca y contextualizada. A pesar de las limitaciones de recursos, he comprobado que con voluntad pedagógica, acompañamiento institucional y materiales accesibles, es posible desarrollar experiencias profundas y transformadoras.

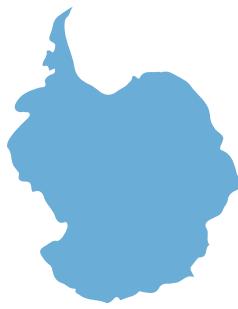
La enseñanza de la Antártica debe ir más allá de la geografía o la efeméride del 6 de noviembre. Debe ser una oportunidad para construir ciudadanía científica y una conciencia ambiental que traspase generaciones. Integrar la Antártica en el aula no solo fortalece el aprendizaje de las ciencias, sino que invita al estudiantado a imaginarse como protagonistas de un futuro más justo y sustentable, desde su realidad local hasta los confines del mundo.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y las Controversias Socio-Científicas (CSC) permiten que el estudiantado investigue, debata y simule decisiones sobre problemáticas reales, como la acidificación de los océanos, el retroceso de los glaciares o el rol del kril en los ecosistemas australes

Antártica



La Antártica desde el terreno, la academia y el laboratorio



Investigar en la Antártica y compartir estas experiencias con niñas, niños y jóvenes estudiantes ha sido una oportunidad única para abordar el continente antártico desde diversas perspectivas, permitiendo sensibilizar a las personas sobre temas como la biodiversidad, los ecosistemas, la protección jurídica y el cambio climático. En nuestras actividades vemos que existe una imagen general de la Antártica, pero poco se conoce sobre su biodiversidad, la presencia humana y su papel clave en los océanos y el clima global.

En estos últimos años hemos realizado charlas en diferentes espacios e instancias, desde escuelas y ferias científicas hasta museos, y en todos ellos se repite lo mismo: la Antártica despierta curiosidad. Así la reflejan como «¿qué sonidos hacen los pingüinos?», «¿hay plantas en Antártica?», «¿qué hay más allá del hielo?» o «¿hay ciudades en la Antártica?».

Cuando comenzamos a hacer divulgación, las personas desconocían muchos aspectos de la Antártica, entre ellos, temas tan triviales como su tamaño hasta cuestiones más importantes como el rol que tiene a escala global o incluso la gran biodiversidad que alberga. Mostrar pingüinos y ballenas capta de inmediato la atención y permite abrir una ventana hacia la biodiversidad menos evidente, tanto terrestre como marina. Sin embargo, estas siguen siendo limitadas, especialmente en microorganismos. Desde la microbiología ambiental resulta aún más desafiante, sobre todo por la dificultad de transmitir su escala: son muchos, pero la mayoría no se observa a simple



María Jesús Maibe

Abogada de la Universidad de Chile. Investigadora adscrita del Instituto Milenio BASE y del Programa de Estudios Antárticos de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.



Nayla Serey

Ingeniera en Biotecnología Molecular. Estudiante de doctorado en Ciencias, mención Microbiología de la Universidad de Chile.



Eduardo Pizarro

Biólogo ambiental, MSc. Recursos Naturales. Estudiante de doctorado en Ciencias Biológicas, mención Ecología de la Pontificia Universidad Católica de Chile.



Charla Mujeres y Antártica en Escuela República del Ecuador. Santiago, 2024.
© Nadia Politis



Charla antártica en Colegio Alberto Pérez de Maipú.

© Nadia Politis

vista y aun así están presentes y son fundamentales para todos los ecosistemas. Comprobar que, poco a poco, se deja de asociar a los microorganismos únicamente con enfermedades es reconfortante aunque falte dimensionar su abundancia y valorar su rol ecológico.

Responder a estas interrogantes desde el rol de científico también transforma la visión que tienen sobre la ciencia y de quienes pueden hacerla, los acerca a ella y les demuestra que existe la posibilidad de que ellos también pueden hacer investigación. Desde otro ángulo, respecto al derecho, es importante destacar el papel fundamental que ejerce en la protección jurídica de este espacio geográfico. En ese sentido, aterrizar sus términos a un lenguaje sencillo y amigable no es fácil, pero es una tarea clave que ayudará a entender que existen profesiones y oficios diferentes a la ciencia que también se vinculan a la Antártica desde sus respectivas áreas de trabajo.

Por otra parte, los estudiantes sienten mucha curiosidad sobre el trabajo cotidiano o de terreno que realizamos. Nos han

comentado lo significativo que ha sido conocer nuestra experiencia y entender cómo se construye este tipo de ciencia, así como descubrir el aporte de las mujeres en ambientes tan extremos. En ese sentido, participar de actividades de divulgación como miembros del Instituto Milenio BASE nos ha permitido destacar el rol de Chile en la investigación y exploración del continente, así como la importancia de la colaboración internacional.

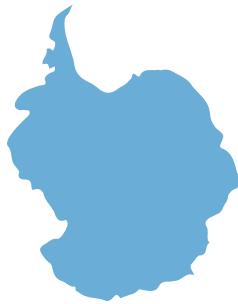
Resulta esencial trabajar en una estrategia de educación y comunicación desde una gama más amplia hacia toda la comunidad. Ello implica resaltar la posición estratégica de Chile, no solo desde la geopolítica, si no también desde el conocimiento y el cuidado de los ecosistemas del sexto continente.

Respecto a la educación, es fundamental que exista mayor información disponible en los diferentes establecimientos educacionales respecto a las diferentes carreras profesionales, técnicas u otros oficios que pueden desarrollarse en la Antártica a fin de contribuir al currículum nacional desarrollado desde las escuelas.

Los estudiantes sienten curiosidad sobre el trabajo cotidiano o de terreno que realizamos. Nos han comentado lo significativo que ha sido conocer nuestra experiencia y entender cómo se construye este tipo de ciencia, así como descubrir el aporte de las mujeres en ambientes tan extremos



Recursos digitales para la enseñanza: la exitosa recepción del proyecto ARA



Julieta Orlando

Microbióloga y doctora en Ciencias con mención en Microbiología. Académica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Presidenta de la Sociedad de Microbiología de Chile (SOMICH) y directora alterna del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE).

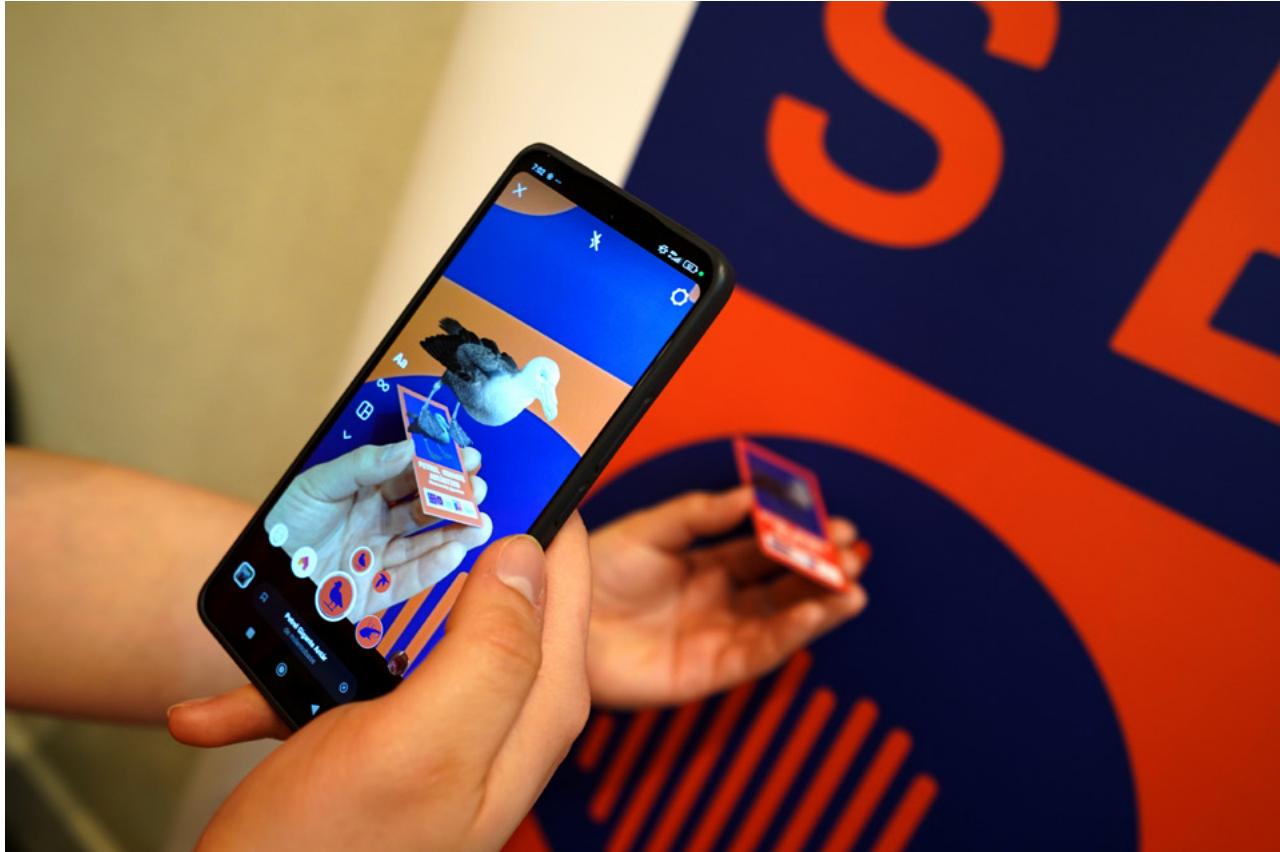
La Antártica, con su biodiversidad única y sus especies emblemáticas como el pingüino emperador y el petrel gigante, despierta la curiosidad y el interés de muchas personas. Sin embargo, su riqueza también incluye componentes normalmente menos percibidos, como el ostión antártico, el pez hielo y otros organismos menos conocidos, cuya presencia y adaptación en este continente helado son fundamentales para comprender los ecosistemas y los efectos del cambio climático. En este contexto, el proyecto «ARA: Antártica en Realidad Aumentada», financiado por el Fondo de Proyección al Medio Externo de la Iniciativa Científica Milenio y ejecutado por el Instituto Milenio BASE, surge como una estrategia innovadora para acercar a estudiantes y comunidades educativas a estos componentes de la biodiversidad, promoviendo una mirada más integral y menos sesgada sobre la vida en el continente helado.

A través de tarjetas, que pueden ser escaneadas con celulares para aplicar filtros de Realidad Aumentada (RA), los participantes tuvieron la oportunidad de conocer diversas especies, tanto las más carismáticas como aquellas menos conocidas, ampliando así la percepción y el conocimiento sobre la biodiversidad antártica.

Esta iniciativa permitió captar la atención, inicialmente por medio de animales emblemáticos, y logró que el interés se extendiera hacia especies menos percibidas, despertando la curiosidad por su importancia ecológica y su papel en los ecosistemas antárticos. La estrategia comunicacional se desplegó



Antártica en Realidad Aumentada (ARA)
del Instituto Milenio BASE.
© Nadia Politis



A través de tarjetas QR, que pueden ser escaneadas con celulares, el proyecto «ARA: Antártica en Realidad Aumentada», permite conocer diversas especies antárticas con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre la biodiversidad en el continente blanco

en múltiples regiones y escenarios, incluyendo ferias científicas, actividades escolares y festivales de ciencias, donde logramos una participación de más de 20 mil personas y un impacto directo en el público infantil, juvenil y familiar.

Trabajar en esta iniciativa nos permitió entender que los recursos digitales, si se diseñan con sentido pedagógico y contextualizado, pueden transformar la forma en que las y los estudiantes perciben ambientes y especies distantes, generando empatía y compromiso con la conservación. La experiencia también evidenció la potencialidad de complementar estas tarjetas con otros componentes menos

2.3. Buenas prácticas y estrategias pedagógicas para abordar la Antártica en la enseñanza



Docentes coordinadores de Feria de Ciencias de Trewheela's School sede Colina.
© Nadia Politis

(página 152)
ARA muestra cinco especies diferentes de animales antárticos y subantárticos.
© Constanza Barrientos

conocidos de la biodiversidad, como microorganismos, insectos o especies en peligro de extinción, para enriquecer aún más el aprendizaje. La incorporación de estos componentes en futuras versiones del recurso digital potenciaría el conocimiento científico y promovería una visión más respetuosa y consciente del ecosistema antártico.

Las dificultades enfrentadas, como la necesidad de ajustes en los tiempos de difusión y la validación científica de los contenidos, nos enseñaron la importancia de la colaboración interdisciplinaria y la flexibilidad para alcanzar los objetivos pedagógicos. La participación activa de investigadores, estudiantes en práctica y comunidades educativas fue clave para contextualizar y validar los contenidos, garantizando la calidad y pertinencia de la información transmitida.

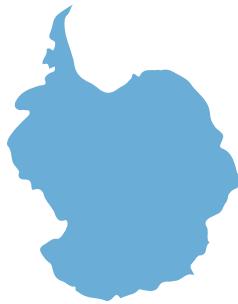


Ballena azul

Flora



Experiencias exitosas de trabajo interdisciplinario y colaborativo



Desde distintos territorios, disciplinas y trayectorias en las ciudades de Puerto Williams, Valdivia y Santiago, tres investigadoras compartimos nuestras experiencias en divulgación científica antártica con comunidades escolares. Proponemos reflexionar sobre el valor de estos espacios como herramientas pedagógicas y sociales, y la urgencia de su reconocimiento formal dentro del quehacer académico y científico.

