Antártica: relatos de EXPLORADORAS en el **corazón del planeta**

Nadia Politis

Antártica: relatos de EXPLORADORAS en el **corazón del planeta**

Nadia Politis

Antártica: relatos de EXPLORADORAS en el corazón del planeta
Nadia Politis

Primera edición: octubre, 2021
Santiago, Chile

© Nadia Politis | www.politis.cl

Revisión científica: Sergio Prenafeta Jenkin
Gestión editorial y corrección de textos: Isidora Sesnic Humeres
Diseño y diagramación: María Kaulen Díaz
Prensa y comunicaciones: Javiera Mateluna Cuadra

Diseño de portada inspirado en recuerdos de viaje a la ciudad de Punta Arenas, Chile.

ISBN: 978-956-404-658-7
Registro de propiedad intelectual: 2021-A-7213

Edición de 1.000 ejemplares. Distribución gratuita
Impresión: Ograma
Impreso en Chile | Printed in Chile

Proyecto financiado por el programa Ciencia Pública del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
Gobierno de Chile

CIENCIA PÚBLICA

Instituto Antártico Chileno
Ministerio de Relaciones Exteriores
Gobierno de Chile

INACH

Vivamos bien
STGO
ILUSTRE MUNICIPALIDAD

Ilustre Municipalidad de Punta Arenas

El tratamiento de antecedentes, opiniones y citas relacionados con los nombres geográficos en el territorio nacional contenidos en esta obra, son de exclusiva responsabilidad de quienes las emiten.

A Cinthia Politis, mi madre. Mi inspiración y apoyo
en la búsqueda de empoderamiento y perseverancia
para alcanzar todas mis metas.

A José Beltrán, mi padre. Mi mentor y guía en la ruta de la
templanza y la persecución insaciable de nuevas aventuras.

Y a las jóvenes que anhelan su propio camino:
que la pasión y la esperanza de estas líneas
las inspiren a obtener aquello que desean.

¡No se rindan!

ÍNDICE

EMPRENDIENDO EL VIAJE 10

CAPÍTULO 1 - EXPLORACIÓN POLAR

Ana Campos González | *Familia presidencial en la Antártica* 28
Pamela Olmedo Rojas | *Buceo científico* 30
Leyla Cárdenas Tavie | *Choritos en la Antártica* 32
Angélica Casanova-Katny | *Primeros colonizadores* 34

CAPÍTULO 2 - VIVIENDO EL SUEÑO

Wanda Quilhot Palma | *Recordando los líquenes* 38
Teresa Torres González | *Bosques y fósiles antárticos* 40
Josefina «Tote» Jorquera Faúndez | *Dedicarse a la Antártica* 42
Patricia Sáez Delgado | *Plantas antárticas* 44
Sara Ulloa Villalobos | *Dos años en Villa Las Estrellas* 46
Sofía Castro Ulloa | *Estudiar en la Antártica* 48
Mónica Krassa Rowe | *Turismo antártico* 50

CAPÍTULO 3 - CONCIENCIA ANTÁRTICA

Juliana Vianna | *De Brasil a la Antártica* 54
Isidora Mura Jornet | *El pingüino soldado* 58
Andrea Piñones Valenzuela | *La huella del océano* 60
Angie Díaz Lorca | *Un buceo histórico* 62
Claudia Maturana Bobadilla | *El supercrustáceo rojo* 64
Isabel Valdivia Rojas | *¿Peces con parásitos?* 66

CAPÍTULO 4 - ENTRENAR PARA REPORTEAR

Bernardita Skinner Huerta | *Periodismo outdoor* 70
Ángela Posada-Swafford | *Bitácora de una expedicionaria* 72
Natalia Messer Molina | *Europa mira a Chile* 74
Mathilde Bellenger | *Filmar la Antártica* 76
Marisol Retamal González | *Informar desde Magallanes* 78

CAPÍTULO 5 - CIENTÍFICAS Y UNIFORMADAS

Marisol Pizarro Rojas | *¿Antártica verde?* 82
María Estrella Alcamán Arias | *Revelando identidades* 84
Dayana «Dana» Cañón Ulloa | *La «patrona» de bote* 86
Francisca Peñaylillo Arancibia | *Embarcadas hasta el fin del mundo* 88
Valentina Troncoso Santander | *La piloto de la FACh* 90
Rocío Gutiérrez Abarzúa | *Medicina en O'Higgins* 92
Sophie Peyrat | *Sismos en la Antártica* 94

CAPÍTULO 6 - CRUZAR EL CÍRCULO POLAR ANTÁRTICO

Jenny Blamey Alegría | *Viviendo al extremo* 100
Cecilia Pérez Barrientos | *Ecología de sistemas terrestres* 102
Martha Calderón Ríos | *Huellas del cambio climático* 104
Marina Stepanova | *Antártica espacial* 106
Beatriz Gallardo-Lacourt | *Auroras boreales* 108
Tarin Araneda Belmar | *La profesora buzo* 110
Sarah Feron | *Radiación y reflectividad antártica* 112

CAPÍTULO 7 - NUESTRA ANTÁRTICA INTERIOR

Katia Macías Díaz | *Ciudades antárticas* 116
Giovannina Sutherland Condorelli | *Derecho antártico* 118
Paulina Guzmán Olivares / Katalina Carrasco Vargas / Ángela Ríos Quiroz | *Ganar la Feria Antártica Escolar (FAE)* 120
María José Díaz Aguirre | *Conectando polos* 122
Nicole Trefault Carrillo | *¿Esponjas antárticas?* 124

CAPÍTULO 8 - EL CONTINENTE DEL FUTURO

Pilar Delgado Ávila | *Melodías antárticas* 128
Violeta Diéguez Rojas| *La niña y el pingüino* 130
Paola Vezzani González | *El arte que une* 132
Jorgelina «Lina» Álvarez | *Astrofotografía antártica* 134
Fernanda Quijada Navarrete | *La última escuela polar de Chile* 136
Oriana Solís Mella | *Nuevas bases antárticas* 138
Bárbara Hernández Huerta| *La sirena de hielo* 140

APRENDIZAJES DE UNA EXPLORADORA 142

AGRADECIMIENTOS 146

PRÓLOGO

Antártica: relatos de exploradoras en el corazón del planeta se crea en momentos claves para el país y el mundo; momentos de crisis, de transformación, de construcción, momentos en los cuales nos hemos dado cuenta de la importancia de construir redes diversas y colaborativas. La pandemia nos ha enseñado que podemos trabajar por lograr objetivos comunes, objetivos globales. El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) nace y prioriza la publicación de la primera política de igualdad de género en CTCI. El libro de Nadia Politis converge de manera inspiradora y precisa para visibilizar el rol femenino en el corazón del planeta.

El continente antártico es un ejemplo de diversidad y trabajo colaborativo por el bien de la humanidad. La Antártica está definida como una reserva natural dedicada exclusivamente a la paz y la ciencia. Su gobernanza es un ejemplo de la capacidad que hemos tenido como seres humanos —por más de sesenta años— de dialogar y llegar a acuerdos. Son más de cincuenta países unidos por estos conceptos en uno de los territorios más extremos del planeta.

Que las únicas actividades de un continente sean ciencia y paz no es por capricho o casualidad y el título de este libro lo explica, ya que la Antártica —el corazón del planeta— impacta directamente: los cambios en el nivel del mar; el sistema oceánico a través de la formación de aguas frías profundas y el clima a través del albedo. Debido a esos impactos sobre el clima y el sistema terrestre, el estudio de la Antártica es de importancia vital para enfrentar la crisis climática pues nos permite establecer los modelos (predicciones y proyecciones) de las condiciones ambientales y climáticas futuras, y así definir e implementar políticas y planes de adaptación precisos y eficientes. De hecho, bajo la crisis climática actual, esto se convierte en una necesidad para proteger a la humanidad.

La búsqueda de soluciones para la crisis climática necesita de todos los talentos disponibles, por lo tanto, acelerar el cierre de la brecha de género es crítico. En Chile, existen diferencias sustanciales entre géneros —en producción científica, cargos en la academia, en emprendimiento tecnológico e innovación, entre otros— y la visibilización de las exploradoras, gracias a Nadia y su equipo, está en concierto con el plan de acciones proactivas que nos permitirá disminuir la brecha. La política de igualdad de género para CTCI y su plan de acción *50/50 para el 2030* fue construida en un proceso colaborativo, donde participaron muchos actores e instituciones. Nuevamente la palabra colaboración, vital para el desarrollo de actividades antárticas, y que aparece, brota y se asoma en estas páginas, en la reseña de viajes profundos, fantásticos, divertidos, extremos y complejos, pero esta vez desde voces femeninas.

Hace un par de días conversaba con un logístico especialista en montaña que ha vivido la reciente incorporación de mujeres en actividades de terreno extremas. No nos veíamos hace mucho tiempo y me cuenta que ahora hay más mujeres que cuando lo conocí y que se nota la diferencia. Me dice: «ahora tenemos más opciones, más soluciones, más vías de escape. Las mujeres ven opciones donde nosotros no veíamos. La diversidad le ha hecho muy bien a los terrenos».

Ante la crisis climática, necesitamos un país y un sistema de CTCI más parecido a la Antártica, en donde la diversidad, la inclusividad y la colaboración nos permita encontrar soluciones para enfrentar las adversidades, soluciones que aún no vemos.

Dra. Pamela Santibáñez
SEREMI de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
Macrozona Austral

EMPRENDIENDO
EL VIAJE

Estaba iniciando la reconstrucción de este viaje cuando el virus llegó a Chile. Solo alcancé a concretar un encuentro, un solo café, cuando todo cambió. Durante meses y años tuvimos que evitar el contacto en persona y priorizar la comunicación a través de pantallas. Los computadores, celulares y tablets se convirtieron en nuestras únicas herramientas para encontrarnos con familiares, amigos y compañeros de trabajo.

Los meses avanzaban y el 3 de marzo de 2020 el Ministerio de Salud confirmaba el primer caso de COVID-19 en el país. Poco más de una semana después, el 11 de marzo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunciaba que la nueva enfermedad por el virus SARS-CoV-2 (responsable de COVID-19) podía caracterizarse como una pandemia. Días más tarde, el 18 de marzo, se anunciaba Estado de excepción constitucional de catástrofe en todo el territorio, y un triste 21 de marzo, el Minsal confirmaba la primera muerte por COVID-19. El 22 de diciembre de 2020 el virus era detectado en la Antártica.

Con un profundo sentido de responsabilidad y entendiendo que todo el proyecto se tendría que desarrollar desde la virtualidad comencé a reconstruir mi viaje al continente blanco a través de una voz colectiva. Fue así como tomé contacto con más de cincuenta mujeres vinculadas al último lugar del planeta, para conocer sus experiencias, aprendizajes y reflexiones sobre el territorio polar. Descubrí decenas de relatos extraordinarios de personas que deberían figurar en nuestros libros de historia.

De este modo, en plena pandemia, inicié un recorrido que me llevó a recordar mi propia experiencia austral y a redescubrir nuevos territorios. Esta es la aventura de un grupo de exploradoras en el corazón del planeta, en el continente del futuro, que debe ser preservado y resguardado por todas y todos nosotros.

EMPRENDIENDO EL VIAJE

¿Se dice Antártida o Antártica? Fue de las primeras dudas al comenzar mi preparación. Además de los exámenes físicos y el aprendizaje sobre geografía, navegación y áreas de la ciencia vinculadas con la investigación polar, el uso del lenguaje fue otra lección. Según la Real Academia Española (RAE) y el Instituto Antártico Chileno (INACH) ambas expresiones son correctas. Se entiende «Antártida» al referirse al punto «opuesto al Ártico» y se suele emplear con más frecuencia en Iberoamérica, con énfasis en España. Pero en Chile preferimos usar «Antártica».

El continente blanco es asombroso y gigante. Podemos desprender muchísimas cifras de su gran envergadura, pero la más impactante es su tamaño: 14.000.000 km² en promedio. Como referencia, tenemos que saber que, por ejemplo, Estados Unidos supera los 9.800.000 km², Brasil llega a los 8.500.000 km² y Chile tiene 756.096 km² (continental e insular). Además, es necesario conocer que nuestro país es una nación antártica, un concepto que repetiré en estas páginas.

Si tomásemos una regla y midiésemos la distancia que hay desde cada extremo de nuestro país (Visviri al norte y el Polo Sur en el extremo austral) descubriríamos que el punto intermedio ¡es la ciudad de Punta Arenas! De hecho, allí se puede encontrar un monolito, una especie de obelisco, llamado «la mitad de Chile» en alusión al punto geográfico. Se encuentra a 58 km al sur de Punta Arenas y es una visita obligatoria cada vez que regreso a la ciudad.

Hito « la mitad de Chile» ubicado en la ciudad de Punta Arenas. Fotografía: Nadia Politis.

¿Cuál fue la primera mujer en llegar a la Antártica? Me pregunté al iniciar este viaje colectivo. Desde un comienzo, este título ha sido

controversial y tiene múltiples lecturas. Historiadores, académicos y documentalistas afirman, pero también desmienten versiones. Las versiones varían dependiendo del país que relate la historia y de la acción que haya realizado la exploradora: la primera en «viajar», «ver», «pisar» o «caminar» está entre los matices.

Ingrid Christensen (izquierda) y Mathilde Wegger (derecha) en su viaje a la Antártica en 1931. Fotografía: Instituto Polar Noruego.

Pese a esto, es importante conocer algunos nombres. La noruega Ingrid Dahl, o Ingrid Christensen (su nombre de casada), realizó cuatro viajes a la Antártica: 1931, 1933 (dos veces) y 1936. Una fotografía de Christensen acompañada de Mathilde Wegger, ambas sentadas en el piso de madera del buque de exploración polar, es uno de los registros históricos que más se utilizan para describir este momento.

Se bautizó una zona en la Antártica con su nombre[1] y la conocida escritora australiana Jesse Blackadder escribió, en 2013, el libro *Persiguiendo la luz. Una novela de la Antártica* inspirado en su historia. Caroline Mikkelsen, de nacionalidad danesa y noruega, pisó suelo antártico en 1935. Versiones históricas indican que su destino habría sido errado, ya que la tripulación habría confundido el continente con una isla subantártica, mientras que otros lo desmienten.

Caroline Mikkelsen levanta la bandera nórdica en la tierra de Ingrid Christensen. Fotografía: Instituto Polar Noruego.

Y, en Chile... ¿Cuál fue la primera mujer en pisar la Antártica? Al igual que la disputa noruego-danesa, en nuestro país se pueden hacer algunas aproximaciones, aunque es difícil identificar un solo nombre, ya que dependerá del prisma con el cual miremos los acontecimientos. Podemos identificar a la primera que «pisó» una isla antártica o el territorio en su totalidad, también podemos apuntar a la primera mujer que vivió todo

1| La costa de Ingrid Christensen se ubica en la zona con más presencia de hielo en el continente blanco, la llamada Antártica Oriental. Al observar una imagen aérea del territorio, este punto se ubicaría en la puerta de entrada al mismo, pero desde Australia.

un año en el continente, en comparación a otra que pudo estar horas. Todos son parámetros variables y encontrar un diario, una bitácora o un testimonio que entregue nuevos antecedentes siempre es posible. Es la maravilla de la historia.

Portada del diario de navegación *El Porquoi-Pas? en el Antártico* del explorador y médico francés Jean-Baptiste Charcot. Fotografía: Nadia Politis.

Dicho esto, les debo confesar mi propia sorpresa cuando encontré un documento histórico de gran valor. Lo llamé «el libro de cien años», ya que fue publicado en 1921. Lo adquirí en una pequeña librería en España, que, gracias a la gestión de un amigo, pude tener en mis manos a pesar de la pandemia.

El diario de expedición llamado *El Pourquoi-Pas? en el Antártico* relata los hallazgos y reflexiones del explorador y médico francés Jean-Baptiste Charcot en su primer viaje a la Antártica. Más de 470 delicadas páginas en blanco y negro, con olor a polvo y el paso de los años, que identificaban a la «señora Andresen», la esposa del capitán ballenero Adolfo Amandus Andresen, de la Sociedad Ballenera de Magallanes, que le ayudó a Charcot con el suministro de carbón y víveres para su barco.

La señora Andresen en el libro de Jean-Baptiste Charcot. Es la única imagen de la mujer en las 478 páginas del libro.

Empatía y bondad son los atributos que describían a la señora Andresen en los relatos de Charcot. El viajero destacaba la actitud servicial de la compañera del jefe ballenero en frases como «el recibimiento que me hacen es encantador, cordial y afectuoso».

En otra mención, Charcot hace referencia al escorbuto que padecía un miembro de la tripulación. La llamada «enfermedad de los marineros» es citada con frecuencia en la historia de la navegación, ya que —por falta de vitamina C— podía generar desde una inflamación y sangramiento de las encías, hasta hemorragias, convulsiones e incluso la muerte. «La señora Andresen ha oído decir que Chollet estaba atacado de escorbuto.

Esta buena mujer hace inmediatamente que le lleven toda su pequeña provisión personal de manzanas y de naranjas. Adjunta para mí algunas flores de las macetas, que con tanto esmero cuida ¿Cómo podré pagar lo que hacen por mí estas buenas gentes?"» señalaba el relato del viajero Charcot con fecha 28 de noviembre de 1909.

La documentación histórica no ha podido resolver con exactitud si esta mujer descrita en los relatos de Charcot fue la primera chilena en el territorio antártico. También existen versiones que hablan de múltiples nombres asociados a su figura, entre ellos María Betsy Rasmusen, la señora Andressen (escrito también con dos «eses»), Marie Rasmussen, Marie Betsey o Wilhelmine Schroder, apodada «Mina».

Creo que, independiente de los nombres, la imagen de Betsy Rasmusen es fascinante y, pese a que no sabemos con exactitud cuáles fueron las motivaciones de esta viajera, su imagen figura como un registro de la primera mujer vinculada a Chile que vivió en la Antártica: «Solo sabemos que, más allá de su verdadero nombre, origen y condición, fue magallánica durante la época más vibrante y plena de su existencia», relató el jefe de la Unidad de Coordinación del Instituto Antártico Chileno, Jorge Berguño Barnes,[2] en una publicación del año 2004. Y yo me siento extremadamente feliz de haberme acercado a su historia.

Mitti Marckmann desciende del avión que llevó a la familia presidencial a la Antártica en 1948. Autor: Miguel Rubio Feliz. Fotografía: Museo Histórico Nacional.

LA PRIMERA DAMA POLAR

Casi cuarenta años después de la señora Andresen, un grupo de cuatro mujeres volvería a hacer historia. Esta vez por pisar de forma oficial el territorio antártico con una extensa (para la época) cobertura de prensa y en medio de un frágil entorno

2| Jorge Berguño Barnes fue embajador, diplomático, historiador y subdirector del Instituto Antártico Chileno.

político marcado por el desarrollo de la Guerra Fría. Lo más fantástico de esta historia es que la familia aún preserva la memoria de este hito en la exploración antártica chilena y tuve acceso a ella en primera persona días previos a la llegada del COVID-19.

Las bajas temperaturas las habían tomado por sorpresa y los imponentes témpanos de hielo las sorprendían. Integraban la comitiva que el presidente Gabriel González Videla había conformado para realizar soberanía en la zona, y la temporada antártica de verano estaba por finalizar. Era febrero de 1948 y una anécdota marcaba aquel histórico desembarco: «Rosita iba a bajar cuando la detuve y le di el pase a Sylvia. Creo que inconscientemente quise favorecer a mi hija mayor»,[3] se reconstruía a partir de las memorias de la ex primera dama de Chile entre 1946 y 1952, Rosa «Mitti» Markmann Reijer (1907- 2009) y que hace referencia al momento exacto de aquel histórico desembarco.

Mitti, de 41 años en aquella época, y sus hijas, Sylvia de 21 años y Rosa de 20, integraban la familia presidencial que se sumaba a un viaje que era secreto. El diario *El Mercurio* siguió de cerca el viaje presidencial, sin embargo, solo hicieron mención a los nombres de las llamativas tripulantes, sin declaraciones a la prensa o testimonios de su participación en la expedición: «Fue

Fotografía del presidente Gabriel González Videla con la dotación presidencial en la Antártica en 1948. En la imagen, de izquierda a derecha, la hija menor del mandatario, Rosa González Markmann, en el centro, la ex primera dama. Fotografía:familia Campos González

Rosa «Mitti» Markmann y Gabriel González Videla en la Antártica. Fotografía: familia Campos González.

3| Campos, Ana (2019). *Una luz en la sombra: La apasionante historia de Miti Markmann*. Planeta: Santiago. p. 330.

muy importante la presencia de las mujeres, pero no se habló mucho en la prensa de la época, a pesar de que fuimos las primeras mujeres latinoamericanas en pisar la Antártica», me explicó Sylvia González Markmann (95) a través de un correo electrónico.

La única mujer viva de aquella comitiva presidencial me contó detalles inéditos de la gran aventura: «El hecho de haberles ganado la carrera a los ingleses fue lo que concentró toda la atención. Nadie supo, por ejemplo, que Elena Cerda iba embarazada... Ella tampoco lo sabía y durante toda la travesía se sintió muy mal. Considero que viajar en esas condiciones, en un buque con poco espacio, y pasar el mar de Drake, fue heroico».

El episodio quedó grabado en la historia ya que aquella estratégica visita despertó el malestar de Gran Bretaña al quedar en el segundo lugar de la «carrera» por llegar al continente blanco: «Magallanes ha dejado de ser un confín austral: Chile deslinda, desde hoy, en Arica al Polo Sur», señalaba el presidente Gabriel González Videla al diario El Mercurio de Santiago el 24 de febrero de 1948.[4]

Algunas imágenes han traspasado generaciones y han contribuido a la reproducción del histórico momento.[5] Una de ellas esconde un origen muy particular ya que buscaba romper con los impedimentos tecnológicos de la época. Debido a la dificultad que significaba enviar una imagen desde la Antártica hasta Santiago se tuvo que emplear una nueva estrategia: «Es una foto en la que salgo yo con mi papá. La tomamos en el estudio y salimos riendo por lo absurda de la situación», recuerda Sylvia en relación a la imagen que hasta hoy en día se identifica como la imagen del presidente González Videla y su hija en la Antártica, pero que fue tomada en el palacio de La Moneda.

4| El Mercurio, segundo cuerpo, martes 24 febrero de 1948, p.9.
5| En mayo de 2021, la Armada de Chile donó al Museo Histórico Nacional (MHN) el Acta de Toma de Posesión del Territorio Chileno Antártico por parte del presidente Gabriel González Videla. En ella también figuran las firmas de las mujeres que se embarcaron en la visita presidencial de 1948.

Sylvia González Markmann junto a su padre, el presidente Gabriel González Videla, en la foto que perpetuaría la presencia de la familia presidencial en la Antártica. La foto, sin embargo, fue tomada en el Palacio de La Moneda, con telones blancos que simulaban la nieve Antártica. Fotografía: Museo Histórico Nacional.

«A pesar de que nos encontrábamos en pleno verano, Gabriel y Sylvia se pusieron las chaquetas de pluma y yo mi abrigo de piel. El fotógrafo adaptó una habitación en La Moneda con grandes sábanas que cubrían los muros y aparentaban ser nieve. En pocos minutos, la foto que inmortalizaría a los chilenos desembarcando en la Antártica fue tomada. En ella aparecemos todos riéndonos y la razón es que la situación nos parecía tan ridícula que era imposible quedarnos serios»,[6] relata la narración reconstruida por la periodista Ana Campos González en el libro de memorias de su abuela Mitti.

«Las niñas tienen que cumplir sus sueños. Hoy tienen todas las facilidades para ser lo que quieren ser. Hoy se puede llegar a la Antártica en cinco horas en avión, nosotros demoramos cinco días en barco y tuvimos que sortear hasta una tormenta. La Antártica es el único rincón del mundo que se mantiene en su estado más puro, y para cualquier mujer científica es una gran

6| Campos, Ana (2019). *Una luz en la sombra: La apasionante historia de Miti Markmann.* Planeta: Santiago. p. 326.

oportunidad poder trabajar allí y descubrir todo lo que puede entregarnos ese gran continente helado», reflexiona la hija mayor de Mitti Markmann.

La visita de las chilenas en la Antártica dejó huella en la historia y geografía nacional, dato que me confirmó la Armada de Chile a través de un correo: «En el lado sureste de la isla Brabante del estrecho de Gerlache, se sitúa la bahía Markmann», decía la respuesta, en referencia a la primera dama, a Mitti. Mientras que en otro párrafo se indicaba que «en relación a las hijas del expresidente existen en su honor los islotes Sylvia y Rosa, ambos ubicados entre la isla Kopaitic e isla Swett, frente a la rada Covadonga».

Expedición Científica Antártica (ECA) 55 del Instituto Antártico Chileno, en febrero de 2019, a punto de zarpar desde Punta Arenas en el OPV Marinero Fuentealba. Fotografía: Harry Díaz, INACH.

BIENVENIDA A LA ANTÁRTICA

Al interior del **OPV**[7] **Marinero Fuentealba**, el inicio de mi viaje al círculo polar antártico estuvo marcado por dos grandes aprendizajes: zarpábamos desde Punta Arenas una radiante mañana de lunes, cuando, a medida que avanzábamos, pude experimentar los efectos de una automática desconexión. Alcancé a mandar mis últimos mensajes y fotografías de WhatsApp cuando perdí señal de celular e Internet. Estaba incomunicada.

A partir de ese momento, y por casi dos semanas, mi única guía fueron las cartas náuticas empleadas por la dotación para navegar. Unos enormes mapas impresos con nombres de islas, bahías y estrechos que eran completamente nuevos para mí. No había Google que me permitiera salir de dudas y todo se convirtió en cielo, mar y —mucho después— hielo.

7| OPV es el acrónimo de la expresión en inglés *Offshore Patrol Vessel* que significa buque patrullero de alta mar. Esto quiere decir que el OPV Marinero Fuentealba, de la Armada de Chile, se especializa en entregar apoyo en el control de espacios marítimos, colaborar ante desastres naturales o asistir a zonas aisladas llevando, por ejemplo, provisiones.

La segunda lección se dio de forma espontánea. Tras cruzar el temible paso Drake y enfrentar un intenso oleaje y mareos, nos acercábamos a la península Antártica. La noche anterior me programé con entusiasmo para observar por primera vez el amanecer polar. Apagué mi alarma, programada a las seis de la mañana, y subí hasta el llamado «puente de mando», la principal zona de vigilancia y comando del buque: tenía una cita de madrugada.

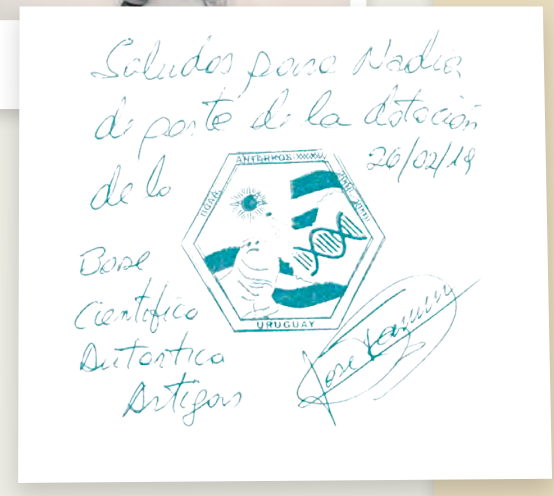
Empujé la puerta de acceso, pero me detuve impactada. Unos marinos observaron mi expresión e intentaron ocultar una sonrisa. Me esforcé por disimular y actuar como si entendiese las circunstancias. Me acomodé cerca de una ventana y traté de contemplar con serenidad el horizonte… ¡Estaba completamente iluminado! Las seis de la mañana en el océano parecían la una de la tarde en la ciudad. Un cielo brillante, azul y cargado de nubes era el protagonista de un verano antártico que contaba solo con unas cuantas horas de oscuridad.

