



# The worldwide decline of glaciers

World Water Day  
Peter Kuipers Munneke  
Utrecht University, The Netherlands

# El declive mundial de los glaciares



## **Dr. Peter Kuipers Munneke**

Profesor adjunto de Glaciología, Instituto de Investigación Marina y Atmosférica de Utrecht (IMAU),  
Universidad de Utrecht

Assistant professor in Glaciology, Institute for Marine and Atmospheric research Utrecht (IMAU),  
Utrecht University



Accumulation area

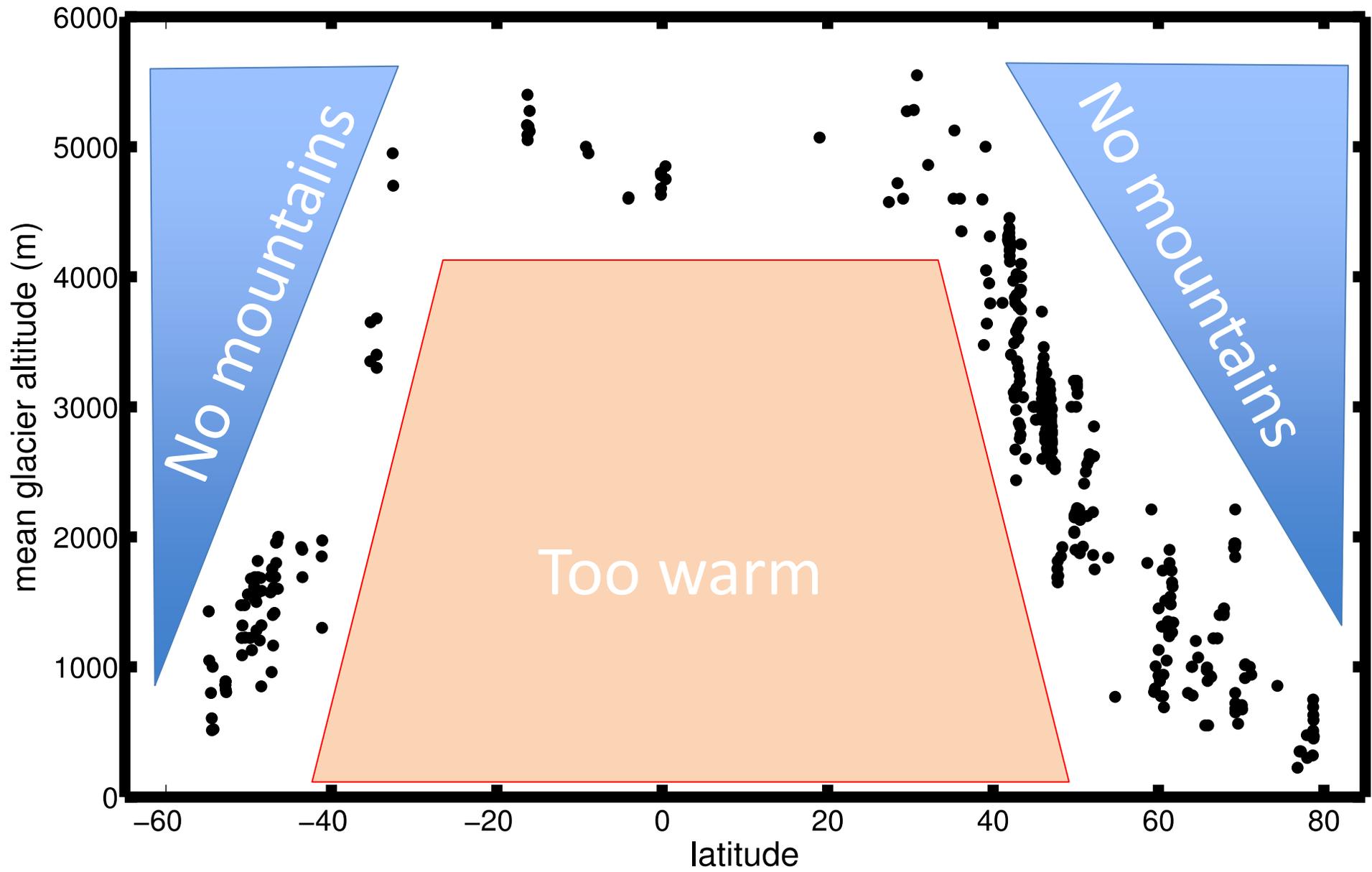
Equilibrium line  
(end of summer)

Ablation area



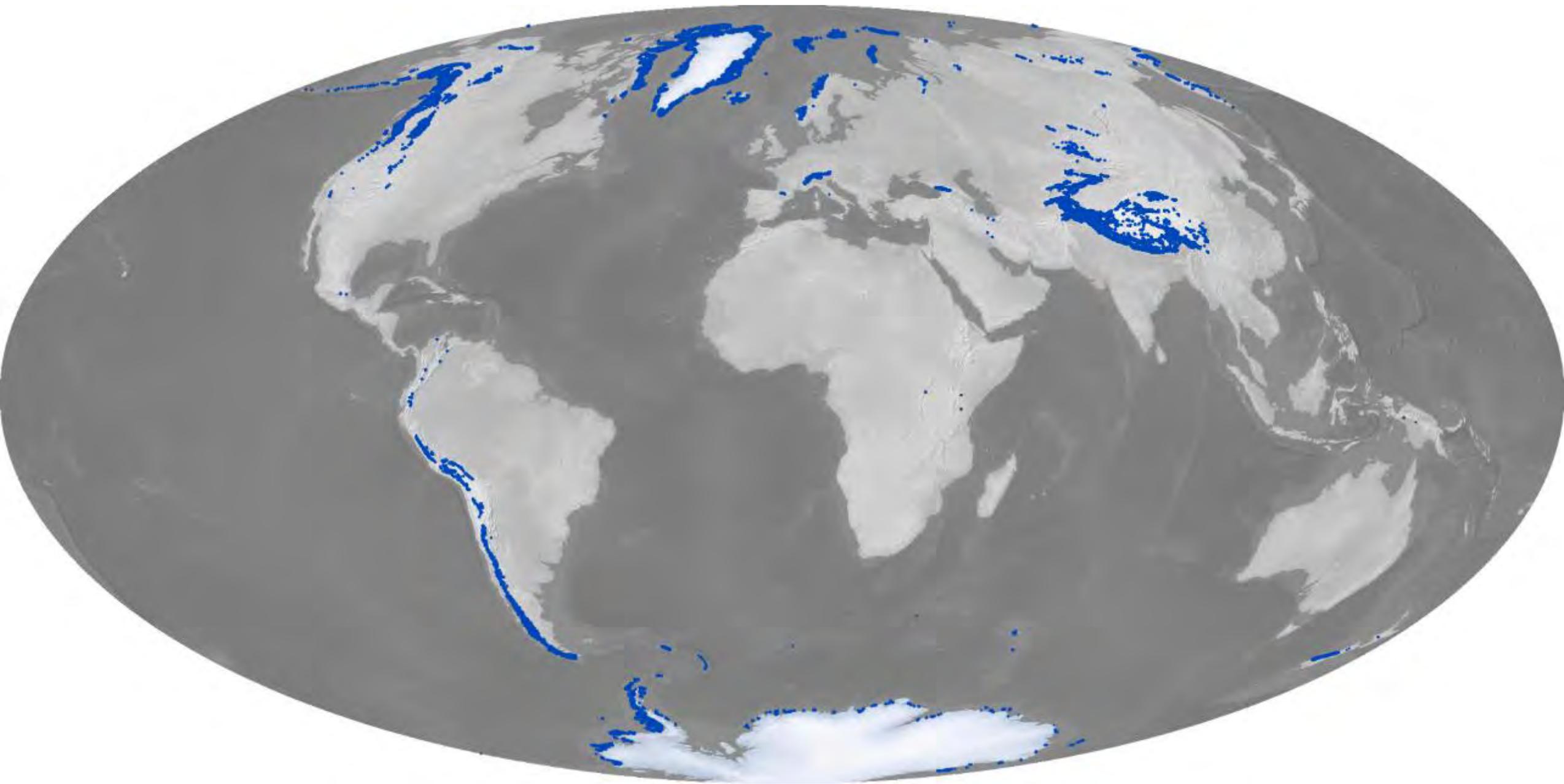






Southern hemisphere

Northern hemisphere





All glaciers  
170,000 km<sup>3</sup>  
0.40 m



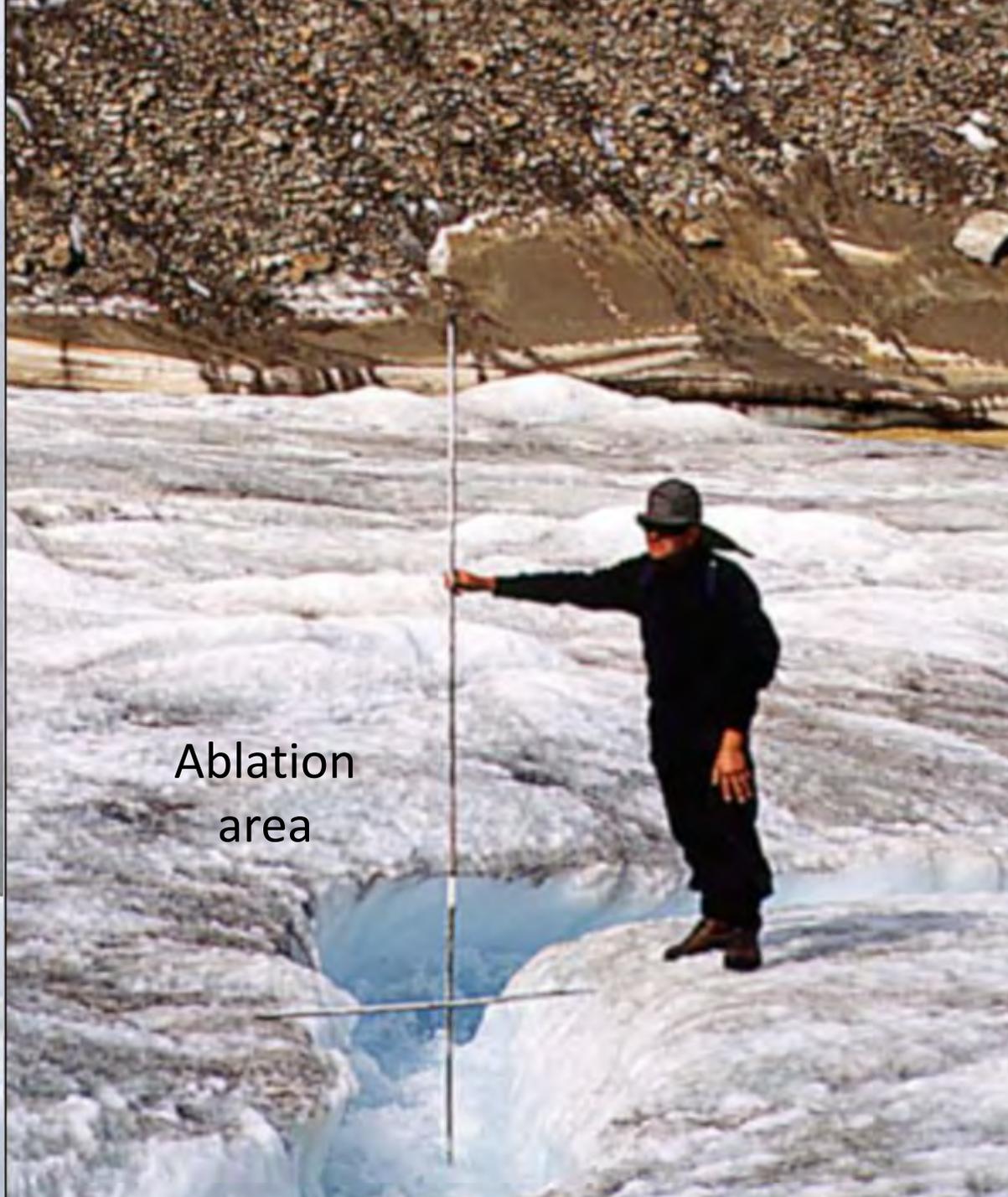
Greenland  
2,900,000 km<sup>3</sup>  
7.3 m



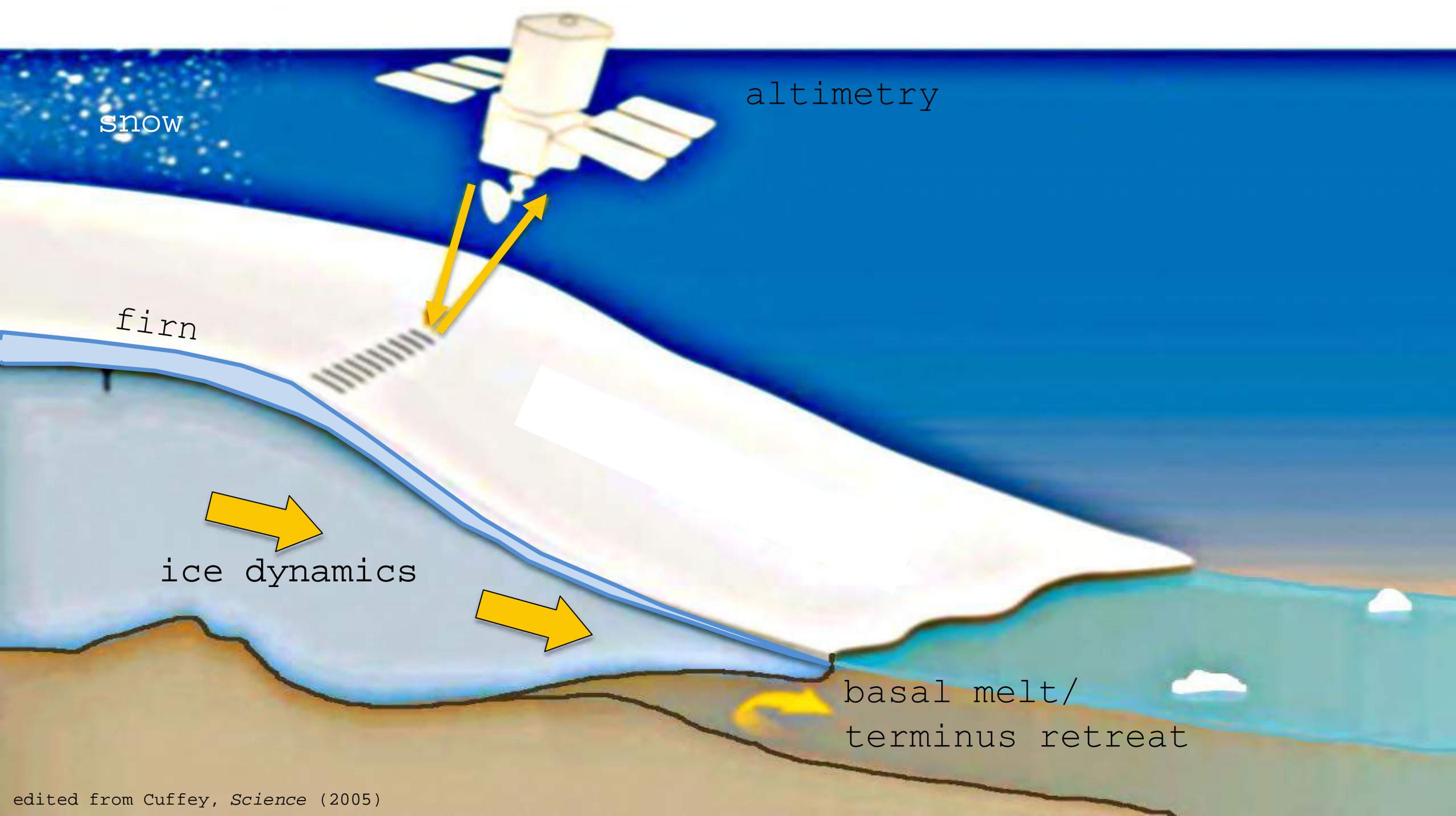
Antarctica  
24,700,000 km<sup>3</sup>  
56 m