Puerto Williams: desde la perspectiva pedagógica y de género y diversidades

Mi experiencia educativa en torno a la Antártica, desde la ecorregión subantártica —la más austral de Chile—, se ha construido a través de talleres y charlas abiertas en el espacio educativo de Puerto Williams y Punta Arenas, vinculando la ecología y la biodiversidad del continente blanco con la importancia de conservarlo, destacando siempre el rol del conocimiento científico como herramienta de protección. Además, trabajo desde una perspectiva feminista, donde abrimos instancias para reconocer el aporte de mujeres y disidencias en la ciencia antártica, fomentando espacios de diálogo y reflexión conjunta.

A niños, niñas y adolescentes les fascina saber que la Antártica alguna vez tuvo bosques, ríos y animales, y que hoy guarda secretos en sus hielos. Les sorprende que actualmente existe una biodiversidad poco percibida, capaz de vivir



Julia Saravia

Genetista, doctora en Ciencias de la Acuicultura. Investigadora postdoctoral en la Universidad Austral de Chile, investigadora del Centro Fondap IDEAL y del Instituto Milenio BASE.



Giovannina Sutherland

Abogada y doctoranda en Derecho de la Universidad de Chile. Investigadora doctoral del Instituto Milenio BASE e investigadora adjunta del Núcleo Milenio Impactos de China en América Latina y el Caribe (ICLAC).



Dra (c) Melisa Gañán Mora

Bióloga-Ecóloga. Investigadora del Centro Internacional Cabo de Hornos, del laboratorio Freshwater Ecology, Hydrology and Management (FEHM) de la Universidad de Barcelona y del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos.



Festival de las Ciencias (FECI) 2023
en Puerto Williams.

© Melisa Gañan

(página 154)

Dominó Antártico de grupo «Antartiquitos»
de la Escuela Pedro Pablo Lemaitre
en Punta Arenas.

© Constanza Barrientos

en los ambientes más extremos del planeta. Desde el sur del mundo, la educación antártica se vuelve una oportunidad para formar ciudadanías críticas, comprometidas con la protección de los ecosistemas y conectada con la urgencia climática del presente.

Valdivia: colaboración interdisciplinaria con resultados replicables

Durante más de quince años he complementado mi trabajo como investigadora con iniciativas de divulgación científica. En ese recorrido, he comprobado que la interdisciplinariedad es una necesidad si queremos que nuestros esfuerzos tengan un impacto significativo y transformador. Mi experiencia más reciente fue como asesora científica en la lámina educativa de peces antárticos del INACH, la primera en incluir además un taller para usarla en el aula. Esta iniciativa fue una colaboración entre investigadoras adscritas del Instituto Milenio BASE, nuestro departamento de comunicaciones y el departamento

de educación del INACH. Con el apoyo de docentes del colegio Masters College de Valdivia diseñamos un taller que integró conceptos de biodiversidad, adaptación y evolución en la Antártica de manera dinámica y entretenida. La respuesta de las y los estudiantes confirmó el valor de este enfoque pues lo recibieron con sorpresa, motivación y gran interés en la ciencia que ocurre en su ciudad. La lámina puede descargarse gratis desde la web de INACH y el taller es un modelo que puede replicarse en otros establecimientos.

En territorios donde la ciencia antártica suele parecer algo lejano o inaccesible, este tipo de experiencias demuestra que la colaboración interdisciplinaria e interinstitucional puede abrir oportunidades reales, fortalecer el sentido de pertenencia y construir comunidad en torno al conocimiento.

Santiago: sentido de pertenencia y herramientas interdisciplinarias

Desde la perspectiva de las humanidades y ciencias sociales he realizado cursos antárticos dirigidos a estudiantes de educación media, cuyo énfasis se centra en la historia del sexto continente y la vinculación del ser humano con el Territorio Chileno Antártico. En este contexto, he podido evidenciar que la incorporación de un enfoque multi e interdisciplinario permite cimentar con mayor fuerza un sentido de pertenencia antártico, conectando conocimientos y experiencias que provienen desde la geografía, la biología, el derecho, las relaciones internacionales y el arte.

Además, creo que el uso de herramientas visuales y/o sonoras es esencial para ampliar el imaginario antártico a través de los sentidos, y que, tal como se propone desde la pedagogía jurídica, es necesario que los

En territorios donde la ciencia antártica suele parecer algo lejano o inaccesible, la colaboración interdisciplinaria e interinstitucional puede abrir oportunidades reales, fortalecer el sentido de pertenencia y construir comunidad en torno al conocimiento



Giovannina Sutherland en charla antártica de Colegio Alberto Pérez de Maipú.
© Nadia Politis

estudiantes se vinculen de manera activa con los conocimientos, participando de actividades individuales y colectivas que excedan la típica clase magistral.

Las y los jóvenes chilenos demuestran un interés inicial genuino por la Antártica, tanto en cursos especializados organizados por instituciones universitarias como en charlas esporádicas, pero se requiere trabajar en propuestas sólidas que contribuyan a un aprendizaje competente y duradero.

Conclusiones

La divulgación científica escolar tiene un enorme potencial transformador, especialmente cuando se construye en diálogo con las y los docentes. Escuchar sus inquietudes y comprender sus herramientas pedagógicas permite diseñar experiencias educativas más significativas. Sin embargo, los esfuerzos individuales no son suficientes para llegar a cada rincón escolar.



Dra. Julia Saravia en taller de peces
en Escuela Master Collage de Valdivia.

© Constanza Barrientos

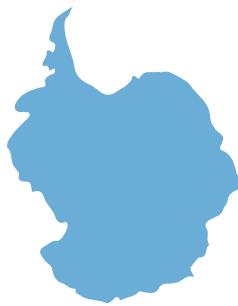
A partir de nuestras experiencias evidenciamos una falta de valoración hacia las actividades que promueven este fin, tanto por parte de la comunidad científica, que incentiva a realizar estas actividades en el tiempo libre, como de la institucionalidad a nivel central, que no reconoce apropiadamente el tiempo ni el trabajo dedicado al momento de postular a becas y/o proyectos de investigación.

Es necesario que estas iniciativas sean reconocidas por los organismos a cargo de dirigir las políticas públicas que rigen la actividad académica y científica nacional. El mejor camino para avanzar es formalizando estas actividades para que no queden limitadas a eventos aislados o esporádicos.

La divulgación y la vinculación con el medio deben dejar de ser vistas como labores accesorias y pasar a ocupar un lugar legítimo dentro del quehacer profesional de investigadoras e investigadores. Esto no es solo una necesidad del sistema científico, es también un mecanismo concreto de fortalecer el vínculo entre ciencia, educación y sociedad.



Expedición MWONO Polar: Vivir y sentir antártica por educadores polares



Organizada por el Centro de Investigación GAIA Antártica de la Universidad de Magallanes y respaldada por la Armada de Chile, esta fue la primera expedición educativa que reunió a docentes y estudiantes con fines pedagógicos, divulgadores y audiovisuales en pleno territorio antártico.

El interés y la curiosidad del profesor Alfredo Soto Ortega, divulgador antártico de la Universidad de Magallanes, dieron origen a esta iniciativa que tenía como motivación principal llevar a cabo la primera expedición docente hacia la Antártica. El nombre «MWONO» nace en homenaje al «Dios de los hielos» para el pueblo kawésqar, que representa los hielos del sur y su conexión con el territorio.

Gracias a la colaboración de la Armada de Chile, nuestro equipo viajó a bordo del buque multipropósito Sargento Aldea, y recorrió distintas bases antárticas, entre ellas Bahía Fildes, la base Arturo Prat y la base Bernardo O'Higgins. En cada una de estas bases, el buque realizó labores de abastecimiento, apoyo logístico, transporte o cambio de personal y también apoyo científico, oportunidades que aprovechamos para conocer más sobre el trabajo logístico y científico en el territorio antártico.

El equipo expedicionario fue diverso y multidisciplinario. Destacó la participación del colegio Thau de Barcelona, representado por el profesor Xavier Hernández, y de la profesora Sandra Leal, del colegio Don Orione en Curitiba (Brasil). Ambos educadores trabajan activamente en la divulgación del contenido antártico en sus respectivas instituciones educacionales



Katia Macías Díaz

Educadora y líder juvenil de Punta Arenas, Chile. Se dedica a fortalecer los vínculos entre las ciudades pueras de entrada a la Antártica y el continente blanco. Co-fundadora de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos, AYC (Antarctic Youth Coalition), en Punta Arenas, región de Magallanes y de la Antártica Chilena, Chile.



Katia Macías es socia fundadora de la Coalición de Jóvenes Antárticos en Punta Arenas.
© Nadia Politis

donde fueron los líderes y promotores del «sello antártico educacional», programa de la Universidad de Magallanes.

A ellos se sumaron estudiantes del magíster en Ciencias Antárticas de la UMAg, Catalina Fernández y Gonzalo Bertolotto, quienes aportaron con conocimientos en glaciología y meteorología. El comunicador audiovisual Patricio Gueichaturo fue clave para registrar la experiencia y, para cerrar el grupo expedicionario, me uní a la expedición en representación de la Coalición de Jóvenes Antárticos.

La expedición polar MWONO emergió como una experiencia pedagógica que no solo nos dio la oportunidad de explorar en profundidad temas relacionados a la Antártica, sino también nos ayudó a reforzar nuestro compromiso como docentes frente a los retos que nuestro planeta está enfrentando

MWONO Polar tuvo como objetivos centrales ingresar al territorio antártico con el fin de potenciar y enriquecer el conocimiento educativo sobre el continente, promoviendo su comprensión en el ámbito educativo. A su vez, se buscaba reflexionar pedagógicamente en los conocimientos construidos en terreno junto a especialistas en temas antárticos y recopilar contenido audiovisual y fotográfico con fines educativos y orientado a la divulgación sobre la Antártica.

La expedición polar MWONO emergió como una experiencia pedagógica sumamente valiosa donde no solo nos dio la oportunidad de explorar en profundidad temas relacionados a la Antártica y al medioambiente, sino que también nos ayudó a reforzar nuestro compromiso como docentes frente a los retos que nuestro planeta está enfrentando.

Experimentar esta expedición nos llevó a reconsiderar la función del profesor en un mundo de constante evolución. En la Antártica, más allá de ser solo un escenario, nos topamos con un aula dinámica, rebosante de oportunidades para reflexionar, colaborar y reinventar una educación que integre este continente de forma notable en nuestras salas de clases.



Mwono Polar, expedición docente organizada por el profesor Alfredo Soto.
© Katia Macías

Lo vivido en la Antártica nos enseña que necesitamos más espacios como este, donde la educación se encuentre con el territorio y la ciencia. Personalmente, hago un llamado a tomar esta vivencia como una inspiración para que otros docentes puedan aventurarse a navegar los mares australes para encontrarse con una geografía viva, extrema y profundamente pedagógica.