Luego de la vergüenza por mi excesivo entusiasmo y nulo conocimiento del nuevo entorno, me acerqué a un miembro de la Armada y, tras conversar un rato, aprendí que en verano amanecía a eso de las cuatro de la madrugada… Estaba sorprendida, pero feliz.

Este segundo aprendizaje me enseñó que gran parte de las campañas antárticas se realizan en primavera y verano, es decir, desde diciembre a febrero, aunque algunas se pueden hacer en otras fechas, pero requieren de una logística más compleja. Esta característica generaba circunstancias dignas de estudio. Por una parte, alargaba la jornada de quehaceres e investigación científica, haciendo que todos los equipos trabajásemos desde las ocho de la mañana hasta pasadas las nueve de la noche… de lunes a domingo. Y, por otra, provocaba que, en ocasiones,

estuviésemos tan cansados que las actividades que uno tradicionalmente deseaba hacer en un viaje para el recuerdo, fuesen bastante difíciles. En mi caso, levantarme de madrugada siempre fue el mayor desafío y por eso —para qué les voy a mentir— nunca pude ver el amanecer en la Antártica, pero intenté compensarlo con observar la mayor cantidad de atardeceres que mi jornada como reportera en terreno me permitió.

Las reflexiones que intercambié (y aprendí) de las cincuenta y tres exploradoras que conocerán en estas páginas es lo que les quiero compartir; las palabras, anécdotas e historias del vínculo que un grupo diverso de mujeres estableció con el corazón de nuestro planeta, el increíble continente antártico, que desde nuestro país se identifica como el Territorio Antártico Chileno.



Mi experiencia más cercana a lo que imaginamos como Antártica (un territorio helado e inmerso en nieve) fue una caminata que realizamos hacia el glaciar Collins, en las cercanías de la isla Rey Jorge. Acompañar a los investigadores que iban a realizar mediciones implicó un recorrido de varias horas, que finalizó con una tormenta de nieve que nos obligó a pedir albergue en la base uruguaya Artigas.

NADIA POLITIS

La primera vez que desembarqué en la Antártica —en bahía Fildes— observé a la distancia un grupo de pingüinos que, pese a mi entusiasmo y fotografías, continuaron con su rutina como si el contacto humano fuese algo de todos los días.

Isla Rey Jorge, Antártica. Feb, 2019

Soy licenciada en Comunicación Social, periodista y magíster en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de Santiago de Chile. También soy diplomada en Comunicación Digital por la Universidad de Chile y desde 2011 integro la Asociación Chilena de Periodistas y Profesionales para la Comunicación de la Ciencia (ACHIPEC).

«Muchas mujeres, de todas las disciplinas, están realizando trabajos increíbles vinculados al continente blanco. Y no solo de las (mal) llamadas ciencias duras, sino que también en humanidades, psicología, sociología y comunicaciones. Creo que es momento de abrir la mirada y pensar que todas y todos podemos contribuir a la protección del continente desde la participación ciudadana y la sociedad civil».

En 2019 fui seleccionada entre los nueve profesionales de las comunicaciones que cubrirían en terreno la realización de investigaciones científicas antárticas. Esto fue gracias a un concurso de medios de la Expedición Científica Antártica (ECA) de INACH.

PROFESIÓN:
periodista especializada en ciencia

EDAD: 34

LUGAR DE RESIDENCIA:
Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1

REDES SOCIALES: @nampolitis (Twitter e Instagram)

10 CONCEPTOS DE SUPERVIVENCIA (QUE APRENDÍ) A BORDO DEL FUENTEALBA

1. PAISA = Civil. Toda aquella persona que no es uniformada.

2. CARRETA = Amigo. Originario de los tiempos de guerra, donde el acompañante del soldado lo asistía y llevaba su equipaje de batalla.

3. PALA = Identificación de rango. Se aprecia como un parche que se ubica encima de los hombros del uniforme naval y muestra las especialidades de la «gente de mar».

Pala de sargento segundo enfermero, se ubica en los hombros del chaquetón.

4. RANCHO = Hora de alimentación. Se hace tres veces al día y por lo general dura una hora y media. Una de sus derivaciones es «ranchar», que significa que se fue a desayunar/almorzar/cenar.

5. DIANA = El despertador de cada día. Se anuncia a las 7:30 de la mañana. Además de incluir un pitido característico, informa de las labores de la jornada e indica la hora en la cual se realizarán (sin retraso). Una derivación es la «diana gorda», que puede darse en un horario más flexible del día, por ejemplo, a las 9:30 am.

6. PLANCHARSE = Tan simple como acostarse en el camarote para sobrellevar el mareo. Muchas veces, para evitar los hasta doce metros de altura que puede alcanzar una ola en el llamado «Paso Drake», hay que plancharse.

7. FONDEAR = Detener el buque en el mar y bajar el ancla. Muchas veces se debe «fondear» para elegir detenerse en un sitio que ayude a enfrentar malas condiciones meteorológicas o una tormenta de nieve.

8. NEÓFITO = Miembro de la tripulación que carece de experiencia en la navegación. En mi caso, debuté como «neófita» rumbo a la Antártica ya que nunca había navegado en mi vida.

10. ZODIAC = Bote de goma que sirve para transportar pasajeros. Está al interior del buque y puede soportar hasta ochocientos kilos de carga, con una capacidad máxima de ocho pasajeros. En nuestro viaje transportó desde una maquinaria para estudiar suelos y tanques de oxígeno de los buzos científicos, hasta una caja con huevos de gallina para el desayuno, todo un tesoro para nuestras circunstancias.

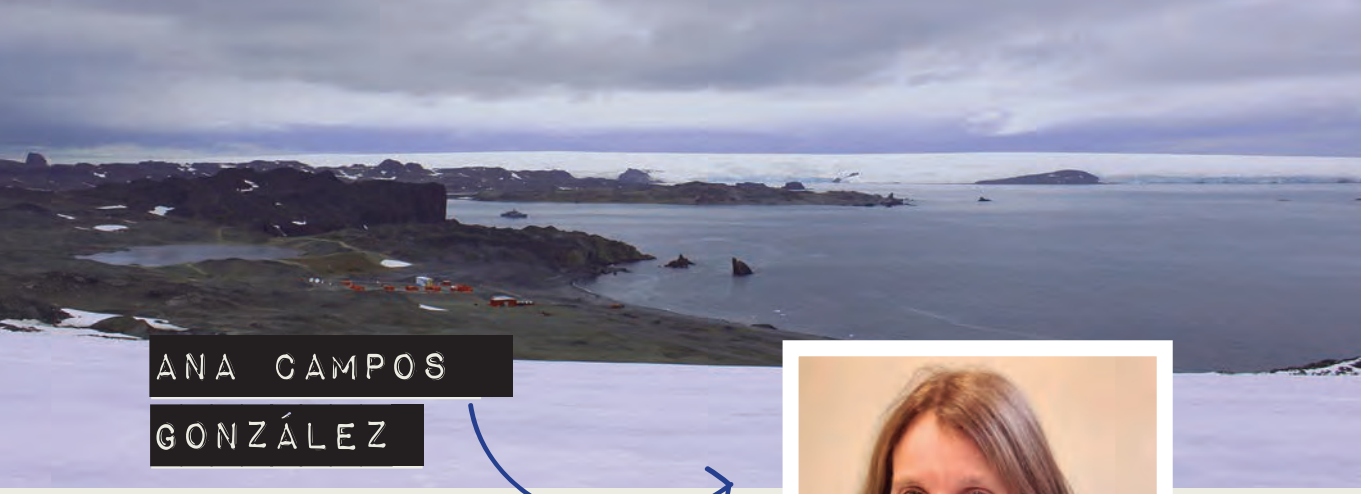
9. BAUTIZO = Rito de bienvenida por el cual se celebra la obtención de un logro importante. En nuestro caso, fue el cruce del círculo polar antártico.

CAPÍTULO 1
EXPLORACIÓN POLAR

(17 FEBRERO 2019, 22:00 H)

La primera versión del concurso de cobertura en terreno de la LV Expedición Científica Antártica (ECA 55) de INACH me permitió integrar la primera expedición que buscaría cruzar el círculo polar antártico a bordo de un barco que no fuese rompehielos: el buque Marinero Fuentealba de la Armada de Chile. Esta característica hacía que el viaje fuese todo un desafío de navegación en medio de imponentes icebergs y trozos de hielo flotantes.

Iniciar el viaje junto con Ana, Pamela, Leyla y Angélica fue un reflejo de la diversidad del continente: un contacto estrecho con la historia de nuestro país antártico, su diversidad en los primeros colonizadores y cómo, desde países tan lejanos como Nueva Zelanda, podemos seguir conectadas al punto más lejano del planeta.



ANA CAMPOS GONZÁLEZ

La esposa del expresidente Gabriel González Videla, Rosa «Mitti» Markmann (de 41 años en aquella época) visitó la Antártica junto a sus hijas Sylvia (la mayor) de 21 años y Rosa (la menor) de 20, el 17 de febrero de 1948. La nieta de ambos, Ana Campos, visitó el continente treintaiún años después.

En su novela *Una luz en la sombra: La apasionante historia de Miti Markmann*, Ana Campos reconstruye la historia de su abuela, la ex primera dama Rosa Markmann Reijer, esposa del expresidente Gabriel González Videla. Entre los recuerdos se menciona la histórica visita presidencial a la Antártica en 1948. Abuela, madre e hija pisaron el continente blanco ya que Ana realizó su propio viaje en febrero de 1979.

Ana trabajó doce años en su libro

Ana Campos es periodista de la Pontificia Universidad Católica de Chile y, además de trabajar como profesora universitaria, ejerció en la revista *Qué Pasa*, el diario *El Mercurio* y otros medios escritos.

PROFESIÓN:
periodista y escritora

EDAD: 66

LUGAR DE RESIDENCIA:
Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (1979)

LA ENCUENTRAS COMO:
@anacampos_escritora (Instagram)

—¿Te preguntan sobre el vínculo de tu familia con la Antártica?

—Dentro de mi entorno familiar se relata mucho. Con mis amistades menos, pero creo que ahora, como han leído mi libro, han dimensionado y preguntado más.

—¿Crees que la Antártica se siente más cercana?

—Ahora van cruceros, creo que es algo más natural, no como antes que era un tema solo de exploradores.

—En tu libro recreaste la conversación[1] entre el expresidente y la ex primera dama sobre llevar a toda una familia al continente blanco…

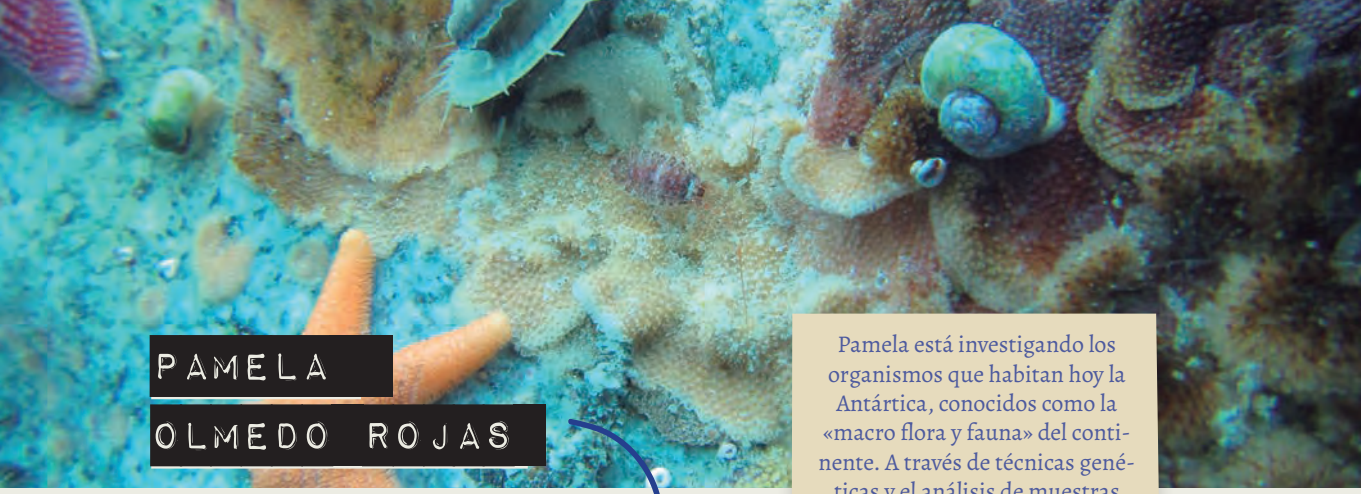
—Cuando escribí esa parte me puse en la mente de mi abuela. Que ella acompañó a su marido a todas y en esa oportunidad ni lo dudó. No tenían idea a dónde iban. En esa época había muy poca información, se sabía que era un continente heladísimo, pero. aunque se pusieron unos trajes que eran como de esquimales, pasaron mucho frío.

Mi encuentro con Ana fue el único que pude realizar de forma presencial antes de la llegada del COVID-19 a Chile. En ese momento, además de compartirme fotos históricas de su familia, me expresó su interés por difundir la llegada de las primeras chilenas a la Antártica.

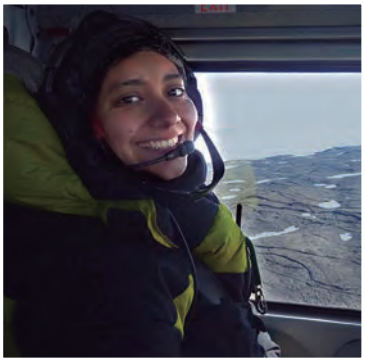
Libro *Una luz en la sombra. La apasionante historia de Miti Markmann* (2019)

1| «Quiero demostrarles a los ingleses que consideramos tan nuestra esa parte del territorio que nos podemos desplazar con nuestras familias como si estuviésemos en nuestra propia casa», fue la conversación entre el expresidente Gabriel González Videla y la ex primera dama Rosa Markmann Reijer, recreada por la nieta de ambos, Ana Campos, en su libro *Una luz en la sombra: La apasionante historia de Miti Markmann* (Planeta, 2019).

PAMELA OLMEDO ROJAS



Pamela está investigando los organismos que habitan hoy la Antártica, conocidos como la «macro flora y fauna» del continente. A través de técnicas genéticas y el análisis de muestras de tierra busca descifrar la vida que reside allí: áreas geotérmicas, nunataks, cuevas, volcanes y lagos son posibles «refugios» que podrían estar ayudando a sobrevivir a la vida en la Antártica, tanto ahora como en el pasado.



En Tierra de la Princesa Elizabeth, Antártica, 2018

Pamela nació en Rancagua, pero vivió toda su infancia en la ciudad de Rengo (Región del Libertador General Bernardo O'Higgins) y eso lo enfatiza con orgullo.

PROFESIÓN:
bióloga marina y buzo científico

EDAD: 29

LUGAR DE RESIDENCIA:
Dunedin, Nueva Zelanda

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 2 (2018 Y 2019)

Pamela se denomina «talquina de corazón» ya que su familia vive en la ciudad de Talca (Región del Maule). Para la bióloga marina su profesión estuvo influenciada por sus padres y su interés por canalizar la energía imparable de sus hijos: «Desde chica tuve la oportunidad de ir a la playa, a la cordillera, de estar en el agua, en la montaña o los árboles. Siempre tuve una conexión con la naturaleza».

Menos de un 2 % del continente antártico está libre de hielo. Justamente esos lugares le interesan porque le permiten analizar la huella genética (ADN) presente en el suelo y así conocer qué tipo de vida habita el continente.

—Estoy interesada en investigar la diversidad y distribución de organismos terrestres en la Antártica, especialmente en el área de la princesa Elizabeth y el mar de Ross. Parte de estas áreas están descubiertas de hielo.

—¿Cómo te sientes al bucear?

—Cada vez que toco el agua, y me pasó también en la Antártica, me siento libre, casi como que estoy volviendo a casa. Simplemente me concentro en lo que está frente a mí, lo que está en el agua, en el momento.

—¿Alguna vez sentiste miedo buceando?

—Sí, sí he sentido.

—¿Y cómo lo enfrentaste?

—Siempre recordando la regla número uno de Campito, mi entrenador de buceo: «Relájate». Es lo único que te va ayudar debajo del agua. La primera regla para todo es relajarte. Tu cabeza no va a funcionar a treinta metros, bajo un frío congelante, si no estás relajada. Es lo esencial para poder bucear bien y segura.

—¿Deberíamos tener mayor conciencia sobre el cuidado de la Antártica?

— Sí, pero muchas veces el acceso a la información científica no es tan fácil. Creo que eso sucede, en parte, por la poca capacidad que tenemos (o dedicamos) los científicos a comunicar nuestros hallazgos a la sociedad en general, a la gente que no está dentro del círculo de las ciencias.

A bordo del buque marinero Fuentealba en 2019

Para Pamela la Antártica es un lugar increíble y fenomenal.
Tuve la oportunidad de acompañarla en una toma de muestras científicas y ver de cerca cómo buceaba por las gélidas aguas a -2 °C, mientras que yo, desde el bote inflable, con suerte aguantaba el frío en la superficie.

LEYLA CÁRDENAS TAVIE

Leyla es la primera decana de la Facultad de Ciencias de la UACh

La doctora en Ciencias destaca sus viajes al continente antártico y recuerda que en 2020 se cumplió una década desde su primera visita. Bahía Fildes y las bases General Bernardo O'Higgins y Yelcho han sido sus puntos de estudio, enfocados en la genética y la ecología marina.

Leyla Cárdenas nació en Puerto Aysén y en 2020 fue elegida como la primera decana de la Facultad de Ciencias de la Universidad Austral de Chile.

Leyla me explica que la importancia de su trabajo radica en identificar a tiempo las señales de invasiones biológicas para la conservación de la biodiversidad antártica. La homogenización de los ambientes es un riesgo que podrían correr los organismos autóctonos de la zona, y señala que sería la mayor pérdida de biodiversidad del mundo.

Cuando un ambiente pierde biodiversidad se arriesga a la extinción de especies, incluso sin antes conocerlas. Entonces —advierte Leyla— si se abren puertas entre distintas zonas geográficas y áreas, se están homogeneizando las especies.

PROFESIÓN: bióloga marina y doctora en Ciencias Biológicas con mención en Ecología

EDAD: 45

LUGAR DE RESIDENCIA: Valdivia, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 6

LA ENCUENTRAS COMO: @cardenastavie (Instagram) @LeylaCardenasT (Twitter)

—El punto de inflexión para mí fue mi abuelo. Él era pescador, trabajaba y vivía en una isla en Puerto Aguirre, y nosotros vivimos ahí mucho tiempo.

—¿De qué forma te marcó?

—Navegamos mucho con él. Nos enseñó a buscar mariscos y comerlos arriba del bote. Y ese contacto me pareció más importante cuando decidí una carrera. El seguir afuera…

—¿Determinó tu elección profesional?

—Es que no me veía trabajando en una oficina encerrada. No poder seguir con ese contacto más bien era algo que me preocupaba. Y por eso escogí biología marina.

—¿Cómo ha sido la investigación de especies invasoras?

—Cuando encontramos choritos fue bastante triste. En la Antártica no hay choritos. Y, si bien se han registrado especies invasoras en el continente, en el agua o incluso en las algas, nunca se había encontrado una especie ya asentada en el territorio.

—¿Cómo los encontraron?

—Los encontramos viviendo junto a unas esponjas y eso nos causó mucha preocupación porque habla, también, de que este ambiente cerrado que es la Antártica ya no es tan hermético como nosotros creíamos, probablemente debido al cambio climático.

Fotografía: Paulina Brüning

En 2020, Leyla y su equipo de trabajo encontraron el primer asentamiento de choritos o mejillones (*Mytilus cf. platensis*) en la Antártica. La llegada de esta especie invasora abrió preguntas sobre su eventual traslado en barcos o sus estrategias para sobrevivir. El hallazgo fue uno de los cien artículos más descargados de la prestigiosa revista *Scientific Reports*.

ANGÉLICA CASANOVA-KATNY

Durante gran parte de su carrera científica, la ecofisióloga ha estudiado la vegetación antártica y es pionera en el estudio de musgos y líquenes antárticos en Chile.

Angélica ha estudiado el impacto del calentamiento climático sobre la vegetación antártica, instalando, en 2008, pequeños invernaderos en el continente helado gracias a su primer proyecto financiado por INACH. Ahí estudió comunidades de líquenes y el llamado «pasto antártico» (*Deschampsia antarctica*) durante la temporada de verano.

Entre los organismos que ha analizado están los musgos y los líquenes. Estos últimos son pequeños, pero fundamentales para la creación de ecosistemas. Sin ellos no se podrían generar otras instancias para el surgimiento de la vida, ya que reciclan y almacenan nutrientes, al punto que se ha advertido que en el desierto de Atacama los guanacos buscan obtener agua a partir de sus reservas.

Nació en Puerto Montt, en La Región de Los Lagos, Chile

Angélica, doctora en Recursos Naturales por la Universidad de Giessen (Alemania) logró instalar su primer estudio de impacto del calentamiento climático en 2008, como investigadora principal, con un proyecto de INACH.

PROFESIÓN:
bióloga, ecofisióloga vegetal y doctora en Recursos Naturales

EDAD: 53

LUGAR DE RESIDENCIA:
Temuco, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 13

LA ENCUENTRAS COMO:
@casanovakatny (Instagram)
@ange_casanova (Twitter)

—En mi casa siempre existieron libros de ciencia, pero no porque mis padres fuesen científicos, sino porque había enciclopedias y, en realidad, era lo que más teníamos para leer.

—¿Qué enciclopedias tenían?

—Teníamos la enciclopedia *Time Life* y la *Tecnirama*, y en eso me entretenía cuando tenía seis u ocho años. Si bien tenían un buen nivel, estaban pensadas para niños, entonces eran fáciles de entender.

—¿Qué tan abundantes son los líquenes?

—Si yo identifico los musgos, por ejemplo, son más de cien especies. En cambio, los líquenes superan las trescientas.

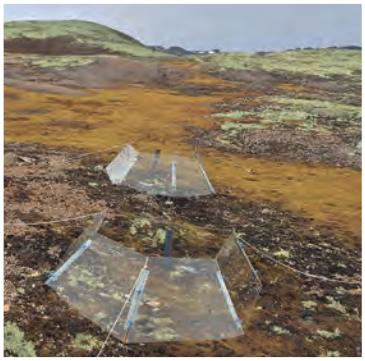
—¿Y por qué son tan hábiles?

—Porque los líquenes se asocian; son una combinación entre un hongo y un alga verde o una cianobacteria. Y gracias a esa simbiosis son mucho más eficientes para colonizar ambientes extremos como la Antártica.

—¿Por eso pueden llegar tan lejos?

—¡Claro! Los líquenes llegan casi al polo sur, donde hay muy poca tierra. Y tienen la ventaja de realizar fotosíntesis, absorber nutrientes y el agua disponible del ambiente, ya sea como vapor o por el efecto de sublimación que surge desde la nieve o el hielo.

Por años, Angélica ha impulsado el trabajo con los «OTC» (*Open Top Chambers*), cámaras de techo abierto que operan como pequeños invernaderos que aumentan la temperatura de las plantas permitiendo estudiar los efectos del cambio climático en la Antártica.



Cámaras de techo abierto u «OTC»

CAPÍTULO 2

VIVIENDO EL SUEÑO

(18 FEBRERO 2019, 20:00 H)

Silencio, calma y una brisa congelada en el rostro son parte de mis recuerdos con el territorio antártico. Un viaje épico, cargado de emoción y adrenalina, y que para algunas personas genera una especie de «despertar interior». Una marca que llevas para toda la vida.

¿Es la Antártica un sueño? le pregunté a este grupo de mujeres con diversas experiencias en el continente helado. Desde la ciencia, la educación y también el turismo, muchas compararon su estadía —incluso por más de un año— con los sentimientos enfrentados en la pandemia y cómo el encierro puede revelar lo mejor de cada una. Pese a las diferencias, todas coinciden en la necesidad de impulsar el conocimiento del territorio para tomar acciones concretas que velen por su protección.

Pseudocyphellaria wandae D. Galloway
Fotografía: Cecilia Rubio

WANDA QUILHOT PALMA

Wanda durante una expedición en bosques chilenos. Fotografía: Sergio Avaria

PROFESIÓN:
bióloga y liquenóloga

EDAD: 91

LUGAR DE RESIDENCIA:
Reñaca, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 5

REVISA SU TRABAJO EN: Wanda es socia honoraria de la Sociedad de Botánica de Chile, en Instagram como @sociedad_botanica_chile

Tres especies de líquenes han sido nombrados en honor a Wanda Quilhot: *Menegazzia wandae, Pseudocyphellaria wandae y Strigula wandae.*

Los líquenes absorben componentes de su entorno y eso incluye organismos nocivos que pueden arriesgar su bienestar. De ahí que su sensibilidad al ambiente sea de interés para la ciencia, que los emplea como «bioindicadores ambientales».

Durante su carrera, Wanda realizó más de doscientas publicaciones científicas, y colaboró en libros, presentaciones y congresos. Al principio de su carrera se concentró en el estudio de las algas, pero, tras regresar de una beca del gobierno francés para estudiar biología vegetal en París, la invitación a colaborar en una investigación conjunta sobre líquenes (desde una mirada ecológica y química) la llevó a enamorarse de esa rama de la ciencia, donde ha hecho hallazgos en su clasificación, es decir, en su taxonomía, estudio botánico y químico.

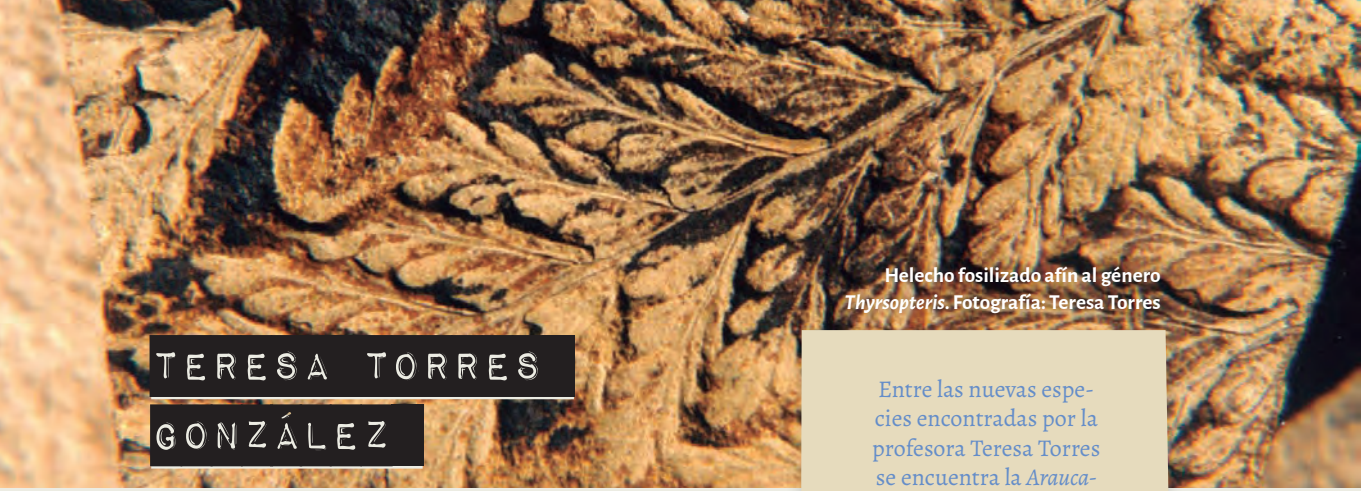
—Estábamos en el departamento de Ciencia de lo que era entonces la Universidad de Chile, sede Valparaíso, que después se convirtió en la Universidad de Valparaíso. El año anterior había estado en la Antártica el expresidente Gabriel González Videla, con su esposa, sus dos hijas y una periodista que se llamaba Carmen Merino. Y entonces se empezaron a hacer gestiones para saber si podíamos ir científicos a la Antártica... No sé cómo fue que se dieron las cosas, pero poco después de esa visita terminamos viajando a la Antártica.