Accumulation  
area



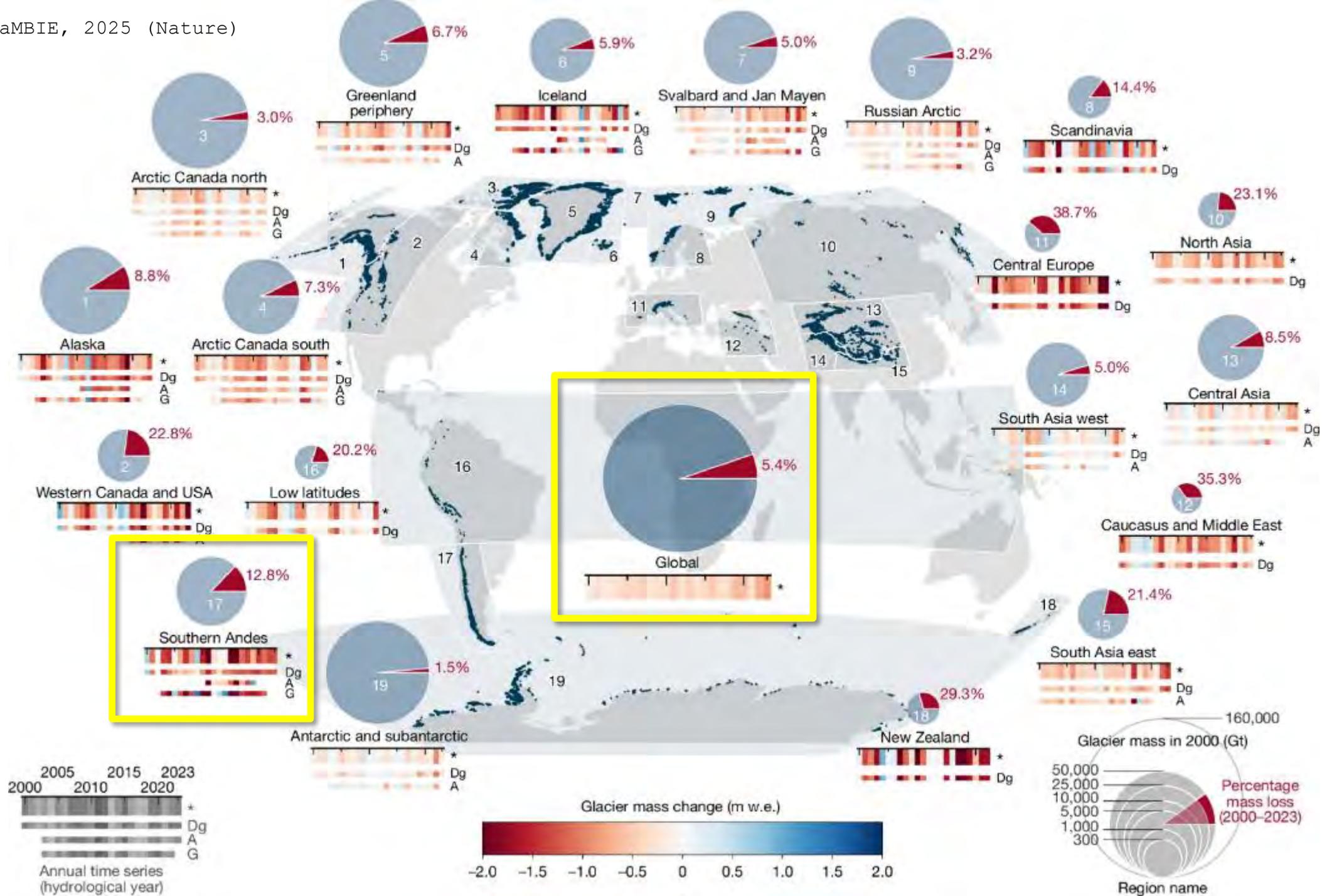
Ablation  
area

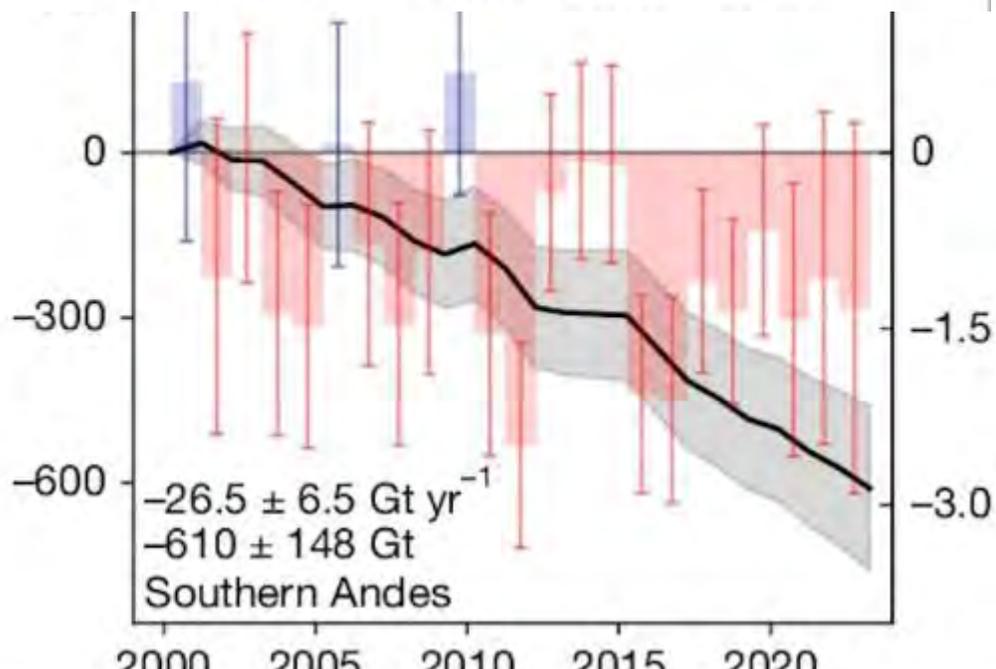
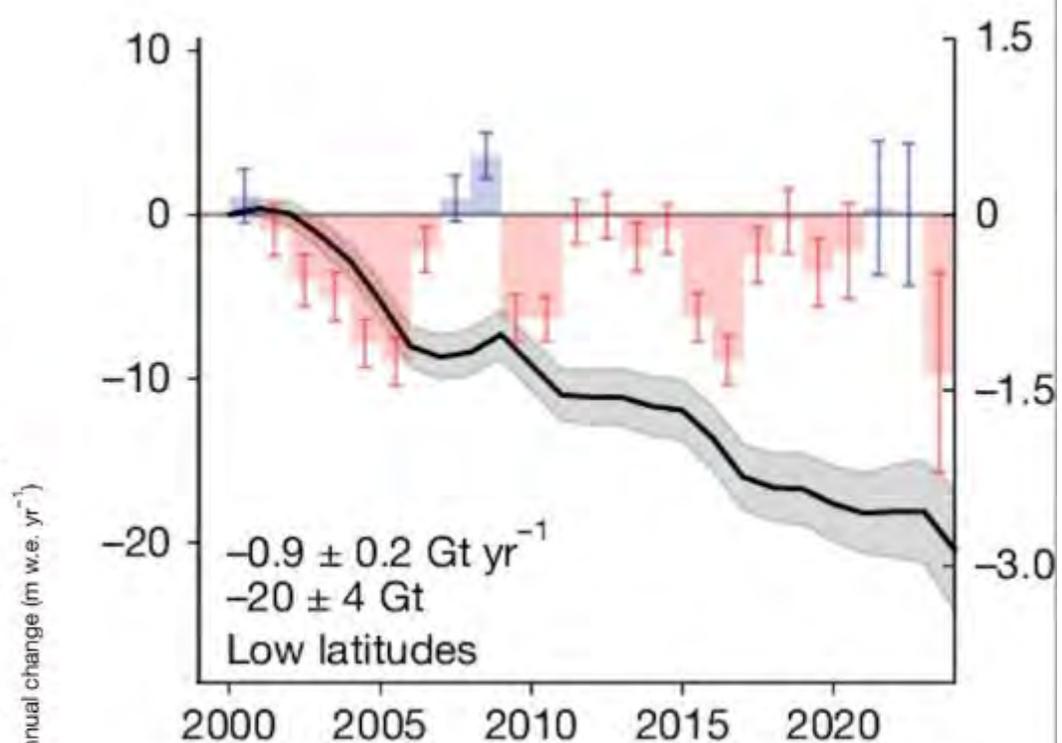
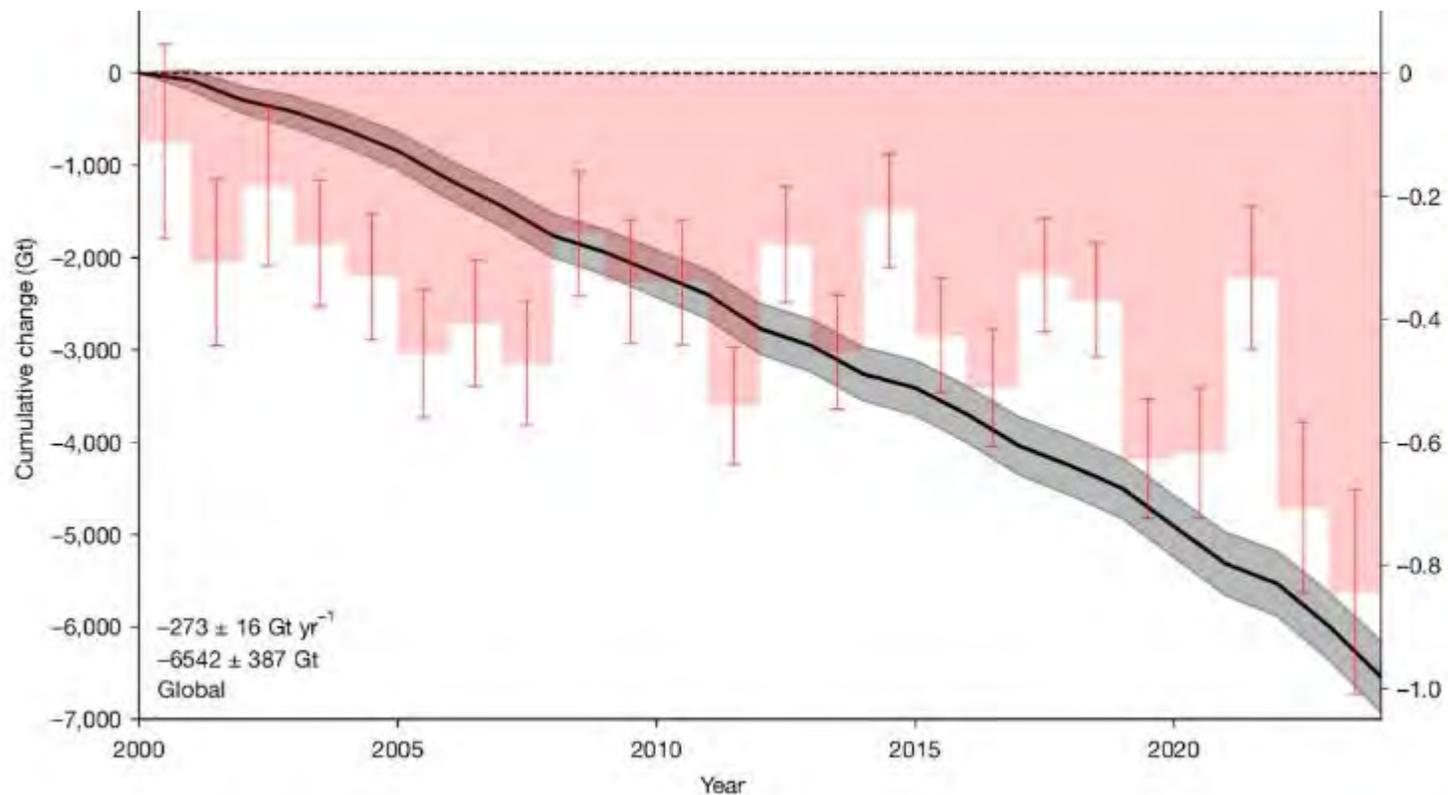