1. Proyecto «ARA: Antártica en Realidad Aumentada»
del I. Milenio BASE.
© ?????

2. Escuela República del Ecuador.
Santiago, 2024.
© Nadia Politis

3. Videojuego Metaverso Antártico. Ciencia Pública
I. Milenio BASE y XR-Labs UChile.
© Nadia Politis

4. Liceo Luis Alberto Barrera.
Punta Arenas, 2025.
© Nadia Politis



3. Proyecciones



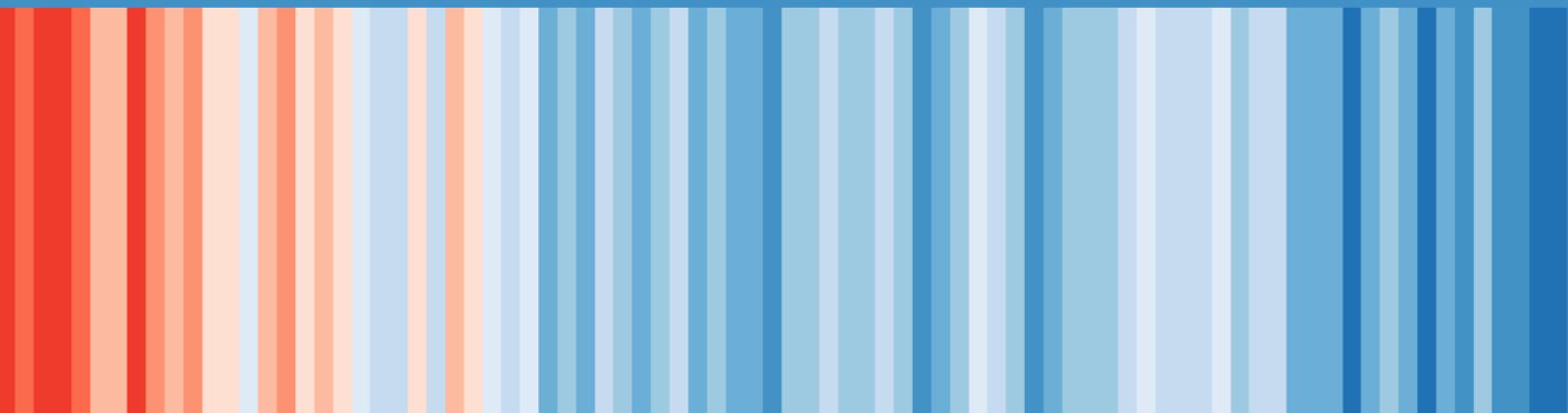
INSTITUTO
MILENIO
BIODIVERSIDAD
DE ECOSISTEMAS
ANTÁRTICOS Y
SUBANTÁRTICOS



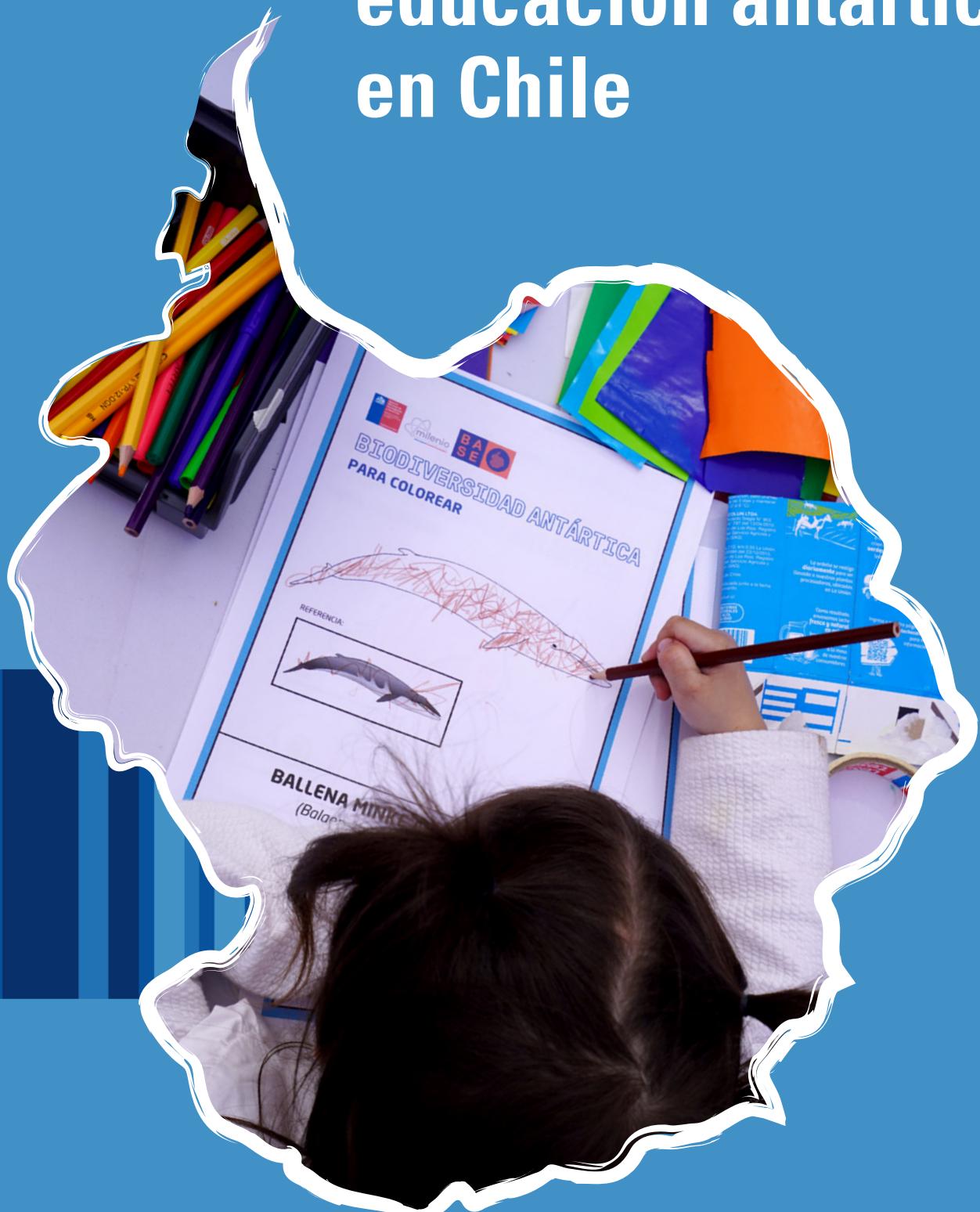
FUNDACIÓN
COALICIÓN
DE JÓVENES
ANTÁRTICOS
PUNTA ARENAS

«Comprender el valor
del patrimonio antártico
para nuestro país no implica
valorar un bien o persona
en sí mismo, sino identificarnos
y apropiarnos de lo antártico.
Al hacerlo, rescatamos
y centralizamos valores
que trascienden las aulas
y se enmarcan en el desarrollo
sociocultural de los estudiantes»

Prof. María Francisca Pérez.
Punta Arenas, Chile



3.1. El futuro de la educación antártica en Chile



TOLOSA
12.528,36 Kilómetros
@LAULTIMAVUELTAELMUNDO

GUAYAQUIL 7.780 Km.

ZUG
13'4 3.2 Km



(POLO SUR) 4110. KM
Camila

Guacolda
2434 KM

ARAUCO 2.625 Km

11-03-2007. LISBOA 1182

El impacto del patrimonio y turismo antártico desde Punta Arenas



El desarrollo del patrimonio y el turismo antártico se articulan a partir de la valorización del cotidiano de Punta Arenas. Es por ello que el trabajo en relación con el patrimonio busca que los estudiantes conozcan y valoren su entorno a través de la identificación con valores antárticos.

Punta Arenas se presenta hacia el país y el mundo como parte de la red mundial de ciudades custodias del territorio antártico, convirtiéndola en un reflejo del continente antártico y en la cual es posible encontrar patrimonio natural y cultural propio de este. Esta realidad ofrece una gran diversidad de escenarios que permiten la sinergia del patrimonio y el turismo antártico como elementos articuladores para el desarrollo educativo.

El desarrollo de experiencias educativas vinculadas al patrimonio y turismo antártico se enmarcan en un desarrollo curricular que es intencionado y vinculado al territorio, permitiendo desarrollar aprendizajes significativos, que generan competencias y su vez habilidades blandas para el desarrollo profesional.

Los aprendizajes se articulan desde el aula hacia el territorio, lo cual posibilita que los educandos conozcan y comprendan el patrimonio para luego enmarcarlo en la generación de experiencias turísticas antárticas con sentido de pertenencia e identidad local.

La realidad actual y local del territorio indica que la utilización de escenarios educativos antárticos es una realidad en aumento, que se ha desarrollado a través de iniciativas como el



María Francisca Pérez Obando

Magíster en Gestión del Patrimonio y Turismo y docente del Centro Formación Técnica INACAP de Punta Arenas. Integrante de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos (AYC), en Punta Arenas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, Chile.



Hito Mirador Cerro de la Cruz en Punta Arenas.
© Constanza Barrientos



María Francisca Pérez en actividad de difusión
libro *Ciudades Antárticas*.
© Constanza Barrientos

sello antártico del Centro de Investigación GAIA - Antártica. Este sello ha movilizado y guiado a las comunidades educativas hacia su «antartización» a través de la ciencia, la historia, la cultura y el patrimonio.

La intencionalidad es clave en este sentido, al no existir un marco que permita articular de forma directa el trabajo en el aula, es la comunidad educativa la que se hace cargo de integrar su identidad en el desarrollo educativo.

«Antartizar» las aulas de Chile es posible a través del conocimiento y la valorización del patrimonio, utilizándolo como una herramienta que permita consensuar no solo contenidos, sino también habilidades de los estudiantes

«Antartizar» las aulas de Chile es posible a través del conocimiento y la valorización del patrimonio, utilizándolo como una herramienta que permita consensuar no solo contenidos, sino también habilidades de los estudiantes. Proyectando de esta manera un ente modelador y articulador de la riqueza de



Tour Huellas Antárticas de la Municipalidad de Punta Arenas, Región de Magallanes.
© Eugenio Vasconcello

la red de ciudades custodias antárticas y del propio continente, se busca apreciar la importancia de su conservación en el contexto global.

Comprender el valor del patrimonio antártico para nuestro país no implica valorar un bien o persona en sí mismo, sino identificarnos y apropiarnos de lo antártico. Al hacerlo, rescatamos y centralizamos valores que trascienden las aulas y se enmarcan en el desarrollo sociocultural de los estudiantes, en la búsqueda y transformación de Chile en un país antártico.



Universidad
de Concepción



Facultad de Educación
Universidad de Concepción

BASE



OPERACIÓN ANTÁRTICA: Salvando el futuro



PIVOT

PIVOTANTES BA

La pata izquierda de
los barbijo ha dejado
en suave trazo

POBLACIÓN DE
PIVOTANTES BA

En los últimos
años, la población
de penguins ha
disminuido y se ha
reducido su tasa
de reproducción. Del
alimentación

LOS GLACIARES
Los glaciares han perdido
grado de actividad y se han
reducido en tamaño en los últimos
años.



Experiencia de colaboración entre ciencia y estudiantes de pedagogía desde Concepción



La labor docente exige un compromiso constante con el desarrollo profesional y personal, lo cual implica dominar diversas áreas y tener la capacidad de conectar la teoría con la práctica. Desde mi experiencia, creo firmemente que las oportunidades para vincular la ciencia con la educación son infinitas.

La implementación de contenidos sobre la biodiversidad antártica en el currículum nacional no solo permitiría a los estudiantes aprender sobre la flora y fauna del continente más austral, sino también sobre los desafíos globales vinculados al cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la conservación de ecosistemas. Integrar estos temas en el aula permite a los estudiantes desarrollar una mayor conciencia ecológica y comprender más profundamente los efectos que nuestras acciones tienen en el medioambiente. Además, promueve la formación de futuros científicos y científicas que no solo serán expertos en sus disciplinas, sino que también estarán comprometidos con la preservación de los ecosistemas y el bienestar del planeta.

Este esfuerzo conjunto es esencial para construir un futuro en el que los estudiantes comprendan la ciencia y sean capaces de aplicar ese conocimiento para transformar su entorno de manera positiva y sostenible. Los conocimientos adquiridos deben ir más allá del ámbito académico y convertirse en herramientas para la acción, preparándonos como sociedad para los retos globales que enfrentamos.

Los futuros docentes desempeñan un papel crucial en la difusión del conocimiento científico, ya que son ellos quienes



Angie Díaz Lorca

Bióloga marina, doctora en Ciencias con mención en Ecología y Biología Evolutiva, académica de la Universidad de Concepción e investigadora del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE).



Juego de mesa *Operación antártica: salvando el futuro* resultado de tesis en educación antártica UdeC.
© Nadia Politis



Claudia Díaz, Bárbara Roa y Daniela Valdés lideraron tesis en educación antártica en Concepción.

© Nadia Politis

estarán frente a las aulas e inspirarán a los estudiantes a explorar, comprender y cuidar nuestro planeta. Por ello, fortalecer la colaboración entre la ciencia y la pedagogía enriquecería enormemente la capacidad de los docentes para enseñar de manera integral y contextualizada.

Esta colaboración no solo optimizaría el proceso de enseñanza, sino que también proporcionaría a los estudiantes las herramientas necesarias para conectar el conocimiento científico con los desafíos globales. Integrar temas como la ecología polar en los currículum educativos es una oportunidad clave para asegurar que las futuras generaciones cuenten con los conocimientos y habilidades necesarias para enfrentar los retos ambientales que nos esperan, promoviendo una educación científica y ética que forme individuos comprometidos con la sostenibilidad.

Desde mi experiencia, un porcentaje significativo de los docentes que han participado en mis charlas han mostrado un



Concepción marca hito polar con la primera tesis de educación antártica guiada por la Dra. Angie Díaz.
© Muriel Soubelet

profundo interés en integrar temas relacionados con la ecología polar en sus clases.

Esta receptividad refleja una gran apertura hacia la inclusión de estos contenidos en los currículum educativos, lo que indica que estamos en un momento propicio para avanzar en esta colaboración entre ciencia y pedagogía. El creciente interés en estos temas también pone de manifiesto la necesidad de actualización y renovación en las formas de enseñar ciencia, convirtiendo este momento en una oportunidad fértil para la innovación educativa.

La implementación de contenidos sobre la biodiversidad antártica en el currículum nacional no solo permitiría a los estudiantes aprender sobre la flora y fauna del continente más austral, sino también sobre los desafíos globales vinculados al cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la conservación de ecosistemas



Propuestas para fortalecer la educación antártica en Chile considerando experiencias internacionales



La pandemia de 2020-2021 nos obligó —a estudiantes y profesores— a adaptarnos a nuevas formas de aprender y enseñar, migrando a la virtualidad con el objetivo de conectar a la distancia y poder mantener el aprendizaje significativo e interesante en medio de un mundo lleno de incertidumbre.

En este contexto, la National Geographic Society lanzó un fondo de financiamiento especial para apoyar a educadores de todo el mundo a enfrentar esta nueva realidad. «*COVID-19 Remote Learning Emergency Fund For Educators*» buscaba apoyar a docentes de educación primaria (K-12) trabajando en contextos formales o informales en la creación de recursos educativos en modalidad remota o híbrida.

Como profesoras de inglés, conectadas por un profundo interés por el continente blanco, y con estudios formales en asuntos antárticos, postulamos y nos adjudicamos dos proyectos: El primero fue «*Antarctica for children living in the city of Punta Arenas, Chile*» (Antártica para niños de la ciudad de Punta Arenas, Chile) y el segundo fue «*English through Climate Change Topics*» (Inglés a través de temas en cambio climático), ambos diseñados, liderados y dictados por las profesoras Katia Macías y Catalina Ovando respectivamente.