—Armaron un grupo...

—Sí, éramos este grupo de dos mujeres que iban a representar a la Universidad de Chile en la Antártica. Nelly Lafuente iba a estudiar la reproducción en pingüinos y yo iba a estudiar los microorganismos de musgos y líquenes. Nos dieron todas las facilidades del mundo; la Antártica nos acogió amablemente. El diario *Clarín* tituló con grandes letras: «Dos mujeres van a la Antártica». Fue una anécdota divertida.

Liquen *Menegazzia wandae*.
Fotografía: Cecilia Rubio

Nació en Concepción y se dedicó a la investigación en Valparaíso. Wanda responde mi llamado desde un hogar de cuidados en Reñaca. Problemas de visión le han impedido volver a leer y en una oportunidad tuvimos que esperar que una enfermera cambiase las pilas de su audífono ortopédico para comunicarse. La Antártica, no obstante, es una figura clara y presente en todos sus recuerdos.



Helecho fosilizado afín al género *Thyrsopteris*. Fotografía: Teresa Torres

TERESA TORRES GONZÁLEZ

Entre las nuevas especies encontradas por la profesora Teresa Torres se encuentra la *Araucarioxylon floresii* (1988), *Araucarioxylon seymourense* (1994) y *Nothofagoxylon paleoalesandrii* (1990-2001).

Teresa Torres es una eminencia en el estudio del pasado fósil y fue la primera paleobotánica y paleoxilóloga chilena en la Antártica. Sus más de cuatro décadas de investigación científica involucraron dormir en exteriores protegida con una delgada carpa de verano, cocinando y recopilando muestras recostada sobre su estómago en la pequeña tienda de campaña. La profesora me aclara que siempre trabajó con ayudantes, hombres y mujeres, de diferentes profesiones: Verónica González, Ingrid Hebel, María Antonieta Barría, Lorena Galleguillos, Andrea Llanos y Lea Israel fueron integrantes de sus proyectos y también fueron a la Antártica con ella.

PROFESIÓN: doctora en Ciencias y paleobotánica

EDAD: 77

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 20

REVISA SU TRABAJO EN: www.paleobotanica.uchile.cl

Teresa en la Antártica

La profesora Torres cuenta que la isla Seymour, en la Antártica, es como la piedra filosofal de la paleontología, pero que su favorita es la isla Snow, en las Shetland del Sur. La zona está cubierta por glaciares, pero con pequeños bordes libres de nieve, con flora cretácica de casi cien millones de años de antigüedad.

—¿Cómo fue su primera expedición antártica?

—Recuerdo que fui con una chica que era mi estudiante, la Verónica González, y con ella, como era aventurera también, salíamos con la mochila al hombro... Ahora, cuando yo llegué por primera vez a la isla, me encontré con una sorpresa, porque yo pensaba que iba a llegar a «la» Antártica, un continente helado, inhóspito y lleno de nieve, y bueno, tú lo viviste... no es precisamente eso cuando desembarcas en Rey Jorge en verano.

—Claro, hay poca nieve...y ¿eran las únicas científicas en terreno?

—Con la Verónica éramos las únicas de esa área, pero en esa época ya había muchas niñas trabajando en la Antártica, sobre todo las biólogas. Por ejemplo, en esa época, recuerdo que me encontré, como jefas de proyectos, con Wanda Quilhot en líquenes, Margarita Prén-dez en aerosoles y María Eliana Ramírez en algas marinas. Todas éramos jóvenes y todas estábamos ahí trabajando en ciencia.

Conífera fósil en Glaciar Collins, Antártica (enero, 2007). Fotografía: Reiner Canales, INACH

La profesora Torres me aclara que existen variadas disciplinas para estudiar el pasado antártico: la paleontología estudia la vida en la Tierra a partir de los fósiles, la paleobotánica estudia el registro fósil de las plantas, y la paleoxilología analiza las estructuras de maderas fósiles (como troncos petrificados). Por su parte, la palinología analiza el polen o las esporas que circulaban en el ambiente.

Portada de su libro *Antártica: un mundo oculto bajo el hielo* (2003)

JOSEFINA «TOTE» JORQUERA FAÚNDEZ

Tote me cuenta que ve su carrera, la bioquímica, como un camino que le dará herramientas para ser lo que ella desee y así dedicarse profesionalmente a la Antártica como futura científica.

Con la investigación «Ecología trófica de la estrella de mar *Odontaster validus* y su rol como especie clave en el bentos somero antártico» Tote ganó el segundo lugar en la categoría proyectos bibliográficos de la Feria Antártica Escolar en undécima versión. El trabajo fue apoyado por el Dr. Luis Miguel Pardo, biólogo marino de la Universidad Austral de Chile, y en la propuesta se advertía sobre la poca información científica que existía acerca de la distribución y abundancia de la estrella de mar circumpolar desde un punto de vista ecológico. El premio la llevó a visitar el continente del 19 al 23 de febrero de 2015, donde se alojó en la base científica Profesor Julio Escudero.

Tote nació en Constitución, Región del Maule, Chile

Es común que amigos y familiares se refieran a Josefina Jorquera como «Tote». Tras ser una de las ganadoras de la XI Feria Antártica Escolar (FAE) organizada por el Instituto Antártico Chileno (INACH) pudo cumplir su sueño y viajar a la isla Rey Jorge, en la Antártica.

PROFESIÓN:
estudiante de bioquímica

EDAD: 24

LUGAR DE RESIDENCIA:
Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2015)

LA ENCUENTRAS COMO:
@tottejorquera (Instagram)

—En 2012 estaba en primero medio y fue la profe Mercedes Carrasco quien llegó a mi sala de clases con un poster sobre la FAE. El INACH hacía una invitación a participar en una feria de ciencias inspirada en el anuncio hecho por Ernest Shackleton en el periódico de Londres con el fin de reclutar hombres para su expedición antártica. No sé por qué, pero a mi yo de 14 años le pareció lo más bacán del mundo. Decía:

«SE BUSCAN JÓVENES CIENTÍFICOS PARA EXPEDICIÓN ANTÁRTICA. FRÍO EXTREMO, LARGOS DÍAS, LUGARES INEXPLORADOS. HONOR Y CONOCIMIENTO EN CASO DE ÉXITO»

Nadie respondió y la profesora dejó el poster en la puerta de la sala. Yo la busqué en el recreo y le dije que quería saber más sobre la feria, sobre el viaje a Puerto Natales y sobre la Antártica.

—¿Fue ahí cuando te interesaste por el continente?

—Mis motivaciones fueron creciendo y cambiando a través del tiempo. Me enamoré de la ciencia y, en ese momento de mi vida, ir a la Antártica era lo que más deseaba en el mundo.

Convocatoria FAE 2012

«Creo que el momento de *shock* antártico fue cuando fuimos donde había hielo. Nosotros fuimos en febrero, donde no hay tanta nieve, solo frío y unos cuantos pingüinos. Cruzamos en bote zodiac y ahí se me congelaron las manos. Me acuerdo que vimos una ballena y yo estaba con ganas de llorar. Creo que recién ahí me golpeó la realidad.».

PATRICIA SÁEZ DELGADO

Patricia me cuenta que fue una sucesión de hechos, que se fueron dando de forma natural, los elementos que la condujeron a especializarse en la ecofisiología de plantas antárticas y el estudio de sus respuestas al cambio climático.

En 2016 la Conferencia de Ciencia Abierta de SCAR la premió por el mejor póster científico. Fotografía: León Bravo

Patricia Sáez Delgado nació en Río Bueno, en la Región de Los Ríos, y se especializó en ecofisiología de plantas antárticas. Su investigación la hace desde la ciudad de Concepción, en la Región del Biobío.

PROFESIÓN: ingeniera forestal y doctora en Ciencias Forestales

EDAD: 43

LUGAR DE RESIDENCIA: Concepción, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 5

El retroceso de las masas de hielo, una mayor frecuencia de lluvias y veranos más prolongados y cálidos han generado un cambio en las condiciones que pueden afectar la vida y crecimiento de las dos únicas plantas vasculares que existen naturalmente en el territorio: *Deschampsia antarctica* (o pasto antártico) y *Colobanthus quitensis* (o clavel antártico). Estos procesos, asociados al cambio climático, son parte de las investigaciones que desarrolla Patricia junto a su equipo. En 2020 adelantó una nueva investigación vinculada a que, eventualmente, el incremento de las temperaturas en la noche podría tener efectos biológicos mayores en comparación con el aumento diurno de las temperaturas en la Antártica.

—Las proyecciones del cambio climático dicen que van a incrementar las temperaturas medias del aire, pero, además, aumentarían los eventos repentinos de congelamiento.

—¿Qué implicaría ese cambio?

—Que repentinamente va a bajar mucho la temperatura. Entonces, si en un ambiente de mayor temperatura la hoja se va a hacer más laxa, la pregunta es ¿va a poder resistir de mejor forma las repentinas bajas de temperatura?

—Les cambiaría su sistema...

—Otros estudios dicen que va a disminuir la disponibilidad de agua con el cambio climático y en eso es en lo que estamos trabajando. Estamos viendo que está pasando con esta «desaclimatización». Si hay baja la disponibilidad hídrica u ocurre un evento repentino de baja temperatura ¿qué sucede? No lo sabemos, porque va a depender de cómo influyan los otros factores ambientales. Además, el hecho de que aumente la temperatura en la Antártica, también podría implicar, por ejemplo, la llegada de otras especies de plantas al territorio....

—¿Y podrían convivir sin problema eventuales nuevas especies?

—Eso no lo sabemos, pero lo estamos estudiando.

Patricia recuerda que cuando niña siempre decía que le hubiese gustado trabajar en la Antártica. «Pero eran esos sueños de chica que uno olvida, como (si fuese) una locura», dice sonriendo. Sin embargo, sus investigaciones la llevaron incluso a tener que dormir en el territorio en una tienda de campaña, en la remota isla Lagotellerie, cerca de los 67° latitud sur.

Muestras de pasto antártico (*Deschampsia antarctica*) en laboratorio

SARA ULLOA VILLALOBOS

Familias civiles habitan Villa Las Estrellas, que forma parte de la base Frei Montalva dependiente de la Fuerza Aérea de Chile. En su interior se encuentra el Centro Meteorológico Antártico Presidente Eduardo Frei Montalva y la base aérea Teniente Rodolfo Marsh Martín.

En la base Pdte. Eduardo Frei Montalva, Antártica

Sara vivió junto a su esposo (piloto de transporte de la Fuerza Aérea de Chile) e hijos (Sebastián de cuatro años y Sofía de once) en la Antártica por más de un año. Ahí, en Villa Las Estrellas, rehicieron su vida habitual. Festividades, trabajo y escuela siguieron su curso normal en el último rincón del planeta.

La experiencia de Sara fue contada en el libro *Todos los caminos llevan a los Polos* (2018) de la escritora española Ana Alemany. En la publicación, ambas reflexionan sobre la vida en el último punto del planeta.

PROFESIÓN: trabajadora social

EDAD: 43

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 2 (2016-2018)

LA ENCUENTRAS COMO: @saraulloav (Instagram)

Selfie de Sara con su hija Sofía Castro Ulloa

—Estaba acostumbrada a mi día a día. El ir al trabajo, ser autosuficiente. No le dedicaba mucho tiempo a la familia, y en aquella época trabajaba en una reconocida empresa de telefonía móvil y no paraba.

—¿Y cómo cambió su rutina familiar?

—Fue raro no tener que hacer nada. El silencio fue lo que más me llamó la atención. Nunca había tenido la experiencia de estar en un lugar con un silencio así. No se sentía nada, no había gente o ruido de autos.

—¿Cómo era la casa donde vivían?

—Si tú la veías por fuera, no era muy vistosa, pero por dentro era súper acogedora…

—¿Dónde se reunían con más frecuencia?

—¿Dónde era?, le pregunta Sara a Sofía, su hija que la acompañaba en nuestra videoconferencia. En el living, ahí era dónde estábamos. Comíamos, cocinábamos, no había mucho en qué entretenerse, a diferencia de ahora en pandemia, que estamos en casa y uno anda buscando recetas de cocina.

—¿El encierro antártico te ayudó a lidiar con el confinamiento en pandemia?

—La verdad es que no ha sido terrible, aunque sí extraño tener una bonita vista. Allá podías ver la bahía o la ventisca que golpeaba la ventana.

Sara en isla Rey Jorge con sus hijos Sofía y Sebastián

Sara y Sofía coinciden en los aprendizajes que les dejaron esos dos años de cotidianidad antártica. A veces, en momentos de estrés, vuelven a ellos recordando caminatas, muñecos de nieve y la belleza del entorno. Me explican, también, que un año polar puede ser difícil ya que dependerá de la personalidad y del momento personal por el cual esté pasando cada viajera.

SOFÍA CASTRO ULLOA

Tanto Sofía como su mamá, Sara Ulloa, vivieron la Antártica de formas distintas y en etapas diferentes, sin embargo, sortearon el desafío y recuerdan la experiencia con cariño.

Sofía tenía once años cuando su familia se fue a vivir a la Antártica. A tres años de la experiencia, y tras conversar con ella y su mamá, Sara Ulloa, nos quedamos a solas para revivir su experiencia como estudiante de la llamada «generación 2018» de la Escuela F-50 Villa Las Estrellas. Eran solo cinco estudiantes a cargo de una pareja de profesores, y ella era la única mujer y la mayor del curso. Con el objetivo de cumplir los requisitos académicos que exigía el Ministerio de Educación, algunas clases eran personalizadas. Pruebas y trabajos en ocasiones debían ser en solitario.

En su instagram @antarctica_beautiful Sofía publica sus fotos antárticas

Sofía cursa tercero medio y confiesa que «ama» los comerciales y el diseño, y que a futuro piensa dedicarse al marketing para conocer otras culturas.

PROFESIÓN:
estudiante de educación media

EDAD: 15

LUGAR DE RESIDENCIA:
Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 2 (2016-2018)

LA ENCUENTRAS COMO:
@sofiicastroo_ / @antarctica_beautiful (Instagram)

—Me sentía sola porque estaban todos los niños en una sala y yo estaba sola en otra. Escuchaba como los otros se reían, conversaban en clases...

—¿Fue muy difícil?

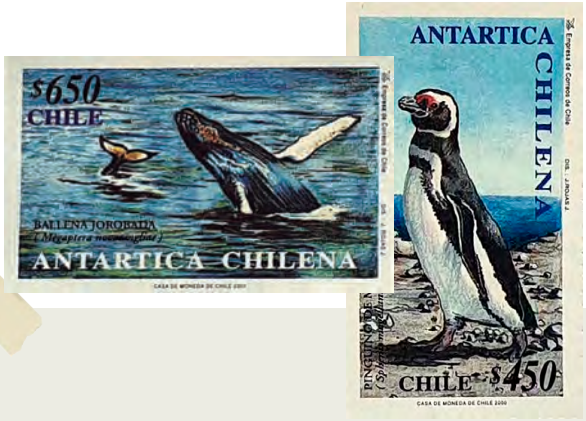
—Igual aprendí mucho. Los dos años, por ejemplo, los terminé con promedio 6,9. Nunca había terminado con notas tan altas.

—¿Fue mejor o peor estar separada en clases?

—Yo creo que fue mejor porque yo desconcentraba a los niños chicos... todos intentaban agradarme [sonríe]. Por ejemplo, cuando entraba a la sala, todos se ponían a gritar, a hacerme reír... cuando uno es chico trata de ser amigo de la más grande, porque las más grande es bacán...Y yo no era pesada, era simpática, entonces los profes igual se enojaban conmigo porque los desconcentraba.

—¿Y lograban tener alguna clase juntos?

—Religión y arte, y también nos desconcentrábamos ahí [ríe].



Sofía durante una caminata en isla Rey Jorge

Cuando se presentó la oportunidad de vivir en la Antártica Sofía recordó que una buena amiga suya ya estaba viviendo en el continente con sus padres. Debido a ello se entusiasmó con el viaje, aunque nunca se lograron encontrar: cuando ella estaba llegando, era momento que su amiga regresara.

Mónica en la Antártica, sobre un glaciar donde aterrizaba en un avión tipo Twin Otter.

MÓNICA KRASSA ROWE

Mónica nació en El Tofo, Región de Coquimbo, Chile

Entre 2008 y 2012, Mónica fue presidenta de Alas Andinas, la Agrupación de Mujeres Pilotos de Chile.

PROFESIÓN: periodista, magíster en Educación, piloto civil y oficial reservista de la FACh.

EDAD: 69

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 23

LA ENCUENTRAS COMO: @MonicaKrassa (Twitter) @monicakrassa (Instagram)

Mónica recuerda que los primeros turistas que llevó a visitar la Antártica eran de Europa y Japón. También que se sumaban aquellos que realizaban viajes como los *Private jet arround the world* (Jet privado alrededor del mundo). Luego, cuando se convirtió en piloto, se apoyó en su experiencia en turismo y en la Antártica.

Mónica vive en Santiago, pero nació en la Región de Coquimbo, un patriótico 18 de septiembre. Sus recuerdos y visión del mundo estuvieron profundamente marcados por su niñez en el norte de Chile, en la cima del pueblo minero El Tofo, a setenta kilómetros de La Serena. Su trabajo asociado a la Antártica, realizado entre 1984 y 1990, contempló labores tan diversas como la preparación de material didáctico para viajeros, la contratación de científicos y miembros del cuerpo de Socorro Andino para charlas y controles de seguridad, y el traslado de exploradores y aventureros profesionales al interior del continente en coordinación con la Fuerza Aérea de Chile y el Servicio Nacional de Turismo.

—¿Ya eras piloto cuando comenzaste a viajar a la Antártica?

—En esa época yo no era piloto todavía. Tomé el curso después de haberme casado, porque para mí era otro desafío, y a mí lo que me gusta son los desafíos. Habiendo culminado mi período en la Antártica, y como mi marido y mi papá también eran pilotos civiles, yo quise probar eso. Ahora, mirando hacia atrás, toda la experiencia antártica sirvió muchísimo para mi formación de piloto.

—¿Por qué?

—Porque hay que ser muy rigurosa y eso me sirvió. Ahora, mirando hacia atrás, digo: «Uff, en lo que andaba». Porque cuando uno es piloto sabe cuáles son los peligros que hay a bordo de un avión. Entonces, como piloto digo: «Veintitrés vuelos de ida y de vuelta, ¡qué increíble!». Y si bien enfrentamos algunos percances, nunca tuvimos un accidente, lo que podría haber sucedido dadas las estadísticas.

—¿Y entregaban información a los turistas cuando los trasladaban?

—Claro. De hecho, para ellos hicimos un folleto en español y en inglés, con información e imágenes de la flora y fauna. Les hablábamos de los lugares protegidos, lo que podían o no hacer. Y, aunque por la época todo era blanco y negro, la gente quedaba fascinada.

Mónica encabezó la coordinación del primer vuelo con turistas a la Antártica en un avión Hércules C-130 de la FACh en 1984. También lideró la coordinación, con los gobiernos de China, Brasil, España y Corea del Sur, del traslado de las primeras expediciones científicas que permitieron instalar las futuras bases de investigación en la zona.

Con su uniforme de oficial reservista de la FACh

CAPÍTULO 3

CONCIENCIA ANTÁRTICA

(20 FEBRERO 2019, 23:00 H)

La cooperación internacional, la protección del medioambiente y el interés por el desarrollo del conocimiento son parte de los valores antárticos que unen en una hermandad a un grupo de personas que viven su día a día sobre la base de la tolerancia, la solidaridad y el amor por la naturaleza.

Y es esa, la vida, sumado a la gran cantidad de especies que habitan el continente blanco, una de las mayores sorpresas que encontré en mi camino hacia el círculo polar antártico. Claro que los pingüinos son cautivantes, pero también aprendí que, desde los organismos microscópicos, hasta las focas son estudiadas con GPS y cada especie cumple una función en este helado ecosistema. Fue a través de esta mirada que mi conversación con Juliana, Isidora, Andrea, Angie, Claudia e Isabel dejó una huella en mi relación con la Antártica.

Fotografía: Harry Díaz, INACH

JULIANA VIANNA

La genética de poblaciones, la filogeografía, la reconstrucción de la historia evolutiva y la adaptación al medioambiente son estudiadas en pingüinos macaroni (*Eudyptes chrysolophus*), Adelia (*Pygoscelis adeliae*), papúa (*Pygoscelis papua*) y barbijo (*Pygoscelis antarcticus*).

Juliana nació en Belo Horzonte, Brasil

Un doctorado en Ecología vinculó a Juliana con Chile. Ahora, con más de quince años en nuestro país, me explica que su línea de investigación siempre estuvo vinculada a los mamíferos, pero se conectó con los pingüinos cuando empezó a colaborar con investigadores de Chillán. Por su trabajo, fue reconocida en 2020 con el Premio de Excelencia Científica Adelina Gutiérrez que entrega la Academia Chilena de Ciencias.

Fue justo en el *#PenguinDay* que pude establecer contacto con Juliana para conversar sobre una de sus pasiones en la Antártica: los pingüinos. Con tan solo siete años ella estaba decidida. Vivía en la ciudad de Belo Horizonte (Brasil) y estaba convencida en ser científica ¿Mucha determinación a tan corta edad? le pregunto en el **Día de la Concienciación por los Pingüinos**, celebrado cada 20 de enero en todo el planeta: «Mis compañeros de colegio se reían de mí porque yo quería ser bióloga y eso era atípico. Pero logré trabajar en lugares como el Amazonas y salir en medios nacionales y extrajeros», me dice.

PROFESIÓN: bióloga y doctora en Ciencias Biológicas-Ecología
EDAD: 42
LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile
N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 3 (2016 - 2018)
LA ENCUENTRAS COMO: @Ju_A_Vianna (Twitter)

—En nuestro ADN tenemos mucha información, muy similar a una especie de marcador, el que va a determinar de qué familia somos. En el caso de los pingüinos, los «genes relacionados con la adaptación al clima» nos permiten saber cómo sobreviven en la Antártica.

—¿Y qué nos está diciendo esta información?

—Por qué están ahí, de dónde vinieron evolutivamente, cómo llegaron a la Antártica e incluso cómo están sobreviviendo a las variaciones de las condiciones en el continente.

—¿Y cómo obtienen las muestras de estudio?

—Llegamos a las colonias de pingüinos y capturamos a los adultos cuando están saliendo o entrando al agua para no molestar a toda la colonia. Usamos una red, como de esas para las mariposas, pero más grande, los inmovilizamos, tomamos su cabeza por la parte de atrás para que no nos picoteen, les ponemos una mascarilla en sus ojos para que no se estresen y tomamos una muestra de su sangre.

—¿Se estresan mucho?

—El procedimiento es bastante rápido. Después los marcamos con un lápiz azul (que no es tóxico y se borra) para que no los capturemos de nuevo.

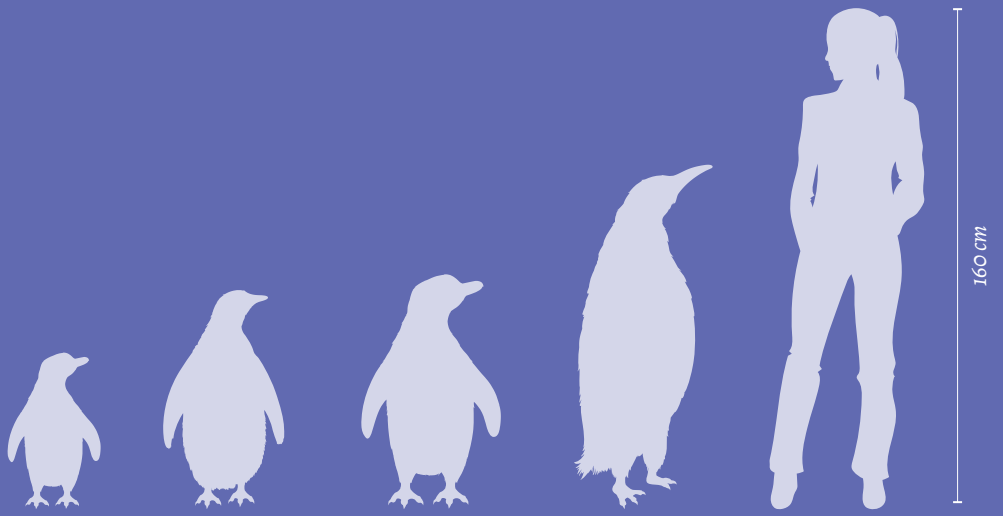
Los pingüinos no son antárticos

De acuerdo con una investigación publicada en septiembre de 2020, primero, los pingüinos habrían habitado ambientes templados en Australia y Nueva Zelanda, para luego migrar al continente blanco tras la conformación definitiva del paso Drake y la corriente circumpolar antártica (CCA), que les permitió colonizar otras regiones y promover su diversificación. El estudio internacional que integró Juliana analizó muestras de sangre de veintidós pingüinos, que representaban dieciocho especies, luego secuenció y analizó sus genomas.

ALGUNOS PINGÜINOS QUE HABITAN LA ANTÁRTICA

En la Antártica pude observar algunas especies de pingüinos, pero hubo aspectos que conocí solo conversando con las investigadoras Juliana Vianna [p.54] e Isidora Mura [p.58]. Para estudiarlos, por ejemplo, se deben tomar muestras de su sangre y para ello inmovilizarlos es fundamental: «De lejos son tiernos, pero si los intentas agarrar pelean contra ti, y mucho», me decían.

También, ambas me comentaron que en ocasiones debían correr tras ellos para poder tomarlos y, lentamente, realizar el procedimiento científico: «Imagínate que vas persiguiendo a un barbijo, estás a punto de agarrarlo y quedas enterrada hasta la rodilla metida en la nieve». Cuando recuerdo esa frase, no puedo evitar sonreír y seguir admirando su trabajo.



ADELIA
Altura promedio: 50 cm

PAPÚA
Altura promedio: 70 cm

BARBIJO
Altura promedio: 75 cm

EMPERADOR
Altura promedio: 110 cm

BARBIJO

[Pygoscelis antarcticus]

Su nombre se asocia a la línea negra que se observa bajo su barbilla. En inglés se le llama *chinstrap penguin* en alusión a la correa del mentón que pareciese afirmar un sombrero bajo su barbilla.

ADELIA

[Pygoscelis adeliae]

Existen alrededor de seis millones de pingüinos Adelia en el continente. Son la especie más estudiadas por las y los científicos.

PAPÚA

[Pygoscelis papua]

Es el más rápido de todos los pingüinos y en el mar puede alcanzar hasta 26 km/h.

EMPERADOR

[Aptenodytes forsteri]

Es reconocido como el pingüino más grande del mundo y puede llegar a pesar 45 k.

ISIDORA MURA JORNET

El lugar favorito de Isidora en la Antártica es la isla Decepción, dice que es lo más parecido a la película espacial de ciencia ficción *Interestelar* (2014). Para ella es de «otro planeta».