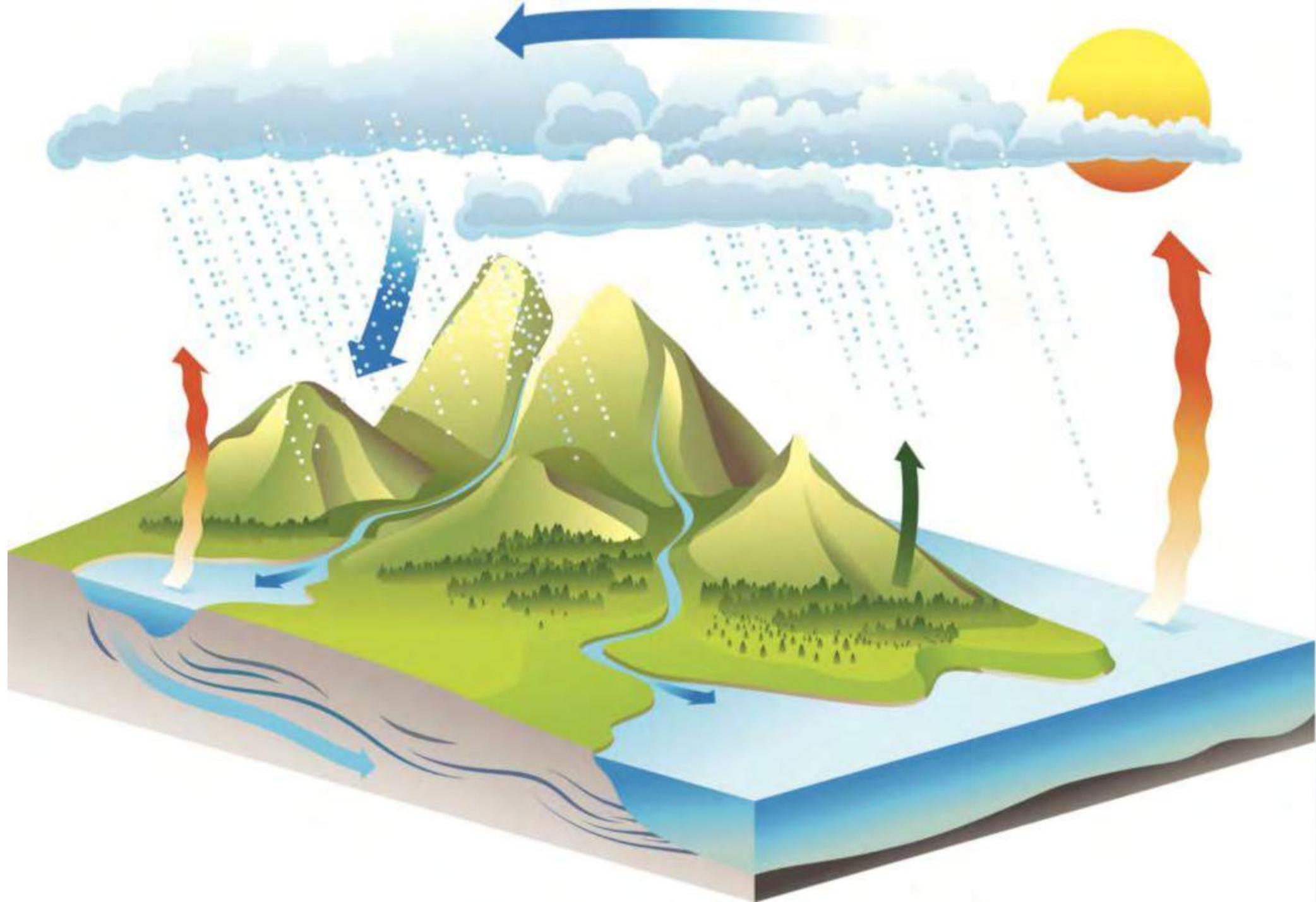


100 m

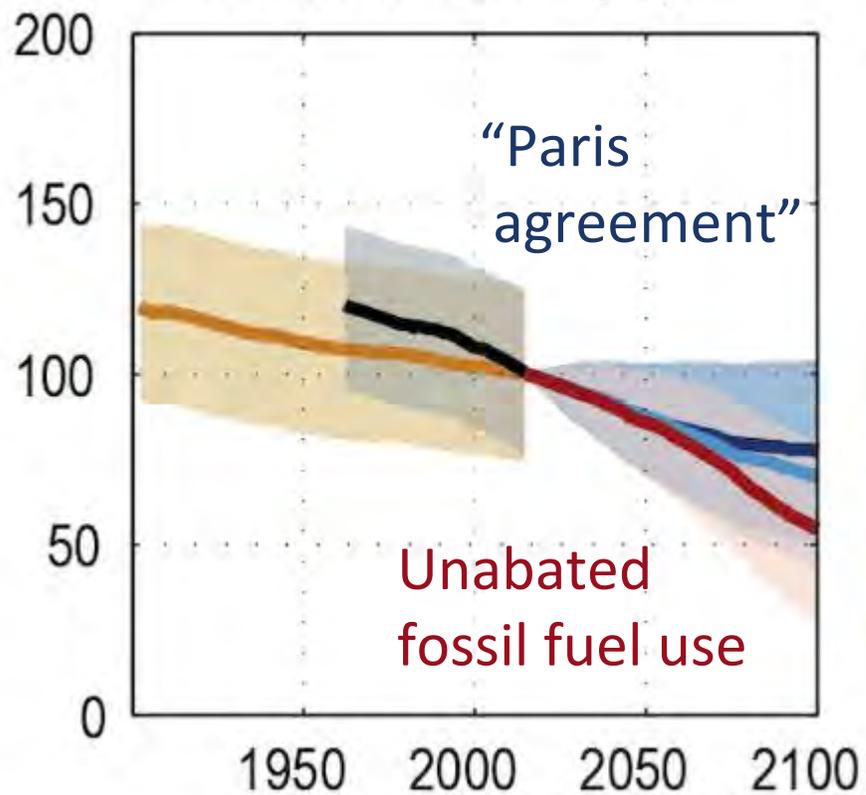
From Paul et al., 2017 *J. Glaciol.*



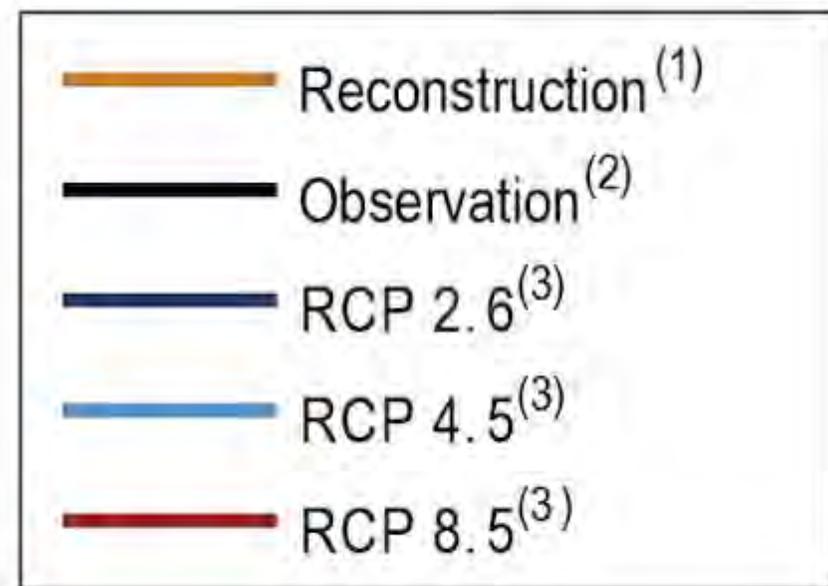
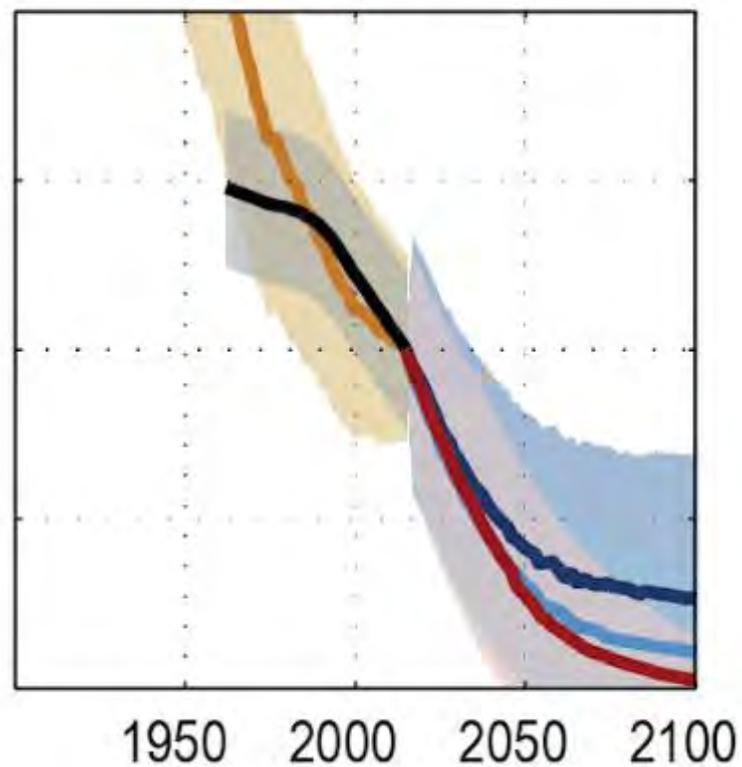


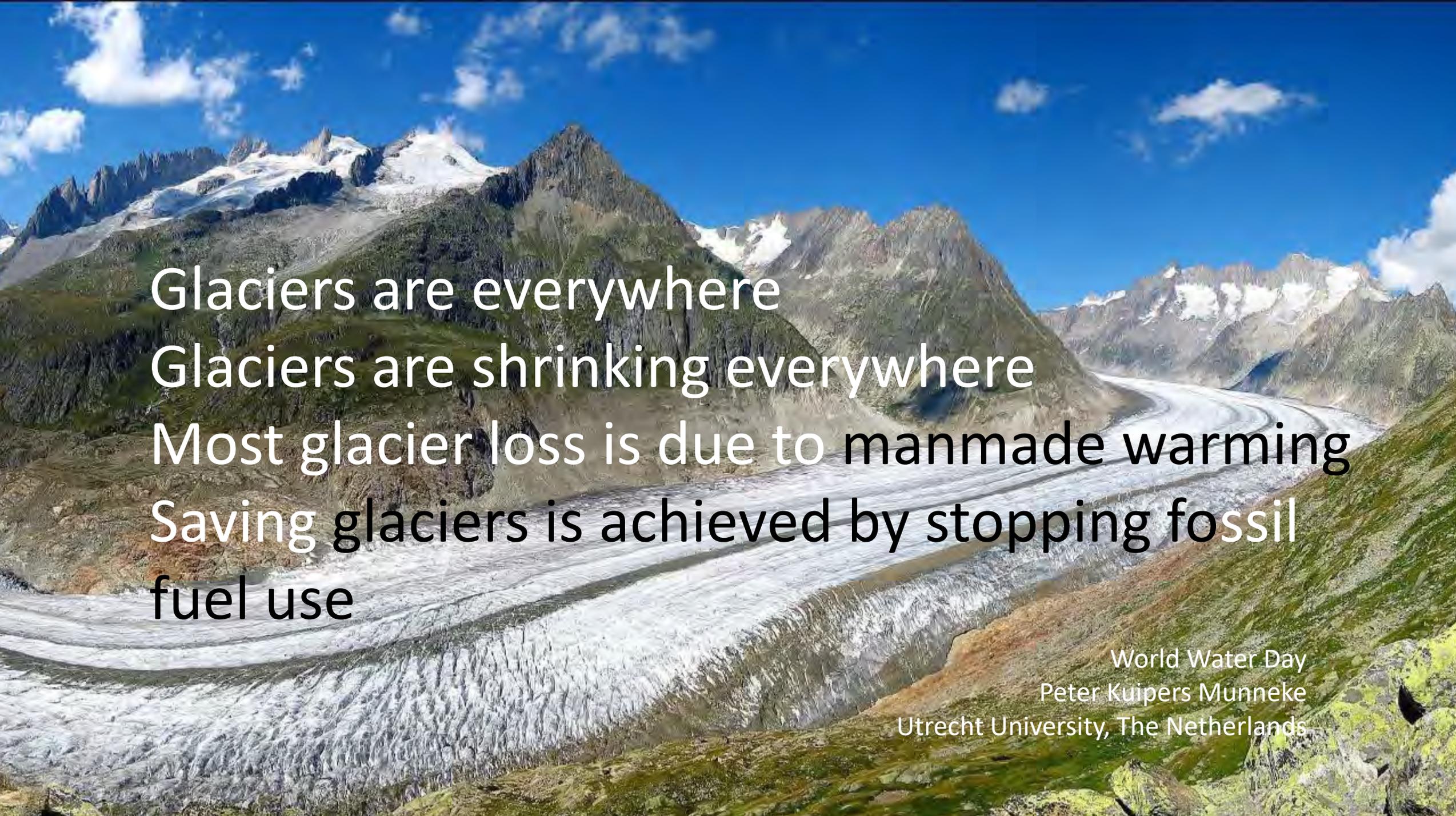


Southern Andes (17)



Low Latitudes (16)





Glaciers are everywhere  
Glaciers are shrinking everywhere  
Most glacier loss is due to manmade warming  
Saving glaciers is achieved by stopping fossil  
fuel use

World Water Day  
Peter Kuipers Munneke  
Utrecht University, The Netherlands

# Programa Chileno de Monitoreo de Glaciares y Nieves

World Water Day Webinar: Preservation of Glaciers  
and Water Towers | Celebrating 200 Years of Relations  
between Chile and the Netherlands



**20  
25**  
AÑO  
INTERNACIONAL  
DE CONSERVACIÓN  
DE GLACIARES

Jorge Huenante  
Subdivisión de Glaciología y Nieves  
Dirección General de Aguas  
24 de marzo 2025

# Glaciares y nieve en Chile



## **Sr. Jorge Huenante**

Subdivisión de Glaciología y Nieves  
Dirección General de Aguas (DGA)  
Subdivision of Glaciology and Snow  
General Directorate of Water (DGA)

# Glaciar Echaurren Norte, RM.

DGA realiza el monitoreo permanente, sin interrupciones de este glaciar desde la década de 1970.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE AGUAS

C H I L E

[Sin título]