El primer proyecto se desarrolló de forma online durante cuatro semanas donde participaron sesenta estudiantes desde los 5 a los 14 años. Las semanas estaban divididas por grupo etarios y enfocadas en desarrollar su interés en la Antártica y cómo este continente es importante no solo para su ciudad



Katia Macías

Educadora y líder juvenil de Punta Arenas, Chile. Se dedica a fortalecer los vínculos entre las ciudades puertas de entrada a la Antártica y el continente blanco. Co-fundadora de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos en Punta Arenas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, Chile.



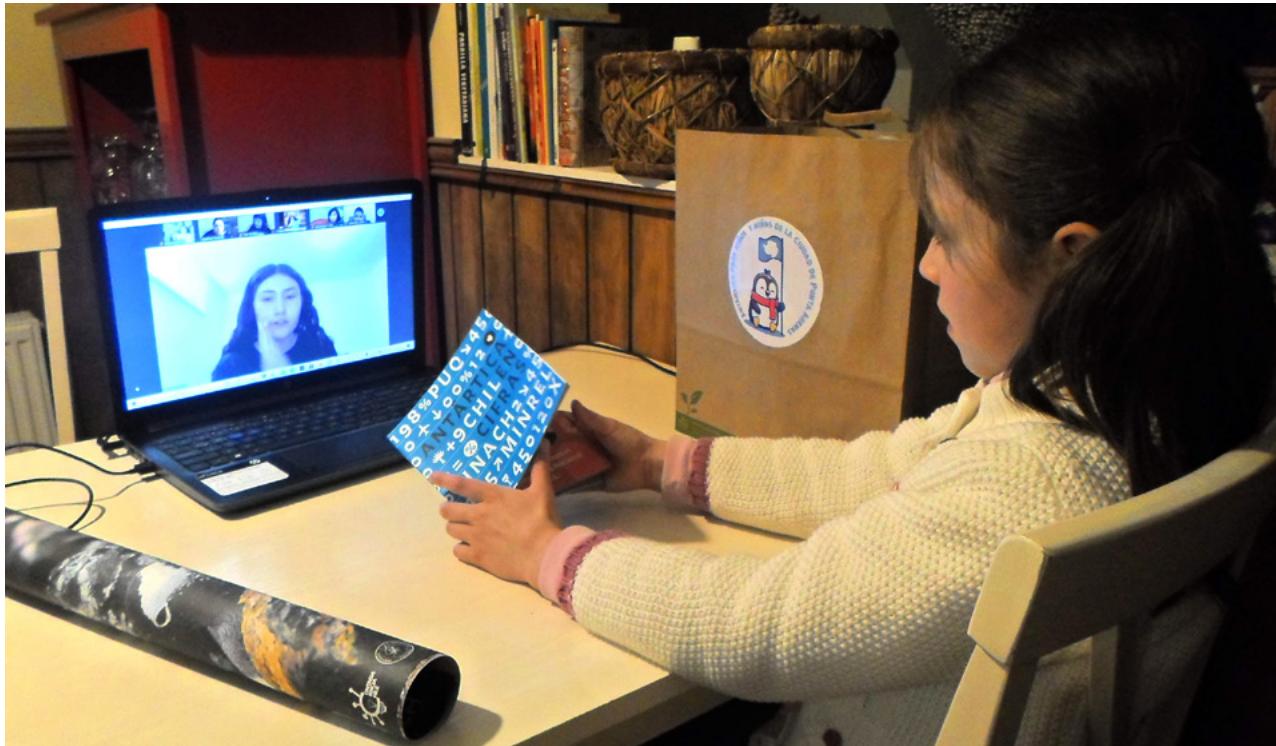
Catalina Ovando

Analista de sostenibilidad, Especialista en educación, magíster en Estudios Internacionales, Desarrollo Internacional y Asuntos Antárticos. Miembro de la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos en Punta Arenas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, Chile.



Talleres antárticos virtuales impulsados desde Punta Arenas.

© Katia Macías



Talleres respaldados por National Geographic Society y su programa para docentes en contexto de la pandemia por COVID-19.
© Katia Macías

sino para todo el mundo. Los estudiantes aprendieron de flora, fauna, clima, cambio climático, patrimonio e historia. A su vez, pudieron compartir lo aprendido con sus familias y su comunidad.

Por nuestra parte, el segundo proyecto reunió a unos cincuenta estudiantes de enseñanza media, de diversos contextos socioculturales de diez países de Latinoamérica. El programa se diseñó en torno a ejes temáticos relacionados con el cambio climático, incluyendo un módulo dedicado exclusivamente a la educación antártica, donde los estudiantes exploraron las características geográficas, biológicas y climáticas del continente. Los participantes finalizaron con el desarrollo de proyectos, lo que les permitió adquirir un sentido de propósito y agencia.

Según el currículum nacional, la Antártica como temática se cubre solo en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales. En muchas ocasiones se deben abrir espacios a la educación informal para que los estudiantes se acerquen a

este continente. Es por esto que, en base a nuestras experiencias internacionales y con el objetivo de una educación antártica holística, significativa y transversal, se proponen las siguientes acciones:

1. Talleres para docentes dictados por profesores especializados en temáticas antárticas.
2. Revisión curricular comparada con países reclamantes de la Antártica y/o ciudades puertas de entrada.
3. Jornadas de reflexión en temáticas antárticas donde se analice una educación antártica de forma interdisciplinaria.
4. Promoción de experiencias interculturales en las que los estudiantes puedan contrastar sus propias vivencias y experiencias con la de sus pares en otras latitudes.
5. Fondos concursables para que docentes puedan crear y aplicar proyectos en temáticas antárticas en sus aulas y desde sus disciplinas, apoyados por las diversas instituciones educativas y gubernamentales.
6. Alineación de los contenidos curriculares a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la agenda 2030 de Chile, para el desarrollo integral y holístico de los estudiantes con temas contingentes y de interés nacional e internacional.

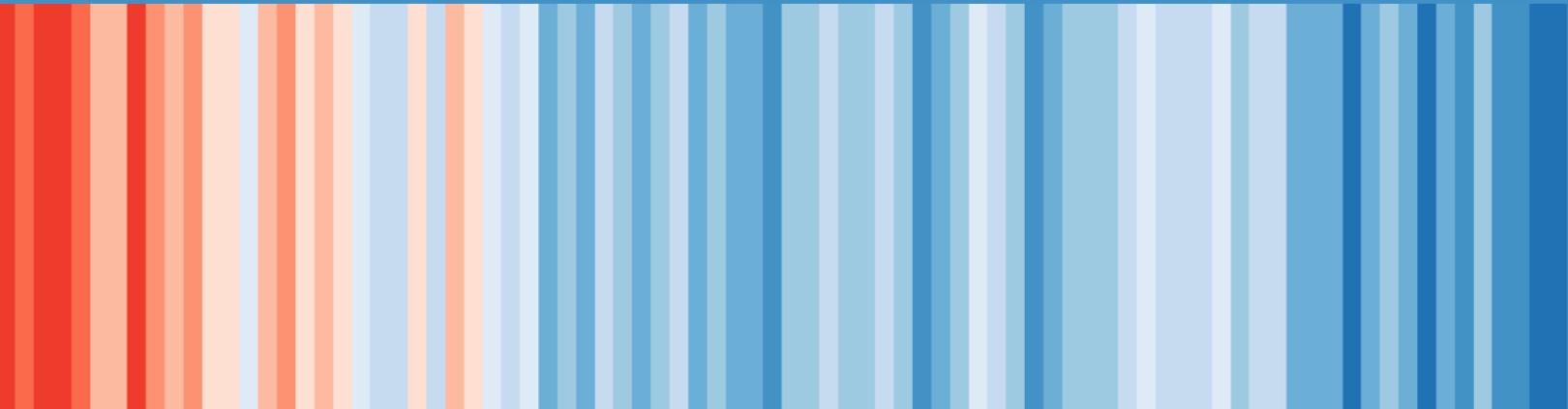
A través de la educación antártica abrimos espacios de reflexión, conciencia ambiental y acción colaborativa. La Antártica debe ser parte del aula, del debate y del futuro de nuestros estudiantes y comunidades. Hoy más que nunca creemos en la urgencia de una educación que integre este continente no solo como contenido curricular, sino como una herramienta para fortalecer una ciudadanía global, crítica y comprometida.

A través de la educación antártica abrimos espacios de reflexión, conciencia ambiental y acción colaborativa.
La Antártica debe ser parte del aula, del debate y del futuro de nuestros estudiantes y comunidades

«La colaboración entre instituciones académicas y de investigación enriquece los recursos pedagógicos, permitiendo crear materiales innovadores y accesibles.

Además, estos esfuerzos contribuyen a que Chile fortalezca su identidad patrimonial y su proyección internacional en la protección y conservación del medioambiente polar»

Prof. Julieta Orlando.
Santiago, Chile



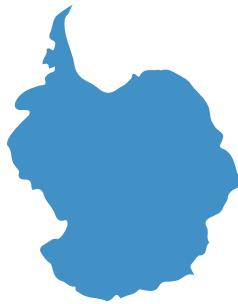
Antártica en Realidad Aumentada (ARA)
del Instituto Milenio BASE.
© Constanza Barrientos

3.2. Recomendaciones para autoridades educativas





Educar para descubrir: sembrando el conocimiento antártico¹



La Región de Magallanes y de la Antártica Chilena es considerada un lugar estratégico desde el punto de vista geopolítico y científico dada su geografía, su diversidad cultural, su entorno natural y sobre todo por ser la principal entrada de científicas y científicos al continente antártico. Esta condición única da la oportunidad de promover la educación favoreciendo el desarrollo de acciones y herramientas que ayudan a los equipos pedagógicos de las comunidades educativas a generar aprendizajes activos en temas antártica.

Con este a propósito, y al alero de la Universidad de Magallanes, el Proyecto Asociativo Regional (PAR) Explora Magallanes ha trabajado estos últimos 30 años en la región, buscando reforzar el sentido de pertenencia al continente blanco desde una mirada territorial y desarrollando diferentes herramientas pedagógicas en temáticas antárticas, entendiendo que es necesario conocer el entorno para tener identidad y de esta manera conservar los espacios naturales.

Entre las iniciativas que se han implementado destaca la creación de espacios teórico-prácticos en las aulas de los establecimientos donde la participación de científicas y científicos vinculados a la investigación polar es clave para lograr los objetivos, así como la publicación de *Charly y el Rov*, libro



Claudia Salinas

Directora ejecutiva del Proyecto Asociativo Regional (PAR) Explora Magallanes.



Hermann Reiher

Hermann Reiher es Encargado de registro, análisis de datos y cuantificaciones del PAR Explora Magallanes.

¹ Texto realizado en conjunto por el equipo PAR Explora Magallanes. Los Proyectos Asociativos Regionales o PAR pertenecen al Programa Explora del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile.



Claudia Salinas (directora) y Hermann Reiher (encargado de registro, análisis de datos y cuantificaciones) de PAR Explora Magallanes.
© Constanza Barrientos



El libro *Charly y el Rov* (2021) narra la historia de una niña que sueña con estudiar en la Antártica.
© Nadia Politis

El PAR Explora ha impulsado de manera activa la valoración pedagógica del territorio antártico en las aulas, priorizando el entusiasmo y la participación de los equipos pedagógicos junto al ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

de cuentos y actividades que narra la historia de una niña que sueña con estudiar en la Antártica, visibilizando el trabajo científico de expedicionarios y expedicionarias que han participado en investigaciones.

En el ámbito exclusivo de la educación parvularia, utilizando el Programa de Indagación para primeras edades (PIPE), se han desarrollado actividades que, adaptadas a la realidad local, trabajan la planificación y ejecución de una expedición antártica bajo el nombre «Exploradoras y Exploradores Antárticos: Actividad Complementaria de PIPE». Estas actividades presentan contenidos antárticos de manera accesible y adecuada para las primeras edades. Además, mediante la colaboración institucional, se creó *Científicos Polares*, talleres organizados por el PAR en conjunto con el INACH para niñas, niños y



Actividad de PAR Explora Magallanes en Puerto Natales, Región de Magallanes.

© PAR Explora Magallanes

adolescentes. Estos talleres evolucionaron en un compendio alineado al currículum escolar titulado «Investigadores Polares por un Día: manual de actividades».

Entrelazando tecnología y diversificando los públicos, se han desarrollado estrategias como charlas, seminarios, videos, muestras interactivas itinerantes, rutas patrimoniales, intervenciones urbanas, y programas de radio y televisión. Estas iniciativas buscan conectar a más personas con el conocimiento y la valoración del territorio antártico, planteando de esta forma nuevos desafíos para el fortalecimiento de competencias científicas en las comunidades educativas cuyos objetivos de las bases curriculares carecen de actividades relacionadas con el conocimiento antártico. Así, el PAR Explora ha impulsado de manera activa la valoración pedagógica del territorio antártico en las aulas, priorizando el entusiasmo y la participación de los equipos pedagógicos junto al ecosistema CTCI.



"CLUB ILAN" EXPLORAREMOS JUGANDO, PARA COMPRENDER Y PROTEGER

ESTA INICIATIVA HA SIDO FINANCIADA CON RECURSOS DEL COBERTINO REGIONAL MAGALLANES DEL FONDO NACIONAL PARA EL DESARROLLO CULTURAL Y ARTÍSTICO, APROBADO POR LA AYUNTAMIENTO DE MAGALLANES.