Gracias a Isidora pude conocer el pingüino barbijo (*Pygoscelis antarcticus*). Fue en alusión al «casco» que tiene en su cabeza y a la delgada línea que está bajo su barbilla, que me lo imaginé surcando los hielos antárticos en «punta y codo» como un valiente combatiente en el campo de batalla. La realidad no es muy distinta a la ficción, ya que en la actualidad el barbijo enfrenta una serie de dilemas para su especie. El cambio climático está dejando sus efectos en las colonias, y es la interrogante que llevó a la bióloga a integrar un equipo internacional que buscó entender la aparente diminución de población que se ha observado.

Isidora nació en Santiago de Chile, en julio de 1990

El primer viaje de Isidora a la Antártica fue a bordo del buque rompehielos Óscar Viel y llegó a zonas como Yelcho y las islas Lagotellerie y Avian. Luego, viajó como líder de equipo, a bordo del legendario buque Aquiles. En esa oportunidad llegó a la base General Bernardo O'Higgins y la base científica Profesor Julio Escudero.

PROFESIÓN:
bióloga y magíster en Recursos Naturales

EDAD: 31

LUGAR DE RESIDENCIA:
Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 2 (2017 Y 2019)

LA ENCUENTRAS COMO:
@IsidoraMura (Twitter)
@isidoramura (Instagram)

—Se decía que era una especie que se habría visto beneficiada con el cambio climático (espacios libres de hielo para anidar), pero yo leía artículos científicos que indicaban que algunas colonias se habían reducido hasta en un 80%.

—¿Qué estaba pasando?

—La sobreexplotación de kril antártico (*Euphausia superba*), que integra cerca del 98% de su dieta, y la disminución de esta especie les está afectando.

—¿Y cómo están reaccionando?

—Están teniendo que nadar más tiempo y más profundo para buscar alimento. Entonces, quise conocer la salud genética de las distintas colonias, para tener una idea general de lo que estaba ocurriendo

—¿Y qué estaba sucediendo?

—Que están migrando mucho y que tienen un alto flujo génico, es decir, no solo que se mueven, sino que también se reproducen en el lugar al que se movieron. Esto significa que están manteniendo una alta diversidad genética que se puede traducir en una importante capacidad para reaccionar frente a cambios ambientales.

En 2019, Isidora desarrolló un proyecto de comunicación digital tipo *reality show*. Grabó todos los días durante el mes completo que estuvo en la Antártica, para dar a conocer el trabajo y los sentimientos que le generaba cada día de aislamiento. El tráiler de la producción, llamado *The Antarctic Show*, lo subió a YouTube para que todas y todos pudieran verlo.

Pingüino barbijo (*Pygoscelis antarcticus*)

ANDREA PIÑONES VALENZUELA

Andrea ha estudiado la interacción entre la física y la biología del océano, las llamadas «interacciones biofísicas». Por ejemplo, entender de qué forma la circulación oceánica sirve como un mecanismo de conexión o de conectividad para las poblaciones de kril antártico. Algo así como una gran autopista o carretera acuática para las especies.

Su primer viaje a la Antártica fue en enero de 2009

Fotografía: Ricardo Giesecke

El personaje de ficción Indiana Jones inspiró a Andrea a considerar la arqueología como una carrera profesional. Sin embargo, su pasión por las matemáticas, la física y un viaje de intercambio para aprender inglés en Estados Unidos marcaron su interés por la ciencia. En Massachusetts tuvo su primer acercamiento con la navegación, las corrientes y la vida en mar.

Andrea integró el proyecto de Dinámica de los ecosistemas oceánicos globales (GLOBEC por sus iniciales en inglés). En la actualidad, dice, no hay muchos oceanógrafos físicos haciendo investigación en la Antártica: «Hay mucha gente interesada en estudiar los organismos, las plantas, los glaciares, pero muy pocas interesadas en realizar oceanografía física. Ojalá futuras investigadoras sientan o llenen ese vacío que nos falta en la ciencia antártica».

PROFESIÓN: oceanógrafa y doctora en Oceanografía
EDAD: 46
LUGAR DE RESIDENCIA: Valdivia, Chile
N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 4
LA ENCUENTRAS COMO: @AndreaPinones1 (Twitter)

—Los primeros años de mi doctorado solamente analicé datos y trabajé con modelos de circulación oceánica. Y en todo ese tiempo, no puse ni un pelo en la Antártica (ríe).

—¿Y cuándo se dio la oportunidad?

—Tuve la suerte de que mi jefa del doctorado, Eileen E. Hofmann, fue un tremendo modelo a seguir. Ella me dio muchas oportunidades.

—¿Ella te influenció para investigar en la Antártica?

—Fue así como me vinculé con el continente. Imagínate que viajé por primera vez a la Antártica en 2009, pero vinculada a un proyecto brasileño en el buque oceanográfico Ary Rongel (H44) liderado por la científica brasileña Virginia Tavano.

—¿Viajaste desde Estados Unidos?

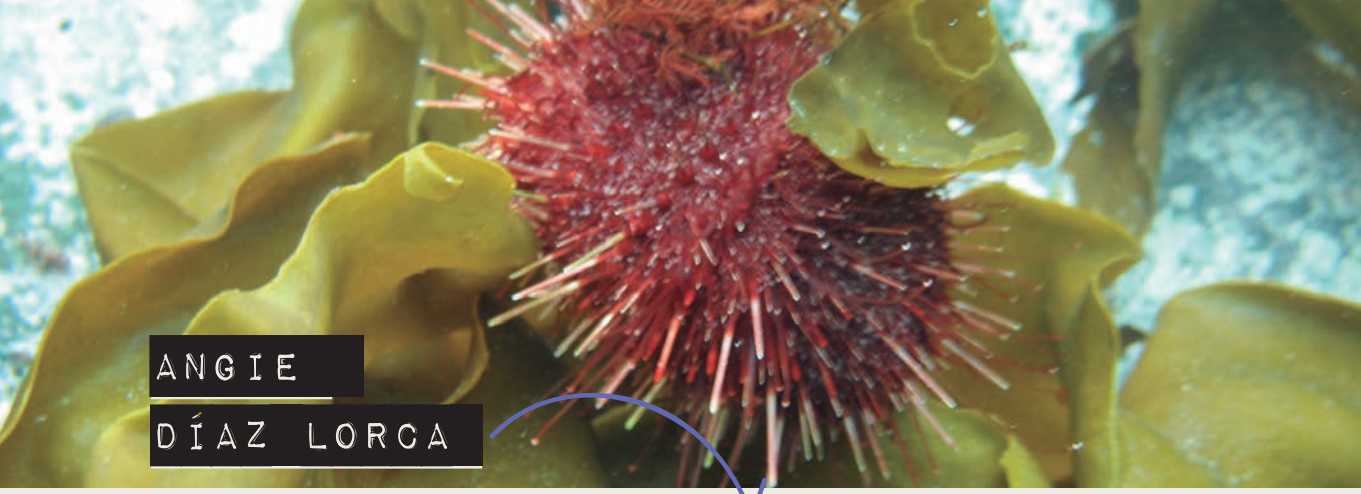
—Sí, desde Virginia hasta Punta Arenas. Ahí me encontré con los investigadores brasileños y la jefa de expedición. Desde allí nos trasladamos hasta la Estación Antártica Comandante Ferraz, de Brasil, la que tiempo después se quemó ¿La conoces?

—Leí sobre ella... dicen que la nueva base es muy linda.

—¡No la conozco! Pero el incendio fue muy lamentable. Ambas cosas, la pérdida de la base y las vidas de las dos personas que fallecieron.

Para estudiar los efectos del cambio climático en los océanos, Andrea se asoció al científico Luis Hückstadt para monitorear el desplazamiento de la foca cangrejera y su recorrido por los mares en busca del apetecido kril antártico, «eslabón clave» del ciclo alimenticio polar. Así, instalaron antenas GPS en las cabezas de las focas (inofensivas para ellas) que entregaron información clave sobre salinidad, temperatura y densidad del mar.

Foca de Weddell.
Fotografía: Daniel Costa



ANGIE DÍAZ LORCA

La primera expedición de Angie a la Antártica fue en 2006

Parte de las investigaciones enfocadas en el erizo antártico buscan obtener respuestas sobre el tiempo de separación con su especie hermana, que vive en las costas de Argentina, dada la historia en común que tiene la Antártica con Sudamérica. Hace millones de años, la Antártica estaba unida al continente sudamericano; su separación completó el aislamiento del continente antártico.

Para la bióloga marina el buceo antártico es surreal, ya que tiene su propio ritmo bajo el agua, convirtiéndolo en una experiencia indescriptible. Por ejemplo, nunca olvidará cuando, en su primera prueba de buceo, observó una estrella de mar en el fondo oceánico.

Angie se ha especializado en la historia evolutiva de los organismos invertebrados marinos antárticos. Uno de ellos es el erizo antártico (*Sterechinus neumayeri*), que además tiene una especie hermana, el *Sterechinus agassizii*, que habita las costas de Argentina. Ambas tienen un ancestro en común y mediante herramientas moleculares se ha estimado el tiempo de separación entre ellas, correspondiente a 5 o 5,5 millones de años, fecha muy posterior a la separación de los continentes. Algo completamente distinto a lo ya conocido.

PROFESIÓN: bióloga marina y doctora en Ciencias con mención en Ecología y Biología Evolutiva

EDAD: 42

LUGAR DE RESIDENCIA: Concepción, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 9

—Llegamos a bahía Fildes y todos estaban intrigados con esta mujer que iba a bucear... El Dr. Elie Poulin, como es francés, con otra mentalidad, tenía cara de extrañado. Le preguntó al jefe de base de INACH cuántas mujeres habían buceado en la Antártica y como no sabían preguntaron en Punta Arenas. A los tres días nos dijeron: «Angie es la primera mujer chilena que bucea en la Antártica».

—¿Fue emocionante?

—Más que emoción fue un «no lo puedo creer».

—¿Por qué?

—Porque pensaba que no tenía mucho mérito en realidad, y no podía entender por qué esto no había sucedido antes.

—¿Te incomodó ser la primera mujer?

—Esto justo coincidió con que ese año estaba en funcionamiento el buque DAP Mares, que no era de la Armada, y resulta que yo era la única mujer a bordo. En cambio, en 2020, la Expedición Científica Antártica 56 fue distinta.

—Ya no eras la única mujer...

—¡Eso mismo! Si yo comparo 2006 con 2020, antes era muy distinto. En el primer viaje estaba un poco intimidada porque en la embarcación eran solo hombres, aunque después en las bases encontré más mujeres. Eran pocas, pero habían.

Angie sosteniendo el erizo antártico *Abatus agassizii*. Fotografía: Dr. Elie Poulin

La colaboración ha llevado a Angie a trabajar en terreno con Isidora Mura [p.58] y Juliana Vianna [p.54]. De hecho, en el marco de un estudio de skúas y petreles —aves antárticas salvajes—, la buzo científica trabajó en la captura, y posterior liberación, de especies. Una labor que resultó exitosa gracias a la rapidez de Angie con la malla, lo que le otorgó el apodo de «ninAngie» por su agilidad en la tarea.

CLAUDIA MATURANA BOBADILLA

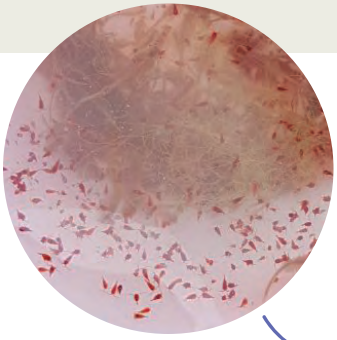
¿Cómo se originó la vida? es la pregunta que, desde muy joven, llevó a Claudia a buscar respuestas en la historia, la filosofía, la religión y en la astrobiología. En su pieza, en la ciudad de Antofagasta, la televisión mostraba a la escéptica Dana Scully, médico y agente del FBI. Eran los años noventa en Chile y la serie *Los archivos secretos X* fue un referente e inspiración para la científica. Al ingresar a la universidad, y tras conocer al Dr. Elie Poulin en el pregrado, la Antártica se sumó como una de sus grandes pasiones. En la actualidad, el estudio del *Boeckella*, un crustáceo de tan solo dos milímetros de largo, busca entregar información sobre la última glaciación que se registró en el continente blanco.

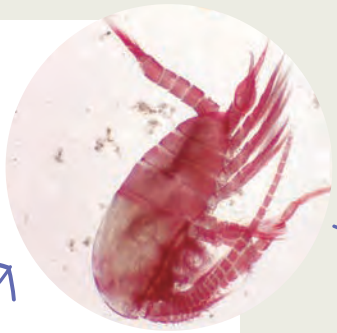
PROFESIÓN: bióloga y doctora en Ecología y Evolución
EDAD: 37
LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile
N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 5
LA ENCUENTRAS COMO:
@ApecsChile (Twitter) / @apecs.chile (Instagram)

No está claro cómo el *Boeckella poppei* se desplazó al territorio antártico: ¿lo colonizó por sí mismo? ¿Se refugió en lugares aislados para escapar de las condiciones extremas? ¿Llegó gracias a otros seres vivos? Lo cierto es que Claudia sigue estudiando los patrones evolutivos del crustáceo, llegando incluso a exponer sus resultados en el Museo de Historia Natural de Londres.

El primer viaje a la Antártica fue en 2011 por su tesis de magíster

Además de dedicarse a la investigación, Claudia es la actual vicepresidenta de la **Asociación de Jóvenes Investigadores Polares** (APECS-Chile).





Fotografías:
Claudia Maturana

—Es muy importante entender la historia de los organismos en la Antártica y lo que han tenido que experimentar a lo largo del tiempo. En ese escenario, creo que *Boeckella poppei* podría ser un excelente candidato para estudiar la vida en la Antártica.

—¿Por qué es tan importante su hibernación?

—Se llama criptobiosis y es la capacidad de «pausar» el metabolismo hasta que las condiciones sean viables y ¡Pum! Se activan y vuelven de nuevo. Son organismos fascinantes.

—Y gracias a ello han sobrevivido al paso de los años.

—Bueno, la vida es muy sabia y uno vuelve a la pregunta inicial, que en mi caso nació hace mucho tiempo. No puedo decir que *Boeckella* es el origen de la vida, pero sí ayuda a entender por qué los organismos tienen capacidades de adaptarse al sistema y, por lo mismo, el escenario del cambio climático es tan relevante para estudiarlos. ¿Van a ser capaces de sobrevivir?

Se podría decir que *Boeckella poppei* es un supercrustáceo: su intensa coloración rojiza actúa como protección a la radiación UV. Su resistencia le permite soportar temperaturas que van de los 5 °C a los -1 °C y, gracias a una estrategia similar a la hibernación, puede bajar los niveles de su metabolismo durante años, décadas e incluso siglos, abriendo la hipótesis sobre su calidad de «sobreviviente» de la última gran glaciación antártica de hace más de veinte mil años.

ISABEL VALDIVIA ROJAS

El parásito con mayor presencia en el pez *Harpagifer antarcticus* es el *Macvicaria georgiana*. Este «busquilla de casas» hace todo lo necesario para sobrevivir al interior de su hospedador —el pez— refugiándose en su intestino.

Después de una postulación fallida a un proyecto de cooperación internacional surgió la idea de investigar los llamados «organismos invertebrados menores». Isabel aprovechó el trago amargo de su experiencia para construir una nueva relación, y fue ahí cuando se comprometió con la Antártica, estudiando los parásitos que se encuentran al interior del pequeño pez *Harpagifer antarcticus*.

PROFESIÓN: ecóloga marina y doctora en Ciencias Aplicadas

EDAD: 42

LUGAR DE RESIDENCIA: Viña del Mar, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 2 (2015 Y 2017)

Isabel nació en Rancagua (Chile) en julio de 1979

Estudiar al parásito *Macvicaria* permite entender la alimentación de su hospedador, el *Harpagifer*, y así identificar a qué cambios en su entorno se ha enfrentado. A su vez, si el pez ha tenido migrar debido a modificaciones en su ecosistema, permite conocer de qué forma estas transformaciones del entorno se ven reflejadas en la adaptación de sus inquilinos, los parásitos.

Parásito *Macvicaria georgiana*

—En mis charlas en colegios trato de mostrar las diversas formas que tienen los organismos y les cuento a los estudiantes cómo es que algo tan pequeño puede vivir dentro de nosotros.

—¿Los parásitos?

—Sí. Y ahí voy explicando aspectos más evolutivos de este tipo de especie. Como, por ejemplo, el tiempo que ha pasado, las respuestas que han tenido que dar los organismos y la resistencia que han debido tener para no morirse en el intento, para poder vivir adentro de otro organismo.

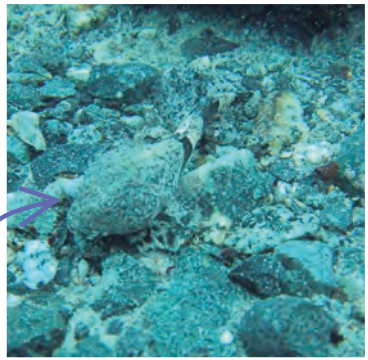
—Los parásitos no tienen mucha popularidad...

—Es que siempre se piensa eso, que los parásitos son malos, que son terribles... y no es tan así. Por eso hay que explicar el papel que cumplen ecológicamente en las llamadas tramas tróficas.

—¿Le podría llegar a hacer daño?

En el caso del *Harpagifer*, el parásito no va a matar a su hospedador. Gracias al estudio de parásitos, es posible entender la alimentación, la dieta, de sus hospedadores, e identificar los cambios del entorno que deben enfrentar. Estas pistas son de gran ayuda para comprender la influencia del cambio climático en las especies.

El interés de Isabel por el mar tiene muchas vertientes y épocas: la influencia de su padre, un marino retirado; las tardes de infancia viendo televisión, cuando seguía las aventuras del explorador Jacques Cousteau en el fondo oceánico; y su postdoctorado, que hizo con la científica Leyla Cárdenas [p.32]. Según ella, todas estas experiencias han sido grandes fuentes de inspiración.



Pez *Harpagifer antarcticus* oculto en el fondo marino antártico

CAPÍTULO 4

ENTRENAR PARA REPORTEAR

(21 FEBRERO 2019, 7:00 H)

Considero que cualquier periodista que tuviese la posibilidad de viajar al continente blanco se embarcaría en la misión sin dudarlo un minuto. El viaje, desafiante de por sí, reúne todas las características que a muchas reporteras nos quitan el sueño: un paraje inhóspito, de difícil acceso, junto a un entorno sobrecogedor.

Fue así como me acerqué a Bernardita y a Marisol, profesionales que desarrollaban su trabajo en Chile gracias al programa Cobertura de medios de la ECA, de INACH, pero también a Ángela, con una importante labor en Colombia y Estados Unidos, Natalia en Alemania, y Mathilde en Londres y Francia. Todas ellas con distintas habilidades en la comunicación, pero con una pasión en común tras visitar la Antártica: dar a conocer el trabajo que ahí se realiza.

BERNARDITA SKINNER HUERTA

Bernardita es docente universitaria en Valparaíso y se ha dedicado a la investigación y difusión de temas patrimoniales, con énfasis en identidad y ciencia. Ha visitado diferentes bases antárticas chilenas, como las bases Capitán Arturo Prat (Armada de Chile), General Bernardo O'Higgins (Ejército de Chile), Presidente Eduardo Frei Montalva (Fach) y Profesor Julio Escudero (Base Científica del INACH), así como bases internacionales ubicadas en isla Rey Jorge: Bellingshausen (Rusia), Artigas (Uruguay) y La Gran Muralla (China). Ella afirma que su carrera ha sido «poco tradicional», ejecutando diversos proyectos y con mucha salida a terreno. La aventura y la navegación son parte de su sello personal.

PROFESIÓN: periodista y magíster en Arte mención Patrimonio

EDAD: 42

LUGAR DE RESIDENCIA: Viña del Mar, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 5

LA ENCUENTRAS COMO:
@bernarditas (Twitter) / @berniskinner (Instagram)

En 2014, Bernardita entrevistó al explorador **Alejo Contreras** (en la foto de la derecha se inmortalizó aquel momento) en la Antártica, conocido por ser el primer chileno en alcanzar el Polo Sur a pie en 1989.

Su primera expedición a la Antártica fue en 2011

Desde 2011 que Bernardita integra la Asociación Chilena de Periodistas y Profesionales para la Comunicación de la Ciencia (ACHIPEC) y desde 2017 la Asociación Nacional de Escritores Científicos de Estados Unidos.

—La Antártica para mí significa un descubrimiento que tiene que ver con lo profesional, lo familiar y lo personal. También con el trabajo en terreno... Nunca había pensado eso de ser «reportera *outdoor*», el hacer una especie de reporteo-aventura.

—Como tu gusto por la navegación...

—A mí me desconcierta un poco que la gente se extrañe con estas cosas, como que me guste la navegación, o que se extrañen porque hago cosas que consideran «fuera de lo común», como participar en una regata, aprender vela, que son algunas de las cosas que fui descubriendo.

—¿Y es efectivamente fuera de lo común?

—No creo que sea tan fuera de lo común. Tengo un montón de amigas que hacen cosas que se podrían calificar como «extrañas», como carreras o escaladas extremas. Por ejemplo, tengo una amiga que se fue caminando de México a Canadá, pasando por Estados Unidos, en una ruta de seis meses... Y en la Antártica tienes, por ejemplo, el caso de la periodista Mónica Krassa Rowe [p.50], a quien tú entrevistaste, que es increíble, y que nos lleva mucha ventaja en estas aventuras.

La periodista tiene una vinculación especial con la Armada de Chile ya que en su familia materna son todos marinos, desde su bisabuelo y abuelo, hasta su tío, incluso su hermano. Muchos de ellos vinculados a la Antártica. Por ejemplo, su abuelo, Ismael Huerta, era ingeniero electrónico y el año 1949 viajó a la base Capitán Arturo Prat para mejorar el sistema de comunicaciones que le permitió realizar la primera llamada telefónica desde la Antártica a Santiago.

ÁNGELA POSADA-SWAFFORD

Si su estadía de dos meses en las bases McMurdo y Palmer de Estados Unidos fueron un hito en su carrera, integrar la Primera Expedición del Programa Antártico Colombiano (PAC) la llevó a permanecer tres meses al interior del continente. ¿Fue suficiente? No, Ángela fue por más y se embarcó por quince días en un crucero turístico desde Ushuaia, en Argentina. Uno de sus últimos viajes la llevó a realizar dos sobrevuelos con la misión IceBridge de la NASA, sobre el polo sur geográfico y el mar de Weddell.

Ángela estudió Lenguas Modernas en la Universidad de los Andes, Colombia, y realizó un magíster en periodismo en la Universidad de Kansas, en Estados Unidos. Fue seleccionada con la prestigiosa beca *Knight Science Journalism Fellowship* para realizar una especialización en periodismo científico en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). En su web personal (www.angelaposadaswafford.com) define su trabajo como periodismo freelance o autónomo, donde destacan innumerables colaboraciones con revistas especializadas.

Ángela nació en Bogotá, Colombia

Ángela ha realizado colaboraciones con organizaciones vinculadas a la comunicación de la ciencia, como la Federación Mundial de Periodistas Científicos (WFSJ), la Fundación Nuevo Periodismo Iberoamericano (FNPI) y la Unión Europea de Asociaciones de Periodistas Científicos (EUSJA).

PROFESIÓN: escritora y divulgadora científica colombiana

EDAD: 61

LUGAR DE RESIDENCIA: Miami Beach, Estados Unidos

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 6

LA ENCUENTRAS COMO: @swaforini (Twitter) @aposadaswafford (Instagram)

—¿Qué necesita un periodista para ir a la Antártica?

—Tiene que tener mucho profesionalismo. Saber un poco de medioambiente, todo lo que pueda sobre oceanografía, glaciología y geología. Tiene que saber muchísimo sobre cambio climático…y ojalá sea un genio o genia en fauna: no puede llegar a la Antártica a preguntarse: «Qué lindas las ballenas, ¿cómo es que llegaron hasta acá?». Eso es lo que hacen algunos periodistas, que le ponen un micrófono al científico sin haberse informado bien del tema.

—¿Las y los periodistas chilenos deberíamos estar más interesados en la Antártica?

—Eso era lo que una vez hablábamos con Marcelo Leppe, Reiner Canales y Paulina Rojas del INACH: que Chile tiene un privilegio absolutamente precioso y que ya se lo quisiera uno.

—Debemos estar más atentos…

—¡Es que ustedes viven entre la riqueza, caramba! Yo creo que las y los jóvenes periodistas tienen que aprovechar las oportunidades que tienen. Esa llave que se llama Instituto Antártico Chileno, que, a mi juicio, es uno de los mejores institutos antárticos científicos que hay en Latinoamérica.

Ángela es una escritora apasionada y así lo evidencian sus libros especialmente dedicados a jóvenes, niñas y niños. Entre sus publicaciones se encuentran *Hielo: Bitácora de una Expedicionaria Antártica* (2014), *90 grados de latitud Sur* (2014), *El enemigo invisible* (2013), *En busca del calamar del abismo* (2013) y *Terror en el cosmos* (2018).

NATALIA MESSER MOLINA

Natalia nació en Concepción, en la Región del Biobío, Chile

Cuando Natalia se embarcó en la Expedición Científica Antártica 53, en 2017, se desempeñaba como colaboradora para medios internacionales como *Deutsche Welle* y *WDR Cosmo* de Alemania. A su vez, escribía para la prestigiosa BBC de Reino Unido como parte de su trabajo como reportera independiente, invitación polar que le hizo INACH junto a Imagen de Chile.

En su viaje a la Antártica, Natalia conoció la isla Decepción, que había visto años atrás mientras revisaba por Google Maps lugares lejanos y de difícil acceso: «Lo único que hice fue respirar, tomar conciencia de que estaba ahí y que era privilegiada. No quise tomar fotos y dije que ese momento era mío, que me lo guardaba para mí».

El reportaje *La increíble historia de la iglesia ortodoxa que fue trasladada completa desde Rusia a la Antártica* fue publicado por la BBC en español y viralizado en medios chilenos. En la historia, Natalia detalla su encuentro con el sacerdote ortodoxo Palladium —que llegó a la Antártica en 2016— y de qué modo la bella iglesia ortodoxa de Santa Trinidad se ha transformado en una visita obligada en la isla Rey Jorge.

Yo también estuve ahí y cuando ingresas te asombran las paredes decoradas con pinturas religiosas, en tonos dorados y azules, que incluyen animales y ángeles.

PROFESIÓN: periodista independiente
EDAD: 32
LUGAR DE RESIDENCIA: Bonn, Alemania
N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2017)
LA ENCUENTRAS COMO:
@nataliamesser (Twitter) / @nataliareportera (Instagram)

—A la base rusa me tocó ir sola. Ellos fueron muy amables. La temperatura era muy agradable, ya que el frío afuera era implacable. Una vez que estuve adentro me pude sentir más cómoda, pero igual preocupada de la hora, si iba a alcanzar a tomar fotos, audio…todo.

—¿Fue muy complejo estar pendiente de todo?

—Eso llegó a ser un poco estresante. Pero después estaba el otro problema, que cuando uno estaba en la estación, te llamaban y te decían: «Hay que embarcarse nuevamente».

—¿Te sucedió?

—Me pasó justamente cuando le estaba haciendo la entrevista al sacerdote ruso Palladium, y me empezó a hablar, fue una conversación bastante larga de hecho, y me tuve que ir rápidamente…

—Tuviste que hacer todo en poco tiempo.

—¡Sí! Y ahora me estoy acordando que fue en la base rusa que dejé olvidado un bolso…

—¿Un bolso?