PROYECTO GLACIAR ECHAURREN-NORTE

INFORME PRELIMINAR

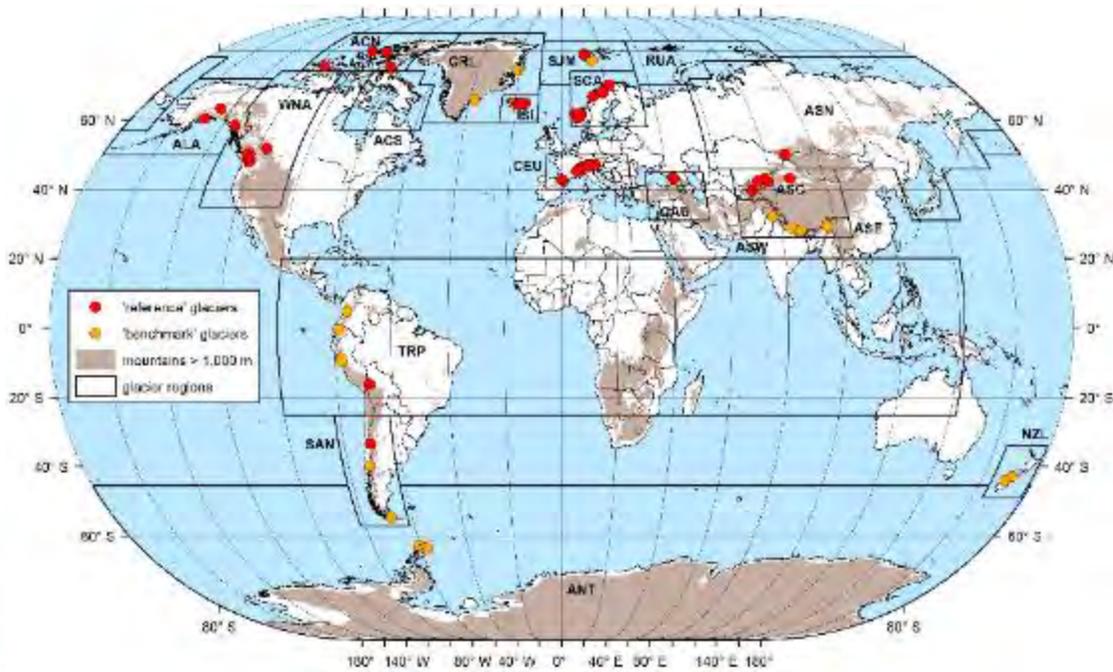
SANTIAGO, Enero 1978



~ 197X

# World Glacier Monitoring Service - Glaciar Echaurren Norte, RM.

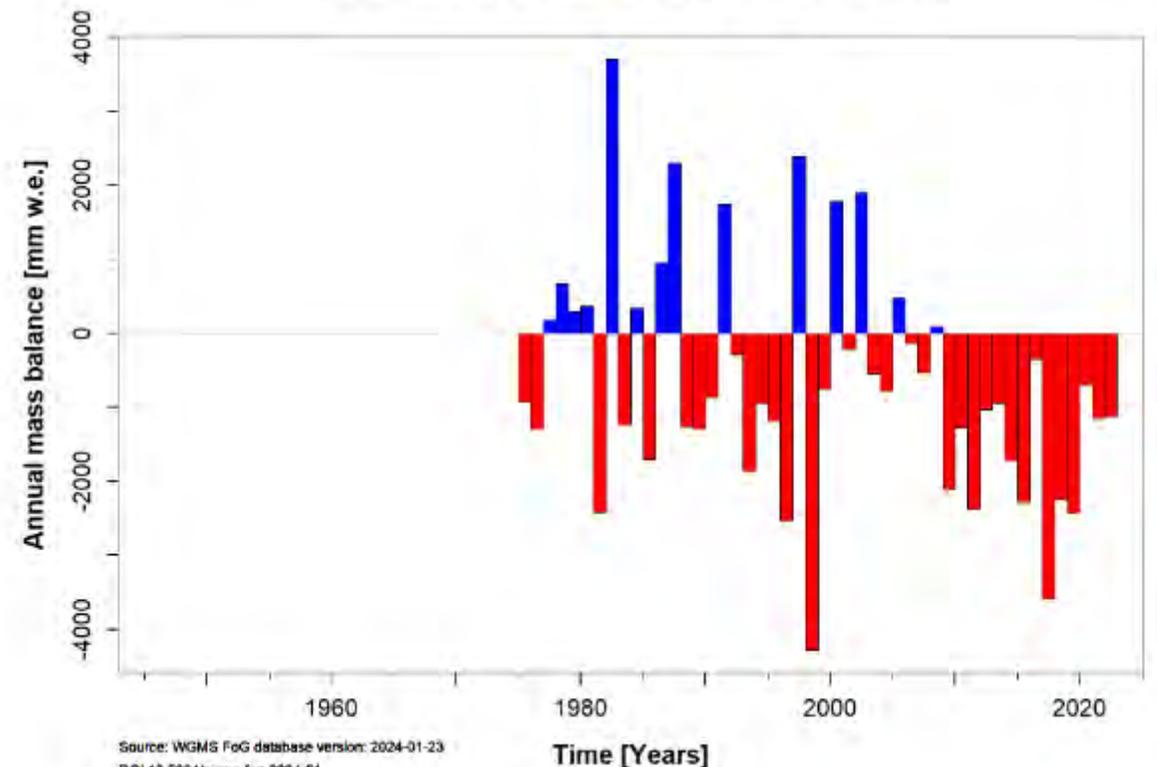
Los glaciares de referencia cuentan con más de 30 años de mediciones de **balance de masa glaciológicas** en curso. Como variable climática esencial, estos glaciares constituyen la columna vertebral de la red de observación del **WGMS (World Glacier Monitoring Service)** dentro del Sistema Global de Observación del Clima en apoyo de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.



El glaciar **Echaurren Norte** corresponde a la serie de balance de masa glaciar más larga de todos Los Andes con una medición continua desde 1975/76.

$$BM_{2023-2024} = -1,85 \text{ m eq. a.}$$

ECHAURREN NORTE, CL (WGMS\_ID: 1344)



# Estrategia Nacional de Glaciares (2009)

Plan de Monitoreo Glaciar - 5 Niveles de Monitoreo:

## 1 - Monitoreo de detalle intensivo y multidisciplinario:

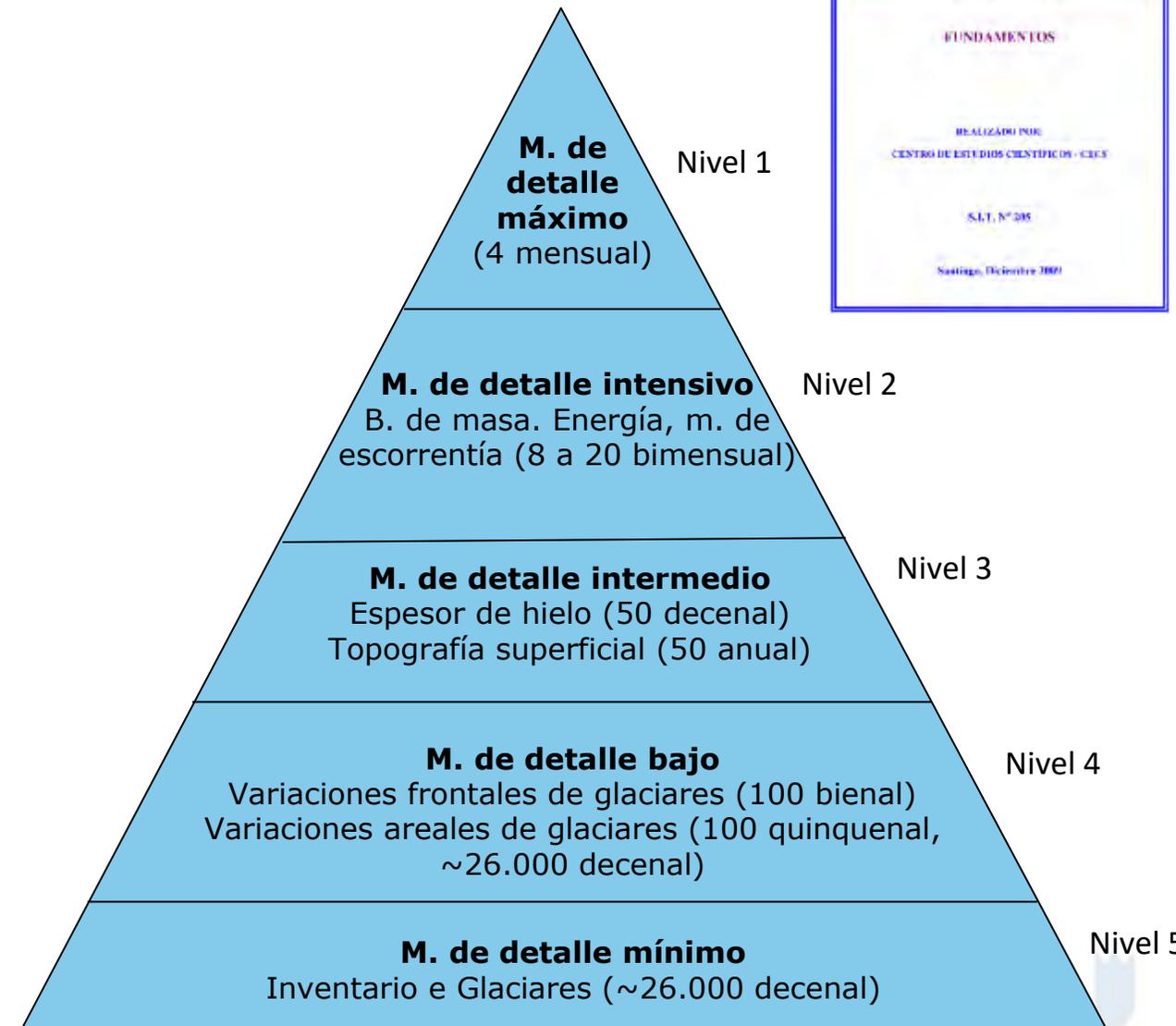
Estudio local intensivo y multidisciplinario de fenómenos a escala temporal de años, meses y días. Utilizando múltiples metodologías y alta resolución espacial y temporal.

**2 - Monitoreo de detalle:** Estudio local intensivo orientado al monitoreo de detalle y desarrollo y optimización de técnicas y parámetros.

**3 - Monitoreo glaciar de mediana intensidad:** Estudio local de mediana intensidad, orientado a determinar detalles de la dinámica glaciar en número suficiente para proveer indicadores a escala nacional.

**4 - Análisis de fluctuaciones glaciares:** Estudio nacional extensivo, orientado a establecer los parámetros básicos de la dinámica glaciar a nivel país.

**5 - Monitoreo extensivo nacional:** Estudio nacional extensivo de inventarios, con el detalle necesario para reconocer todas las masas glaciares del país.



# Inventario Público de Glaciares (IPG2022)

## ANTECEDENTES GENERALES:

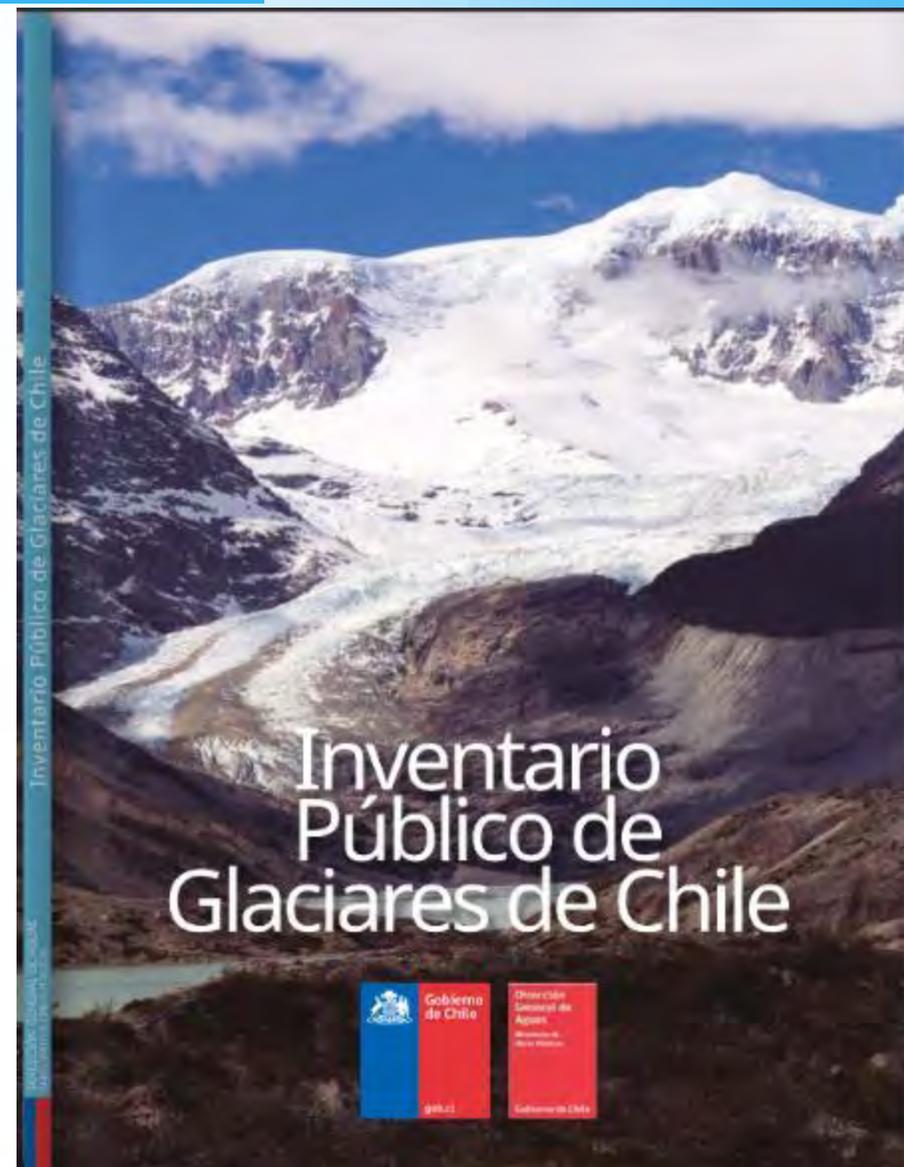
El primer **Inventario Público de Glaciares** a nivel nacional fue realizado por la Unidad de Glaciología y Nieves de la DGA entre los años 2008 y 2014, y puesto a disposición de la ciudadanía el mismo año 2014.

A su vez, la **Estrategia Nacional de Glaciares del año 2009**, recomienda una frecuencia de 10 años para la actualización del Inventario Público de Glaciares.

El **Inventario Público de Glaciares 2022 (IPG2022)**, corresponde a una actualización del Inventario Público de Glaciares de 2014 (IPG2014).



<https://dga.mop.gob.cl/inventario-publico-glaciares/>



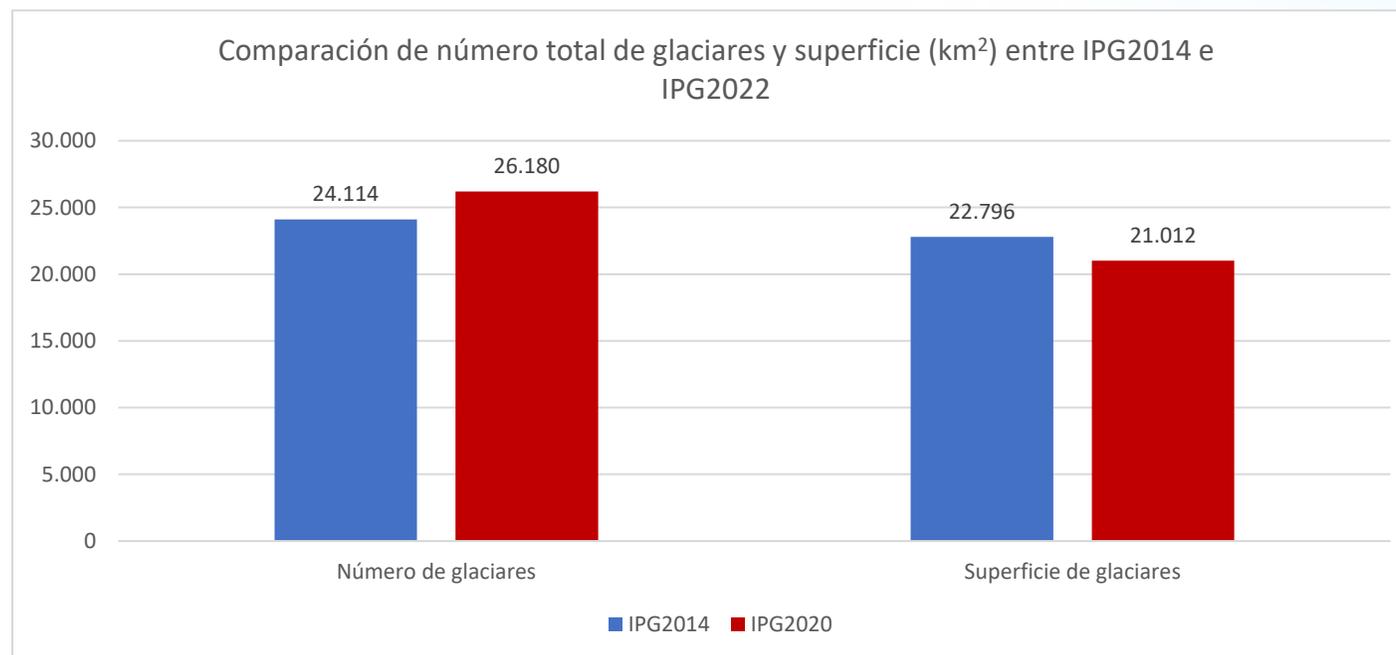
# Inventario Público de Glaciares (IPG2022)

## Resultados:

El fragmentación Inventario Público de Glaciares a nivel nacional fue realizado por la Unidad de Glaciología y Nieves de la DGA entre los años 2008 y 2014, y puesto a disposición de la ciudadanía el mismo año 2014.

A su vez, la Estrategia Nacional de Glaciares del año 2009, recomienda una frecuencia de 10 años para la actualización del Inventario Público de Glaciares.