ILAN: un juego para explorar, comprender y proteger la Antártica



La Antártica, ese vasto y enigmático continente blanco, ha sido durante mucho tiempo objeto de fascinación y estudio. Sin embargo, su lejanía y condiciones extremas han dificultado el acceso directo para la mayoría de las personas. En este contexto surge *ILAN: explorando la vida antártica*, un innovador juego de cartas que busca acercar el conocimiento sobre este ecosistema único a estudiantes y familias, promoviendo la educación ambiental y la conciencia sobre la importancia de su conservación.

ILAN, cuyo nombre proviene del idioma yagán y significa viento del sur, es una iniciativa desarrollada por la Fundación Antártica21 en colaboración con Within Play. Este proyecto educativo fue financiado por el programa Ciencia Pública del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile, con el objetivo de fomentar una identidad antártica entre los habitantes del país y sensibilizar sobre la relevancia global de este continente.

En *ILAN*, los jugadores asumen el rol de científicos en una expedición al continente antártico. A través de cartas de «biodiversidad» y «factores» se registrarán diversas especies y elementos que influyen en el ecosistema, como algas, pingüinos, ballenas, derrames de petróleo y el cambio climático. El objetivo es acumular 40 puntos de victoria formando tramas tróficas que reflejen las interacciones reales entre las especies y su entorno.

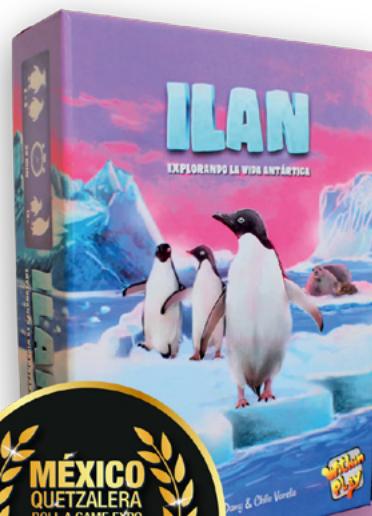


Edgardo Vega Artigues

Director ejecutivo de la Fundación Antártica21.



La palabra *ILAN* proviene del pueblo Yagán y significa viento del sur.
© Fundación Antártica21



Juego de mesa *ILAN*.
© Fundación Antártica21

Esta dinámica lúdica permite a los jugadores comprender de manera interactiva y entretenida las complejas relaciones ecológicas de la Antártica, así como los desafíos que enfrenta debido a factores naturales y humanos. Además, el juego está diseñado para personas a partir de los 10 años, lo que lo convierte en una herramienta educativa accesible para diversos niveles escolares y contextos familiares.

Desde su lanzamiento en 2022, *ILAN* ha sido distribuido en colegios de la Región de Magallanes y otras zonas de Chile, convirtiéndose en un recurso valioso para docentes y estudiantes interesados en la ciencia antártica. Además, la Fundación Antártica21 ha reafirmado su compromiso con la educación y difusión del conocimiento antártico, desarrollando torneos escolares de *ILAN* en la Región de Magallanes.

Los ganadores de estos torneos han recibido como premio un viaje de exploración a la Antártica para ellos y un adulto acompañante en alguno de los barcos de Antarctica21. Debido al éxito de dichos torneos, en 2024 se organizó por primera vez un campeonato nacional que reunió, en la final, a los ganadores

de siete diferentes capitales regionales de Chile. Así, han sido seis las familias que, gracias a *ILAN*, han podido acceder al continente blanco.

ILAN se ha consolidado como un valioso recurso de vinculación para la Fundación Antártica21, pues nos ha permitido conectar con diversos públicos a través del juego y el aprendizaje. En particular, los estudiantes se han transformado en entusiastas exploradores de los ecosistemas antárticos, motivados por la curiosidad y la emoción de descubrir. Entonces ¿por qué no dar un paso más en esta ruta de aprendizaje?

Actualmente estamos desarrollando un nuevo programa educativo: *Antárkit*. Se trata de una propuesta lúdica y participativa que busca despertar el interés por el patrimonio natural e histórico de la Antártica. A través de una serie de desafíos y misiones, los niños y niñas accederán a materiales especialmente diseñados, como libros, plataformas digitales, recursos audiovisuales y objetos colecciónables, que estimulen su imaginación y espíritu explorador.

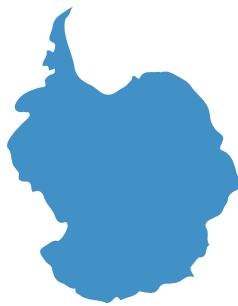
Como reconocimiento a su compromiso y esfuerzo, cada participante recibirá obsequios y distinciones simbólicas que valoren su conexión con la Antártica. La experiencia piloto de *Antárkit* se implementará en cinco establecimientos educacionales de Punta Arenas durante el segundo semestre de 2025, con miras a expandirse a nuevas escuelas en 2026.

De esta forma, la Fundación Antártica21 continúa fortaleciendo su compromiso con la educación antártica, generando experiencias significativas que invitan a más niños y niñas a explorar, comprender y proteger el extraordinario continente blanco.

En *ILAN*, los jugadores asumen el rol de científicos en una expedición al continente antártico. A través de cartas de «biodiversidad» y «factores» se registrarán diversas especies y elementos que influyen en el ecosistema. El objetivo es acumular 40 puntos de victoria formando tramas tróficas que reflejen las interacciones reales entre las especies y su entorno



Alianzas con universidades y centros de investigación: Unidad de escuelas y docencia del Instituto Milenio BASE



La consolidación de alianzas estratégicas con universidades y centros de investigación ha sido fundamental para fortalecer la formación en temáticas antárticas en Chile. Desde la Unidad de Escuelas y Docencia del Instituto Milenio BASE, se ha promovido una pedagogía activa e interdisciplinaria, basada en el trabajo conjunto con profesionales en formación del ámbito de la pedagogía, así como en colaboración con docentes en ejercicio vinculados directamente al instituto. Este trabajo en red ha permitido desarrollar diversas iniciativas educativas, cuyos recursos y materiales están disponibles en la página web del instituto y han sido utilizados en establecimientos educativos, ferias científicas y otras instancias de divulgación.

Un logro destacado ha sido la obtención del reconocimiento Sello Antártico Institucional otorgado por el Centro de Investigación GAIA Antártica de la Universidad de Magallanes en 2024, que distingue a instituciones comprometidas con la promoción de la educación polar.

Este reconocimiento fue el primero en su tipo otorgado a una organización fuera del sistema escolar formal, reafirmando la contribución del Instituto Milenio BASE a la formación de una ciudadanía más consciente sobre la importancia del continente antártico para Chile.

Destaca también la colaboración con universidades, como por ejemplo la Universidad de Chile, a través de la coordinación de estudiantes de pedagogía que realizan su práctica en la Unidad de Escuelas y Docencia del Instituto Milenio BASE, o



Julieta Orlando

Microbióloga y doctora en Ciencias con mención en Microbiología. Académica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Presidenta de la Sociedad de Microbiología de Chile (SOMICH) y directora alterna del Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Instituto Milenio BASE).



La Dra. Julieta Orlando en charla ciudadana en el marco del XI Congreso Chileno de Ciencia Antártica en Punta Arenas.
© Constanza Barrientos



Charla ciudadana de la Dra. Julieta Orlando en el Festival de las Ciencias en Quinta Normal, Santiago.
© Nadia Politis

la Universidad de Concepción, a través del desarrollo de tesis de estudiantes de pedagogía como la realizada por las estudiantes Claudia Díaz, Bárbara Roa y Daniela Valdés, bajo la guía de la Dra. Angie Díaz de la misma casa de estudios.

La investigación, que fue reconocida con la máxima calificación, propuso un taller extraprogramático para estudiantes de enseñanza media sobre biodiversidad antártica y desarrolló un juego de mesa que promovía la sensibilización y el respeto por la biodiversidad del continente helado. Este trabajo reflejó la importancia de contar con una educación formal en temáticas antárticas, que permita a los y las jóvenes comprender la relevancia del continente en los ámbitos científico, social y cultural.

La experiencia demuestra que la colaboración entre instituciones académicas y de investigación enriquece los recursos pedagógicos, permitiendo crear materiales innovadores y accesibles. Además, estos esfuerzos contribuyen a que Chile fortalezca su identidad patrimonial y su proyección internacional en la protección y conservación del medioambiente polar.

La incorporación de contenidos especializados en las mallas



Feria Descubriendo Conocimientos
Universidad de Chile en Museo MAC
en Quinta Normal, Santiago.
© Nadia Politis

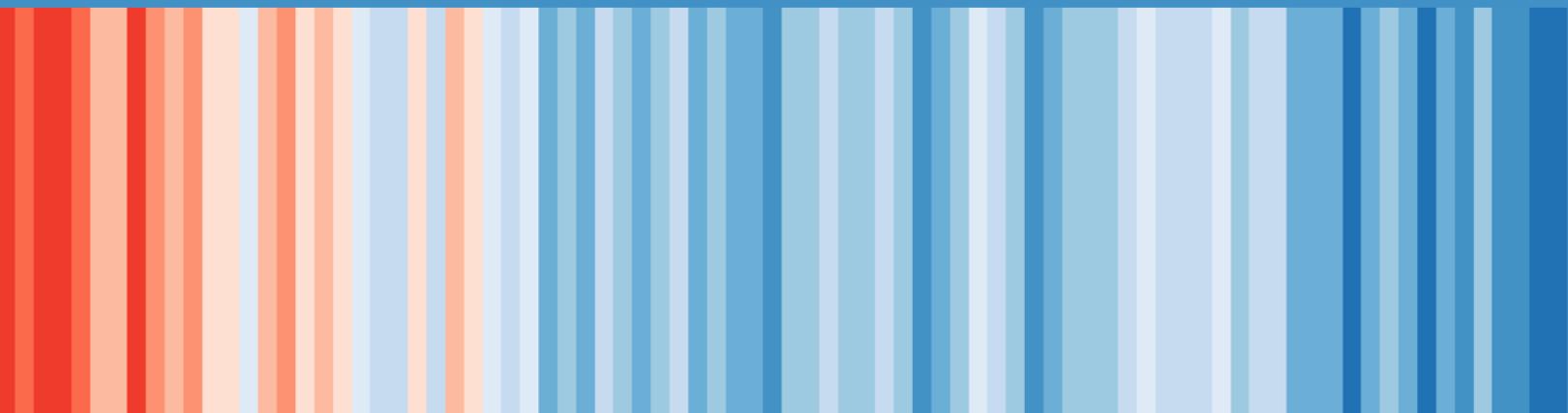
curriculares, la formación de docentes y la generación de políticas públicas que impulsen la educación antártica, son pasos necesarios para consolidar una educación formal que prepare a las futuras generaciones para enfrentar los desafíos globales vinculados al cambio climático, la biodiversidad y la sostenibilidad. Contar con una educación formal en temas antárticos no solo es estratégico para Chile, sino que también es un compromiso con la ciencia, la cultura y la historia del país.

La presencia activa en el continente, junto con una pedagogía basada en el conocimiento y la reflexión crítica, permitirá que las nuevas generaciones se conviertan en agentes de cambio, con la capacidad de liderar acciones responsables para la protección de uno de los ecosistemas más imponentes de nuestro planeta.

Desde la Unidad de Escuelas y Docencia del Instituto Milenio BASE, se ha promovido una pedagogía activa e interdisciplinaria, basada en el trabajo conjunto con profesionales en formación del ámbito de la pedagogía, así como en colaboración con docentes en ejercicio vinculados directamente al instituto

«Resulta fundamental no solo multiplicar los esfuerzos para incluir los contenidos sobre el continente blanco en los Objetivos de Aprendizaje del currículum nacional, sino también considerar su implementación en los programas de formación inicial de profesores»

Nelson Llanos y Consuelo León.
Viña del Mar, Chile



Material educativo preparado por grupo
«Antartiquitos» de la Escuela Pedro Pablo
Lemaitre de Punta Arenas.
© Constanza Barrientos

3.3. Hacia una cultura antártica en la educación escolar





Antártica: laboratorio natural para las y los investigadores. Una mirada desde APECS Chile



El continente antártico y el océano que lo rodea son lugares únicos, tanto por su historia natural como por su administración política. A lo largo de millones de años, diversos procesos geológicos y oceanográficos han moldeado su paisaje, que alberga una biodiversidad muy particular y adaptada a condiciones extremas. Estas características convierten a la Antártica en el foco de interés de muchas personas, especialmente jóvenes, que ven con curiosidad este lugar tan especial.

La Antártica se considera una zona aislada, poco perturbada y cuyo clima se ha mantenido estable en el tiempo con condiciones difíciles de reproducir en otro lugar, por lo que posee un valor científico inmenso como laboratorio natural. Ofrece la posibilidad de responder muchas preguntas del ámbito científico, lo que atrae a jóvenes entusiastas que desean desarrollar investigación antártica.

La comunidad científica antártica está conformada por una gran cantidad de estudiantes de carreras de pregrado y postgrado de diversas áreas del conocimiento. A esto se suman investigadores postdoctorales y profesionales en etapas iniciales de sus carreras. Si bien toda carrera científica implica desafíos, investigar en Antártica conlleva condiciones y exigencias únicas que requieren ser consideradas.

Debido a esto, en 2007 nace la Asociación de Jóvenes Científicos Polares (Association of Polar Early Career Scientists, APECS), una organización internacional cuyo objetivo es crear oportunidades de colaboración entre investigadores



Sebastián Rosenfeld

Académico Universidad de Magallanes. Presidente APECS-Chile.



Julia Saravia

Investigadora Universidad Austral de Chile, Centro IDEAL e Instituto Milenio BASE. Vicepresidenta de APECS-Chile.