—Nos avisaron muy rápido y partí. Salí con la cámara en la mano y recuerdo que mi bolso de cámara lo dejé ahí, en la estación rusa.

—¿Y se quedó ahí?

—Se quedó ahí para siempre.

Desde 2013 Natalia trabaja como periodista independiente para medios internacionales

Cuando Natalia fue a la base General Bernardo O'Higgins (del Ejército de Chile) visitó la llamada «NASA alemana», ubicada cerca del lugar. La Estación Receptora Antártica Alemana (GARS) tiene una antena de nueve metros de altura que recepciona información satelital. El artículo *Alemanes persiguen satélites desde la Antártida* fue publicado en *Deutsche Welle* y su autora recuerda esa experiencia porque fue la primera vez que hizo una entrevista en alemán.

MATHILDE BELLENGER

Al reflexionar sobre la presencia de Chile en la Antártica, Mathilde me dice que la considera poco conocida: «Si tú dices Antártica a un francés o a un inglés, no creo que vaya a pensar inmediatamente en Chile, ya que obviamente Chile no es el único país presente allá», dice.

Mathilde vivió en Chile más de seis años

Mathilde me cuenta que la diferencia entre su trabajo como videocorresponsal y las labores al interior de un canal de televisión radica en el número de personas que se involucran en el trabajo. Es por ello que su cobertura en la Antártica la hizo en solitario, es decir, toda la generación de contenido, como texto, video y fotografías, fue realizada por ella.

Mathilde nació en la ciudad portuaria de Caen, en Francia, y además de periodista es videasta o videocorresponsal. Es decir, realiza producciones audiovisuales con «grabadora en mano». Ella trabaja para la prestigiosa agencia de noticias *France-Presse* (AFP), con presencia en 150 países del mundo. En 2018, en el marco de la Expedición Científica Antártica (ECA) 54, INACH e Imagen de Chile la invitaron a realizar una cobertura en la isla Rey Jorge donde usó como centro de operaciones la base Profesor Julio Escudero del Instituto Antártico Chileno.

PROFESIÓN: periodista y videasta francesa

EDAD: 37

LUGAR DE RESIDENCIA: Londres, Reino Unido

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2018)

LA ENCUENTRAS COMO: @mabellenger (Twitter)

—Creo que hay que estar muy dispuesta a recibir nuevas informaciones. Ser muy curiosa y hablar con diferentes personas...

—¿Saber improvisar?

—Lo que podría desestabilizar a un periodista que llega solo, por primera vez al continente, es que ve una multitud de temas. Y para elegir bien hay que hablar con la gente, interesarse por lo que hacen las y los científicos, muchas veces sobre temas que pueden parecer bien complicados para personas que no son del área.

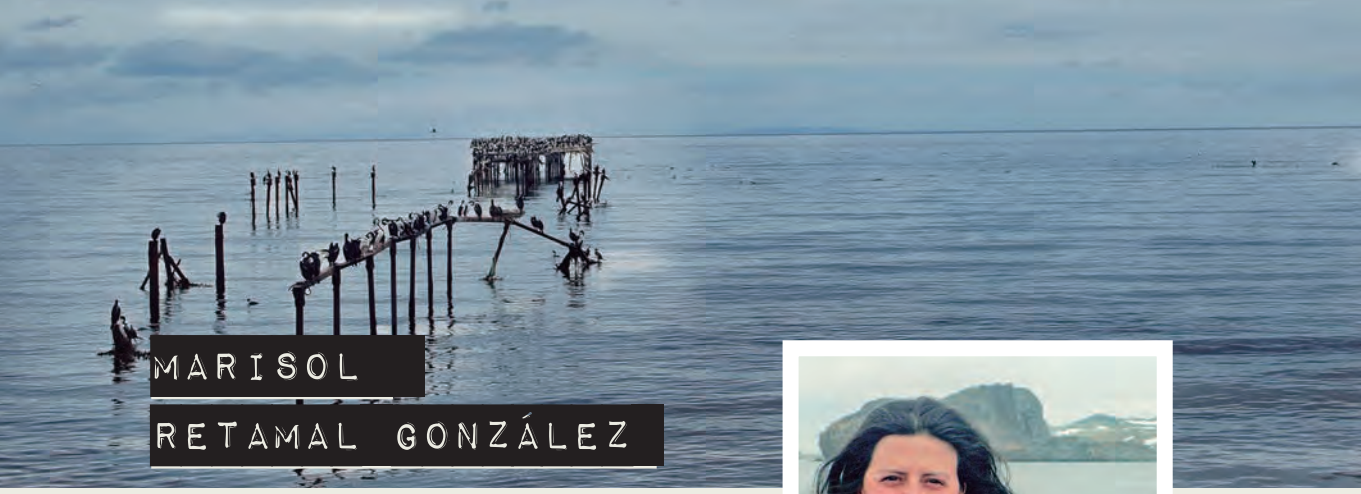
—¿Qué temas deberíamos comunicar con más fuerza?

—El impacto del cambio climático porque tiene demasiadas consecuencias. Y pareciera que, como nadie vive en la Antártica, no tiene mucha importancia, pero sí la tiene, porque lo que pasa allá es lo que se viene después para el resto del mundo.

—Como tú, que estás en Londres, y que puedes compartir tu experiencia del COVID-19 con Latinoamérica y Chile.

—Es interesante la comparación que haces porque la pandemia es un tema que está impactando a todo el mundo, como muy pocas cosas lo han hecho en el pasado. Lo que pasa con el cambio climático es lo mismo, pero, como tiene más distancia temporal y consecuencias menos visibles, a la gente le importa mucho menos.

Durante su trabajo en terreno, Mathilde tuvo la oportunidad de acompañar a la científica chilena Marisol Pizarro Rojas [p.82] en el estudio de plantas antárticas. Trabajo que destacó en su nota audiovisual *Científicos chilenos se enfrentan al cambio climático en la Antártica* disponible en la cuenta de YouTube *AFP News Agency*.



MARISOL RETAMAL GONZÁLEZ

Es particular la relación que tiene Magallanes con las y los reporteros. Según cifras del Colegio de Periodistas, se registran entre 180 a 200 profesionales en la zona, sin embargo, todos se formaron en otras regiones del país. En Punta Arenas no existen escuelas de periodismo y la comunicación científica se desarrolla en base a la experiencia individual, más que a una formación académica.

En la Antártica en 2016

Marisol estaba llegando a quinto año de periodismo en la Universidad Austral y era practicante de *La Prensa Austral* cuando viajó a la Antártica por primera vez, en verano. Fue a la base Presidente Eduardo Frei Montalva (de la FACh) y estuvo por el día: «No había ni nieve... no vi pingüinos, nada. Hice la nota, me dieron un diploma y me creía la muerte porque cuando volví a la universidad yo había ido a la Antártica».

PROFESIÓN:
periodista del diario *La Prensa Austral* de Punta Arenas

EDAD: 48

LUGAR DE RESIDENCIA: Punta Arenas, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA:
3 (1995, 1999 Y 2016)

Para Marisol el periodismo ha estado presente en su vida por más de veinte años y le ha permitido ser espectadora privilegiada de la relación que ha establecido la ciudad de Punta Arenas con la Antártica. Ella vive y trabaja en la región austral, donde fue reportera, y ahora editora, del diario *La Prensa Austral*, fundado en 1941.

La Prensa Austral
Un diario con historia

—Mi segundo viaje a la Antártica fue en un avión Hércules. Fue ahí que me enteré que era la primera vez que iban mujeres a *Patriot Hills*.

—¿*Patriot Hills*?

—*Patriot Hills* queda cerca de la Estación Polar Científica Conjunta Glaciar Unión o Glaciar Unión. Para mí fue impresionante. Llegamos más allá del círculo polar antártico y de verdad me emocioné cuando cantaron el himno nacional.

—¿Es difícil hacer periodismo en regiones?

—Difícil. Y siento que a veces instituciones de acá prefieren darles la información a medios de Santiago.

—¿En Punta Arenas hay espacio para el periodismo científico?

—Creo que aquí el periodismo científico nunca se va a acabar, siempre va a haber algo que contar. Y, de hecho, en *La Prensa Austral* tenemos un suplemento llamado «Ciencias» que sale todos los domingos.

—¿Cómo es un buen periodista?

—Hay que tener pasión por informar. Pasión por la verdad, por la precisión, y siempre hay que tratar de ponerse en el lugar del lector o lectora. También creo que no hay que tener miedo a hacer preguntas. El que no te quiere contestar, que no lo haga, pero las preguntas hay que hacerlas.

Marisol se ha especializado en educación, cultura y ciencia, y sus dos primeras coberturas en la Antártica se realizaron con la Fuerza Aérea de Chile. La última fue con el Instituto Antártico Chileno en el marco de la Expedición Científica Antártica (ECA) 52 en 2016. Esa vez acompañó a los jóvenes ganadores del concurso Feria Antártica Escolar.

A bordo de un avión Hércules en 1999

CAPÍTULO 5

CIENTÍFICAS Y UNIFORMADAS

(22 FEBRERO 2019, 21:00 H)

La vida a bordo de un buque en la Antártica entrega lecciones de humildad y tolerancia. En medio del océano no puedes contactar a tus amigos para una conversación o desahogarte por un mal día. No llegan notificaciones de cumpleaños, nacimiento o muerte. Navegas varias semanas con extraños que de a poco se convierten en tu familia sustituta y depositas tu confianza en ellos.

Aprendizaje que también habla del trabajo en equipo. Alianza entre las Fuerzas Armadas y la ciencia para un objetivo en común: la investigación de excelencia. Marisol y Estrella lo ratificaron al destacar que la «logística» es fundamental, siendo Dayana el mejor ejemplo de ello. Desde la Armada de Chile pude conocer la visión de Francisca, que se sumó a la mirada de la Fuerza Aérea de Chile en el relato de Valentina. Mientras que, desde el Ejército, Rocío me habló de la medicina y la seguridad, y Sophie, quien se sumó al final del viaje, me explicó por qué se están estudiando los sismos en el continente blanco.

MARISOL PIZARRO ROJAS

Nació en Algarrobo, en la costa de la Región de Valparaíso, Chile

En 2020, la doctora en biotecnología cumplió diez años de expediciones científicas en el continente blanco. En las islas Rey Jorge, Nelson, Robert, Greenwich y Decepción ha desarrollado su trabajo científico. Marisol cuenta que en la Antártica la colaboración y el optimismo son fundamentales para enfrentar el aislamiento.

Marisol me explica que el retroceso de los glaciares ha provocado que la Antártica esté quedando más expuesta, es decir, con más tierra a la vista. Esto ha permitido que las plantas puedan colonizar zonas que en el pasado estaban cubiertas con hielo, generando el efecto de una «Antártica verde» durante el verano.

Marisol nació el Algarrobo y cursó la enseñanza media en Viña del Mar. Se interesó por la naturaleza en parte debido a las experiencias que le transmitió un profesor que gustaba de la botánica y distintas especies de plantas. En aquella época la joven era su ayudante y se maravilló con la experimentación científica. Con la ciencia en sus horizontes, ingresó a un programa de bachillerato, para después formarse en bioquímica. Aprendió la biología vegetal de las plantas antárticas y en 2010 visitó el continente blanco por primera vez.

PROFESIÓN: bioquímica y doctora en Biotecnología
EDAD: 35
LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile
N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 10
LA ENCUENTRAS COMO: @marisol_pizarro (Instagram)

—Recuerdo que una vez estábamos tomando muestras en isla Robert y justo nos iban a buscar. De repente las condiciones cambiaron y pasamos rápidamente de un cielo soleado y un mar como una taza de leche, a una lluvia descontrolada y con muchísimo viento.

—¿Y tuvieron que regresar en bote zodiac?

—Así es. Nos llegaba el agua en la cara y estábamos completamente mojados. No hubo parte de nuestro cuerpo que no tuviese agua.

—Las Fuerzas Armadas ayudan en la logística.

—Sin ellos nosotros no podríamos hacer casi nada. Nos mueven desde Punta Arenas hasta la Antártica, y si nos tenemos que movilizar transportan nuestro material para recolectar muestras y estudian las condiciones meteorológicas para que podamos hacer estudios en terreno.

—¿Son clave?

—Hay mucho de lo que ellos hacen que determina gran parte de nuestro trabajo.

—Tal como el calor está determinando a las plantas.

—También. Nuestro laboratorio tiene registros de la temperatura del suelo y hemos encontrado temperaturas mayores a los 20 °C. En el futuro, lo que se podría observar es un aumento en la población de plantas y, por lo tanto, el terreno podría verse más verde de lo que se ha visto anteriormente. Sin embargo, eso también está supeditado a otros factores.

Pasto antártico (*Deschampsia antarctica*) en zonas libres de hielo

La bioquímica recuerda su última expedición al continente en 2020, año de la pandemia por COVID-19 y fecha que marcó un récord por el alza de temperaturas en el territorio. El 6 de febrero, la base científica Esperanza alcanzó los 18,3 °C según el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina. Marisol advierte que sus investigaciones buscan observar las consecuencias de estos importantes cambios en las plantas del territorio, como el llamado pasto antártico (*Deschampsia antarctica*).

MARÍA ESTRELLA ALCAMÁN ARIAS

Para tomar muestras en zonas de trabajo como las islas Shetland del Sur, la base General Bernardo O'Higgins o la península Antártica, Estrella emplea instrumentos como la llamada botella *Niskin* (similar a un tubo de PVC) para recoger agua a treinta metros de profundidad, o de difícil acceso. El trabajo se realiza arriba de un bote zodiac en el cual debe trabajar largas (y húmedas) jornadas.

Estrella me explica que la ecología microbiana ayuda a entender el comportamiento de los microorganismos antárticos, por ejemplo, bajo los efectos del derretimiento de los glaciares. ¿Y qué sucede? Cuando los microorganismos *de hielo* se topan con los *de mar*, los primeros son capaces de adaptarse al nuevo grupo, pero solo hasta un cierto tiempo. Luego, los microorganismos de *agua* y de *mar* compiten entre sí por espacio o nutrientes, buscando desplazar a su contrincante.

Estrella nació en Curanilahue, en la Región del Biobío, Chile

Desde la educación básica, en la ciudad de Curanilahue (Región del Biobío), que Estrella fue una participante activa de ferias científicas escolares. Luego de un tiempo, la curiosidad inicial se transformó en una necesidad, un anhelo por conocer los procesos físicos y biológicos de su entorno: «Tenía el bichito de estudiar la naturaleza. Quería estar más libre y estudiar algo que me permitiera ir a terreno», dice.

PROFESIÓN: bióloga marina y doctora en Ciencias Biológicas mención en Genética Molecular y Microbiología

EDAD: 38

LUGAR DE RESIDENCIA: Concepción, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 4

LA ENCUENTRAS COMO: @Liolaemus (Twitter) @m_estre11a (Instagram)

—Queríamos saber la identidad de estos microrganismos, cuántos hay en cada temporada de verano en la Antártica y cómo van variando de acuerdo con las condiciones ambientales.

—Revelar su identidad.

—Sí, y hemos revelado sus identidades. De cada uno de los que están viviendo en el agua de mar, tanto en aguas de hasta treinta metros de profundidad, como aquellos que están en aguas superficiales, a dos metros del nivel del mar.

—¿Y cuándo hacen los monitoreos?

—En febrero y marzo, y midiendo cada un día o dos dependiendo de las condiciones climáticas.

—¿Y cómo lo hacen?

—Vamos en un bote zodiac a buscar agua de mar y después la procesamos en el laboratorio. Una vez de regreso en el continente, en Chile, las muestras se procesan y se van a secuenciar con tecnología de identificación de microorganismos, así obtenemos identidades y funciones.

—Y el agua... ¿se les congela?

—No, ya que el entorno, para la toma de muestras, se debe ajustar a condiciones meteorológicas aptas para el descenso a terreno: viento bajo y un entorno, ojalá, sin nieve, ya que generalmente estamos entre cuatro a cinco horas afuera.

Cada 1 de diciembre se conmemora la firma del «Tratado Antártico», una fecha que se remonta a 1959 cuando, en Washington, Estados Unidos, los doce países que realizaban trabajo científico en la Antártica acordaron que el continente blanco sería designado como un territorio para la paz y la ciencia. Una fecha simbólica que Estrella recuerda por partida doble debido a la celebración de su cumpleaños.

Estrella también ha trabajado en las islas Shetland del Sur

DAYANA «DANA» CAÑÓN ULLOA

Fotografía: Reiner Canales, INACH

Dayana es fundadora de la agencia de viajes Patagónica Explorer (@patagonicaexplorer)

> «A mí me gustaba mucho la Antártica. Siempre estuve tratando de ver cómo podía ir, así que las chicas que quieran ir, que insistan, que se la jueguen y que busquen, porque de verdad hoy hay cientos de posibilidades para que muchas mujeres podamos ir al continente blanco haciendo investigaciones o trabajo logístico».

La formación de Dana se concentró en navegación y buceo, lo que le permitió trabajar en fiordos al sur de la ciudad de Puerto Montt. Su pasión la llevó a fundar en 2019 la agencia de viajes Patagónica Explorer que realiza expediciones en glaciar Pío XI o la laguna Abascal.

PROFESIÓN: ingeniera en expediciones y ecoturismo

EDAD: 24

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2020)

LA ENCUENTRAS COMO: @danaexplorer (Instagram)

Dana nació y estudió en Santiago, pero debido a su trabajo se trasladó a Puerto Montt y otras zonas del sur de Chile. Su amor por la naturaleza y el aire libre lo volcó estudiando Ingeniería en Gestión de Expediciones y Ecoturismo con mención en Navegación. Esta decisión le entregó conocimientos para navegar a vela o en zodiac, el famoso bote de goma que cruza con versatilidad el congelado mar antártico.

—En palabras simples, un «patrón» es el conductor de la embarcación. Pero un patrón de nave menor, que es la licencia que yo tengo, es la persona que puede manejar botes más pequeños, de carga, que no son muy grandes.

—¿Cómo se referían a ti?

—Me decían la patrón, patrona o la botera.

—¿De qué forma la logística apoya a la investigación?

—Ayudamos en una parte muy fundamental. Muchos de los científicos tienen que ir al mar, dejar sus sondeos (que a veces pueden ser a doscientos metros de profundidad) y varios de ellos no saben hacer un nudo o anclar su propio muestreo y ahí nosotros les ayudamos.

—Un trabajo en equipo...

—Siento que sin el apoyo logístico no se podría realizar ciencia en la Antártica. Es fundamental para que surja todo el trabajo de los investigadores y se realice en un buen ambiente.

—¿Te marcó trabajar en la Antártica?

—Para mí la Antártica significa la aventura más grande que he tenido. Significa un crecimiento, un gran logro. Y ver la Antártica como yo la pude ver significa que todo el mundo está cambiando, que se están derritiendo los hielos, que se está observando más verde... significa que hay un cambio global.

Dana fue una de las primeras logísticas en su especialidad en trabajar con INACH en el marco de la Expedición Científica Antártica 56. Su labor se realizó desde el 4 de enero hasta la quincena de marzo de 2020, movilizando a investigadores, logísticos y funcionarios del Instituto Antártico Chileno, además de transportar carga y materiales. Entre las científicas que trasladó, estuvo la doctora en Recursos Naturales Angélica Casanova-Katny [p.34].

En la Expedición Científica Antártica (ECA) 56

FRANCISCA PEÑAYLILLO ARANCIBIA

Fueron dos las mujeres de la Armada de Chile que conocí en mi viaje a la Antártica. De una dotación de treinta y siete personas, tres mujeres integraban el equipo y solo dos viajaban a bordo: la subteniente Francisca Peñaylillo fue una de ellas.

El interés de Francisca por ingresar a la Armada de Chile nació a partir de la experiencia que observó en su familia. En el marco de distintas campañas en las que ha participado, ha navegado desde Italia a Grecia, pasando por España y Francia. En su aspecto más personal, aunque ligado a la institución naval, conoció Corea del Sur compitiendo en vela, una de sus pasiones en la Escuela. También, gracias a su carrera en las Fuerzas Armadas, ha visitado Ecuador, República Checa, Alemania, Austria e Italia.

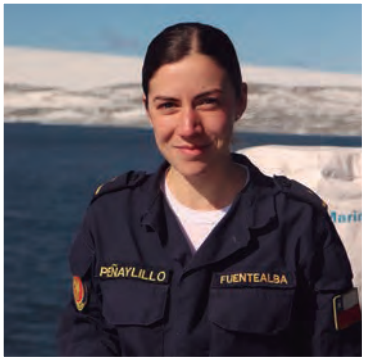
PROFESIÓN: oficial de Marina

EDAD: 26

LUGAR DE RESIDENCIA: Viña del Mar, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 6

LA ENCUENTRAS COMO: @Armada_Chile (Twitter) @armada_chile (Instagram)



A bordo del buque Marinero Fuentealba en febrero de 2019

Oriunda de Pitrufquén (Región de La Araucanía) egresó de la Escuela naval en 2016. Al año siguiente, debido a su traslado a Punta Arenas para formar parte de la dotación del buque Marinero Fuentealba, concentró sus labores como oficial de guardia y de electrónica. Sus múltiples tareas consideraban la seguridad del buque y el mantenimiento de sus radares, ambas fundamentales para la navegación.

—El hecho de ser oficial de guardia en el puente significa que yo llevo la navegación del buque y la seguridad. Estoy a cargo de la guardia en el puente de gobierno y mi responsabilidad es cumplir la ruta de navegación ordenada por el comandante, siempre privilegiando la seguridad de la unidad.

—¿En la Antártica qué tipo de riesgos se deben evitar?

—Los hielos son un desafío para nosotros, sobre todo para llegar al círculo polar antártico donde hay mucho hielo a la deriva.

—¿Has tenido la posibilidad de trabajar con científicas?

—No, pero tuve la oportunidad de observarlas mientras buceaban. Me sorprendieron. Creo que tienen una gran fortaleza y amor por lo que hacen. Bucear en aguas antárticas debe ser muy difícil y doloroso por el frío, ya que sus trajes no tenían tanta tecnología. Lo digo porque tuve la oportunidad de trabajar con *NatGeo* (*National Geographic*) en una comisión y ellos tenían trajes con calefacción.

—¿Es importante la colaboración entre las y los científicos y la Armada?

—La investigación antártica tiene muchos riesgos por las condiciones reinantes en dicha área y es necesario estar en sintonía, conversar bien los objetivos de cada tarea, poner límites y velar siempre por la seguridad. El cumplimiento de los objetivos solo se logra con una buena planificación en equipo.

Francisca fue parte de las nueve mujeres de su generación, de un total de setenta y cinco personas. Para ella, marcar la diferencia se basa en el profesionalismo: «A mí me gustaría que ya no se hablara de las mujeres y los hombres, porque acá ambos somos miembros de la institución. Los dos estamos trabajando y estamos aportando con cada una de nuestras capacidades», dice.

Puente de mando del buque Fuentealba

VALENTINA TRONCOSO SANTANDER

Nació en Chillán, en la Región de Ñuble, Chile

La teniente (A) Valentina Troncoso Santander fue la primera piloto de helicóptero en operar en la Antártica. Esto como parte de la tripulación de la aeronave Bell 412.

En 2019, la oficial de la Fuerza Aérea de Chile vivió parte del invierno polar (de junio a septiembre) al interior de la base Presidente Eduardo Frei Montalva de la Fuerza Aérea de Chile, y durante ese período fue parte de dos rescates y una evacuación aeromédica.

Por su labor en la Fuerza Aérea, la teniente (A) Valentina Troncoso fue reconocida como una de las «100 mujeres líderes 2019». En su despedida de la Antártica, Valentina se prometió volver algún día: «La Antártica es uno de los pocos lugares que nos quedan con esa naturaleza y esa hermosura, y que muchas veces, debido al afán del ser humano por ir más allá, se pasan a llevar ese tipo de cosas», me dice.

PROFESIÓN: piloto de guerra de la Fuerza Aérea de Chile
EDAD: 29
LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile
N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2019)
LA ENCUENTRAS COMO: @FACh_Chile (Twitter) / @Fach_chile_oficial (Instagram)

—Tu camino como piloto militar fue marcado por tu primera «campaña de combate».

—Sí, durante esa campaña vino un helicóptero, el *Black Hawk*, y nos sacaron a volar. En ese momento, cuando me subo al helicóptero y después salgo, es cuando digo: «Esto es lo que quiero hacer el resto de mi vida».

—¿Qué te marcó de esa experiencia?

—Creo que son varias emociones juntas en verdad... Es pasión, es entretención, aunque también es mi trabajo y trato de hacerlo 100% profesionalmente. Una de las palabras que siempre uso para describir la experiencia es «versátil», porque puedes hacer muchas cosas.

—¿Cómo cuáles?

—Puedes volar en cualquier parte, en el norte, en el sur, en la montaña, en la playa, y puedes aterrizar en muchas partes.

—¿Sientes libertad?

—Sí, la verdad es que sí. Te subes y tú maniobras. A pesar de que es un trabajo en equipo, en un helicóptero tú vuelas sola, te da esa libertad.

—¿Te encontraste con científicas o científicos?

—No porque, como era invierno, todo el tema relacionado con las y los científicos estaba cerrado. Las únicas mujeres con las que yo tuve contacto fueron otra piloto, que ya estaba allá, pero que era piloto de avión, y la base uruguaya que tenía una médica.

Valentina en la base Pdte. Eduardo Frei Montalva

La misión «Búsqueda y Salvamente Aéreo (SAR)» se realizó un 14 de agosto de 2019, con el objetivo de rescatar a la tripulación de la Fuerza Aérea argentina accidentada en la isla Ross, a tan solo 54 kilómetros de la base permanente Marambio. A bordo iban cinco tripulantes y cuatro pasajeros, los que solo registraban algunas lesiones.

ROCÍO GUTIÉRREZ ABARZÚA

Rocío en las cercanías de la base General Bernardo O'Higgins (Ejército de Chile)

La pasión y persistencia de Rocío la llevaron a egresar de médico cirujano en 2018 y postular al Ejército durante la segunda mitad de 2019. Fue en 2020 cuando una convocatoria, dirigida a los oficiales de Sanidad de la institución, para trabajar en la base O'Higgins, la incentivó a postular y ser seleccionada.

La capitán y oficial de Sanidad, Rocío Gutiérrez, es la mujer del Ejército que más tiempo ha permanecido en el continente blanco y la primera profesional de la salud que participa en una campaña en el mismo territorio.

Con una historia familiar profundamente conectada a Carabineros y las Fuerzas Armadas, con su padre, hermano y hermana vinculados a la institución, la decisión de Rocío por integrar las filas no fue azarosa: «Fue desde que estaba en el colegio, en la enseñanza media. Ahí dije: "Yo quiero servir a mi patria desde una profesión". Fue entonces, cuando yo ya estaba en la carrera, pasando de sexto a séptimo, que nos fueron a dar una charla del Ejército, y ahí dije: "Ahí quiero pertenecer. Ese es mi camino."».

PROFESIÓN: oficial de Sanidad y médico
EDAD: 35
LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile
N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2020)
REVISA SU TRABAJO EN: @Ejercito_Chile (Twitter) / @ejercito_chile (Instagram)

—La mujer está en una paridad de funciones respecto a los hombres, siendo capaz de desempeñarse en territorios tan inhóspitos como la Antártica. Este es un compromiso con la institución de la cual decidí ser parte y dar cumplimiento de la mejor forma posible con lo que Chile necesita.

—¿Qué recomendarías a las jóvenes interesadas en ingresar al Ejército?

—Que esta es la oportunidad de forjar su carácter. Forjar valores y virtudes. De cultivar el servicio a la patria.

—¿Y qué se necesita?