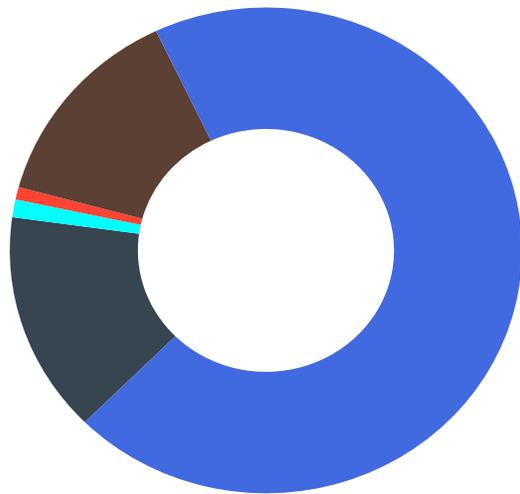
El Inventario Público de Glaciares 2022 (IPG2022), corresponde a una actualización del Inventario Público de Glaciares de 2014 (IPG2014).



# Inventario Público de Glaciares (IPG2022)

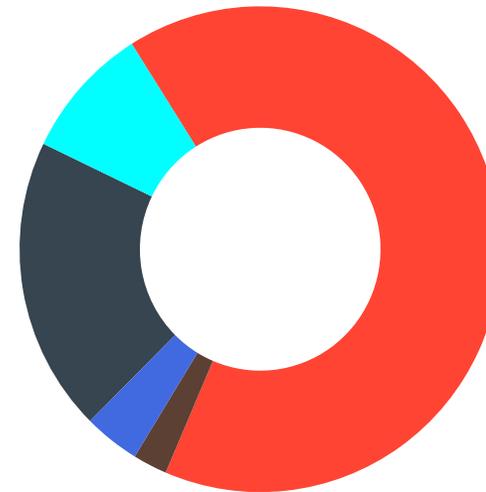
Resultados Nacional:

## Cantidad de glaciares por tipo (%)



- Glaciar de montaña (14,68%)
- Glaciar de valle (1,18%)
- Glaciar efluente (0,83%)
- Glaciar rocoso (13,74%)
- Glaciarete (69,56%)

## Superficie de glaciares por tipo (%)



- Glaciar de montaña (19,65%)
- Glaciar de valle (8,90%)
- Glaciar efluente (65,38%)
- Glaciar rocoso (2,30%)
- Glaciarete (3,77%)

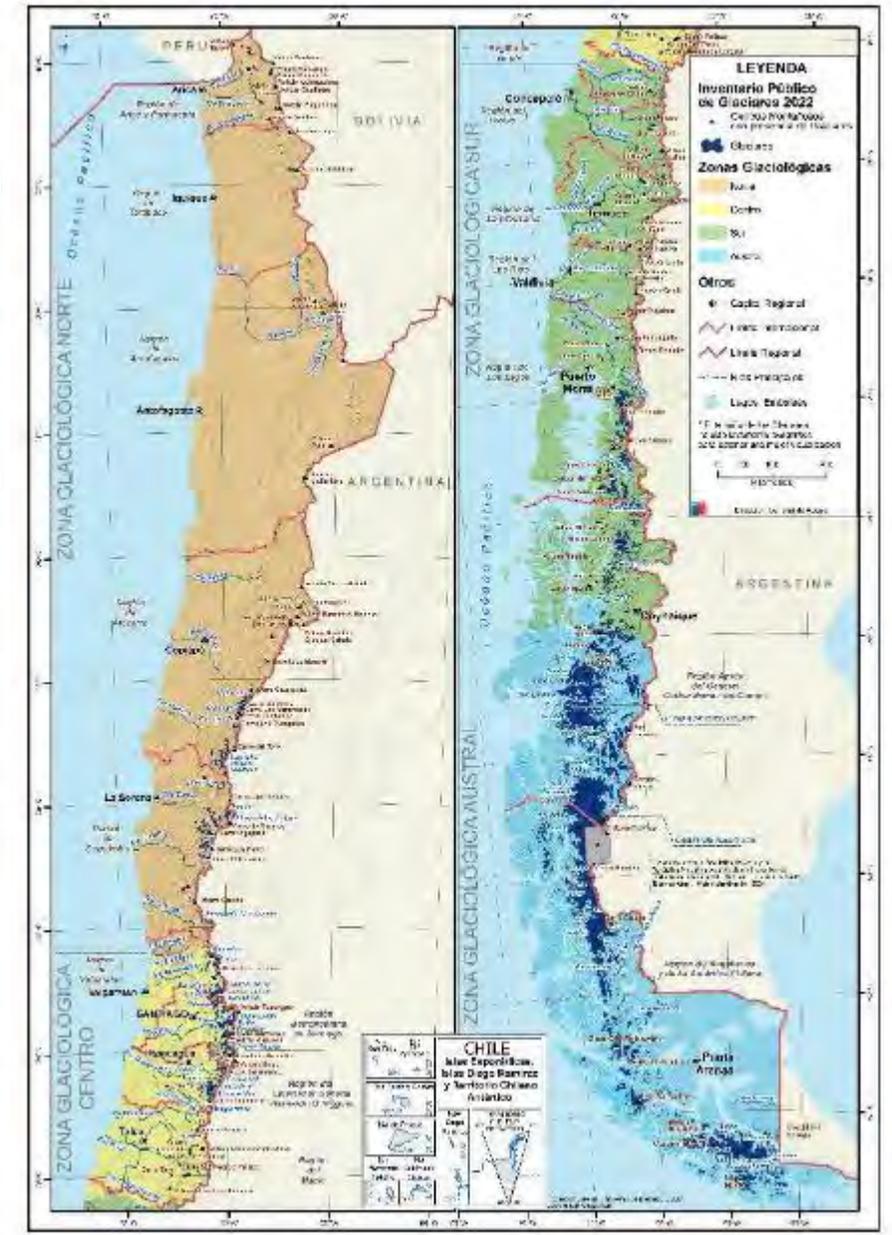
# Inventario Público de Glaciares

| Región             | Glaciares |                        |
|--------------------|-----------|------------------------|
|                    | Cantidad  | Área(Km <sup>2</sup> ) |
| Arica y Parinacota | 341       | 37,37                  |
| Tarapacá           | 104       | 8,64                   |
| Antofagasta        | 150       | 11,70                  |
| Atacama            | 863       | 91,97                  |
| Coquimbo           | 898       | 84,09                  |
| Valparaíso         | 765       | 161,94                 |
| Metropolitana      | 1.254     | 450,37                 |
| O'Higgins          | 776       | 269,76                 |

| Región       | Glaciares |                        |
|--------------|-----------|------------------------|
|              | Cantidad  | Área(Km <sup>2</sup> ) |
| Maule        | 290       | 28,81                  |
| Ñuble        | 56        | 2,74                   |
| Biobío       | 123       | 19,03                  |
| La Araucanía | 115       | 56,17                  |
| Los Ríos     | 64        | 24,87                  |
| Los Lagos    | 3.025     | 614,52                 |
| Aysén        | 10.301    | 8.723,62               |
| Magallanes   | 7.055     | 10.426,60              |

**Total Glaciares  
26.180**

**Total Superficie  
21.012 km<sup>2</sup>**



# Tipos de Glaciares

## Glaciares de Valle

1,18%

- Tamaño superior  $0,25 \text{ km}^2$  (25 ha) de extensión
- Fluyen valle abajo
- Tienen una lengua distintiva encontrándose su perímetro bien definido.



Glaciar de Valle Juncal Norte, región de Valparaíso

# Tipos de Glaciares

## Glaciares de Montaña

14,68%

- Tamaño superior a 0,25 km<sup>2</sup> (25 ha) de extensión
- Adheridos a la zona montañosa y que no se ajustan en otra clasificación.
- No tienen una lengua glaciar que baje por el valle.



Glaciar de montaña Paloma Norte ,región Metropolitana

# Tipos de Glaciares

## Glaciares Efluentes

0,83%

- Fluye aguas abajo desde un Campo de Hielo.
- Zona de acumulación no muy bien definida y usualmente con forma similar a la de glaciar de valle siguiendo depresiones de la topografía local y drenando el campo de hielo.



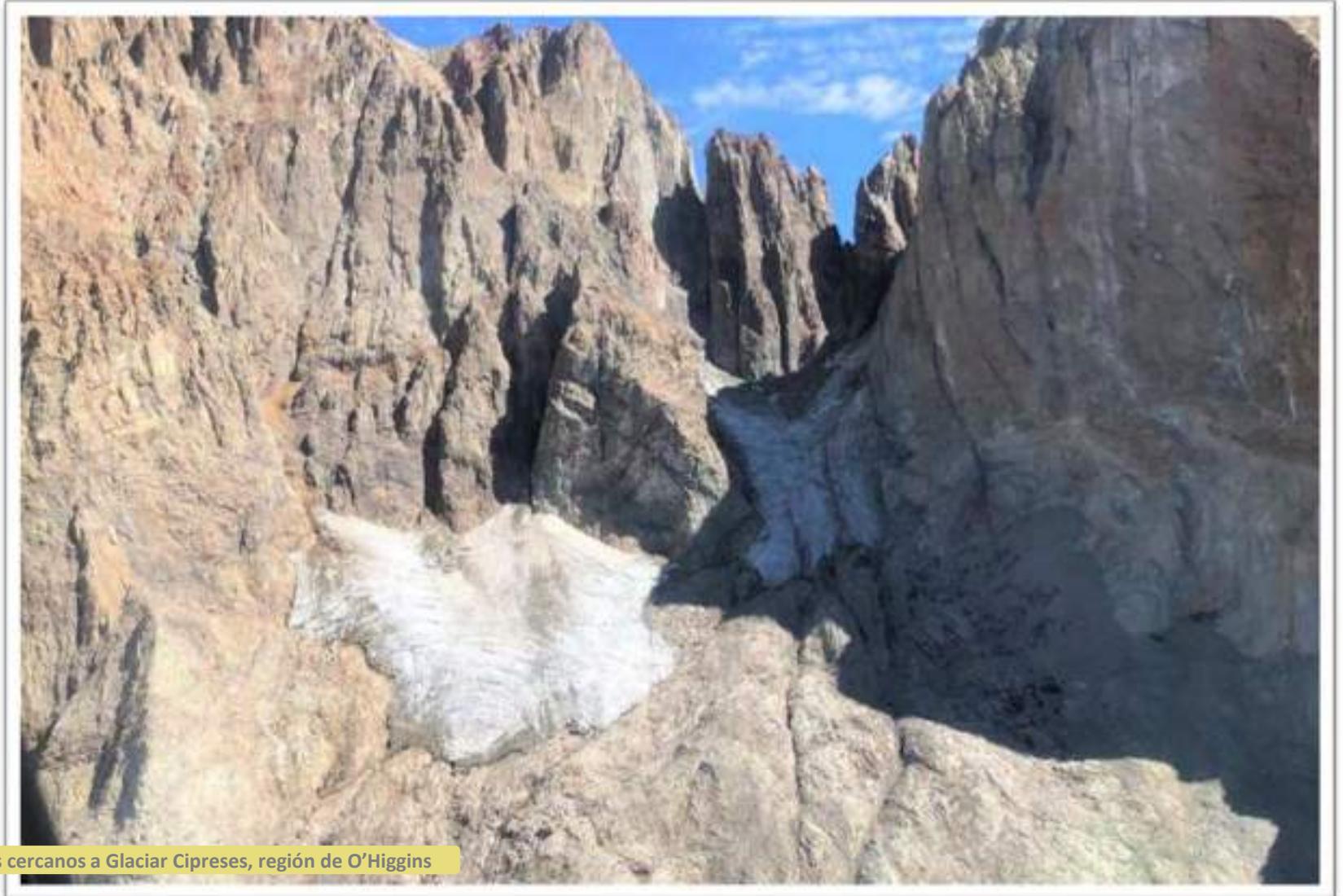
Glaciar efluente Amalia, Campo de Hielo Sur

# Tipos de Glaciares

## Glaciaretetes

69,56%

- Tamaño menor a 0,25 km<sup>2</sup> (25 ha), sin un patrón marcado de flujo visible en superficie.



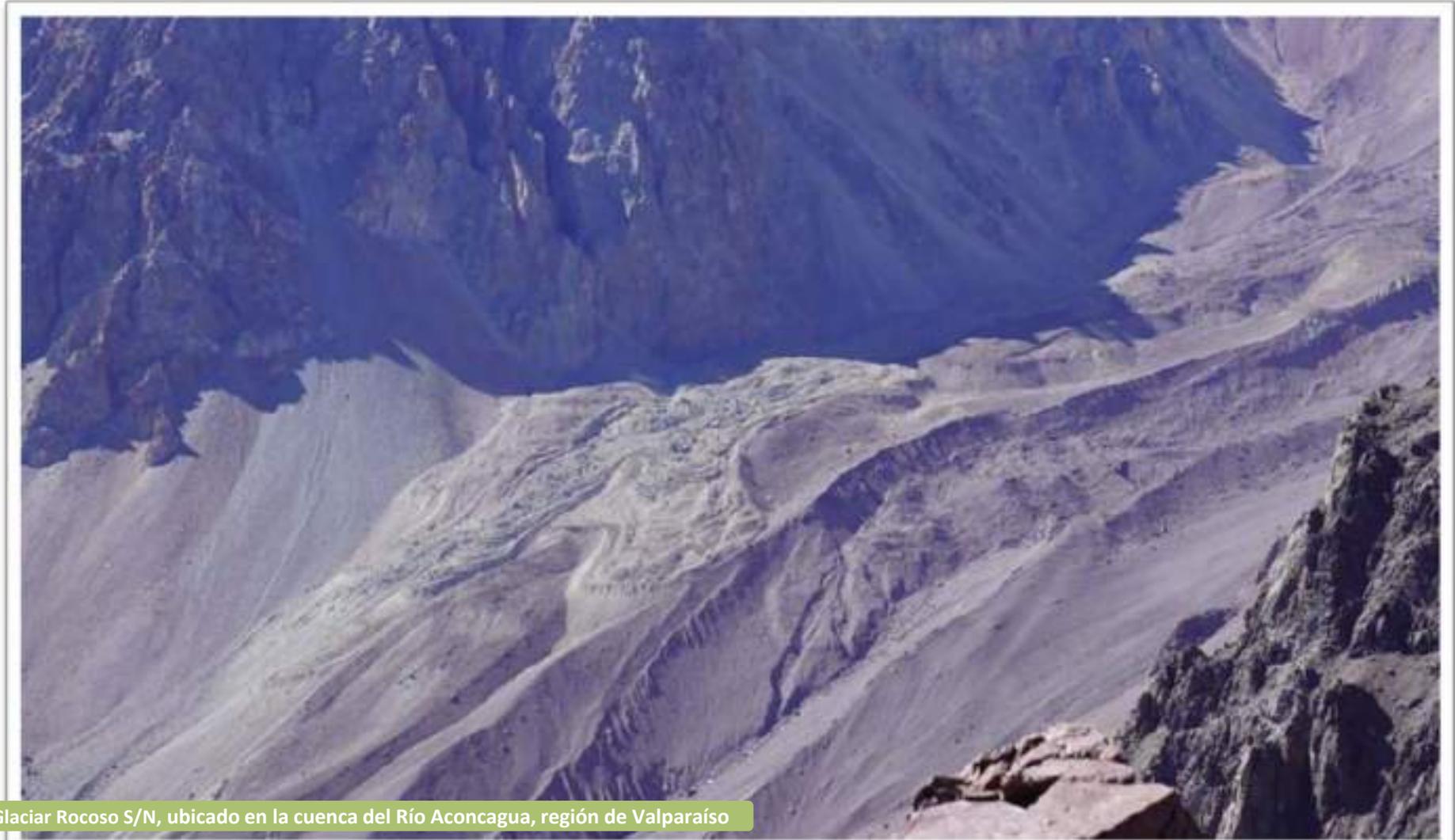
Glaciaretetes cercanos a Glaciar Cipreses, región de O'Higgins

# Tipos de Glaciares

## Glaciares Rocosos

13,74%

- Cuerpos de hielo compuestos sobre todo por fragmentos de roca, sedimentos o materiales finos e intersticialmente por hielo, mostrando evidencias de flujo presente o pasado.



