



MATÍAS TRONCOSO VILLAR
 GEOFISICO DEL CENTRO INTERNACIONAL
 CABO DE HORNOS (CHIC)
 ENCARGADO DE LA RED
 CAPE HORN-LTSER

La Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos y su rol como centinela del cambio climático

» "Chile se erige como un centinela privilegiado del cambio climático desde el extremo austral del planeta"

» "La ecorregión subantártica permite observar fenómenos que no se replican en ningún otro lugar del hemisferio sur fuera de la Antártica".



Foto: Matías Troncoso

En el extremo austral del planeta, Chile se erige como un centinela privilegiado del cambio climático. La Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos, ubicada en una latitud sin equivalente terrestre, alberga un conjunto único de Infraestructuras de Investigación que convierten a este laboratorio natural en uno de relevancia global. Desde el Centro Subantártico Cabo de Hornos de la Universidad de Magallanes, se monitorean variables críticas que no solo amplían nuestra comprensión del clima y el tiempo atmosférico, sino que también ofrecen pistas esenciales para el futuro de las comunidades en un mundo cada vez más afectado por el calentamiento global.

La ubicación de la ecorregión subantártica es estratégica. Cubre la costa occidental de la Región de Magallanes bañada por el océano Pacífico, y se extiende desde el golfo de Penas hasta el sur del Canal Beagle. Es esta última zona la que abarca el 100% de la información terrestre del planeta hasta los 59 grados, 59 minutos y 59 segundos de latitud sur, justo antes del límite del Tratado Antártico. Esta posición privilegiada permite a Chile observar fenómenos que no se replican en ningún otro lugar del hemisferio sur fuera de la Antártica: desde la dinámica atmosférica más austral hasta los ecosistemas subantárticos que actúan como indicadores sensibles del cambio ambiental.

Equipado con conectividad moderna —internet 5G y fibra óptica— y una infraestructura accesible, el Centro Subantártico

coordina un ambicioso sistema de investigación que incluye 23 estaciones de monitoreo con nueve enfoques distintos. Estas herramientas abarcan las propiedades del suelo, contaminación lumínica, migración de aves y la radiación ultravioleta (UV), entre otras variables determinantes. Todas ellas clave para entender cómo el cambio climático está reconfigurando los ecosistemas y el planeta.

Entre las infraestructuras destacadas están las torres Eddy, las cuales miden flujos de carbono y otros gases de efecto invernadero (GEI) entre la atmósfera y los ecosistemas. Con dos instaladas en la región —una en el bosque de Omora (18 metros de altura) y otra en una turbera cerca del edificio de la Fibra Óptica Austral (FOA)—, Chile suma cinco de estas torres a nivel nacional. Un recurso valioso tanto para la ciencia como para aplicaciones prácticas como la agricultura. Otra joya es la Estación Meteorológica Diego Ramírez, la más austral fuera de la Antártica, que mejora los pronósticos del tiempo al registrar condiciones atmosféricas en el Paso Drake, que separa América del continente Blanco.

En tanto, la red Motus, con dos estaciones funcionando al



100% en el Centro Subantártico y la Isla Hornos (dentro del Parque Nacional Cabo de Hornos), y otras en desarrollo en Puerto Navarino y la bahía Yendegaia, rastrea los movimientos migratorios de aves con pulsos de radio captados por antenas receptoras en terreno. Este sistema revela los puntos de tránsito y residencia de especies costeras, cruciales para entender cómo los cambios climáticos afectan sus patrones de nidificación y alimentación en esta zona de convergencia de las dos principales rutas migratorias: la del Atlántico y la del Pacífico. Incluso Sofía, una adolescente 15 años e hija del Alcalde de Mar de la isla Hornos, participa descargando datos de la estación Motus en la isla, el set de ante-

nas más austral del mundo, demostrando cómo la ciencia puede involucrar a las comunidades locales en un lugar en que solo conviven su familia, la flora, fauna y fauna autóctonas.

Otros instrumentos incluyen el sensor de radiación UV-A y UV-B que estudia el impacto del agujero de ozono en musgos y turberas a través de la radiación, además del fotómetro TESS-W, que pronto medirá la contaminación lumínica en el Parque Omora, dando un paso hacia la certificación internacional Starlight. En tanto, AQUATROLL monitorea las aguas del río Róbalo, mientras que los sensores Tomst registran propiedades del suelo en cinco ubicaciones dentro de la Reserva.

Estas mediciones no son un

ejercicio académico aislado. Los datos recopilados desde el Cabo de Hornos alimentan redes científicas internacionales como LTSER-Chile (Investigaciones Socioecológicas a Largo Plazo, por sus siglas en inglés) o ILTER (la red internacional de investigación ecológica) y ofrecen una ventana única para aprender del comportamiento del clima en latitudes extremas del hemisferio. Por ejemplo, entender cómo la radiación UV afecta las turberas —ecosistemas cruciales para el almacenamiento de carbono o metano— o cómo la contaminación lumínica, en aumento en lugares como Ushuaia, tiene implicancias directas para la conservación y la adaptación de ecosistemas al cambio climático.

Esta red fortalece a Puerto Williams como un polo de investigación asequible y posiciona a Chile como líder en la ciencia subantártica, un rol que trasciende fronteras. Es un recordatorio de cómo la ciencia en lugares remotos puede tener un impacto global, demostrando un enfoque "glocal" que conecta lo local con lo global en el monitoreo de fenómenos ambientales de especial atención a ya un cuarto del siglo. En un mundo que cambia rápidamente, la ecorregión subantártica no es solo un centinela: es una esperanza activa para comprender, adaptar y mitigar los efectos del cambio climático desde uno de los últimos confines naturales del planeta.

» "La ciencia en lugares remotos puede tener un impacto global: desde Cabo de Hornos se monitorean variables clave para enfrentar el cambio climático".

» "Estas mediciones no son un ejercicio académico aislado: alimentan redes científicas internacionales y ofrecen una ventana única al clima extremo del hemisferio sur".