—Para todo tiene que existir una pasión, una máxima entrega. Y es aquí donde se pueden desarrollar plenamente tus capacidades y vivir aventuras. Yo nunca pensé en tener las vivencias que he tenido aquí.

—¿Y qué le dirías a las interesadas en el área de la salud?

—Servir desde el área de la salud a mi institución y a la patria es la mejor opción de vida que yo pude tener y, sin duda, no me arrepiento de haber tomado esta decisión.

—¿Te sorprendió el entorno?

—De todas formas. El blanco de la nieve. Que por donde uno mire, todo es nieve, es blanco. Esa paz, esa tranquilidad... donde lo único que uno percibe es el sonido del viento.

Durante su comisión en la Antártica, Rocío fue testigo de todo tipo de acontecimientos propios y ajenos a la temporada: por un lado, el paulatino término del verano polar, con mucha luminosidad y días extensos, y por otro, las labores de abastecimiento y mantención. Sin embargo, fue la detección de COVID-19 en la Antártica uno de los hechos no planificados del viaje. En diciembre de 2020, el Ejército de Chile confirmó treinta y seis casos positivos, seguidos de una evacuación y aislamiento del personal... La noticia dio la vuelta al mundo.

Fotografía: Herry Díaz, INACH

SOPHIE PEYRAT

Sophie nació, estudió y realizó investigación en Francia. Sin embargo, hizo su postdoctorado en Estados Unidos y empezó a trabajar en Chile en 2007. Fue en 2019 cuando inició sus labores en el Programa de Riesgo Sísmico de la Universidad de Chile, y el proyecto de monitoreo sísmico de la Antártica la llevó al continente blanco por primera vez para instalar tres estaciones sismológicas en las bases Profesor Julio Escudero (INACH), Capitán Arturo Prat (Armada de Chile) y General Bernardo O'Higgins (Ejército de Chile).

En enero de 2021, un sismo de magnitud 7,1 se registró en las cercanías a la base Presidente Eduardo Frei Montalva (FACh) en la Antártica. Minutos después, otro movimiento, de magnitud 5,8, se produjo al este de Farellones. ¿La conexión entre ambos? Un mensaje de texto masivo que alertó a todo Chile de un «estado de precaución» que generó decenas de evacuaciones preventivas fallidas. Pasada la alerta, INACH señaló que los sismos en la Antártica estaban registrando una actividad inusual y anunció la instalación de sensores que permitirían su estudio. Sophie integró uno de esos equipos, como miembro del Programa de Riesgo Sísmico de la Universidad de Chile (PRS) y viajó en plena pandemia a la zona.

Sophie a bordo del buque Lautaro (Armada de Chile)

La doctora en Geofísica de la *Université Paris XI / Ecole Normale Supérieure* de París me cuenta de su vasta experiencia en la instalación de estaciones sismológicas en Chile y otros lugares como Francia, los Himalaya y Tanzania. También me aclara que su rol en la expedición fue identificar sitios para las instalaciones, además de configurar e instalar los instrumentos de estudio.

PROFESIÓN: sismóloga, ingeniera eléctrica y doctora en Geofísica

EDAD: 48

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2021)

LA ENCUENTRAS COMO: @peyrat.sophie (Instagram)

—Con la crisis sísmica que comenzó en agosto del año pasado (2020) se hace fundamental instalar instrumentos en la Antártica para entender el fenómeno actual. Cada estación se compone de un sensor (acelerómetro, sismómetro), un digitalizador, un computador y una antena GPS para tener el tiempo exacto. Todo está conectado a la energía de la base a través de una batería y un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) en caso de corte de luz.

—¿Para que sean autónomos?

—Claro, este equipo debe ser autónomo por varios meses. Pero las condiciones en la Antártica son muy particulares y difíciles, entonces es una instalación más bien compleja en comparación con otros lugares. Debemos anticipar todo problema de instalación que pudiéramos encontrar.

—¿Cómo fue trabajar en la Antártica en pandemia?

—Con el tema del COVID-19 fue muy complejo probar previamente todos los elementos que componen la instrumentación, desde el sensor hasta la adquisición. Pero pudimos contar con la colaboración de los equipos del INACH, la FACh y Armada, quienes nos ayudaron mucho.

Enero de 2021, sismo en la Antártica, y la base General Bernardo O'Higgins (del Ejército de Chile) despliega su operativo preventivo. Todos los integrantes, incluyendo la oficial de Sanidad Rocío Gutiérrez [p.92], se trasladaron hasta un refugio seguro. Meses después, Rocío y Sophie se conocerían por primera vez en medio de la pandemia y gracias a una colaboración entre el Ejército e INACH para la instalación de sensores sismográficos.

Sophie y Rocío Gutiérrez en su primer encuentro en la Antártica

¡VAMOS A LA ANTÁRTICA!

DATO 1

El territorio chileno tiene una superficie total de 2.006.096 km^2. De estos, **el 62% corresponde al territorio chileno antártico.**

DATO 2

Del total del **territorio antártico**, 77% del hielo está en la parte oriental y 23% en la parte occidental.

DATO 3

Ingrid Christensen, una de las primeras mujeres en llegar a la Antártica, sostiene un pingüino en el marco de la expedición de Noruega al Polo Sur, en febrero de 1931.

Ingrid Christensen
Fotografía: Instituto Polar Noruego

DATO 4

La iniciativa ***True South*** (El verdadero Sur) propone **que la Antártica cuente con una bandera propia** que simbolice la belleza del continente y el sentido de identidad entre quienes han visitado el territorio y aquellos que buscan su protección. La propuesta fue impulsada por Evan Townsend en 2018 y en la página www.truesouthflag.com se pueden descargar imágenes y conocer más detalles.

Alex Dodds, Mandy Little y Vicki Foster en Damoy Point, Antártica. Gentileza de equipo True South

Parte de está información fue extraída del libro *La Antártica en cifras*, texto publicado en 2019 por el Instituto Antártico Chileno.

DATO 5

La Antártica es el continente más árido del planeta con 166 mm de precipitaciones al año.

18,3 °C es la temperatura más alta que se ha registrado en el continente

DATO 6

A partir de 1994, por indicación del Tratado Antártico, se retiraron todos los perros polares del territorio austral. El Comité Científico para la Investigación en la Antártica estimó que los animales podían alterar el equilibrio ecológico del continente.

Perro en la Antártica en el año 1947. Fotografía: Museo Histórico Nacional

CAPÍTULO 6
CRUZAR EL CÍRCULO POLAR ANTÁRTICO

(23 FEBRERO 2019, 21:00 H)

Llegaba el momento. Tensión máxima. Estómagos apretados y un silencio absoluto: «A contar de las 09:20 horas, por primera vez en la historia del OPV Fuentealba, se navegará el círculo polar antártico». Eran las palabras de la subteniente Francisca Peñaylillo tras el anuncio oficial del capitán de fragata Iván Stenger.

Observé como algunos buscaban las coordenadas 66° 34' 00" S en los monitores de navegación. Era la señal. La pausa eterna fue interrumpida por una seguidilla de aplausos y felicitaciones de marinos de la Armada de Chile: se había logrado. Habíamos llegado al punto más austral que un buque (no rompehielos) había podido realizar. Me sentí feliz de presenciar aquel instante y, en cierta forma, ser parte de ese histórico momento... ¿Cómo Jenny, Cecilia y Martha había experimentado su cruce? ¿Fue significativo para Marina, Beatriz o Tarin? Con Sarah conocí el último punto de la Antártica donde Chile tiene presencia y su visita se convirtió en mi desafío personal: el Glaciar Unión.

JENNY BLAMEY ALEGRÍA

Fotografía: Felipe Trueba

Jenny también es fundadora de la organización Biociencia

La primera expedición de Jenny fue en 2006, en una comisión que incluía una visita con comandantes en jefes de la Fuerzas Armadas, y la comisión de ciencia y tecnología del congreso nacional. Después volvió al continente en 2008 y regresó casi todos los veranos hasta 2017. El archipiélago Melchior y las islas Rey Jorge, Greenwich, Pingüino y Decepción fueron recorridas por ella.

«Tenemos preguntas que son muy importantes para entender la potencial vida en otros planetas. Entender, por ejemplo, cómo emergió e identificar biomarcadores de la vida en la Tierra temprana es una de ellas». Jenny se refiere a la astrobiología como una disciplina que busca estudiar el origen y la evolución de la vida en el universo conjugando la microbiología y la astronomía. Ahí, los extremófilos son clave.

Jenny ha trabajado años en la isla Decepción, en la Antártica. Uno de los lugares que, a su juicio, representa el «paraíso» del estudio de microorganismos extremófilos, aquellos que pueden soportar temperaturas límites. La isla tiene zonas hidrotermales, con agua que puede alcanzar desde los 50 °C a los 90 °C ¡Una verdadera locura! ¿Imaginarían que en la Antártica hay aguas termales? ¿qué existe tierra volcánica? Para mí, isla Decepción es lo más cercano a una película de ciencia ficción... ¡y de las mejores!

PROFESIÓN: bioquímica y doctora en Bioquímica

EDAD: 61

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: MÁS DE 10 (2006-2017)

—¿Cómo fue tu cruce del círculo polar antártico?

—Me acuerdo de que fue en buque, en el Aquiles. Hubo toda una celebración, la gente salió a cubierta tomando fotos, celebrando, todos estaban muy contentos.

—¿Cómo es trabajar en el Glaciar Unión?

—Antes de poder ir al Glaciar Unión estuvimos dos semanas en Torres del Paine en un entrenamiento con un grupo de alta montaña aprendiendo a usar las cuerdas, a trabajar con el piolet, a usar los esquís sin problema…

—¿Recuerdas alguna campaña antártica extrema?

—Glaciar Unión acampando por quince días. En esa expedición hubo una tormenta y la temperatura bajó muchísimo, fácilmente a -30 °C. Tuvimos que estar encerradas en las carpas. Estaba con una compañera y era su primera expedición.

—¿Se preocuparon?

—Yo me asusté mucho porque la tormenta se puso seria. Recuerdo que ella empezó a tener síntomas de hipotermia cuando estábamos las dos solas en el campamento. Menos mal que se logró sobreponer, pero hacía mucho frío. De hecho, en la carpa hacían -10 °C y eso que eran especiales.

—¿Estaba congelado adentro?

—¡Todo estaba congelado!

Jenny me habló de uno de sus orgullos: una especie extremófila que ella y su equipo descubrieron en isla Decepción. Lo denominaron *Pyrococcus antarcticus*. Investigaciones indagan el rol de este organismo en el origen de la vida.

Jenny con su equipo en Glaciar Unión, Antártica

CECILIA PÉREZ BARRIENTOS

Sus estudios se han centrado en el desarrollo de los ecosistemas en el tiempo, en el conocer cómo se originó la flora y fauna (biota) del ambiente antártico, y que conformó los llamados «entornos antiguos». Su primer viaje al continente fue en 2012.

De sus tres hermanos, Cecilia fue la única que siguió el camino de la ciencia. Un interés que inició debido a su curiosidad por el entorno y el medioambiente. Eran los años setenta en Chile y los libros hablaban de controversias científicas en torno a la contaminación y el uso indiscriminado de los recursos: «Como era la hija del medio, creo que me dejaron ser», me cuenta. De hecho, para estudiar Licenciatura en Biología tuvo que dejar su casa en Valdivia y trasladarse a Valparaíso. Durante su carrera, Cecilia se ha relacionado con organismos internacionales como la Universidad Cornell y la de Michigan, en Estados Unidos, esta última a través de la estación biológica Kellogg (KBS).

Cecilia nació en Valdivia, capital de la Región de Los Ríos

En junio de 2021 se anunció que Cecilia se acogía a jubilación luego de casi cuarenta años de investigación. Su trabajo en la Antártica se concentró en la isla Ardley, bahía Fildes, Glaciar Unión y la península Barton.

PROFESIÓN: licenciada en Biología y doctora en Ciencias con mención Biología

EDAD: 64

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 6

—¿Cómo fue cruzar el círculo polar antártico en 2015?

—Fue cuando viajamos al Glaciar Unión. No teníamos mucha referencia, a diferencia tuya en el buque, porque íbamos en un avión Hércules donde no se ve nada. Me acuerdo de que lo comentaron mientras íbamos cruzando, pero para muchos fue como cruzar sin darse cuenta.

—¿Qué hace tan especial el entorno antártico en esas latitudes tan lejanas?

—Ese es un sitio bastante peculiar porque, a pesar de que los valles están completamente tapados por cientos de metros de nieve y hielo, es un área montañosa y sus cimas son muy inclinadas, entonces no se acumula tanta nieve ahí. Como están expuestas se observan seres vivos... es bastante impresionante.

—¿Por qué?

—Porque uno va caminando por el hielo, se va acercando a la montaña, y va encontrando los sedimentos. Y al levantar una roca, por ejemplo, comienza a aparecer toda la vida. Fuera de esas áreas libres de hielo, no hay mucho más.

—¿Qué cambios han observado?

—Hemos visto de forma activa cómo se derriten los témpanos de hielo, cómo se cae la parte frontal de un glaciar y, como te digo, es a una escala de un par de años que uno observa este proceso dinámico, y precisamente ese es el interés de estudiar este ecosistema. Estudiar un entorno que lleva ahí miles de años.

Su penúltimo viaje al continente fue en febrero de 2020, en el marco de la Expedición Científica Antártica (ECA) 56 y se vio interrumpido producto de un accidente en terreno que terminó con una fractura de tibia. Sin embargo, la profesora volvió a la zona, esta vez en medio de la pandemia por COVID-19, en febrero de 2021, en la ECA-57.

MARTHA CALDERÓN RÍOS

El primer viaje de Martha a la Antártica fue en 2019. Fue en esa expedición, a bordo del buque Marinero Fuentealba de la Armada de Chile, cuando nos conocimos. Juntas cruzamos el círculo polar antártico y tuve la posibilidad de acompañarla en una de sus recolecciones de muestras de algas. En 2020 regresó a la zona, pero se declaró la pandemia por COVID-19 y tuvo que ser evacuada. Ahora, desde la ciudad de Chachapoyas, en la amazonía peruana, colabora con la Universidad de Magallanes como investigadora asociada.

Fue por la base de investigación *Machu Picchu*, en la Antártica, que Martha decidió estudiar biología, con el propósito de trabajar en el continente blanco. Me dice que a los catorce años tomó esa decisión tras ver un documental que mostraba el trabajo que se hacía en la base: «Lo que yo quería hacer era ir a la Antártica. Qué iba a hacer allá o cómo lo iba a hacer para llegar, eso no lo había definido. Yo solo sabía que quería ir», recuerda. En 2020 Martha fue reconocida en su país con el Premio Nacional Por las mujeres en la ciencia, en la categoría «Talentos en ascenso», por su excelencia en el quehacer científico.

Martha nació en Lima, Perú, y su doctorado lo hizo en la Universidad Nacional de Chungnam en Daejeon, Corea del Sur. Para ella, la ciencia no tiene género o nacionalidad, más bien es una disciplina universal y colaborativa, lo que ha experimentado en primera persona gracias a su relación con Chile.

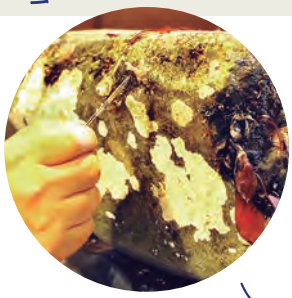
Martha colabora con Chile desde Perú

PROFESIÓN: bióloga y doctora en Biociencias y Biotecnología

EDAD: 33

LUGAR DE RESIDENCIA: Chachapoyas, Perú

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 2 (2019 Y 2020)



—Mis investigaciones tratan de conocer cómo los organismos, en específico las algas, se adaptan para vivir en estas condiciones frías, y cómo el cambio climático o el aumento de temperaturas en el planeta pueden afectarles.

—¿Y qué han podido observar?

—Hemos encontrado pequeños pececitos, incluso moluscos, adheridos a estas algas, lo que corrobora que las algas conforman pequeños microhábitats. Y también hemos observado zonas en las rocas donde las algas calcáreas están adquiriendo un color blanquecino... Nosotros jamás pensamos en encontrar «algas blancas», completamente descoloradas, aquí en la Antártica.

—¿Qué quiere decir que sean blancas?

—Que el cambio climático, la acidificación de los océanos u otros factores ambientales como la temperatura, la radiación o la salinidad, les podrían estar afectando. También estamos estudiando la pigmentación de estas algas para conocer si su fotosíntesis está siendo afectada, pero lo más probable es que los efectos del cambio climático ya estén instalados en estas áreas relacionadas con algas.

Martha estudia las algas calcáreas. Debido a su sensibilidad a las variaciones del entorno pueden ser empleadas como indicadores biológicos (bioindicadores) para conocer cambios en los ecosistemas. En las fotos, muestras de algas calcáreas de la zona intermareal antártica (transición entre zonas terrestres y marinas) evidencian decoloración (se vuelven blancas). Las razones son estudiadas por un equipo de la Universidad de Magallanes en Punta Arenas y Martha colabora con ellos.

MARINA STEPANOVA

Fotografía: Greenlander.no

Durante mucho tiempo se pensó que el espacio estaba vacío, concepción que perduró hasta principios del siglo XX, sin embargo, hubo dos fenómenos que señalaron lo contrario: los cometas y las auroras boreales. Marina me explica que el estudio de estas últimas es fundamental, ya que el fenómeno se relaciona con el electromagnetismo de la Tierra y su actividad geomagnética.

Marina nació en Rusia y realizó su licenciatura y después su doctorado en Física en la Universidad Estatal de Moscú. Llegó a Chile en 1995, un año donde su área de investigación era de especial interés para el país. En aquella época los especialistas en física de plasma escaseaban, y esta necesidad le permitió ingresar a una universidad estatal como investigadora de jornada completa. Su primer y único viaje a la Antártica fue en 2013, en el marco de la Expedición Científica Antártica (ECA) 49, y su misión fue reemplazar dos magnetómetros, instrumentos que miden las propiedades del campo magnético que tiene la Tierra.

En isla Rey Jorge, Antártica

En la actualidad, estudiar el magnetismo de la Tierra (y las tormentas geomagnéticas que la afectan) es clave para la vida moderna, ya que su variación puede influir en nuestro sistema de comunicaciones, en los sistemas globales de posicionamiento (GPS), o en el desarrollo de la conducción automatizada (sin pilotos). De ahí la importancia de realizar mediciones constantes, usando instrumentos como magnetómetros, instalados en distintos puntos del planeta, por ejemplo, en el extremo norte de la península antártica.

PROFESIÓN: doctora en Física

EDAD: 56

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2013)

—Si uno va a la Antártica y no ayuda al otro, no lo va a pasar bien. Seguramente nunca va a volver al continente, porque no se va a poder adaptar a un determinado «sistema de coordenadas».

—¿Sistema de coordenadas?

—Claro, un sistema con ciertas reglas. Porque allá cada uno tiene su propósito, su objetivo a cumplir, pero frente a la supervivencia o a intereses colectivos, no es el primer lugar, es el segundo. Entonces, si uno no logra hacer este «cambio», no la va a pasar bien. A mí, por ejemplo, me ayudó mucha gente de Bellingshausen.

—¿Qué le pasó?

—Tuve problemas con un equipo. Se había roto un conector y yo no tenía equipo para arreglarlo. En Bellingshausen tenían un laboratorio de radioelectrónica y el jefe ruso de la base me arregló el conector. Le tomó medio día y lo hizo. Y él no ganó nada.

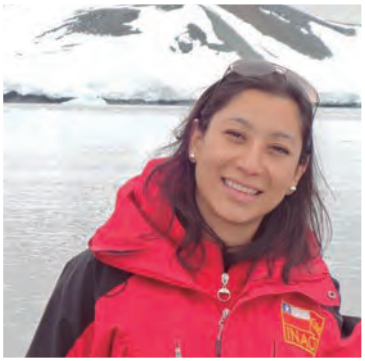
—Hizo buenas amistades en la base Bellingshausen…

—Algo así. Yo comía casi todos los días ahí, como era una base rusa, podía conversar, cantar un poco en ruso o jugar pingpong. En el fondo, pasaba entre las dos bases —profesor Julio Escudero y Bellingshausen—, y también iba con Beatriz, mi exestudiante. Ahora, ellos también sabían que, si necesitaban algo, yo les podía ayudar.

Marina viajó a la Antártica acompañada de la que fue su estudiante de pregrado, Beatriz Gallardo-Lacourt [p.108], y que hoy trabaja en la NASA. Ambas realizaron la instalación de magnetómetros, un área que la profesora conoce muy bien. En 2019, de hecho, Marina fue seleccionada para integrar el grupo de ciencias físicas del Comite Nacional de Investigaciones Antárticas (CNIA) hasta el 2023, por su trabajo en el área de plasmas espaciales y física de la magnetósfera de la Tierra.

BEATRIZ GALLARDO-LACOURT

Fotografía: Greenlander.no



Antes de doctorarse en Física Espacial Bea estudió Ingeniería Física

Bea (como le gusta que le digan) realizó su pregrado en la Universidad de Santiago (Usach), donde obtuvo su licenciatura en Física Aplicada e Ingeniería Física con énfasis en instrumentación. Su asesora fue la Dra. Marina Stepanova [p.106], con la que tiempo después visitó la Antártica por primera vez.

Desde Estados Unidos, Beatriz me cuenta que estudia la física de las auroras boreales y australes, entendiendo que son fenómenos «conjugados», es decir, cuando una se produce en el polo norte de la Tierra, lo mismo sucede en el sur. Me cuenta, además, que muchas veces se usan datos del hemisferio sur para analizar los fenómenos del norte. Y en la Antártica se registran muchos de ellos.

Bea nació en Santiago, pero se trasladó a Estados Unidos para trabajar en el centro de vuelo espacial Goddard de la NASA (*Goddard Space Flight Center*). Entre sus investigaciones está el estudio de la «aurora», un fenómeno que se puede registrar en el hemisferio norte (donde es más conocida) con el nombre de aurora boreal (*aurora borealis*) o en el hemisferio sur, identificada como aurora austral (*aurora australis*).

PROFESIÓN: doctora en Física Espacial
EDAD: 39
LUGAR DE RESIDENCIA: Maryland, Estados Unidos
N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2013)
LA ENCUENTRAS COMO: www.beagallardolacourt.com
@bea.phys (Instagram)

—¿Cómo se producen las auroras?

—Se producen cuando las partículas de la magnetósfera se precipitan o «llueven» hacia las regiones polares de la Tierra. Hay que comprender que tienes electrones que llueven en la parte alta de la atmósfera e interactúan y colisionan con partes de la atmósfera que tiene grandes concentraciones de oxígeno. Entonces, cuando un electrón «choca» con el oxígeno, emite algo que llamamos «radiaciones discretas» (longitudes de onda) las que finalmente se traducen en los colores más comunes que vemos en las fotografías (rojo y verde).

—¿Y dónde se pueden ver auroras?

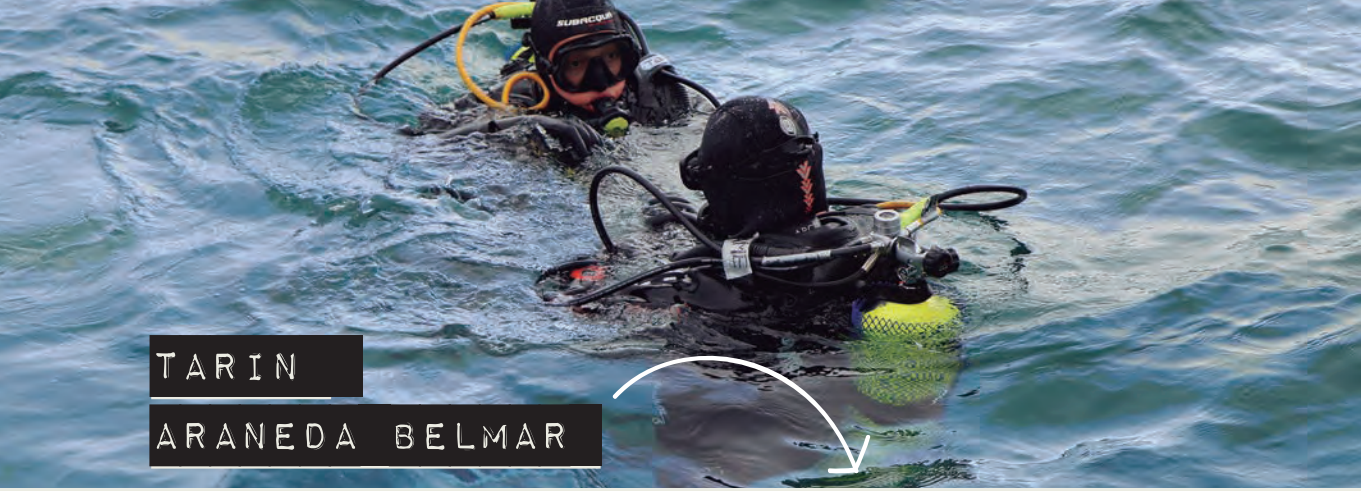
—La ubicación y el clima son súper importantes. Tienes que ir a un lugar de alta latitud, con cielo despejado, poca nubosidad y contaminación lumínica. Es decir, lejos de postes de luz o edificios iluminados.

—¿Y puede ser en cualquier época?

—Si nos enfocamos en la geografía de los polos, en el verano, por ejemplo, hay mucha más luz en la noche por la inclinación de la Tierra. Entonces, el invierno es mucho mejor para observar la aurora austral. Ahora, si vas al hemisferio norte, yo diría que febrero es el mejor mes para observar auroras boreales.

Su primera y única expedición a la Antártica fue en el marco de una colaboración con la profesora Stepanova para reemplazar dos magnetómetros que integran la red de magnetómetros SAMBA (*South American Meridional and Antarctic B-field Array*) y que buscan estudiar el campo magnético de la Tierra.

Bea y Marina Stepanova en la Antártica



TARIN ARANEDA BELMAR

Tarin viajó a la Antártica en 2018 y 2019 para trabajar como buzo especialista en distintos proyectos de investigación. El primero vinculado a Dra. Leyla Cárdenas [p.32], y el segundo relacionado con la Dra. Isabel Valdivia [p.66], en la recolección de muestras para el estudio del *Harpagifer antarcticus*.

Para Tarin bucear en la Antártica fue similar a una inmersión que ella había tenido en un lago patagónico muy helado, ya que estaba formado con agua de deshielo. También me explica que, en ocasiones, el traje que ha tenido que ocupar para sus descensos era de una talla para hombres y, por lo mismo, le quedaba grande: «Entonces, se me filtraba el agua, por lo que pasé aún más frío que mis compañeras ya que salía toda mojada», me explicó.

PROFESIÓN:
bióloga marina, profesora de Biología y buzo especialista

EDAD: 29

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA:
2 (2018 Y 2019)

LA ENCUENTRAS COMO: @melosira_ (Instagram)

Tarin ha trabajado como buzo especialista

Entre ambos viajes, Tarin visitó las bases Profesor Julio Escudero, Yelcho y General Bernardo O'Higgins y las cercanías de isla Adelaida en la latitud 67°, justamente cruzando el círculo polar antártico, viaje en el cual nos conocimos a bordo del buque Fuentealba: «El primer viaje siempre te marca, te abre los ojos a un mundo absolutamente desconocido, porque es indescriptible lo que uno vive. Uno lo puede ver en un documental o en una película, pero no es igual a cómo uno lo experimenta», me dice emocionada.

—¿Cómo fue volver a enseñar luego de tus dos expediciones antárticas?

—Las ganas de compartirles mi experiencia a las y los chicos de la escuela eran absolutas, relatarles mis historias, poder mostrarles los registros que yo había obtenido, ligarlo absolutamente a mi práctica como profesora. Amplié los ejemplos que les podía dar.