Glaciar Rocosos S/N, ubicado en la cuenca del Río Aconcagua, región de Valparaíso

# Red de Estaciones Glacio- Meteorológicas

## Red Hidrométrica de Alta Montaña (RHAM)



- 96 estaciones de monitoreo meteorológico en glaciares, nieves, permafrost y lagos glaciares.
- Instaladas en todas las regiones del país.

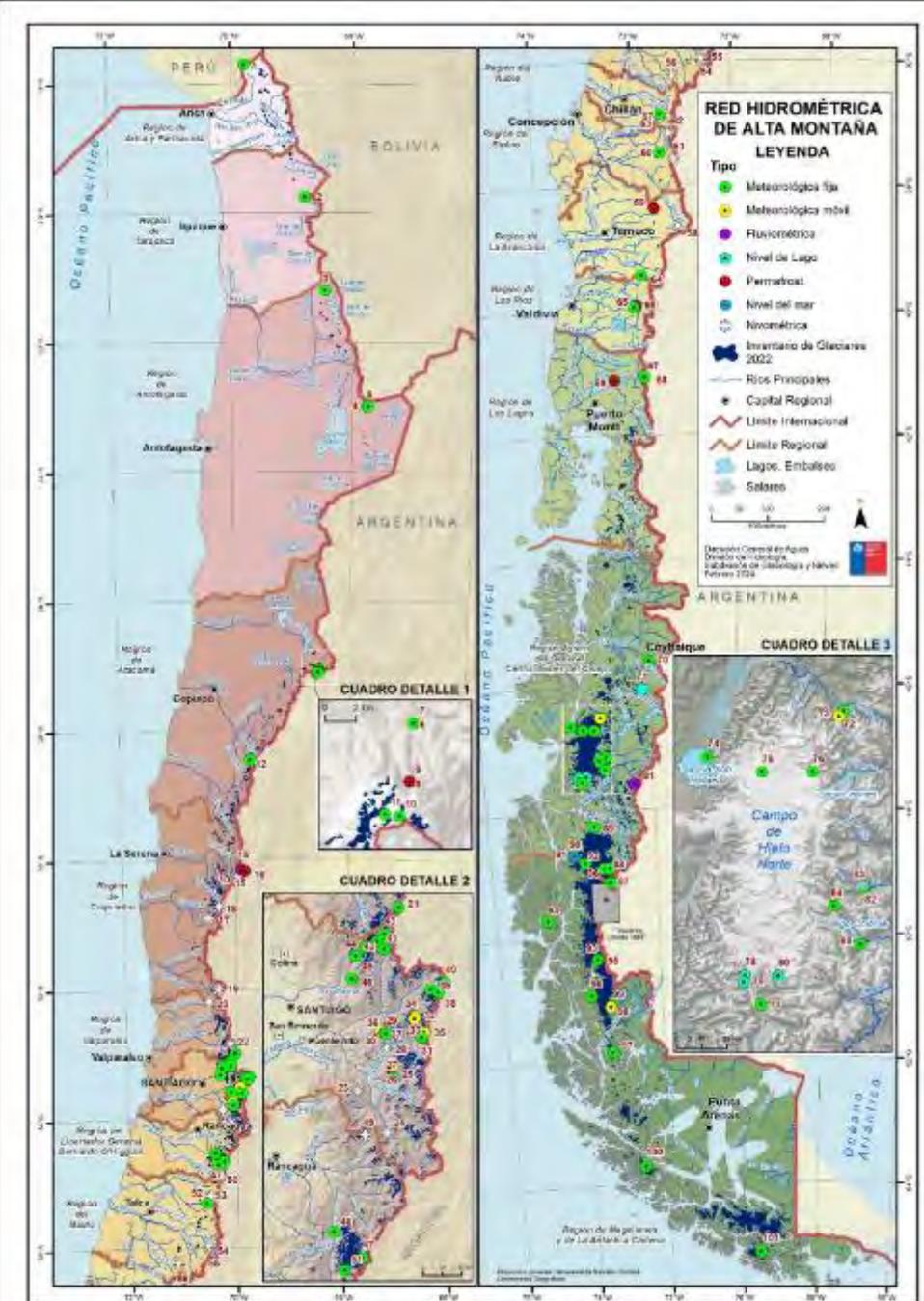


Figura 1. Mapa de distribución de la RHN en Alta Montaña.

# Estaciones meteorológicas automáticas fijas

**ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA FIJA  
VOLCÁN TACORA  
REGIÓN DE ARICA Y PÁRINACOTA**



**ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA FIJA  
VOLCÁN QUIMSACHATA  
REGIÓN DE TARAPACÁ**



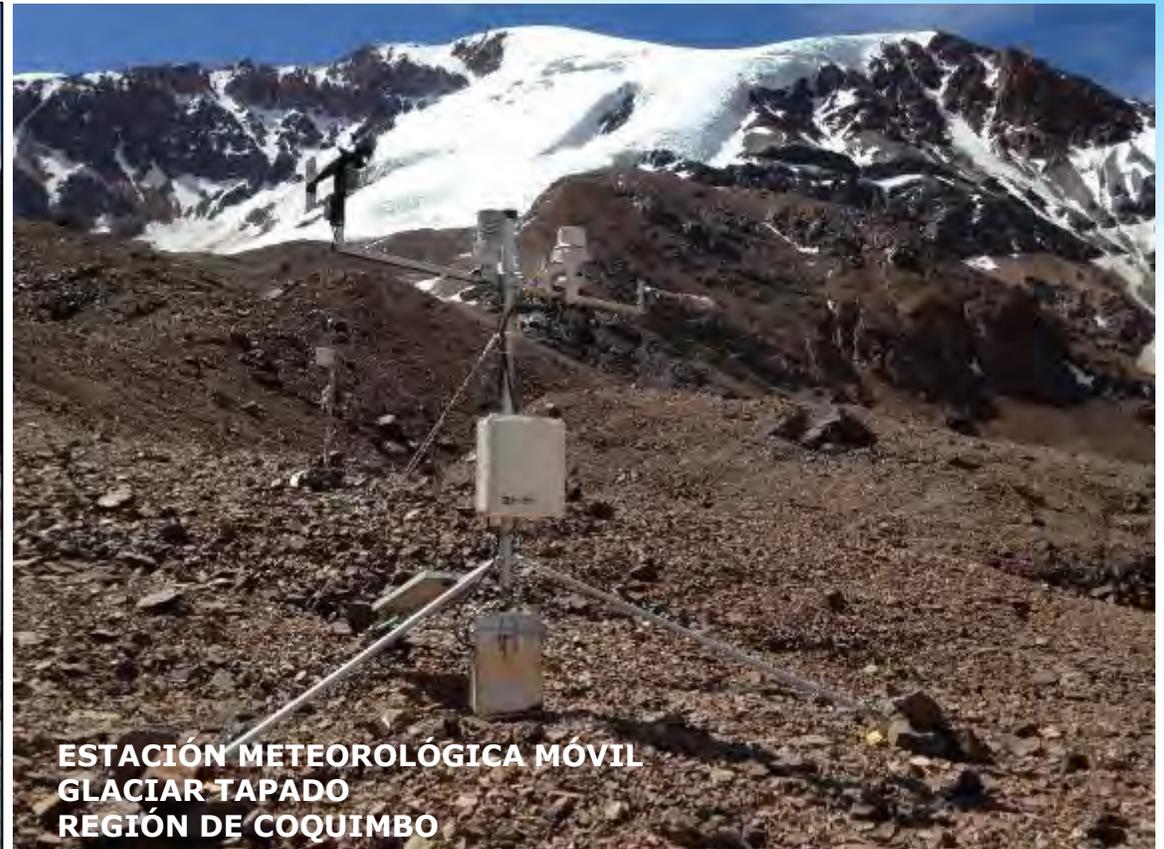
# ESTACIONES METEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS FIJAS

ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA FIJA  
CERRO CHAJNANTOR ALTA  
REGIÓN DE ANTOFAGASTA



ESTACIÓN METEOROLÓGICA FIJA  
GLACIAR TAPADO EN LOS CORRALES  
REGIÓN DE COQUIMBO

# Estaciones meteorológicas automáticas móviles



## Estaciones fluviométricas asociadas a glaciares

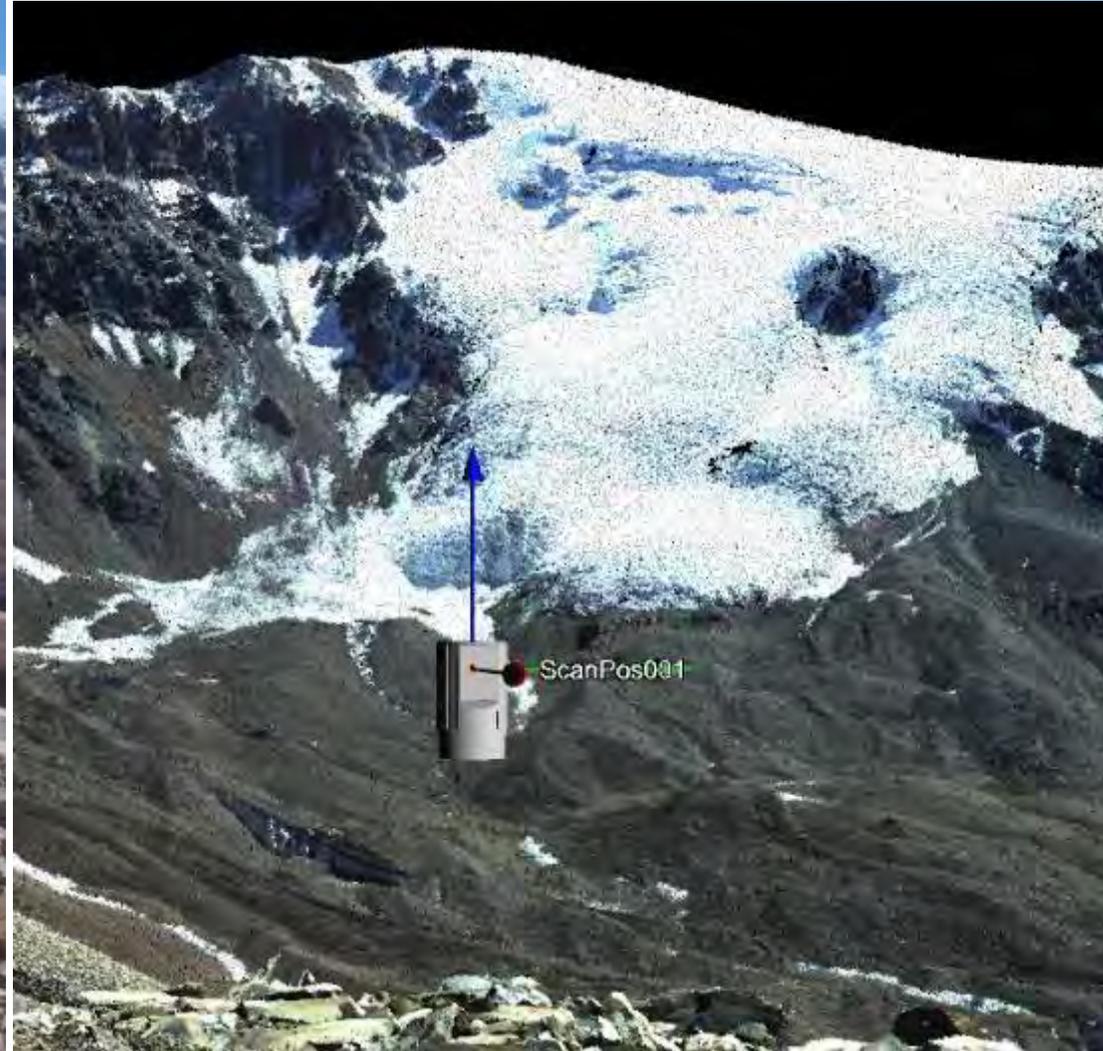


# Refugios Glaciológicos



# Monitoreo de glaciares

## Balance de masa geodésico



# Balance de masa

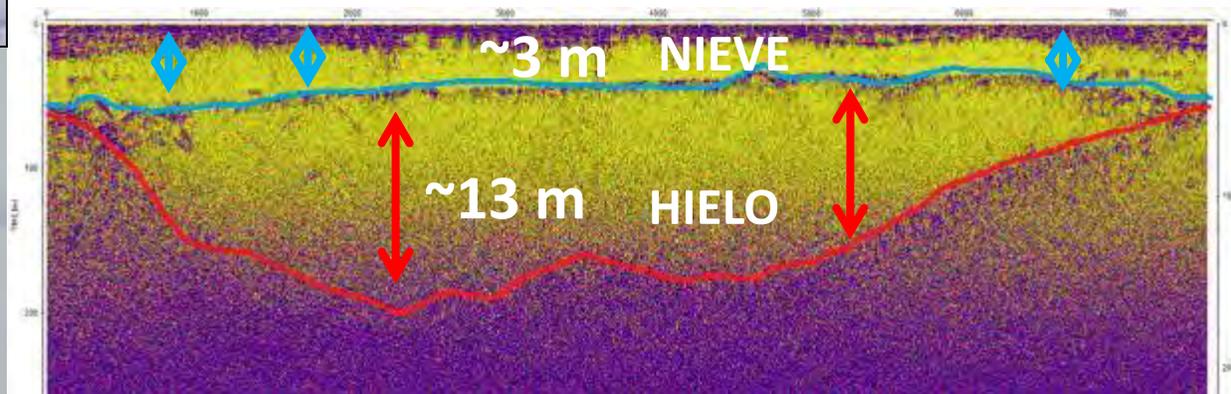
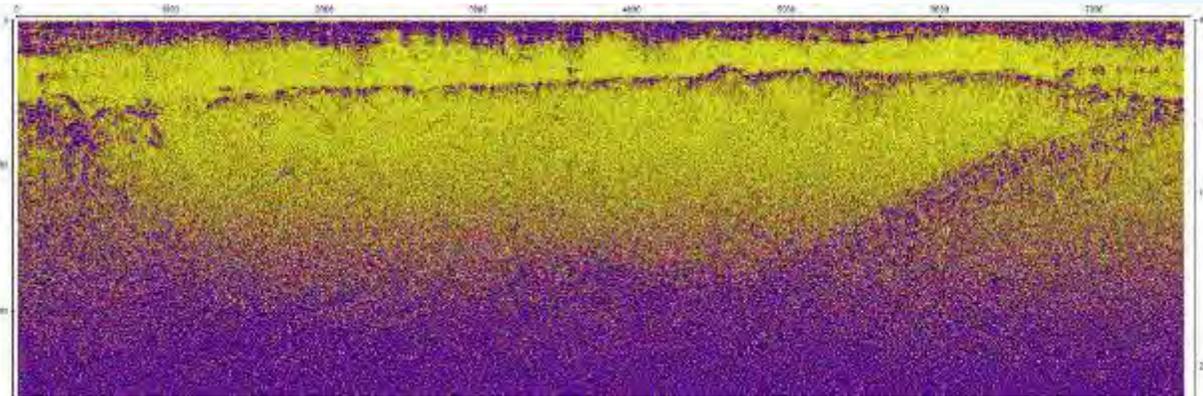


| Glaciar               | Región                  | Inicio |
|-----------------------|-------------------------|--------|
| Barrancas Blancas     | Atacama                 | 2024   |
| Tapado                | Coquimbo                | 2020   |
| Juncal Norte          | Valparaíso              | 2020   |
| Echaurren Norte       | Metropolitana           | 1975   |
| Bello                 | Metropolitana           | 2013   |
| San Francisco         | Metropolitana           | 2013   |
| Pirámide              | Metropolitana           | 2013   |
| Universidad           | O'Higgins               | 2024   |
| Nevados de Chillán    | Ñuble                   | 2020   |
| Nevados de Sollipulli | La Araucanía            | 2024   |
| Pichillancahue        | La Araucanía y Los Ríos | 2024   |
| Volcán Mocho          | Los Ríos                | 2020   |
| Exploradores          | Aysén                   | 2022   |
| Calluqueo             | Aysén                   | 2022   |
| Tyndall               | Magallanes              | 2013   |
| Bernal                | Magallanes              | 2024   |



# Radar terrestre (ground-penetrating radar, GPR)

Medición y estimación del espesor de nieve y hielo bajo la superficie.



