

# Adaptaciones al límite: Respuesta de las Briófitas Subantárticas al Cambio Climático global

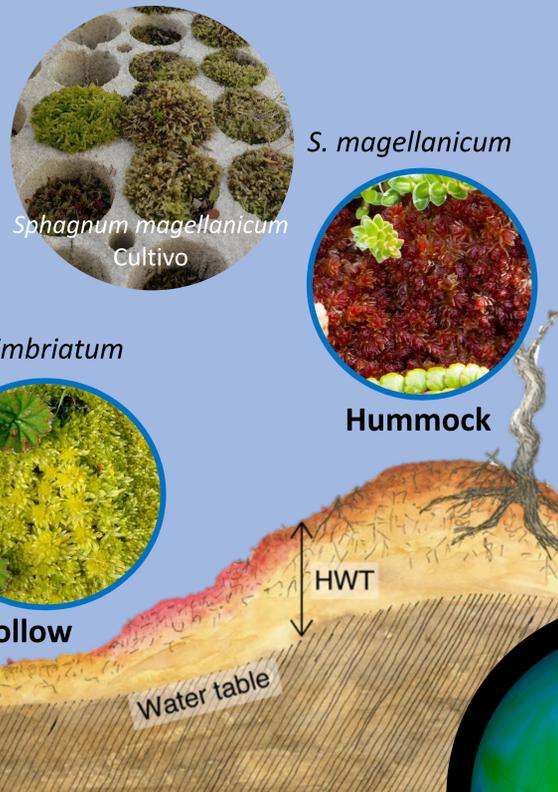
Roy Mackenzie, Brenda Riquelme del Río

Centro Universitario Cabo de Hornos, Universidad de Magallanes, Puerto Williams  
Centro Internacional Cabo de Hornos CHIC, Puerto Williams  
Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos BASE, Santiago  
Línea 1, Sublínea 1.1 roy.mackenzie@umag.cl

## INTRODUCCIÓN

La plasticidad fenotípica es clave en la mitigación del estrés ambiental para organismos sésiles como las plantas. El efecto que el cambio climático global tiene sobre las briófitas subantárticas es en gran parte desconocido, así como los mecanismos de respuesta de estas plantas para sobrevivir a la creciente inestabilidad ambiental. Las briófitas son componentes vitales de la biodiversidad subantártica e importantes sumideros de carbono. ¿Cómo responden las briofitas a los cambios ambientales provocados por el cambio climático global? ¿Qué adaptaciones experimentan para sobrevivir y prosperar en estas nuevas condiciones, manteniendo sus roles ecosistémicos?

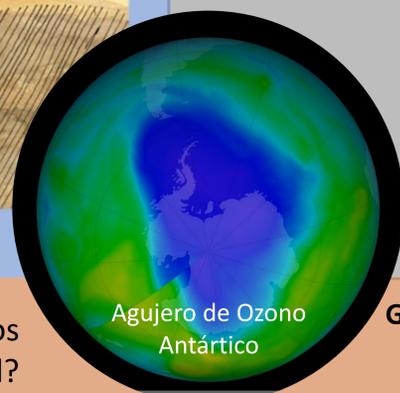
¿Cómo afecta el estrés ambiental a la dinámica general de los ecosistemas dominados por briófitas como las turberas de *Sphagnum*?



¿Cuál es el impacto del cambio climático global en la distribución y diversidad de las comunidades de briofitas?



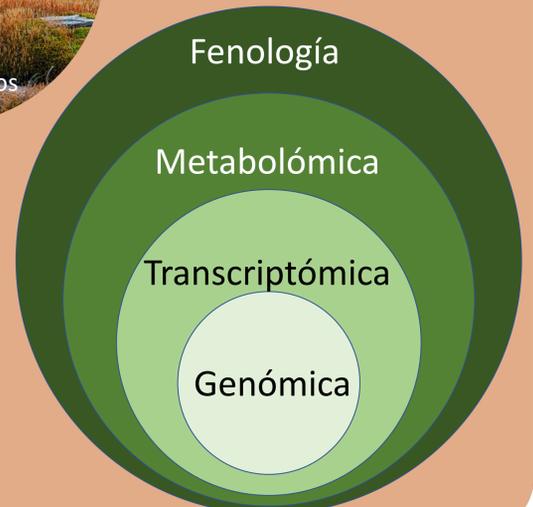
¿Qué papel desempeñan determinados genes y metabolitos en la respuesta de las briofitas al cambio climático global? ¿Cómo contribuyen los cambios en la expresión génica y la actividad metabólica a sus respuestas adaptativas?



## Gradiente Altitudinal



## Gradiente Estacional



## RESULTADOS PRINCIPALES

- Briófitas se ven beneficiados por dosis moderada de radiación UV
- Períodos de deshidratación son favorables para la tolerancia del musgo al estrés ambiental
- Biflavonoles son los metabolitos secundarios principales de respuesta al estrés en *Polytrichum strictum*
- Briófitas cultivados con éxito en laboratorio son un buen modelo de estudio de la respuesta de plantas al cambio climático global

## BIBLIOGRAFIA

Arsenault J, Talbot J, Brown L, Helbig M, Holden J, Hoyos-Santillan J, Jolin É, Mackenzie R, Martinez-Cruz K, Sepulveda-Jauregui A, Lapierre, Jean-Francois (2023). Climate-driven spatial and temporal patterns in peatland pool biogeochemistry. *Global Change Biology*. <https://doi.org/10.1111/gcb.16748>

Barnes PW, Robson TM, Zepp RG, Bornman JF, Jansen MAK, Ossola R, Wang Q-W, Robinson SA, Foereid B, Klekociuk AR, Martinez-Abaigar J, Hou J-H, Mackenzie R, Paul ND (2023) Interactive effects of changes in UV radiation and climate on terrestrial ecosystems, biogeochemical cycles, and feedbacks to the climate system. *Photochem. Photobiol. Sci.* <https://doi.org/10.1007/s43630-023-00376-7>

**Agradecimientos:** CHIC ANID/BASAL FB210018, IM BASE ICN2021\_002, PCI MPG190029, FONDECYT postdoctorado 3220809. Especialmente colegas UMAG, Prof. Fred Thalasso, Dr. Javier Martinez, Prof. Alisdair Fernie, Dr. Leonardo Pérez de Souza, Prof. Bernard Goffinet, Dr. Jonathan Maldonado, estudiantes Andres Gomez, Gabriela Olivo, Lucas Oyarzun, Carla Knappik.