—Para hacer las clases más entretenidas.

—También era inspirarlos, motivarlos, era como decirles: «Por favor estudien y dedíquense a lo que quieran ser, porque se puede». Yo les decía: «Yo pude. Quizás no se ha hecho tan fácil, pero se puede...».

—¿Cómo reaccionaban?

—Muchos se quedaban con cara de «no lo puedo creer». Otros pensaban que cómo había podido lograr algo tan maravilloso, querían ver más fotos, más videos... Otros me decían: «Profe, yo admiro su trabajo», «profe, siga en la ciencia», «profe, vaya de nuevo para allá», porque también me decían que a mí me brillaban los ojitos cuando hablaba del tema.

—Todos se motivaban...

—¡Así es! Era tan contagiosa la emoción que ellos sentían que estaban ahí... muchos incluso querían ser biólogos marinos. A mí me encantaba eso.

En el último tiempo el trabajo de Tarin se ha desarrollado en una consultora ambiental, sin embargo, confiesa que las ganas por volver a la Antártica y a las salas de clases siempre están presentes: «Conocer la Antártica ha sido un sueño cumplido y cruzar el círculo polar fue asombroso, me sentí privilegiada de poder estar allí».

Buceo en la Antártica (2019)

SARAH FERON

Fotografía: @Antarticacl

Durante las mediciones, Sarah tiene que cuidar mucho sus ojos debido a la intensa radiación de la zona, sumado a las bajas temperaturas y viento. En su foto, de la campaña científica 2017 a Glaciar Unión, se la ve recopilando datos para estudiar la reflectividad de la nieve antártica.

Sus tres viajes al mítico Glaciar Unión (2014, 2015 y 2017) le otorgan a Sarah una gran experiencia en el trabajo a temperaturas extremas: «yo creo que las mujeres que íbamos, no teníamos ningún problema. Más bien, había hombres que parecían muy rudos, muy de terreno, pero con más ganas de devolverse», recuerda. Para ella, ganas, curiosidad y disciplina, son los ingredientes para lograr el éxito polar.

Sarah nació en la ciudad de Düren, Alemania, pero a los dieciséis años comenzó a viajar por el mundo: Austria, Estados Unidos, España y Chile han sido parte de sus destinos personales y profesionales, y su excelente español así lo refleja. Desde 2014 que Santiago es su centro de operaciones, con proyectos que la han conectado con nuestros dos grandes desiertos: Atacama y Antártica.

La doctora de la Universidad Leuphana de Lüneburg, Alemania, me explica que, dado que sus intereses han cambiado, su perfil se ha ido «moviendo» hacia otro extremo de la ciencia, desde las ciencias sociales, hacia las ciencias naturales. De este modo, el cambio climático ha sido su mayor motivación para especializarse en el estudio de modelos climatológicos, los datos satelitales y el emocionante trabajo de campo antártico.

Sarah en un avión Hércules durante un vuelo a la Antártica

PROFESIÓN: doctora en Ciencias Económicas, Sociales y Políticas

EDAD: 40

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 4

LA ENCUENTRAS COMO: @Antarcticacl (Twitter) @antartica_cl (Instagram)

—La nieve en la Antártica es la más pura del mundo y el blanco de la nieve refleja la radiación solar, funcionando casi como un espejo. De hecho, más del 90 % de la radiación que llega a la nieve es reflejada de vuelta. Entonces, nosotros medimos la radiación que llega del Sol y la comparamos con la radiación que reflejada en la nieve.

—¿Y cómo lo logran?

—Ponemos dos equipos que están midiendo la radiación al mismo tiempo y que luego comparan datos: uno que mira hacia arriba y el otro que mira hacia abajo, hacia la nieve, y que mide la radiación que está llegando desde el suelo. Para tomar esos datos utilizamos espectroradiómetros.

—¿Y qué dicen los datos?

—Que, por ejemplo, los cambios en las temperaturas podrían alterar el llamado «albedo», es decir, el porcentaje de radiación que se refleja en la superficie de nieve. La idea, obviamente, es ir monitoreando estos datos de forma sostenida en el tiempo.

—Y también miden la radiación en la zona.

—Efectivamente. Es decir, a través de esas mediciones determinamos el ozono, que es el que filtra gran parte de la radiación ultravioleta tipo B; la «UV-B» es una fracción muy pequeña de la radiación solar, pero muy importante.

Fotografía: @Antarticacl

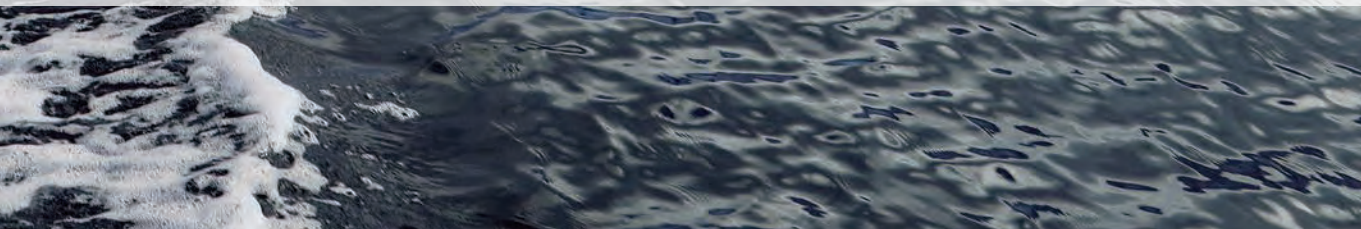
Para Sarah la ciencia no tiene género, ni nacionalidad, ya que al momento de investigar la Antártica, mujeres y hombres son bienvenidos. Por eso, anima a jóvenes, niñas y niños de todas las nacionalidades a conocer el continente y el rol clave de Punta Arenas: «A veces me da la sensación de que la gente todavía no tiene conciencia de la importancia que tiene la Antártica, a pesar de que están casi al lado. Sería interesante entender esto y saber por qué», reflexiona.

CAPÍTULO 7
NUESTRA ANTÁRTICA INTERIOR

(24 FEBRERO 2019, 9:00 H)

Tras el cruce del círculo polar antártico, la aventura llegaba a su fin en la latitud 66° ¡Qué ganas de haber llegado al Glaciar Unión, en los 79° S, o al Polo Sur, en los 90° S. La ECA 55 fue un viaje que marcó mi vida para siempre y además me permitió conocer una enorme comunidad de mujeres que viven la Antártica desde sus distintas profesiones.

Fue así como ratifiqué que cada persona tiene algo de la Antártica en su día a día, ya sea a través de la creación de una comunidad de colaboración, como Katia y Giovannina lo hacen, o por medio de las humanidades, como lo realizaron Paulina, Katalina y Ángela cuando eran estudiantes de enseñanza media. Incluso desde el vínculo con otros puntos del planeta, como lo hicieron María José y Nicole. Estas mujeres no se conocen, pero tienen muchos ideales y sentimientos en común. Una fantástica oportunidad que también puede inspirar a quien esté leyendo estas páginas.



KATIA MACÍAS DÍAZ

En la Coalición de Jóvenes Antárticos de Punta Arenas cerca de un 66 % son mujeres y un 33 % hombres, un 75 % vive en Magallanes y un 3 % en la Región Metropolitana de Santiago ¿Cómo unirse? ¿quién es «joven» y quién no? Katia me aclara que basta con que la persona se sienta *joven de espíritu*, ya que la AYC PUQ no pretende discriminar por edad, género, raza u orientación social. En Instagram están como @ayc_puq.

Katia nació en Punta Arenas y en 2020 integró la Expedición Juvenil Ciudades Antárticas (*Antarctic Cities Youth Expedition*), una iniciativa internacional de tres años, que fue creada por una colaboración entre el Consejo de Investigación de Australia y el Instituto Antártico Chileno. Los impulsores, Juan Francisco Salazar y Elías Barticevic, buscaron incentivar a jóvenes de las llamadas «ciudades puerta de entrada a la Antártica» (Christchurch en Nueva Zelanda, Ciudad del Cabo en Sudáfrica, Hobart en Australia, Ushuaia en Argentina y Punta Arenas en Chile) el fortalecer el vínculo de los habitantes con el continente antártico.

En 2020, Katia estuvo una semana en la Antártica

Como amante de la naturaleza, la educación y el trabajo en equipo, Katia integra el grupo de guías y scouts de San Miguel de Punta Arenas, donde busca acercar los valores antárticos a niños, niñas y adolescentes. Entre las actividades que han desarrollado destacan distintos conversatorios y el concurso de microcuentos *Antártica en 100 palabras*.

PROFESIÓN: profesora de inglés y diplomada en Asuntos Antárticos

EDAD: 26

LUGAR DE RESIDENCIA: Punta Arenas, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2020)

LA ENCUENTRAS COMO: @katiapuq (Twitter)
@Katiamaciasdiaz (Instagram)

—¿Cómo se define un joven líder antártico(a)?

—Que sea un verdadero creyente del proyecto que está representando, y que tenga habilidades que le permitan comunicar su proyecto. En mi caso, me siento muy representada con mi ciudad, y creo que hay que llevar un mensaje a la gente, a las personas, que ellas se sientan identificadas con tu relato, con tu historia.

—¿Qué mensaje le darías a las jóvenes y niñas?

—Les diría que el planeta está sufriendo un cambio muy grande y que vieran a la Antártica como un lugar que debe ser cuidado, que no es solo hielo y nieve, sino que es una zona importantísima. También les diría que sí es posible ir, pero con un propósito específico (como hacer ciencia o investigar), y que lo vean como el futuro, como un lugar cercano, pero que merece respeto.

—¿Qué quieren lograr con AYC-PUQ?

—Queremos construir redes de participación juvenil de las cinco ciudades puerta de entrada a la Antártica y crear conexiones entre ellas. Queremos crear historias cortas en línea y fomentar los valores y el sentido de «custodia» entre ellas. También creemos que es importante incorporar historias de los pueblos originarios.

En 2020, Katia se adjudicó el Fondo de emergencia de aprendizaje remoto COVID-19 para educadores, de la *National Geographic Society* (*Natgeo*), que financiará un programa educativo gratuito online para promover el conocimiento y la identidad antártica en niños y niñas de la ciudad de Punta Arenas. En la cuenta de Instagram @educacionantarticapuq se puede conocer el trabajo.

GIOVANNINA SUTHERLAND CONDORELLI

A través del Derecho, Giovannina se conecta con la Antártica

Giovannina me explica que el proyecto U-Antártica es una comunidad académica que se dedica a la docencia, investigación y extensión de temas político-jurídico antárticos, y que cualquier persona dentro de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile que haya estudiado o hecho su tesis de pre o posgrado en temas antárticos, puede participar. En Instagram son: @ u_antartica y en Twitter: @AntarticaU.

Uno de los hitos que marcó esta nueva mirada antártica desde el Derecho fue el desarrollo de las Jornadas chilenas de derecho antártico (2019 y 2020). Derechos soberanos de Chile en la Antártica, la ciencia a través de la política antártica o los ochenta años del decreto que fijó los límites del territorio chileno antártico fueron parte de los temas discutidos.

Giovannina busca que su carrera se oriente hacia el continente blanco fortaleciendo su conocimiento en derecho internacional antártico, relaciones internacionales y China. Respecto a su relación con U-Antártica, dice que el proyecto quiere formar profesionales jurídicos que sean actores de la discusión pública asociada al continente: «Generar políticas antárticas, ser un referente en esta materia y servir de apoyo para espacios donde se requieran profesionales conocedores de temáticas jurídico- antárticas».

PROFESIÓN: bachiller en Humanidades y egresada de Derecho
EDAD: 26
LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile
N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: Aún no ha viajado, pero está en sus planes
LA ENCUENTRAS COMO: @gsutherland (Twitter) @Giovanninasutherland (Instagram)

—Me acuerdo perfectamente del momento: fue en 2018, al interior de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile. En uno de sus diarios murales vi un afiche que decía: «¿Cuál es el sur de tu vida? Haz tu tesis en Antártica».

—¿Te llamó la atención?

—¡Sí! Yo lo encontré muy interesante y pensé: «Esto es cero jurídico, cero derecho... Es lo mío».

—Y te decidiste.

—Cuando lo vi, sabía que tenía que empezar a hacer la tesis y me interesó. Pero no sabía qué pensar, porque al igual que muchas personas, no sabía qué pasaba en la Antártica.

—¿Y qué descubriste?

—Cuando comencé a trabajar en temas antárticos le encontré emoción a la carrera. Yo estaba a punto de salirme en cuarto año, no quería nada... No me gustaba el derecho y no lograba encontrar ningún vínculo con algo que me apasionara.

—¿Te gustaría conocer la Antártica?

—Es parte de mis proyectos personales.

Giovannina integra el comité editorial del proyecto u-antartica.uchile.cl. La propuesta, al igual que la Coalición de Jóvenes Antárticos liderada por Katia Macías [p.116], busca crear una comunidad, en este caso, ligada a materias político-jurídicas antárticas. El proyecto fue gestado por Luis Valentín Ferrada, profesor guía de Giovannina en su tesis *Antártica y patrimonio común de la humanidad: inviabilidad jurídica y desafíos geopolíticos* aprobada con distinción máxima.

Fotografía: INACH

El equipo ganador de la FAE 2018 en la plaza Muñoz Gamero, en Punta Arenas. De izquierda a derecha: Paulina Guzmán, Ángela Ríos, el profesor Ricardo Pérez, Katalina Carrasco, el docente José Mauricio Santana y Rubén Yáñez.

Revisa más sobre la FAE en https://www.inach.cl/fae/

PAULINA GUZMÁN OLIVARES

PAULINA (20 AÑOS)

Colegio San Felipe Diácono de Calera de Tango

¿EN QUÉ ESTÁ?: estudia Psicología en la P. Universidad Católica de Chile

ÁNGELA RÍOS QUIROZ

ÁNGELA (20 AÑOS)

Colegio San Felipe Diácono de Calera de Tango

¿EN QUÉ ESTÁ?: estudia Derecho en la P. Universidad Católica de Chile

KATALINA CARRASCO VARGAS

KATALINA (20 AÑOS)

Liceo técnico profesional Bosque Nativo de Puerto Montt

¿EN QUÉ ESTÁ?: estudia Trabajo Social en la Universidad Austral de Chile

Con dieciocho años de historia, la Feria Antártica Escolar (FAE), impulsada por el Instituto Antártico Chileno, es un proyecto único en el país. Cada temporada convoca a estudiantes de todo el territorio nacional, quienes para participar deben diseñar una propuesta colaborativa de investigación antártica desde las perspectivas de las ciencias naturales, las ciencias sociales y las humanidades, o el desarrollo tecnológico ¿Los ganadores? Tienen el privilegio de viajar a la Antártica, junto a sus profesores jefes para exponer su investigación.

—¿Es posible disminuir los estereotipos de género?

—Definitivamente se pueden romper esos estigmas que todas y todos tenemos tan instalados en nuestras cabezas. Eso de que, si vas a ser matemático, tienes que ser hombre, o que solo si eres biólogo puedes viajar a la Antártica. Ojalá que nosotras, que somos las nuevas generaciones, empecemos a cambiar eso, dice Paulina.

—En el colegio tenían una revista y nos hicieron una entrevista sobre qué era lo que les diríamos a nuestros compañeros, y la verdad me sentí súper decepcionada porque ellos no se interesaron… Había compañeras, chicas, que decían: «Es que nosotras no podemos», o «tú fuiste un caso especial». Igual fue un shock porque el desinterés es provocado por un sesgo, dice Katalina.

—A mí me gustaría recalcar que la Antártica es el único lugar que va quedando sin tanta intervención humana. Entonces ahí están todas las claves que necesitamos para el futuro para poder…no sé…sobrevivir, o mejorar. Entonces, hay que hacer un llamado para preservar, valorar y estar más informados respecto a qué es la Antártica…Quizás es como «la» oportunidad que tenemos las mujeres, por ejemplo, para salvar el planeta, dice Ángela.

MARÍA JOSÉ DÍAZ AGUIRRE

En Alemania, las investigaciones de María José se centran en la dinámica y estructura de las comunidades marinas en sistemas arenosos, o, como ella bien dice, en la «ecología marina en comunidades bentónicas en el Ártico y en la Antártica».

El encuentro con Alemania se concretó gracias a una pasantía que realizó en colaboración con un profesor que le había enseñado a bucear en Chile, mientras que una beca de estudios le permitió realizar su doctorado en el Instituto Alfred Wegener para investigaciones polares y marinas (AWI): «Durante los años del doctorado me fui en una expedición a la Antártica para hacer el mismo experimento que hice en el Ártico y así tener los dos polos. La Antártica fue y es la motivación de mi carrera. Lo que me hizo llegar hasta donde estoy y lo que sigue motivándome a seguir adelante», dice.

Nació en Santiago, en 1986

María José me dice que es *puentealtina* de corazón (de la comuna de Puente Alto, en la Región Metropolitana de Santiago) y que fue su amor por la ciudad de Valdivia (en la Región de Los Ríos) la motivación que la condujo por el camino de la biología marina, pese a haber nacido y vivido en Santiago.

PROFESIÓN: bióloga marina y buzo científico

EDAD: 35

LUGAR DE RESIDENCIA: Bremen, Alemania

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 6

LA ENCUENTRAS COMO: @mjdiaza (Twitter)

—¿Cómo explicarías tu investigación a no expertos?

—He tratado de hacer este ejercicio con mi mamá que creo que aún no entiende qué hago aquí [sonríe]: trabajo en la ecología marina de comunidades bentónicas en el Ártico y en la Antártica, es decir, trabajo con animales que están viviendo o sobre la roca (o pegados a ella), o sobre la arena (o dentro de ella). Bentónico quiere decir que «está en el fondo». Esos animalitos pueden ser gusanos, estrellas de mar, caracoles, incluso choritos. Dependiendo del lugar, investigo cuántos animales viven ahí y qué especies son.

—¿Y estudias su distribución?

—Puedo estudiar si los choritos viven con las estrellas o si viven con otros animales o peces, o cómo se van organizando las especies dependiendo del hábitat donde vivan. Lo que hago es como una especie de trabajo sociológico, pero con invertebrados, que vendrían siendo todas las especies, menos los peces.

—¿Recuerdas algún hallazgo en tus jornadas de buceo?

—La foto más impresionante que tengo fue una a cuarenta y ocho metros de profundidad. Estábamos ahí porque en esa ubicación crece una esponja que puede ser más grande que tu cabeza. Lo menos impresionante de la foto soy yo, ya que se evidencia el gigantismo y la gran biodiversidad que existe a grandes profundidades.

En el continente, su corriente, la circumpolar antártica, actúa como una barrera hidrogeográfica que ha permitido retrasar los efectos del cambio climático, pero no eliminarlos. De hecho, María José me cuenta que las especies se están moviendo hacia lugares más fríos y con más nutrientes. Así, se está revelando una especie de «reorganización» del ecosistema antártico.

Fotografía: Ignacio Garrido

NICOLE TREFAULT CARRILLO

Fue en el en el marco de la Expedición Científica Antártica (ECA) 47 de INACH, en 2011, que Nicole llegó por primera vez al continente helado. Después siguieron viajes en 2012, 2014, 2015 y 2020. Además, un equipo bajo su dirección, realizó toma de muestras de esponjas en 2018 y 2019, en las cercanías de la isla Greenwich, en el marco de la ECA 56. En 2017 estudió la marea roja en el mar de Groenlandia.

Entre las áreas de investigación de Nicole se encuentra la microbiología de ambientes marinos extremos, junto con la simbiosis de invertebrados marinos. Sin embargo, uno de los desafíos a largo plazo que tiene el equipo es realizar ciencia durante el verano y el invierno, para así contrastar datos. En diciembre de 2020, integró uno de los veintiséis proyectos que pudieron realizar investigación en pandemia, en la Expedición Científica Antártica (ECA) 57. Protocolos, PCR y cuarentenas preventivas fueron parte de las medidas de seguridad que le permitieron tomar muestras de esponjas y agua de mar desde Bahía Chile, gracias a los laboratorios del INACH cercanos a la base Capitán Arturo Prat (Armada de Chile).

Nicole me explica que se ocupa el ejemplo del «soldado centinela» para entender la relación de los microorganismos con las esponjas antárticas. Por eso, ella y su equipo estudian microorganismos que conviven con las esponjas marinas y habitan en las costas antárticas y en los océanos.

Su primer viaje a la Antártica fue en 2011

PROFESIÓN: bioquímica y doctora en Genética Molecular

EDAD: 46

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 4

LA ENCUENTRAS COMO: @Nico_Trefa (Twitter) @nico_trefa (Instagram)

—La Antártica aparece cuando termino el doctorado… me había llamado siempre la atención, algo que me decía que me tenía que conectar con ella. Me enamoré de las preguntas, incluso de la lógica del aislamiento.

—¿Por qué las esponjas marinas?

—Porque es el animal más antiguo, más primitivo y es muy abundante en la Antártica. Además, es un componente esencial para saber lo que ocurre entre el fondo del mar y la columna de agua.

—¿Qué hallazgos han realizado?

—Uno de nuestros últimos descubrimientos muestra que las bacterias que viven al interior de las esponjas tienen muchos más mecanismos de adquisición de carbono que los microorganismos que están en el agua, o los que están en esponjas de otras regiones… Tenemos datos genéticos que indican que estos microorganismos pueden obtener su alimento (el carbono) a través de múltiples formas. Lo que ayudaría a explicar por qué los microorganismos y las esponjas en Antártica se llevan tan bien, por qué tienen una asociación tan íntima.

Las esponjas son los animales más antiguos del planeta y han sido testigos de las transformaciones que se han registrado en el continente antártico con el paso de los años o por el cambio climático. A esta condición se suma que la esponja en sí misma alberga comunidades de microorganismos, como un pequeño ecosistema o galaxia en su interior, y por esto se convierte en un excelente termómetro de los cambios ambientales.

Isla Rey Jorge y bahía Fildes son investigadas por Nicole

CARLINI

CAPÍTULO 8

EL CONTINENTE DEL FUTURO

(25 FEBRERO 2019, 12:00 H)

El viaje finaliza y puedo decir que aún hay preguntas sin resolver en la Antártica. Y lo menciono con entusiasmo, porque creo que abre oportunidades para nuevas generaciones de mujeres curiosas, de exploradoras que deseen estrechar sus lazos con el continente desde variadas disciplinas.

Es por ello que las historias de Pilar, Violeta y Paola son tan significativas para mí. Conocer sus miradas desde la música, la escritura, y la escultura, me han mostrado otra perspectiva, donde las humanidades y las ingenierías también son bienvenidas. A su vez, es importante recordar que una viajera antártica es internacional y la conversación con Lina, desde Argentina, lo ratificó: la astrofotografía es una herramienta poderosa. Por otro lado, no puedo olvidar que Fernanda fue la última profesora de la escuela Villa Las Estrellas, que Oriana está pensando las bases del futuro y que Bárbara quiere ser la primera en nadar en la Antártica sin traje de neopreno ¡Cuántos objetivos por alcanzar!

PILAR DELGADO ÁVILA

Pilar nació en Punta Arenas en 2002

Fue conocida como la persona más joven en tocar música en la Antártica, cuando, en enero de 2015, con doce años, tomó un avión junto a su madre y, desde su natal Punta Arenas, llegó hasta la isla Rey Jorge para realizar dos conciertos de piano. El primero, en la base científica Profesor Julio Escudero, del INACH, y después en la base Bellingshausen de Rusia.

Un tríptico fue dejado en cada asiento cuando la joven realizó su presentación: «Concierto de piano: Isla Rey Jorge, Antártica Chilena 2015», decía la portada. En su interior, se hablaba sobre Pilar y destacaba que los cuatro años había aprendido sus primeras notas musicales.

Pilar dice que para ella es un sueño llegar a cada rincón del planeta, incluso a los más difíciles. Me pregunto si Pilar dimensionará el impacto de su visita, y el récord de compartir el destino de agrupaciones como Los Jaivas (en 1983), Metallica (en 2013) o Lluvia Ácida (en 2007 y 2014) que también han tocado en el continente antártico. Por mi parte, anhelo asistir a alguno de sus conciertos, para emocionarme y sentir su pasión arriba del escenario.

PROFESIÓN: estudiante de piano en la Universidad Mayor y en la Academia de Música de Bydgoszcz (Polonia)

EDAD: 19

LUGAR DE RESIDENCIA: Punta Arenas, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 1 (2015)

LA ENCUENTRAS COMO: @pilar_d_a (Instagram)

—Cuando llegué, me imaginaba como aterrizando en la luna… como una llegada a un lugar completamente nuevo.

—¿Qué fue lo primero que hiciste al tocar suelo antártico?

—Pisé y de inmediato miré a mi mamá con una sonrisa de «llegamos». De inmediato nos tomamos una foto, una selfie, con el avión de fondo. Fue todo tan rápido que costaba asimilarlo.

—¿Qué fue lo que más te gustó?

—La nieve y el paisaje. Yo ya había visto nieve antes, pero allá era distinto. Por ejemplo, en Punta Arenas no puedes mirar el horizonte y no ver nada, en cambio allá está todo inhabitado, es una belleza pura.

—¿Qué sentiste cuando realizaste los conciertos?

—Estaba bastante nerviosa, pero la idea siempre es transformar esos nervios en música y demostrar que los nervios son más de alegría que de miedo.

— ¿Cómo reaccionó el público en las bases?

—A veces me gusta mirar un poco a la gente. Y mientas yo tocaba, ellos cerraban los ojos y escuchaban, y eso para mí es fascinante… Me sentía tan bien tocando, era un público ideal. Parecía que pensaban e imaginaban lo mismo que yo, y lo disfrutaban a tal punto que la alegría de tocar era aún mayor.

El primer concierto de Pilar fue en el Teatro Municipal de Punta Arenas en 2012, ¡a los diez años! La magallánica cuenta que se imagina en algunos años más en Polonia, ofreciendo conciertos gratuitos y componiendo sus propias creaciones: «La música es como mi corazón. Es mi mundo», dice.

En la Antártica (2015)

VIOLETA DIÉGUEZ ROJAS

Detalle de la portada del libro *Marisol en la Antártica*

¿Cómo Violeta se imagina la Antártica hoy sin haber viajado al continente y desde su mirada como escritora? Dice que la visualiza como un territorio más accesible, disponible como destino para las y los estudiantes en sus giras de estudios: «Que por lo menos las y los chilenos podamos conocerla», dice.

Violeta nació en Valdivia y cuenta que su infancia estuvo rodeada de libros y naturaleza. Estudió Pedagogía en Lenguaje y Comunicación, y fue en 1973 cuando comenzó a trabajar como profesora de Lenguaje. Ha publicado una decena de libros, orientados a niñas, niños y jóvenes, como *Los dedales de oro* (1998), *Marisol en apuros* (2009) y *El burrito de Belén y otros cuentos* (2017).

PROFESIÓN: profesora y escritora

EDAD: 72

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA:
Aún sueña con conocer la Antártica

LA ENCUENTRAS COMO: www.violetadieguez.cl

Violeta sueña con visitar la Antártica

«Las niñas y niños de ahora puede que tengan un exceso de información, y resulta que es tanto, que creo que no la retienen. Cuando lees una obra literaria, tú te sumerges. Una obra bien escrita, no te deja picotear, y creo que es lo que uno necesita. La literatura es como un alimento para el alma, para el cerebro y para el intelecto. Te hace madurar y también reflexionar».

—¿Cómo surgió Marisol?