Valentina Bernal

Académica Universidad Santo Tomás y del Instituto Milenio BASE. Secretaria de APECS-Chile.



Claudia Maturana

Investigadora del Centro CHIC y del Instituto Milenio BASE. Tesorera de APECS-Chile.



Miembros de APECS Iberoamérica en Congreso SCAR 2024 en Pucón.
© Constanza Barrientos

(página 196)
Taller de peces en Escuela Master Collage de Valdivia.
© Constanza Barrientos

que se encuentran comenzando su carrera polar, además de incentivar y reclutar a la siguiente generación de entusiastas. La fundación tiene representación local en los distintos países que realizan investigación antártica, incluyendo a Chile desde hace ya 15 años (APECS-Chile).

Como APECS-Chile buscamos sensibilizar a las nuevas generaciones a ser más que receptores, sino que se conviertan en protagonistas de su propio desarrollo profesional y académico. Esta idea es el motor que impulsa nuestro trabajo y que queremos posicionar de forma activa en el ámbito científico.

Actualmente APECS-Chile es una organización abierta y convoca a quienes tienen interés en el estudio de regiones antárticas y subantárticas, sea cual sea el área disciplinar en la que se trabaje. Tenemos una importante representatividad femenina y sus integrantes provienen de instituciones públicas y privadas. Hemos generado espacios de conversación y hemos abierto temas de debate en ciencia y Antártica, además hemos promovido la visibilidad del trabajo de estudiantes y jóvenes investigadores en medios e instituciones.

Esta tarea no ha sido fácil, ni solitaria y mucho menos remunerada. Requiere articulación, contenidos e inspiración. Todo eso solo se construye en comunidad, con la experiencia de quienes orientan el proceso y el entusiasmo de quienes quieren transformarlo todo. Paso a paso, vamos construyendo un cambio de paradigma: una nueva forma de entender cómo hacemos ciencia de excelencia, abierta y accesible para todos, todas y todes.

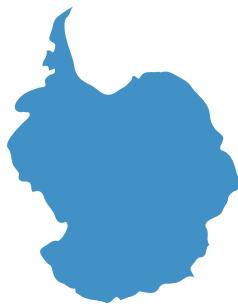
Conocer e investigar el continente Antártico implica innumerables posibilidades y desafíos que deberían ser llevados en un entorno académico y humano seguro, participativo y colaborativo, aunque lamentablemente esto no siempre está garantizado. Los investigadores jóvenes o en etapas iniciales de la carrera a menudo encuentran serias dificultades para liderar investigaciones debido, principalmente, a la escasez de oportunidades de financiamiento y de apoyo institucional. Es ahí donde creemos que APECS-Chile, como organización de jóvenes investigadores, está convocada a trabajar para generar espacios de debate, discusión y negociación con las estructuras institucionales que gestionan el desarrollo científico antártico en Chile, buscando mejorar estas condiciones.

Finalmente, creemos fundamental que quienes están formando a las futuras generaciones permitan desde etapas tempranas que niños, niñas y jóvenes exploren y reconozcan los espacios naturales, desarrollando desde pequeños la curiosidad científica y la confianza para trabajar en equipos diversos. Esta formación inclusiva permitirá que las y los futuros investigadores antárticos sean capaces de enfrentar desafíos complejos, valorando la diversidad de identidades sexuales, capacidades cognitivas, físicas y sensoriales, construyendo así una ciencia antártica más abierta, accesible y representativa para todas las personas.

En 2007 nace la Asociación de Jóvenes Científicos Polares (APECS), una organización internacional cuyo objetivo es crear oportunidades de colaboración entre investigadores que se encuentran comenzando su carrera polar, además de incentivar y reclutar a la siguiente generación de entusiastas



Formación de ciudadanos comprometidos con la protección del territorio antártico: la Antártica de 2048



Son varios los comunicadores sociales, incluso autoridades de distinto nivel, que argumentan que en 2048 se termina el Tratado Antártico, aunque este realmente tiene duración indefinida. Es necesario precisar que el temor respecto a 2048 se basa en la posibilidad de que se revierta la prohibición de extracción de minerales.

En 2048 se vence el plazo de 50 años para que cualquier parte consultiva presente una solicitud de modificación al protocolo del Tratado Antártico sobre protección del medioambiente, la cual debe ser aprobada por la unanimidad de las partes, es decir, las veintinueve, escenario que en la actualidad se vislumbra difícil. Después de 2048 también se pueden presentar una moción para modificar el protocolo y estas deben ser aprobadas por las tres cuartas partes de las partes consultivas que lo firmaron en 1998, es decir, dieciocho Estados, lo que se estima igualmente complejo. La posibilidad de que esto no suceda se basa principalmente en la unidad de los integrantes del Sistema del Tratado Antártico, por eso nuestro país apoya y refuerza con su actuar la continuidad de las normas vigentes.

Conocer la Antártica no es algo trivial, su lejanía, escasas opciones para viajar, sumado a que se debe realizar cruzando por uno de los mares más peligrosos mares, han mantenido al continente blanco apartado del conocimiento masivo de la población mundial y para nosotros.

La atribuyen a Leonardo da Vinci la famosa frase «No se puede amar lo que no se conoce, ni defender lo que no se ama»



Lars Christiansen

Coordinador estratégico en temáticas antárticas, con más de ocho años de experiencia en asuntos antárticos. Con experiencia en representación de Chile en foros internacionales como ATCM, CEP y RAPAL, busca fortalecer la diplomacia científica y el desarrollo de políticas antárticas junto con la planificación y ejecución de operaciones estratégicas en la región.



El buque rompehielos Almirante Viel fue construido en los Astilleros y Maestranzas de la Armada (ASMAR) en Talcahuano.
© Armada de Chile



En 2048 se vence el plazo de 50 años para que cualquier parte consultiva presente una solicitud de modificación al Protocolo del Tratado Antártico sobre protección del medioambiente, la cual debe ser aprobada por la unanimidad de las partes, es decir, las 29, escenario que en la actualidad se vislumbra difícil

que, para el tema en análisis, es totalmente atípico. La ciudadanía chilena no conoce lo que es y qué significa para el país y para el mundo la Antártica. Desde pequeños nos han enseñado que Chile es una «larga y angosta franja de tierra» y en su parte inferior se vislumbra un pequeño triángulo en el que se lee «Territorio Chileno Antártico», sin embargo, la realidad difiere mucho a eso.

Cuando a un nacional se le consulta sobre la primera presencia chilena en la Antártica, lo que se viene a la mente es la hazaña del piloto Pardo que, sin restarle el mérito que se merece, es bastante posterior a otros connacionales que estuvieron cazando focas o ba-



Charla antártica de Lars Christiansen con estudiantes de educación media.

© Lars Christiansen

(página 202)

Monumento al piloto Luis Pardo Villalón que apunta hacia la Antártica y destaca a Punta Arenas como la «puerta de entrada» al continente blanco.

© Armada de Chile

llenas en tierras antárticas desde el año en que se asume fue su descubrimiento; es el caso del capitán Andrew MacFarlane que, a bordo del Dragón de Valparaíso recibió al capitán Robert Fildes en diciembre de 1820 cuando llegó a isla Decepción.

Así como este hay innumerables hechos que refuerzan los derechos históricos de nuestro país en la Antártica y la enorme mayoría de los chilenos los desconoce. Si realmente queremos hacer valer nuestras prerrogativas, los nacionales que conforman Chile deben conocer y entender la historia, implicancias e influencia del continente blanco en nuestro país, el más cercano, y en el mundo.



Alianzas virtuosas: educación antártica en políticas públicas



Desde hace dos décadas, Fundación Valle Hermoso y el Centro de Estudios Hemisféricos y Polares han desarrollado permanentes esfuerzos para promover la investigación en torno a la Antártica, así como su vinculación con la educación del país. En tal sentido, hemos retomado el camino que antes trazaron importantes figuras nacionales como Pedro Aguirre Cerda, Juan Antonio Ríos, Gabriel González Videla y Ramón Cañas Montalva, quienes se propusieron romper con el desconocimiento geográfico e histórico imperante en Chile y acercar la Antártica al territorio metropolitano del país. Este esfuerzo, desplegado desde fines de la década de 1930, tuvo como principal objetivo hacer de la Antártica chilena un espacio integrado a una macrozona geográfica que se extendía desde Chiloé al Polo Sur.

Este propósito alentó, asimismo, el desarrollo del conocimiento, conciencia e identidad nacional estrechamente vinculados al continente helado, pues, como tantas veces se insistió, «no se puede enseñar lo que no se conoce». Entendiendo además que estas ideas iniciales sobre la educación antártica no podían quedar circunscritas a la sala de clases, se realizó un trabajo colaborativo con periodistas, filósofos, cineastas, escritores, entre otros, para transformar el tema antártico en un asunto de interés nacional permanente. Importantes figuras de la cultura, como Amanda Labarca, Gabriela Mistral, Alejandro Ríos Valdivia y Antonio Huneeus, y diversos diplomáticos de la época se transformaron en referentes de este tipo de iniciativas.



Consuelo León Wöppke

Investigadora del Centro de Estudios Hemisféricos y Polares de Chile (CEHP). Profesora de Historia por la Universidad de Chile y doctora en Historia por la Southern Illinois University (EE. UU.).



Nelson Llanos Sierra

Académico de la Universidad de Playa Ancha (UPLA) y director del Centro de Estudios Hemisféricos y Polares de Chile (CEHP).



Clase del Nelson Llanos a estudiantes de periodismo de la Universidad de Playa Ancha (UPLA).
© Nelson Llanos



Encuentro de Historiadores Antárticos Latinoamericanos (EHAL) en San Esteban, en Los Andes.

© Nelson Llanos

La Fundación Valle Hermoso y el Centro de Estudios Hemisféricos y Polares (CEHP) han desarrollado proyectos de investigación que han apuntado a acrecentar el conocimiento sobre el sexto continente en ámbitos como historia, cultura, arte, patrimonio, conciencia e identidad antártica

Teniendo en cuenta estos antecedentes, y mediante la colaboración con distintas instituciones públicas y privadas en las regiones de Valparaíso, Magallanes y la Metropolitana, Fundación Valle Hermoso y el Centro de Estudios Hemisféricos y Polares (CEHP) han desarrollado proyectos de investigación que han apuntado a acrecentar el conocimiento sobre el sexto continente en ámbitos como historia, cultura, arte, patrimonio, conciencia e identidad antártica. Gran parte de estos trabajos se han plasmado en numerosos libros, artículos, documentales y presentaciones en congresos, tanto en Chile como en el extranjero.

Aun cuando durante los últimos años se ha conseguido generar cierto impacto entre entidades gubernamentales, centros de estudios y medios de comunicación del país, los efectos en el nivel escolar siguen siendo escasos. Algunas actividades realizadas en con-



Consuelo León frente a la base General Bernardo O'Higgins operada por el Ejército de Chile, en la Antártica.
© Consuelo León

junto con establecimientos educacionales a lo largo del país han demostrado la mínima presencia del tema antártico en el quehacer educativo; basta una simple revisión de los textos de estudio para comprobar esta realidad.

Por lo anterior, resulta fundamental no solo multiplicar los esfuerzos para incluir los contenidos sobre el continente blanco en los Objetivos de Aprendizaje del currículum nacional, sino también considerar su implementación en los programas de formación inicial de profesores. De esta manera, los educadores tendrían el conocimiento y las herramientas necesarias para desarrollar el tema antártico a nivel escolar, especialmente en las áreas de historia y geografía, ciencias naturales, literatura y arte, medioambiente, entre otras. Una innovación de esta índole podría estar apoyada también por una nueva oferta de postítulos y postgrados en la materia que, en conjunto con el pregrado, colaboren a construir una