## Balance de masa



Pozo acumulación, Glaciar Echaurren Norte

## Variaciones de área



- Otra forma de evaluar el comportamiento de un glaciar en el tiempo **respecto a su tamaño original**, son las variaciones de área.
- Las variaciones de áreas de glaciares pueden ser estimadas dibujando su contorno sobre dos imágenes satelitales de fechas distintas. De esta manera, se calcula el área superficial del glaciar y se estima una **diferencia de área positiva o negativa**.



1953

Glaciar Olivares, región Metropolitana



2018

# Variaciones de área

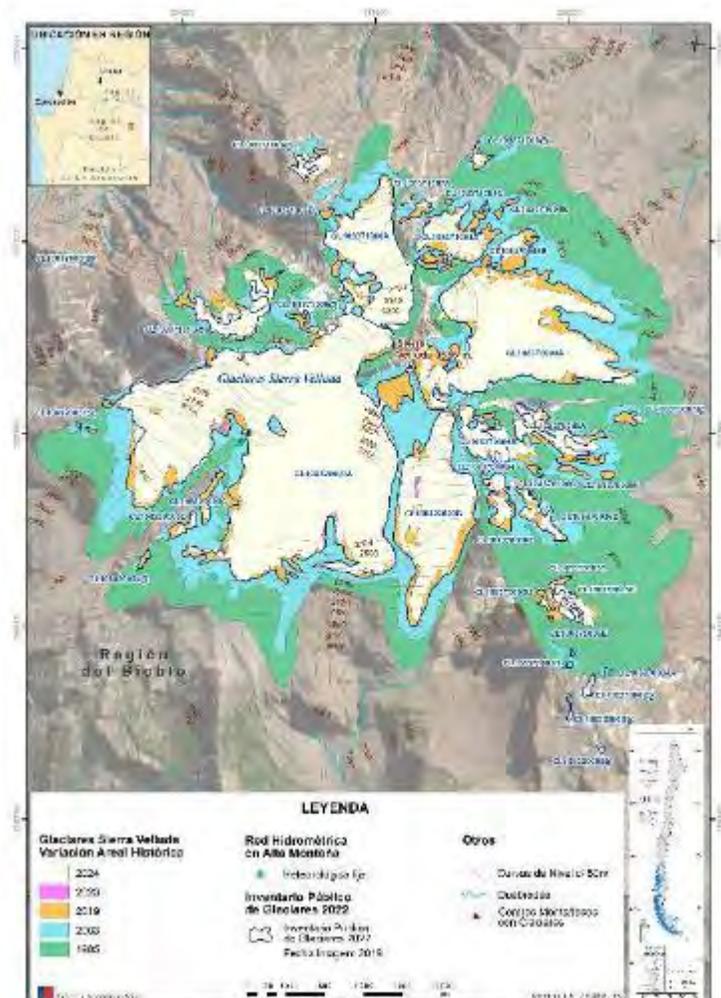
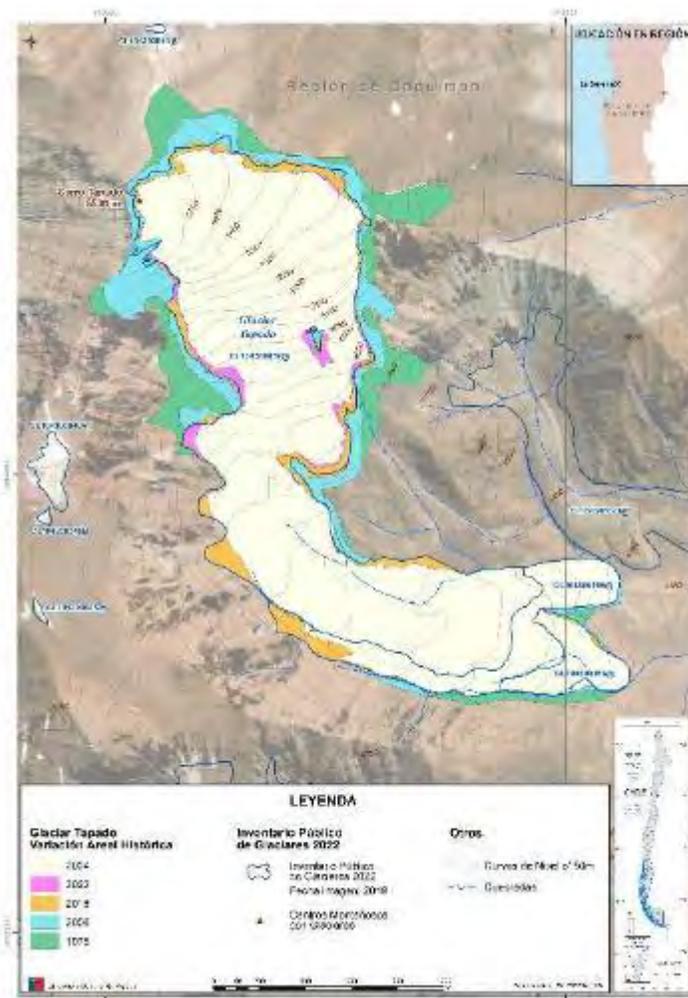


| Región             | Centro Montañoso o Glaciar | Período |      | Área (km <sup>2</sup> ) |       | Variación Areal |     |                           |
|--------------------|----------------------------|---------|------|-------------------------|-------|-----------------|-----|---------------------------|
|                    |                            |         |      | Inicial                 | Final | km <sup>2</sup> | %   | Tasa km <sup>2</sup> /año |
| Arica y Parinacota | Volcán Parinacota          | 1975    | 2024 | 7,18                    | 2,4   | -4,78           | -67 | -0,1                      |
| Tarapacá           | Volcán Sillajhuay          | 1972    | 2024 | 4,96                    | 0,17  | -4,79           | -97 | -0,09                     |
| Atacama            | Nevado Tres Cruces         | 1976    | 2024 | 6,11                    | 0,66  | -5,45           | -89 | -0,11                     |
| Atacama            | Tronquitos                 | 1973    | 2024 | 5,55                    | 3,39  | -2,16           | -39 | -0,04                     |
| Coquimbo           | Tapado                     | 1975    | 2024 | 2,58                    | 1,8   | -0,78           | -30 | -0,02                     |
| Valparaíso         | Juncal Norte               | 1955    | 2024 | 8,92                    | 6,89  | -2,03           | -23 | -0,03                     |
| Metropolitana      | Juncal Sur                 | 1955    | 2024 | 37,72                   | 23,15 | -14,57          | -39 | -0,21                     |
| Metropolitana      | Olivares Gama              | 1955    | 2024 | 15,94                   | 11,12 | -4,82           | -30 | -0,07                     |
| Metropolitana      | Pirámide                   | 1986    | 2024 | 6,44                    | 4,71  | -1,73           | -27 | -0,05                     |
| Metropolitana      | Bello                      | 1985    | 2024 | 6,41                    | 3,93  | -2,48           | -39 | -0,06                     |
| Metropolitana      | San Francisco              | 1955    | 2024 | 2,22                    | 1,44  | -0,78           | -35 | -0,01                     |
| O'Higgins          | Universidad                | 1945    | 2024 | 31,05                   | 24,2  | -6,85           | -22 | -0,09                     |
| Biobío             | Sierra Velluda             | 1985    | 2024 | 23,89                   | 8,91  | -14,98          | -63 | -0,38                     |
| La Araucanía       | Volcán Villarrica          | 1961    | 2024 | 39,83                   | 22,22 | -17,61          | -44 | -0,28                     |
| Los Ríos           | Volcán Mocho-Choshuenco    | 1976    | 2024 | 28,09                   | 12,39 | -15,7           | -56 | -0,33                     |
| Los Lagos          | Casa Pangué                | 1911    | 2024 | 4,48                    | 1,81  | -2,67           | -60 | -0,02                     |
| Los Lagos          | Cerro Yantéles             | 1979    | 2024 | 67,15                   | 35,85 | -31,3           | -47 | -0,7                      |

| Región     | Centro Montañoso o Glaciar | Período |      | Área (km <sup>2</sup> ) |        | Variación Areal |     |                           |
|------------|----------------------------|---------|------|-------------------------|--------|-----------------|-----|---------------------------|
|            |                            |         |      | Inicial                 | Final  | km <sup>2</sup> | %   | Tasa km <sup>2</sup> /año |
| Los Lagos  | Volcán Michinmahuida       | 1961    | 2024 | 101,54                  | 71,57  | -29,97          | -30 | -0,48                     |
| Los Lagos  | Volcán Corcovado           | 1979    | 2024 | 8,19                    | 3,06   | -5,13           | -63 | -0,11                     |
| Aysén      | Nevado de Queulat          | 1986    | 2024 | 113,1                   | 86,02  | -27,08          | -24 | -0,71                     |
| Aysén      | San Rafael                 | 1871    | 2024 | 801,48                  | 697,78 | -103,7          | -13 | -0,66                     |
| Aysén      | Nef                        | 1976    | 2024 | 130,78                  | 116,18 | -14,6           | -11 | -0,3                      |
| Aysén      | Colonia                    | 1976    | 2024 | 293,91                  | 265,8  | -28,11          | -10 | -0,59                     |
| Aysén      | Jorge Montt                | 1976    | 2024 | 526                     | 413,77 | -112,2          | -21 | -2,34                     |
| Magallanes | Marinelli                  | 1976    | 2024 | 164,16                  | 113,76 | -50,4           | -31 | -1,05                     |

La DGA evalúa la variación de área de 25 glaciares más representativos que así lo demuestran. De los cuales 7 han disminuido por sobre un 50%. Por ejemplo, el glaciar volcán Sillajhuay ubicado en la Región de Tarapacá, del cual tenemos datos desde 1972, ha disminuido su superficie en un 97%. Es decir, de un área inicial de 4,96 km<sup>2</sup>, hoy solo queda 0,17 km<sup>2</sup>.

# Variaciones de área



## Riesgos y Peligros

- **Remociones en masa**

Son movimientos que ocurren en la superficie de la tierra movilizando material como roca, hielo, suelo y vegetación, entre otros

- **Glacier Outburst Floods – GLOF's**

Vaciamientos de lagos proglaciales por colapso de represas morrénicas o diques de hielo. Existen diferentes procesos que pueden facilitar la ruptura de las represas como: terremotos, erupciones volcánicas, avalanchas, movimientos de masa o factores asociados al cambio climático tales como crecimiento de los lagos y lagunas proglaciales.



Villa Santa Lucía, Chaitén  
Región de Aysén



Laguna Témpanos,  
Glaciar Steffen  
Túnel subglaciar posta  
vaciamiento de la Laguna  
Región de Aysén



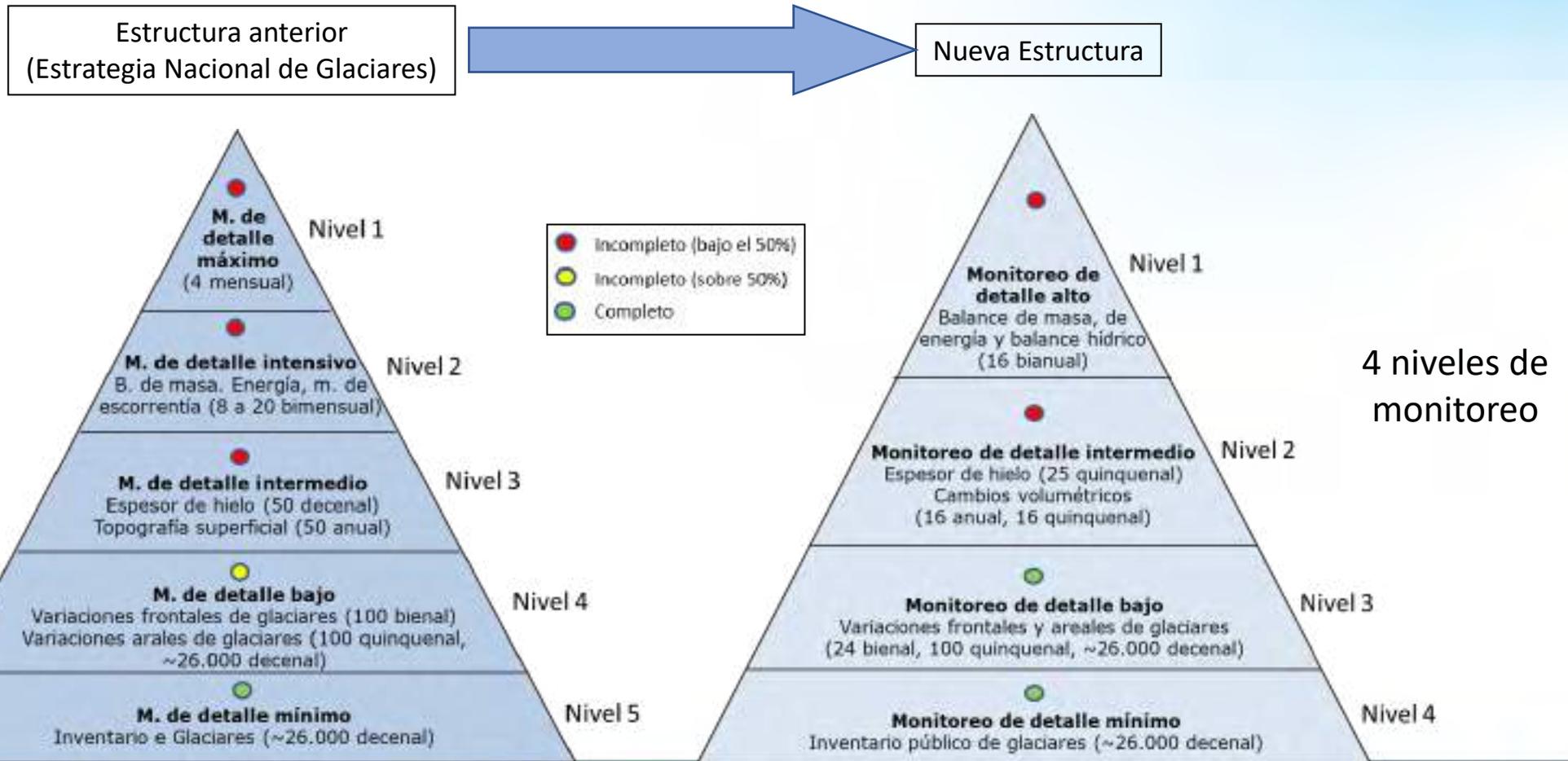
## Situación Actual

- **Monitoreo de 11 glaciares** a nivel nacional con instituciones asociadas y medios propios DGA.  
**Glaciar Tapado (CEAZA)**, Juncal Norte (UNAB), Glaciar Bello (DGA), Glaciar Pirámide (DGA), Glaciar San Francisco (DGA), Glaciar Echaurren Norte (DGA), Glaciar Chillán (U Concepción), Glaciar Mocho (UACH), Glaciar Exploradores (CIEP), Glaciar Calluqueo (CIEP), Glaciar Tyndall (DGA).
- **Comienzo de monitoreo de 5 glaciares en 2024** con instituciones asociadas.  
**Glaciarrete Barrancas Blancas (U. Atacama)**, Glaciar Universidad (U. OHiggins), Glaciar Sollipulli (UFRO), Glaciar Pichillancahue (CECs), Glaciar Bernal (UMAG).
- **96 estaciones de monitoreo instaladas.** Sistema Hidrométrico Nacional - Red Hidrométrica de Alta Montaña (Glaciares, nieves, permafrost, lagos glaciares).
- **Inventario Público de Nieves** (máxima cobertura nival anual). En forma anual comenzando en 2024.
- Asesorías de apoyo para monitoreo y levantamiento de información en **Campos de Hielo Patagónicos.**