—Marisol…¡la amo! Es que yo tengo una hermana que se llama María Soledad. Yo siempre pensaba qué lindo el nombre de mi hermana, su nombre tenía el mar, tenía el sol, en cambio yo me llamo Violeta. Me imaginé a una niña sacando rasgos de muchas personas, que fuera una persona sensible a la naturaleza y a los animales, y con lo típico de la niñez también, donde no se comprende todo.

—¿Cómo fue el desarrollo del libro sin haber viajado a la Antártica?

—Te cuento que le llevé mi manuscrito a don Óscar Pinochet de la Barra. Encontré genial que en nuestro país existiera un Instituto Antártico Chileno (INACH). Y cuando entré a la oficina, que en ese momento estaba en Santiago, era como estar en otro país porque estaba todo relacionado con la Antártica.

—¿Qué comentarios recuerdas?

—Cuando yo le dejé mi libro, esperé unas semanas, y me hizo un prólogo maravilloso y también me preguntó si había ido a la Antártica.

—¿Qué le dirías hoy a jóvenes, como Marisol, que tengan interés por conocer la Antártica?

—Que no se deben poner límites en la vida. Que los peores límites son los que se pone uno.

Era 1994 cuando Violeta se propuso escribir *Marisol en la Antártica*. Para obtener los datos, en una época con difícil acceso a internet, recurrió a libros y recortes de prensa para reconstruir la historia en Villa Las Estrellas, en isla Rey Jorge. Su primera edición fue en 1998 y la novena en 2014.

Marisol es la heroína del cuento de Violeta

PAOLA VEZZANI GONZÁLEZ

Paola es artista y escultora independiente. Fotografía: Vicente González

Desde 2007 que la escultora colabora con instituciones académicas como la Universidad de Magallanes (UMAG), el Programa de Conservación Biocultural Subantártica y el Centro Antártico Internacional (CAI) para posicionar a Punta Arenas como un referente antártico para Chile y el mundo.

Su primera expedición fue con la empresa Antártica XXI, en un crucero de turismo (2011), y después con el buque Aquiles de la Armada de Chile (2013). La tercera vez, un avión la llevó a la Estación Polar Científica Conjunta Glaciar Unión para ver la factibilidad de organizar una residencia para artistas en la zona (2014), viaje que la marcó.

Paola me dice que de niña era pésima estudiante, un poco disléxica, y que no le iba muy bien en el colegio: «Mi padre, que no era tan dedicado a los niños, encontraba que con las estampillas me podía enseñar...y curiosamente esas cosas no se me olvidaron nunca», dice en referencia a las primeras imágenes que vio de la Antártica, asociadas a Ernest Shackleton y Luis Pardo Villalón.

PROFESIÓN: escultora

EDAD: 53

LUGAR DE RESIDENCIA:
Punta Arenas, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA:
3 (2011, 2013 Y 2014)

LA ENCUENTRAS COMO:
@paola.vezzani (Instagram)

—Originalmente quería estudiar arquitectura, pero mi padre me decía: «Con esas cosas no hay que meterse, porque tienen mucha regla T, mucho cálculo, y tú, siendo mujer, peor». Y después, cuando le dije que quería ser escultora, lo encontró terrible: «Esas mujeres son unas señoras amachotadas, que trabajan con piedras», me decía...

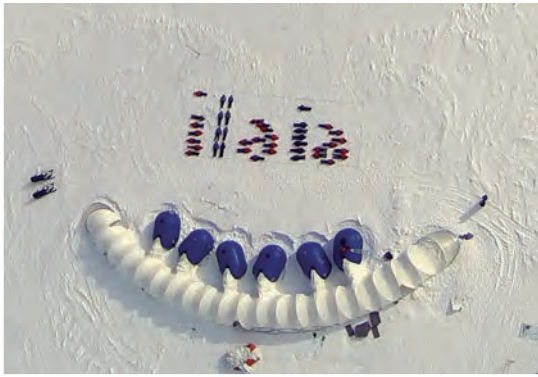
—¿Cómo recuerdas tu viaje al Glaciar Unión?

—Como la mejor de las experiencias de mi vida. Sentías que la temperatura llegaba a los -20 °C, y que el entorno era de alta montaña, pero la diferencia es que estabas en un mar de hielo congelado. Es un glaciar —¿sabías? — que se está moviendo y donde no te puedes alejar más allá de una zona delimitada, porque es muy peligroso.

—¿Qué significa la Antártica para ti?

—La unión de personas distintas. Mujeres, hombres, uruguayos o británicos. Todos estamos trabajando, pensando en el futuro de la humanidad. Y la Antártica para mí es un reflejo o una esperanza de lo que podría llegar a ser el planeta en un futuro.

Fotografía: Vicente González



Paola me explica que *Ilaia* es un vocablo yagán que significa «más allá del sur». La idea inicial, que ella promovió, era que la base del Glaciar Unión se llamara así, con el fin de honrar al pueblo más austral del planeta. Finalmente se descartó pero se realizó algo único: los integrantes de la base colaboraron con el arquitecto Pol Taylor y Paola para formar la palabra en la nieve e inmortalizarla con una imagen aérea. Hoy, Ilaia es el nombre de la revista de divulgación de ciencia chilena antártica del INACH.

JORGELINA «LINA» ÁLVAREZ

Como observadora meteorológica integró la dotación antártica de la base Marambio N.° 49 para la temporada 2017-2018, y también aprovechó su año completo en la Antártica (verano e invierno) para llevar su equipo y realizar astrofotografía, es decir, tomar fotografías de estrellas o constelaciones en la oscura, y a veces despejada, noche antártica.

Desde muy joven que «Lina», como le gusta que le digan, tuvo interés por el cielo. Esta pasión la llevó a encontrar en la meteorología una especialización profesional, pero fue en 2012 cuando empezó a realizar «salidas astronómicas» junto a la Asociación Amigos de la Astronomía de Argentina. Ahí vio por primera vez un cumulo de estrellas llamadas Las pléyades, en la constelación de Tauro, que la llevó a tomar su primera astrofotografía en 2013. Y desde ese momento, no paró más.

PROFESIÓN: meteoróloga y astrofotógrafa

EDAD: 33

LUGAR DE RESIDENCIA:
Las Flores, provincia de Buenos Aires, Argentina

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: TODO UN AÑO

LA ENCUENTRAS COMO:
@astrolina_photography (Instagram)

Lina en la base argentina Marambio

Jorgelina me dice que siempre está mirando a Chile y su conexión con la astronomía, y que cuando la pandemia «termine» desea viajar a Santiago para, entre otras cosas, aprovechar de conocernos. También dice que tiene muchas ganas de escribir un libro con sus fotografías y experiencia en la Antártica, pero que primero desea terminar su «viaje introspectivo» para plasmar sus reflexiones en la publicación, y que yo espero con ansias.

—Vos estuviste en la Antártida y sabés lo que es el aislamiento… Bueno, yo estuve un año y realmente sabés lo que es la desconexión. La Antártida te lleva como a un viaje de introspección, es como un antes y un después.

—¿Cómo realizas astrofotografía?

—Las fotos en la Antártida fueron con una cámara Sony A7S y un trípode, aunque… ¿Tú fuiste con la Armada? Bueno, yo fui con la Fuerza Aérea Argentina (FAA) y quería llevar todo mi equipo, entonces tuve que hablar con las personas para explicarles de qué se trataba esto.

—¿Algún mensaje para las niñas chilenas, argentinas y del mundo que sueñan con ir a la Antártica?

—Que vayan más allá de lo tradicional, porque la mujer que llega a la Antártida tiene que tener esa cuota de salir de lo convencional, a mi parecer.

—¿Y cómo saber si una va «más allá» de lo tradicional?

—Es que hay mujeres que por ahí no se dan cuenta de que tienen una fuerza para arrasar con eso que tanto les gusta; «arrasar» en el buen sentido. Y creo que también eso tiene que ver con la personalidad de las mujeres… Hay mujeres (bueno, hombres también) que no les gusta el frío, lo límite, salir de su zona de confort… la mujer que quiere ir a la Antártida es aquella que quiere salir de su zona de comodidad.

Una de sus fotos favoritas es la bautizada como «Contacto», que también es mi predilecta: «¿Sabías que iba a elegir esa? Es que esa foto, cuando vi la composición, pensé en Carl Sagan y en la película *Contacto*, que es un poco la razón por la cual yo hago astrofotografía, por la cual amo la astronomía», dice Lina.

Fotografía «Contacto», de Lina Álvarez

FERNANDA QUIJADA NAVARRETE

Fotografía: Christian Crisóstomo Jorquera

«Me di cuenta de lo importante que era la familia, las personas, y, por lo mismo, creo que fui mentalizada en hacer mi trabajo, conocer, disfrutar de la experiencia, pese a que a lo que más le tenía temor era a extrañar a mi familia o que pasara algo y que yo no pudiera viajar. Por eso estaba enfocada en ser fuerte».

Además de la enseñanza, Fernanda tiene un especial interés por la divulgación científica y, pese a que en la Antártica se dedicaba a observar con interés la flora y fauna polar, la astronomía se ha convertido en su nueva pasión: «Allá soñábamos con ver una aurora boreal, pero siempre había mucha nubosidad. Mi marido era un poco más aventurero, salía a tomar fotos de noche y tenemos una súper genial de las estrellas», recuerda.

PROFESIÓN: profesora de Educación Básica con postítulo en ciencias

EDAD: 32

LUGAR DE RESIDENCIA: Chillán, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA: 2 (2017 Y 2018)

Con tristeza fotografié la fachada de la Escuela F-50 Villa Las Estrellas cuando, en el verano de 2019, pasé por afuera de ella. Después de treinta y tres años de funcionamiento, el establecimiento había cerrado sus puertas en 2018 debido al deterioro de su infraestructura. Más de trescientos niños estudiaron en ella y la profesora Fernanda Quijada estuvo a cargo —junto a su esposo— del último grupo de estudiantes, conocidos como «generación 2018».

Fernanda en la Antártica, en 2018

—¿Qué desafíos enfrentaron como curso?

—En cuanto al aprendizaje, no tuvieron ninguna falencia, las clases, de hecho, fueron más personalizadas. También los papás estaban muy preocupados por ellos.

—¿Y cómo era el curso?

—Había un niño que estaba en primero básico, otro en segundo, otro en tercero, Sofía Castro Ulloa [p.48], estaba en séptimo ¿Tú la entrevistaste, no? Finalmente, a otro niño le correspondía ir a kínder, pero como no se impartía ese nivel en la escuela, le dimos la posibilidad de que pudiese asistir como oyente.

—¿Cómo celebraban el 18 de septiembre?

—En conjunto con los habitantes de Villa Las Estrellas, la Fuerza Aérea, la Armada, la Dirección General de Aeronáutica Civil e invitados de bases aledañas de otros países, como Artigas de Uruguay, Bellingshausen de Rusia y la base China Great Wall. Era súper extraño ver a investigadores chinos en medio de una fonda [sonríe].

—¿Cómo era recibida la presencia de niños y niñas?

—Les gustaba mucho ver a las y los niños, siempre nos decían que les daban alegría, pero que era extraño ver a niñas y niños tan lejos y con tan bajas temperaturas.

Selfie frente a Escuela F-50
Villa Las Estrellas

Entre Fernanda y su esposo, director de la escuela, se repartían labores para hacer clases e impartir contenidos personalizados a cada estudiante, en su gran mayoría, hijas e hijos de oficiales de la Fuerza Aérea de Chile (FACh) que integraban la base Presidente Eduardo Frei Montalva administrada por la institución.

ORIANA SOLÍS MELLA

En bahía Fildes, Antártica, 2019

A través de estudios de suelo e impacto ambiental, Oriana me explica que la información «levantada en terreno» permitiría la proyección y posterior construcción de nuevas instalaciones científicas y nuevos espacios de exploración y recolección de datos, multiplicando posibilidades para la ciencia antártica y el trabajo en terreno a latitudes muy lejanas, incluso más allá del círculo polar antártico.

Volver a conversar con Oriana, a casi a un año de nuestra expedición juntas a bordo del Fuentealba, fue como hacer un viaje instantáneo al pasado. Recordamos su desembarco en la base Teniente Luis Carvajal (FACH), que fue inaugurada en 1985, pero que hoy se encuentra inactiva.

Oriana me dice que se siente sureña ya que vivió varios años entre Temuco y Punta Arenas, sin embargo, lleva más de dieciocho años desarrollando su trabajo en Santiago, y sus dos expediciones a la Antártica se dieron en el marco de su trabajo con la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas de Chile.

PROFESIÓN: ingeniera forestal y magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente

EDAD: 42

LUGAR DE RESIDENCIA:
Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA:
2 (2014 Y 2019)

LA ENCUENTRAS COMO:
@SolisOriana (Twitter)

—En Chile existen bases antárticas desde los años cuarenta. De hecho, la base Arturo Prat, que fue inaugurada en 1947, fue la primera base chilena en el territorio. Cuando fui la primera vez, mi objetivo era conocer el estado de las instalaciones y proponer soluciones eficientes en la remodelación que estas requerían.

—¿Y qué hace que una base sea más «moderna»?

—Que sea eficiente energéticamente y que brinde confort ambiental en sus instalaciones, lo que significa que su diseño debe considerar las variables climáticas del entorno. También que permitan cumplir las misiones antárticas en óptimas condiciones de habitabilidad y tecnología.

—¿Cómo operan los estudios de impacto ambiental?

—La Antártica es un ambiente prístino, que tiene muy poca intervención humana, por lo tanto, es uno de los ecosistemas, a nivel planetario, mejor conservado. La Antártica es un ambiente muy frágil, por lo que cualquier intervención del ser humano puede generar desequilibrios ecológicos, lo que exige desarrollar estudios y análisis complejos desde el punto de vista ambiental. El objetivo es interferir lo menos posible las áreas donde se emplazarán las nuevas instalaciones o bases.

Base Amundsen-Scott (Estados Unidos)

Desde que se planifica la idea, hasta que materializa, la construcción de una nueva base antártica puede tomar entre cinco a diez años. Los viajes limitados al continente influyen directamente en los plazos. La base antártica Amundsen-Scott, de Estados Unidos, donde alojó la escritora Ángela Posada-Swafford [p.72] puede llegar a albergar hasta doscientas personas en verano.

BÁRBARA HERNÁNDEZ HUERTA

Bárbara es nadadora profesional con más de treinta años de experiencia, y desde 2005 que compite en encuentros nacionales e internacionales. Su apodo, «la sirena de hielo», se debe a su especialización de nado en canales, ríos y océanos extremadamente helados. Algo que se lee como imposible.

La nadadora de aguas abiertas comenzó el deporte a los siete años en la piscina escolar de la Universidad de Chile. Se ha especializado en aguas abiertas gélidas y la llamada «natación clásica máster sin traje de neopreno», es decir, sin aquel traje protector negro, que protege del frío, del viento o de la radiación ultravioleta. Existen al menos cinco tipos de traje de neopreno y su grosor puede llegar hasta los siete milímetros. Lo impactante de bárbara es que sumerge su piel directamente en el agua.

PROFESIÓN: campeona de nado en aguas gélidas y psicóloga

EDAD: 36

LUGAR DE RESIDENCIA: Santiago, Chile

N.DE VIAJES A LA ANTÁRTICA:
está entrenando para nadar en la Antártica en 2022

LA ENCUENTRAS COMO: @Barbarellah (Twitter) / @barbarehlla_h (Instagram) / www.barbarahernandez.cl

Bárbara es llamada la «sirena de hielo»

En febrero de 2021 Bárbara fue elegida como «Mujer del año» por la Asociación Mundial de Nado en Aguas Abiertas (*World Open Water Swimming Association*), y anunció por Twitter que en 2022 se sumergiría en la Antártica para convertirse en la primera mujer que realiza la hazaña sin traje de neopreno.

—Hay todo un entrenamiento para la Antártica: preparación en piscina, para fortalecer la rapidez y el acondicionamiento físico, pero también está la aclimatación a las bajas temperaturas, para, ojalá, terminar todo en un tiempo no superior a cincuenta minutos.

—¿La preparación será similar a tu entrenamiento para cruzar el canal Beagle en 2020?

—La preparación es distinta al Beagle porque este último es muy extenso y fueron dos horas en aguas a siete grados. En la Antártica iríamos —en el mejor de los casos— por aguas a cero grados. Planeo poder nadar en el mes de enero, donde las condiciones son las más estables, por así decirlo.

—¿En qué zona nadarás?

—Estamos evaluando aún. Nos gustaría un lugar cercano a la base naval chilena pensando en las condiciones de recuperación. Es un nado muy extremo, con probabilidades que van desde que me muera, hasta que salga con un alto nivel de hipotermia. Entonces, estamos tratando de trabajar todas las variables.

—¿Cómo describirías el nadar en aguas gélidas?

—La sensación es bastante difícil de describir... No sé si es algo que una derechamente pueda disfrutar, porque lo que una disfruta es la sensación de recuperación después del momento. El entrar al agua es siempre un desafío. Se sienten mil agujas en la piel, tu pulso se acelera y hay todo un cambio fisiológico que una va sintiendo.

«Para mí nadar es hogar. Siento que es parte de mí. Y siempre trato de estar motivando a las niñas, mujeres y personas en general, a buscar sus propios sueños, a darnos cuenta que al final todos tenemos una Antártica por ir a nadar o un canal de la Mancha por cruzar, y que nos inspira».

Fotografía que acompañó el anuncio para nadar en la Antártica

APRENDIZAJES DE
UNA EXPLORADORA

Realizar este viaje colectivo, con voces diversas y de distintos lugares de Chile y el mundo, ha sido una experiencia sobrecogedora. Una idea que inició con el rescate de un antiguo cuaderno de viaje, más un par de entrevistas, pero que rápidamente se convirtió en el descubrimiento de una comunidad de exploradoras antárticas que cada día va creciendo.

En cuanto a la ciencia, según cifras del Instituto Antártico Chileno, al 2020, las investigadoras lideran el 49 % de los proyectos que integran el Programa Nacional de Ciencia Antártica (PROCIEN) de un universo de 110 investigadores e investigadoras. Este porcentaje, según indica el organismo, representaría un aumento del 10 % en los últimos diez años. También, desde la Unidad de equidad de género y no discriminación del INACH, las cifras de 2021 indican que las investigadoras tienden a formar grupos paritarios, al momento de construir equipos de investigación, ya que el 93 % de ellas suma a hombres en trabajos, versus el 64 % de ellos.

También sé que hay muchos nombres que no están incluidos en este libro, debido a múltiples razones, sin embargo, me gustaría mencionar algunos. Para aquellas que sientan mayor curiosidad: en las ciencias se puede observar el trabajo de la doctora en Oceanografía Lorena Rebolledo, la bióloga marina y buzo científico Paulina Brüning, o la doctora en Ciencias Biológicas Tamara Contador Mejías, con interesantes estudios sobre la mosca antártica (*Parochlus steinenii*).

Desde una mirada internacional, también está el trabajo de la doctora en geología sedimentaria de la Universidad do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Cristine Trevisan, y de la doctora en Ciencias con mención en Microbiología, Julieta Orlando. A su vez, la socióloga argentina Gabriela Roldán encabeza una línea

de investigación que estudia la identidad antártica y las ciudades «puerta de entrada» al continente blanco.

El programa internacional de liderazgo femenino *Homeward Bound* busca generar una red global de profesionales en las áreas STEMM (ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y medicina), una formación de un año, que culmina con un viaje de tres semanas a la península Antártica. Cada temporada se abren postulaciones y en 2019, la doctora en Física de la Atmósfera, Maisa Rojas, fue la única chilena en integrar la expedición.

Desde la creatividad, tuve la oportunidad de conocer el trabajo de la diseñadora y magíster en Bellas Artes Catherine Thomann con su libro ilustrado *Niña alga va a la Antártica*. Por otro lado, en abril de 2021, la fotógrafa y artista visual Andel Paulmann montó la exposición virtual *Antártica, el continente del agua*, despampanante serie de imágenes donde el hielo y la biodiversidad se observan desde su lente. Desde Punta Arenas, Daniela Silva (@artpatagonia en Instagram) realiza ilustraciones y pinturas del continente blanco, trabajos que se pueden observar en las redes sociales de la Coalición de Jóvenes Antárticos (@ayc_puq en Instagram).

Las recomendaciones son interminables y es lo maravilloso de esta gran colectividad de mujeres. Y ocupo un término global porque tengo la certeza que, tarde o temprano, estos grupos se encontrarán, como parte del espíritu de unidad y colaboración que marca a toda exploradora antártica. No está demás recordar que todas (y todos) se pueden unir a este estilo de vida cargado de esperanza, cooperación, respeto y amor por la naturaleza. ¡Nos encontramos en futuras expediciones!

AGRADECIMIENTOS

Me es imposible no agradecer a las instituciones asociadas que apostaron por este proyecto: al Instituto Antártico Chileno (INACH) y su equipo de comunicaciones: Andrea Peña, Reiner Canales, Harry Díaz y Pablo Ruiz, a la Ilustre Municipalidad de Santiago y la Ilustre Municipalidad de Punta Arenas. También al programa Ciencia Pública, de la división Ciencia y Sociedad, del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, que financió la realización de este libro.

Agradezco infinitamente a mi esposo y nuestras familias, por acompañarme, en este viaje de desvelos y reconversiones, con la palabra precisa y el aliento necesario para no decaer ante un cambio de perspectiva o reordenamiento de ideas.

Asimismo, guardo un especial reconocimiento a todo el equipo técnico que hizo posible la ejecución de este libro: a mi mentor en el periodismo científico, el profesor Sergio Prenafeta Jenkin y su esposa Ariela, quienes siempre confiaron en esta aventura. A mi editora, Isidora Sesnic, por dedicar no solo tiempo, sino que también su pasión en la revisión de cada una de estas páginas, y a mis compañeras Francisca Santibáñez, María Kaulen y Javiera Mateluna. Todas soñadoras, rebeldes y creativas.

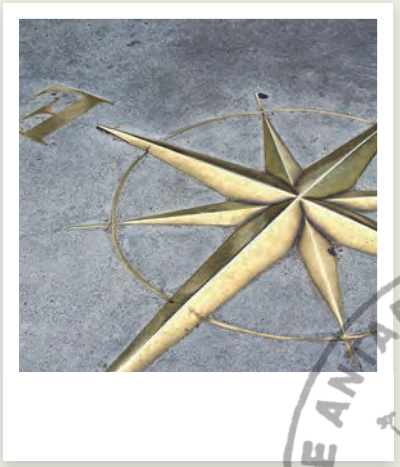
También doy gracias a las personas que me orientaron, aconsejaron, y ayudaron a trazar el curso de este viaje, a quienes nombro en orden alfabético: Anelio Aguayo, Lisette Astorga, Carolina Avaria, Sergio Avaria Placier, Elías Barticevic, Mariángel y Margarita Calderón, Ana Campos, Raúl Cordero, María Jesús Douglas, Katrina Pérez, Jenny Quilhot, Paulina Rojas, Cecilia Rubio, Francisco Rodríguez, Nicolás Tamayo Guzmán, Juan Tamayo Vega, Casandra Valdenegro, René Valenzuela y Daniela Vargas. Gracias también al Centro de Estudios Hemisféricos y Polares,

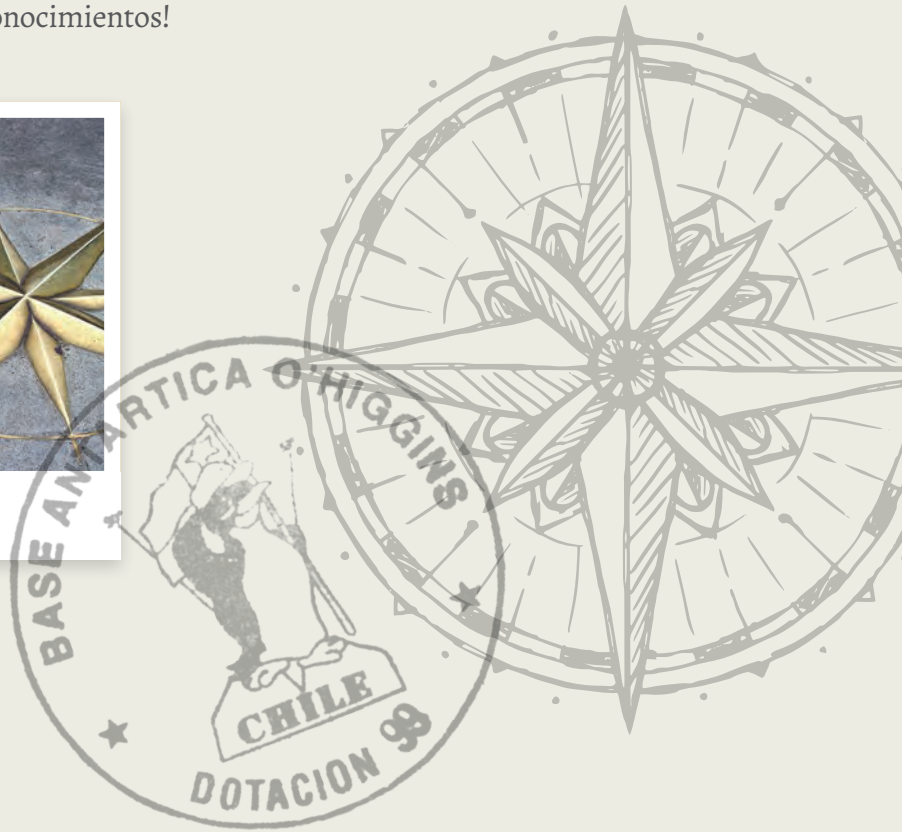
especialmente a Nelson Llanos y Consuelo León Wöppke, al Museo Histórico Nacional y al Instituto Polar Noruego por contribuir con sus archivos históricos.

También agradezco a la Armada de Chile, a la Fuerza Aérea de Chile (FACh) y al Ejército de Chile, instituciones que me permitieron conocer parte de las historias de sus admirables exploradoras.

Y a todas las mujeres, investigadoras, docentes, artistas, escritoras, periodistas y entusiastas que participaron con cariño y dedicación en todos los encuentros, conversaciones y entrevistas que pudieron dar forma a esta publicación.

A todas ustedes, exploradoras en el corazón del planeta... ¡El mayor de mis reconocimientos!





Autorizada su circulación en cuanto a los mapas y citas que contiene esta obra, referentes o relacionadas con los límites internacionales y fronteras del territorio nacional por Resolución N° 107 del 20 de octubre de 2021 de la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado.

La edición y la circulación de mapas, cartas geográficas u otros impresos y documentos que se refieran o relacionen con los límites y fronteras de Chile, no comprometen, en modo alguno, al Estado de Chile, de acuerdo con el Art. 2°, letra g) del DFL N°83 de 1979 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Estudiar en la única escuela de Chile en la Antártica, bucear en aguas con temperaturas de - 2 °C o volar en un avión militar hasta el mismísimo Polo Sur parecieran labores destinadas a un selecto grupo de personas, pero en la actualidad son desarrolladas cotidianamente por diversas mujeres. Científicas, profesoras, artistas, escritoras y jóvenes estudiantes aceptaron la invitación a compartir su relato más íntimo y personal a través de un viaje a sus recuerdos más icónicos. Así nace *Antártica: relatos de exploradoras en el corazón del planeta* , una voz colectiva de cincuenta y tres mujeres que, en distintos momentos de la historia de Chile, se conectaron con el continente blanco.

En medio de la pandemia por COVID-19, las viajeras —de entre 15 y 95 años— conversaron con la periodista Nadia Politis sobre sus metas, hallazgos y aventuras. El resultado de esos encuentros se plasma en este libro que busca inspirar a jóvenes y niñas a que encuentren en la Antártica una pasión para alcanzar sus propios objetivos.