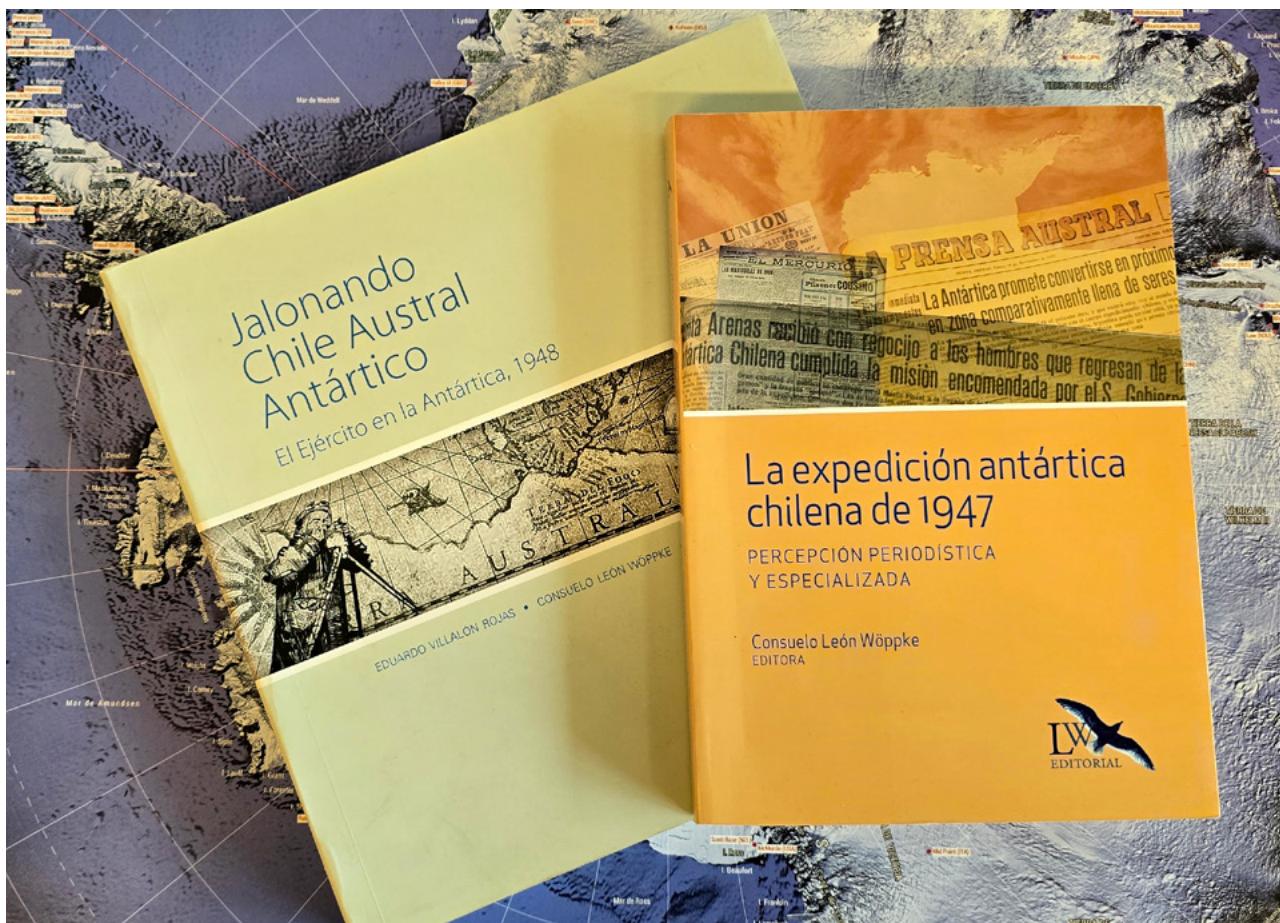


Dra. Consuelo León Wöppke junto a grupo de investigación de la Asociación Chilena de Estudios Norteamericanos (ACHEN) en 2004.
© Consuelo León

educación antártica actualizada, realista y comprometida con el futuro.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con el ánimo de promover estas tareas y objetivos dentro de la Política Antártica Nacional, se participó en el importante ciclo «Chile y la Antártica: una mirada de futuro», organizado por la Academia Diplomática Andrés Bello (2021). Específicamente, nuestros colaboradores presentaron sus investigaciones y reflexiones en la sesión titulada *Educación, cultura, patrimonio e identidad antártica*.

En esta instancia académica se abordaron, entre otros, aspectos como la incorporación del tema antártico en el sistema educativo nacional, tanto en enseñanza media como básica; la presencia de la Antártica en las bases curriculares y los programas de estudios; la relación entre las temáticas antárticas y las obras literarias presentes en el ciclo de formación general de educación básica y media (séptimo, octavo, primero y segundo medio). Finalmente, también se presentó una propuesta para intervenir



el currículum, incorporando el tema antártico a los contenidos escolares de acuerdo con la reforma educacional vigente.

Nuestra experiencia en investigación, enseñanza y difusión de los temas antárticos es seria y de reconocida trayectoria, lo que se suma a los esfuerzos que otras instituciones del país también han realizado para conseguir que los saberes en torno al continente helado se incorporen de manera permanente y eficaz al currículum escolar.

El momento actual, de crecientes desafíos y apetencias internacionales sobre las regiones antárticas, demanda acciones inmediatas e ineludibles por parte de las autoridades del país. Sin duda, entre las tareas más urgentes, está el desarrollo de una política de Estado que promueva sustancialmente la adecuada, informada y prospectiva educación antártica en Chile.

 Diversas publicaciones académicas han sido impulsadas por el Centro de Estudios Hemisféricos y Polares (CEHP).
© Nadia Politis

Educación antártica en Chile: Feria Antártica Escolar como símbolo de participación y conciencia estudiantil



Nadia Politis

Autora del libro *Antártica: relatos de exploradoras en el corazón del planeta* y directora de comunicaciones del Instituto Milenio BASE.

→ *Desde isla Rey Jorge, Antártica.*

En EAE (Expedición Antártica Escolar)

y ECA61 (Expedición Científica Antártica) 2025

Desde hace más de dos décadas, la Feria Antártica Escolar (FAE) invita a jóvenes de todo Chile a investigar y viajar al continente blanco, transformando la ciencia en una experiencia vital. En una travesía única, estudiantes de enseñanza media se convierten en embajadores del conocimiento y la conciencia climática, explorando bases científicas, dialogando con expertos y expertas y observando en terreno los efectos del cambio climático. Esta iniciativa, impulsada por el Instituto Antártico Chileno, es hoy un ejemplo de educación transformadora, colaboración internacional y compromiso juvenil con el futuro del planeta.

Primera visión de la Antártica desde el cielo: la isla Rey Jorge emerge entre nubes y océano, como un umbral silencioso hacia lo desconocido. Bajo la hélice del avión se vislumbran señales de la habitabilidad en la Antártica: la Expedición Antártica Escolar (EAE) inicia su recorrido.



Integrantes de la Expedición Antártica Escolar (EAE) 2025 conocen experiencias de investigación en la base Rey Sejong de Corea del Sur, en la península Barton, isla Rey Jorge, Antártica.

Sobre las aguas heladas de la isla Rey Jorge, el entusiasmo navega con bandera chilena.

Estudiantes y docentes, a bordo de un bote zodiac, se abren paso hacia otras bases científicas, cruzando fronteras invisibles con la curiosidad como motor y el océano como puente.





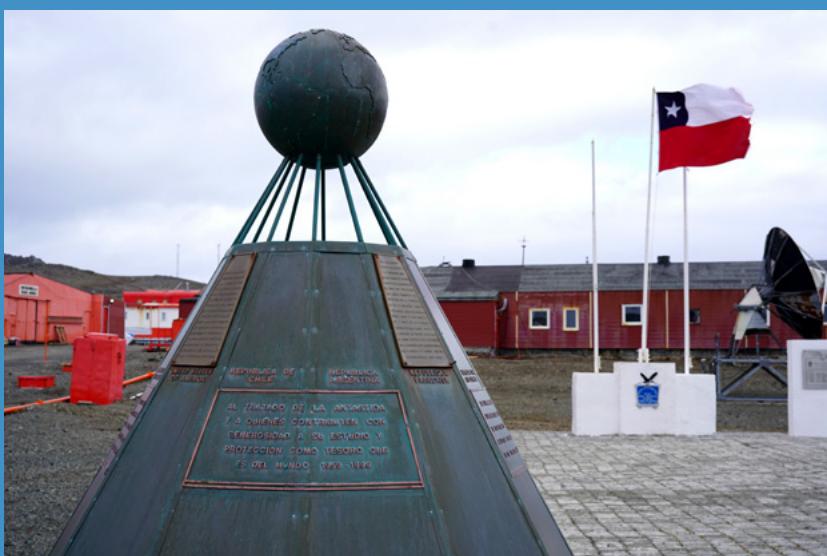
En el llamado «Cerro Fósil», la tierra habla en silencio y la ciencia decodifica: la Dra. Cristine Trevisan guía a docentes y estudiantes ganadores de la Feria Antártica Escolar (FAE) entre vestigios del pasado remoto, donde cada roca guarda la memoria verde de una Antártica que alguna vez fue bosque.

Tras una puerta con letras coreanas se abre un mundo de exploración polar. En la base Rey Sejong, estudiantes chilenos descubren que la ciencia no tiene fronteras: en cada rincón, el lenguaje común es la búsqueda de respuestas para un planeta que cambia.



Helena Esparza y Marian Silva (Liceo Bicentenario Carmela Silva Donoso, Ñuñoa, Santiago) hablan frente a la cámara con el orgullo de quien ha llegado lejos: lo que nació como una idea en el aula, hoy resuena en la Antártica. Su historia no solo explica ciencia, también cuenta un sueño que se hizo real.

La profesora Claudia Pizarro y las estudiantes Antonia Guerrero y Antonia Acuña descubren la calidez de la base Gran Muralla, de la República Popular China. En este rincón remoto, la FAE abre puertas al conocimiento científico y al espíritu antártico de compañerismo y colaboración internacional.



Ante el Monumento al Tratado Antártico, estudiantes y docentes aprenden que este continente se gobierna desde la paz y la ciencia. Erigido en la isla Rey Jorge en 1999, su inscripción en inglés, francés, ruso y español —los idiomas oficiales del Tratado— recuerda que la Antártica no se posee, se cuida, se estudia y se comparte.

Frente a la base Escudero del INACH, el grupo se despide con sonrisas que abrigan más que el viento. Detrás quedan días de caminatas, descubrimientos y preguntas sin final. La Antártica, inmensa y viva, deja una huella invisible, pero indeleble en quienes se atreven a escucharla.





Estudiantes de grupo «Antartiquitos» de la Escuela Pedro Pablo Lemaître en Punta Arenas.
© Constanza Barrientos



RECORDAR

lret importante
y querido/a

Todos los sentimientos
son válidos

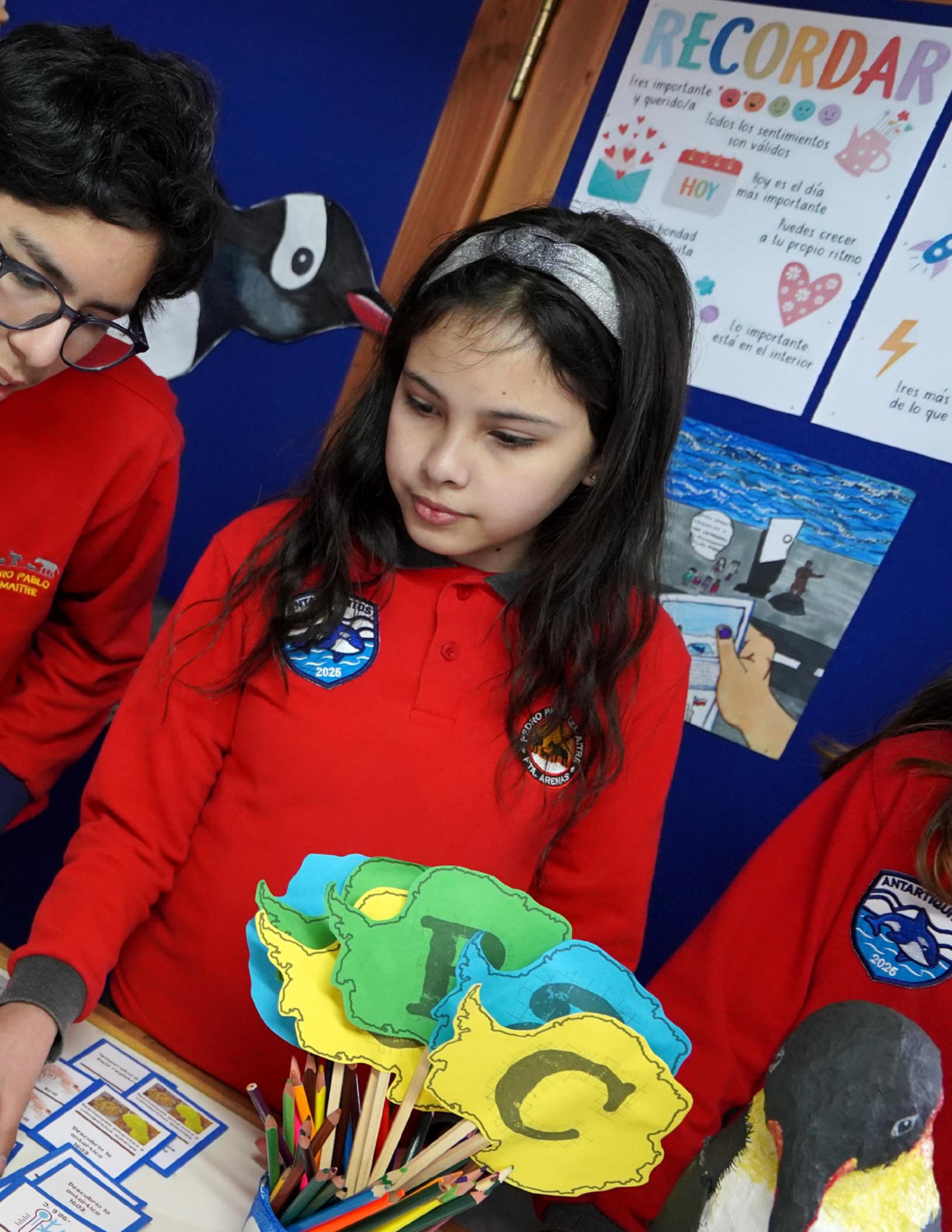
HOY

Hoy es el día
mas importante

Puedes crecer
a tu propio ritmo

lo importante
esta en el interior

Tres más
de lo que





CONCLUSIONES

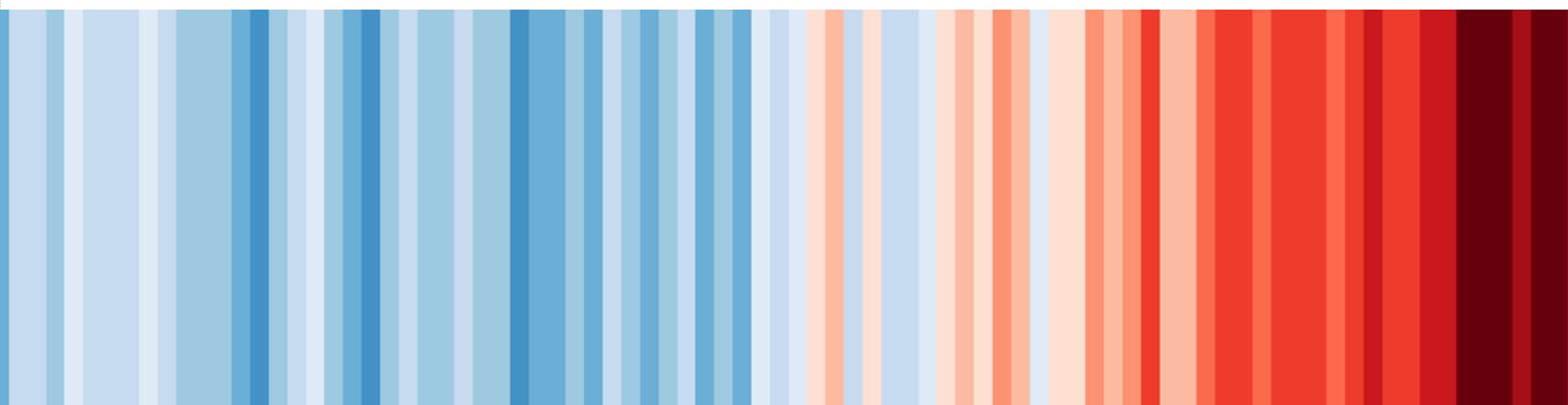
Hacia una Antártica bidireccional

El libro *Educación antártica en Chile: experiencias, aprendizajes y proyecciones* ha sido un trabajo colectivo entre el Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos, conocido también como Instituto Milenio BASE, proyecto parte de la Iniciativa Científica Milenio, de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), y el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile, junto a la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos (AYC).

Mediante tres capítulos y más de cuarenta artículos, sumando casi sesenta autoras y autores a nivel nacional, se buscó dar a conocer el trabajo sostenido y transversal que se ha realizado en diversas regiones de Chile en torno a temáticas antárticas. A través de este proyecto se intentó plasmar las reflexiones y caminos desarrollados por distintos profesionales de la educación y el conocimiento para abordar la temática antártica en las aulas.

La Antártica, como un continente lejano en términos geográficos y de difícil acceso, supone desafíos para los equipos docentes y el sistema educacional chileno, quienes deben emplear diversas estrategias para acercar a niñas, niños, jóvenes y familias a los conocimientos que se generan desde aquel continente inhóspito. Por ejemplo, una estudiante de la localidad de Putre ¿comprenderá qué la Antártica influye en el clima de zonas desérticas del norte del país? O un residente de Puerto Williams ¿conocerá la cercanía geográfica entre su ciudad y el inicio del continente helado?

Abordar la enseñanza del continente antártico desde la interdisciplina, estrechar colaboraciones entre ciencia y educación, impulsar metodologías innovadoras, fortalecer la formación docente y sistematizar la inclusión de contenidos en el currículum nacional, son parte de las reflexiones realizadas por las y los autores de este libro. Un ejercicio que desafió



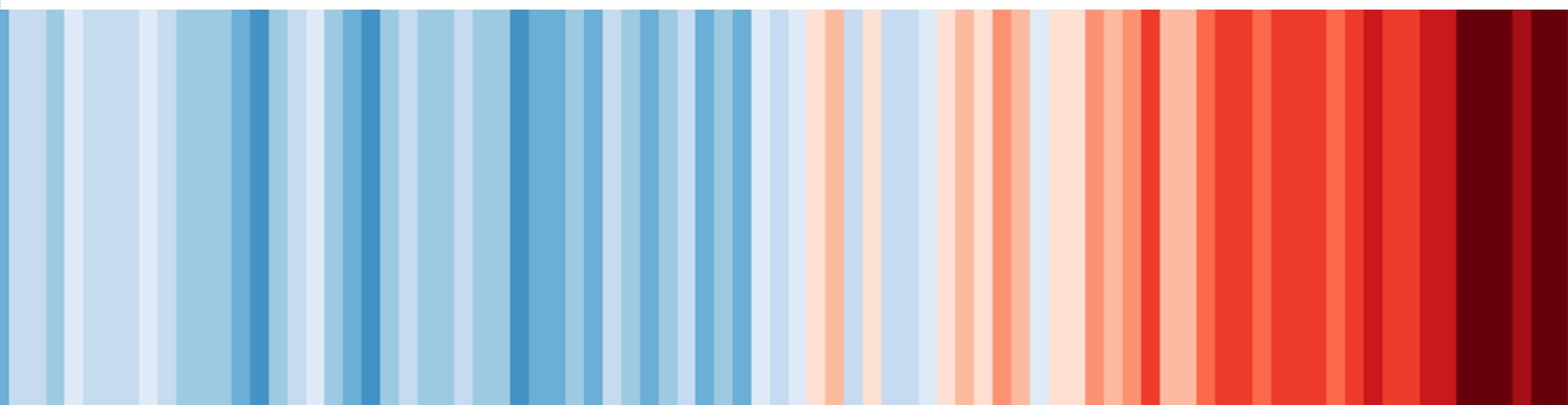
a la ciencia, a la docencia, a la academia y a la investigación, con un horizonte en la formación de una ciudadanía crítica y partícipe de los cambios sociales de nuestro planeta.

A su vez, la colaboración entre el Instituto Milenio BASE y la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos como impulsores de la iniciativa, buscó incorporar no solo la experiencia de establecimientos educativos, sino también de universidades, institutos, fundaciones y actores antárticos, con un foco en la descentralización y la equidad de género. Agradecemos a las y los docentes que con entusiasmo y diligencia se sumaron a este proyecto, compartiendo sus saberes, anhelos y su mirada crítica. También agradecemos a la oficina regional de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en Santiago y el Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) por aceptar nuestra invitación a participar en la introducción a esta obra.

Si bien las iniciativas que se presentan en este libro demuestran un gran avance en la incorporación de contenidos antárticos en el currículum nacional y celebramos los proyectos desarrollados por profesoras y profesores en distintas regiones de Chile, el desafío ahora es poder realizar su integración oficial en las bases curriculares por parte del Ministerio de Educación (MINEDUC). En un contexto de cambio climático y transformaciones sociales, el pensar la Antártica como un «laboratorio para talentos del futuro» permite incorporar la perspectiva polar desde las ciencias, las humanidades, las artes, la tecnología y los estudios médicos, sociales, jurídicos y medioambientales. En un escenario que desafía e invita a las y los profesionales del futuro.

La perspectiva de género también es un punto para reflexionar en el marco de la educación antártica: en el contexto de esta publicación, más de la mitad de sus autores y autoras son mujeres, lo cual plantea algunas





interrogantes: ¿se debería fortalecer una educación antártica con mayor diversidad de género? ¿son las mujeres las actuales narradoras de proezas antárticas, que en el pasado eran íntegramente protagonizadas por exploradores? Estas preguntas abren paso a nuevas reflexiones, intercambios de ideas y desafíos.

Para finalizar, *Educación antártica en Chile: experiencias, aprendizajes y proyecciones* es una oportunidad para visualizar la educación antártica como una herramienta de reflexión y formación de una ciudadanía crítica y comprometida con la sostenibilidad de nuestro planeta. Incorporar a Chile como un país puerta de entrada a la Antártica en el imaginario colectivo de las personas e impulsar iniciativas que contribuyan a su fortalecimiento.

Lo anterior es un desafío que implica desarrollar una articulación entre carteras públicas, el intercambio de conocimientos entre actores del ecosistema polar, junto con la incorporación de experiencias desde el turismo y los operadores antárticos. Impulsar y fortalecer políticas públicas con una mirada a mediano y largo plazo, las que permitan reconocer y posicionar a la Antártica en el ámbito educativo como un eje estratégico en el futuro de nuestro país.

Nadia Politis y Marcos Balcázar

Instituto Milenio BASE y Fundación
Coalición de Jóvenes Antárticos (AYC)



Visita de Colegio Maipo de Puente Alto
al Laboratorio de Ecología Molecular (LEM)
de la Universidad de Chile.

© Nadia Politis

Acrónimos antárticos

1. **ACHIPEC**: Asociación Chilena de Periodistas y Profesionales para la Comunicación de la Ciencia
2. **ANID**: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo
3. **APECS**: Asociación de Jóvenes Científicos Polares (Association of Polar Early Career Scientists)
4. **ARA**: Antártica en Realidad Aumentada, proyecto del Instituto Milenio BASE
5. **ATCM**: Reunión Consultiva del Tratado Antártico (Antarctic Treaty Consultative Meeting)
6. **AYC**: Coalición de Jóvenes Antárticos (Antarctic Youth Coalition)
7. **BASE**: Instituto Milenio de Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (Biodiversity of Antarctic and Subantarctic Ecosystems)
8. **BIOMAS**: Laboratorio de Biogeografía, Macroevolución y Sistemática, Universidad de Concepción
9. **Bird Ecology Lab**: Laboratorio de Ecología de las Aves, Universidad Austral de Chile
10. **CCRVMA**: Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
11. **CEHP**: Centro de Estudios Hemisféricos y Polares de Chile
12. **CEP**: Comité para la Protección del Medio Ambiente (Committee for Environmental Protection)
13. **CHIC**: Centro Internacional Cabo de Hornos (Cape Horn International Center)
14. **CIGA**: Centro de Investigación GAIA Antártica
15. **COMNAP**: Consejo de Administradores de Programas Antárticos Nacionales
16. **CRG**: Centro de Regulación del Genoma (Center for Genome Regulation)
17. **EAE**: Expedición Antártica Escolar
18. **ECA**: Expedición Científica Antártica
19. **EME Lab**: Laboratorio de Ecología y Morfometría Evolutiva, Universidad Andrés Bello
20. **FAE**: Feria Antártica Escolar
21. **Fish Physio Lab**: Laboratorio de Fisiología de Peces, Universidad Austral de Chile

22. **FONDAP**: Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias
23. **IAATO**: Asociación Internacional de Operadores Turísticos de la Antártica (International Association of Antarctica Tour Operators)
24. **ICLAC**: Impactos de China en América Latina (Impacts of China in Latin America and the Caribbean)
25. **ICML**: Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas
26. **IDEAL**: Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes
27. **INACH**: Instituto Antártico Chileno
28. **LAGEMAS**: Laboratorio de Genómica y Ecología Molecular Antártica y Subantártica (Universidad Austral de Chile)
29. **Laboratorio Wankara**: De Ecosistemas Dulceacuícolas Subantárticos y Antárticos (Universidad de Magallanes)
30. **LECOFIC**: Laboratorio de Ecofisiología de Crustáceos (Universidad Austral de Chile)
31. **LEM**: Laboratorio de Ecología Molecular (Universidad de Chile)
32. **LEMAS**: Laboratorio de Ecosistemas Marinos Antárticos y Subantárticos (Universidad de Magallanes)
33. **LEMi**: Laboratorio de Ecología Microbiana (Universidad de Chile)
34. **LEMMAR**: Laboratorio de Ecología Molecular Marina (Universidad de Concepción)
35. **OUAT**: Grupo Érase una vez, un cuento científico (Once Upon a Time, a Scientific Fairytale)
36. **RAPAL**: Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos
37. **SCAR**: Comité Científico para la Investigación en la Antártica (Scientific Committee on Antarctic Research)
38. **SOMICH**: Sociedad de Microbiología de Chile
39. **U-Antártica**: Programa de Estudios Antárticos de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile
40. **UMAG**: Universidad de Magallanes

Acrónimos de educación

1. **ABP**: Aprendizaje Basado en Proyectos
2. **CIAE**: Centro de Investigación Avanzada en Educación
3. **CSC**: Controversias Socio-Científicas
4. **CTCI**: Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
5. **FECI**: Festival de las Ciencias
6. **INACAP**: Instituto Nacional de Capacitación Profesional
7. **MINEDUC**: Ministerio de Educación
8. **OA**: Objetivo de Aprendizaje
9. **ODS**: Objetivos de Desarrollo Sostenible
10. **PAES**: Prueba de Acceso a la Educación Superior
11. **PAR**: Proyecto Asociativo Regional
12. **PIPE**: Programa de Indagación para Primeras Edades
13. **PUC**: Pontificia Universidad Católica de Chile
14. **STEM**: Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)
15. **UACH**: Universidad Austral de Chile
16. **UCh**: Universidad de Chile
17. **UdeC**: Universidad de Concepción
18. **UMAG**: Universidad de Magallanes
19. **UNAB**: Universidad Andrés Bello
20. **UNESCO**: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization)
21. **UPLA**: Universidad de Playa Ancha

El libro *Educación antártica en Chile: experiencias, aprendizajes y proyecciones* surge como un esfuerzo colaborativo por destacar el valor estratégico, ecológico y pedagógico del continente blanco en el ámbito de la educación chilena.

Impulsado por el Instituto Milenio BASE y la Fundación Coalición de Jóvenes Antárticos, reúne más de cuarenta testimonios dirigidos a directores de establecimientos educacionales, tomadores de decisiones, docentes, estudiantes de pedagogía y profesionales que busquen incorporar una dimensión antártica en sus áreas de trabajo.

Un libro que busca compartir aprendizajes colectivos, así como un creciente interés nacional por fortalecer la presencia de la Antártica en los contenidos escolares y en las políticas educativas.