# Situación Futura

Programa de desarrollo quinquenal mantención e implementación de la red de monitoreo de glaciares y nieves 2025-2029

“Modificación de la **Estrategia Nacional de Glaciares**” con el fin de hacerla aplicable con los medios disponibles.



# Situación Futura

Proyecto: **Ampliación de la Red Hidrométrica Nacional en Alta Montaña (RHAM)**

Ampliación de la **Red Hidrométrica Nacional en Alta Montaña** a través de la construcción de **nuevas estaciones** de monitoreo de **glaciares**, estaciones de monitoreo de **lagos glaciares**, estaciones de monitoreo de **permafrost** y estaciones **nivométricas** en cuencas BNA, que incluye la instalación de instrumentos digitales para registro continuo de los parámetros medidos y transmisión de los datos en tiempo real.

- Estaciones nuevas: **65**
- Fecha estimada de Inicio: **Año 2025**
- Presupuesto estimado: **USD 12.300.000 .-**
- Plazo de ejecución del proyecto: **5 años (2025-2030)**

RHAM 2024 : 96 Estaciones  
**RHAM 2031 : 161 Estaciones**  
(Todas las cuencas BNA con monitoreo)



# Situación Futura

Proyecto: **Medición de topografía superficial de glaciares mediante LIDAR aerotransportado**

Proyecto de Estudio Básico para la contratación de servicio de medición de topografía superficial mediante tecnología LIDRA de a lo menos 40 glaciares distribuidos en las zonas norte- centro, centro-sur y austral de Chile.

- Estaciones nuevas: **57 glaciares por medir**
- Fecha estimada de Inicio: **Año 2025**
- Presupuesto estimado: **USD 1,100,000.-**
- Plazo de ejecución del proyecto: **2 años (2025-2026)**

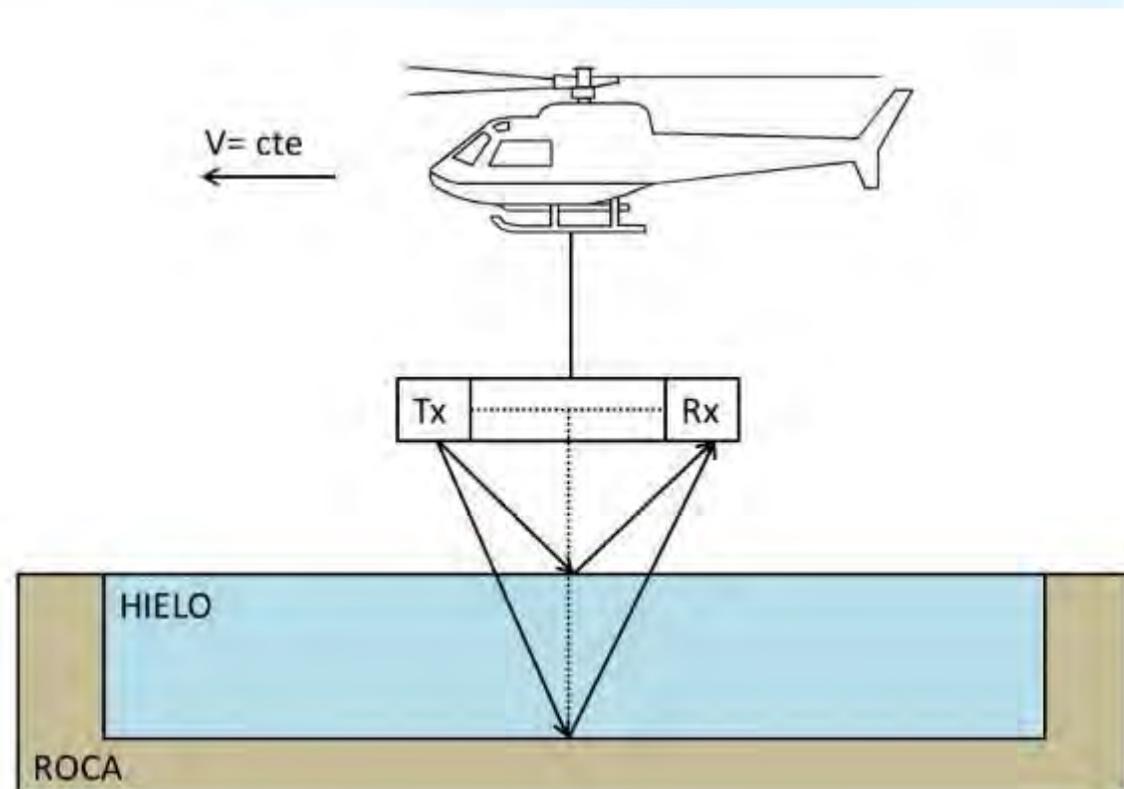


# Situación Futura

Proyecto: **Medición de espesores de hielo en glaciares mediante radar de penetración terrestre aerotransportado**

Proyecto de Estudio Básico para la contratación de servicio de medición de espesor de hielo mediante tecnología de radar de penetración terrestre de a lo menos 40 glaciares distribuidos en las zonas norte- centro, centro-sur y austral de Chile.

- Estaciones nuevas: **46 glaciares por medir**
- Fecha estimada de Inicio: **Año 2026**
- Presupuesto estimado: **USD 1,100,000.-**
- Plazo de ejecución del proyecto: **2 años (2026-2027)**

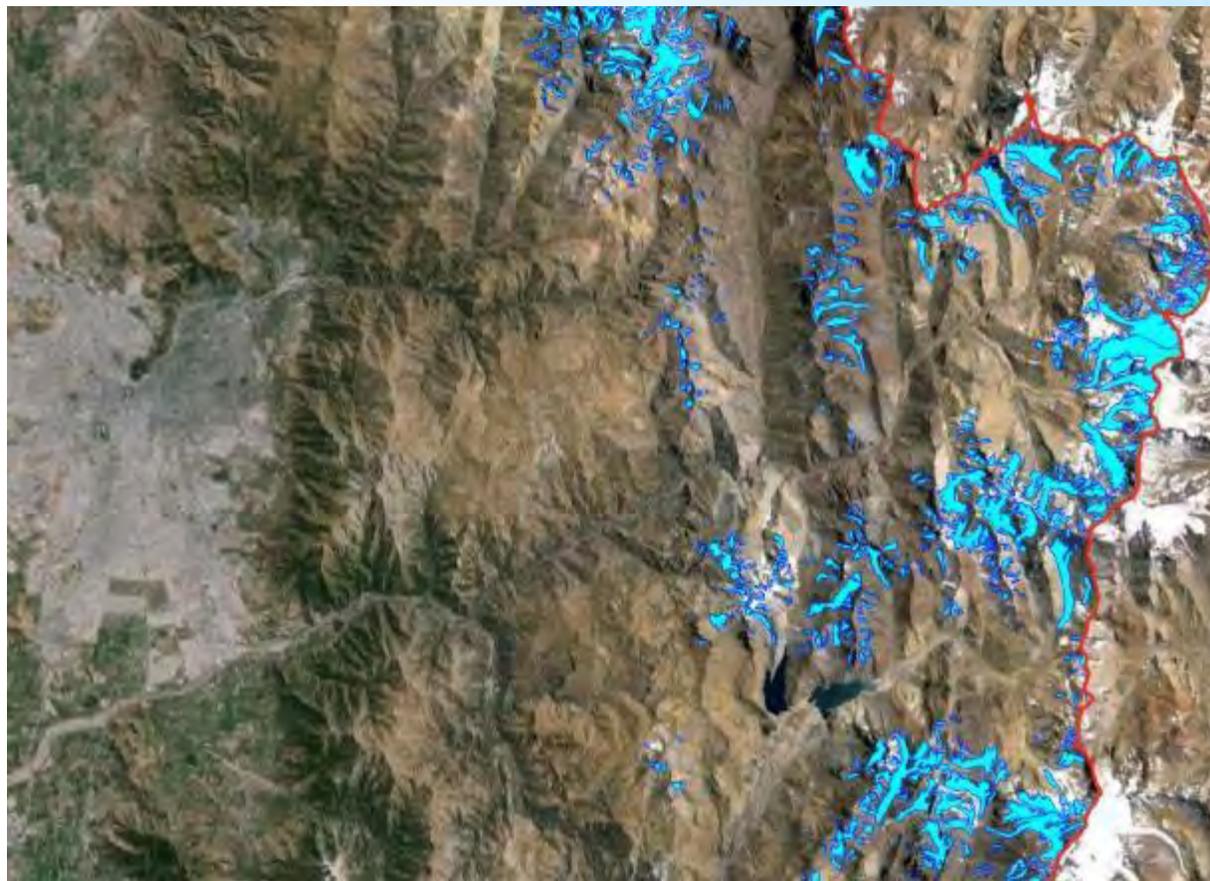


# Situación Futura

Proyecto: **Actualización del Inventario Público de Glaciares 2032**

Actualización del Inventario Público de Glaciares a su tercera versión **IPG2032**. Actualización de los contornos de las masas de hielo presentes en todo el territorio nacional. Realizar un balance de la situación pasada presente y futura de la condición de los glaciares de Chile.

- Fecha estimada de Inicio: **Año 2029**
- Presupuesto estimado: **USD 1,200,000.-**
- Plazo de ejecución del proyecto: **3 años (2029-2032)**



# Fundación Glaciares Chilenos

## Foundation Chilean Glaciers



**Srta. Constanza Espinoza**

Vicepresidente y Directora, Fundación Glaciares Chilenos  
Vice-president and Director, Foundation Chilean Glaciers



LUNES 24 DE MARZO



# GLACIARES CHILENOS: IMPORTANCIA Y PROTECCIÓN

---

WORLD WATER DAY WEBINAR:  
PRESERVATION OF GLACIERS AND WATER TOWERS

# ¿QUÉ ES FUNDACIÓN GLACIARES CHILENOS?

Somos una organización sin fines de lucro que trabaja hace más de 6 años en la **educación y protección de los glaciares ubicados en el territorio nacional**, a través de la visibilización de contenido y creación de programas educativos.



**EDUCACIÓN**



**DIVULGACIÓN**



**PROTECCIÓN**

# CHILE TIERRA DE GLACIARES

Somos el país con más glaciares de Sudamérica

⤴ **El 80,5%**  
de los glaciares de  
Sudamérica están en  
Chile.

Se registran cerca de 215.000  
glaciares en el mundo.

**¡El 12% de los glaciares del  
mundo se encuentran en Chile!**



# CHILE TIERRA DE GLACIARES

Somos el país con más glaciares de Sudamérica

## » Cuántos glaciares hay en Chile?

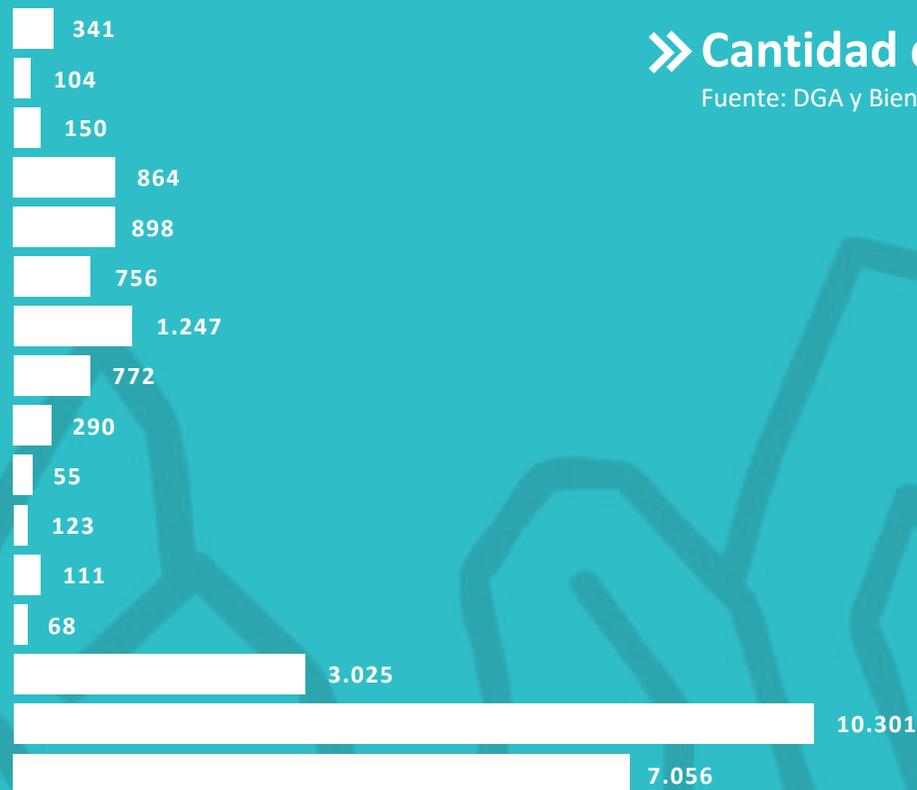
Se registraron **26.180 glaciares** en el Inventario Nacional de Glaciares de la Dirección General de Aguas (DGA) con actualización al año 2023, con una superficie de 21.009 km<sup>2</sup>.

**El 70% de la población se abastece del agua proveniente de zonas cordilleranas**

» **El 80,5%** de los glaciares de Sudamérica están en Chile.

# DISTRIBUCIÓN DE LOS GLACIARES CHILENOS

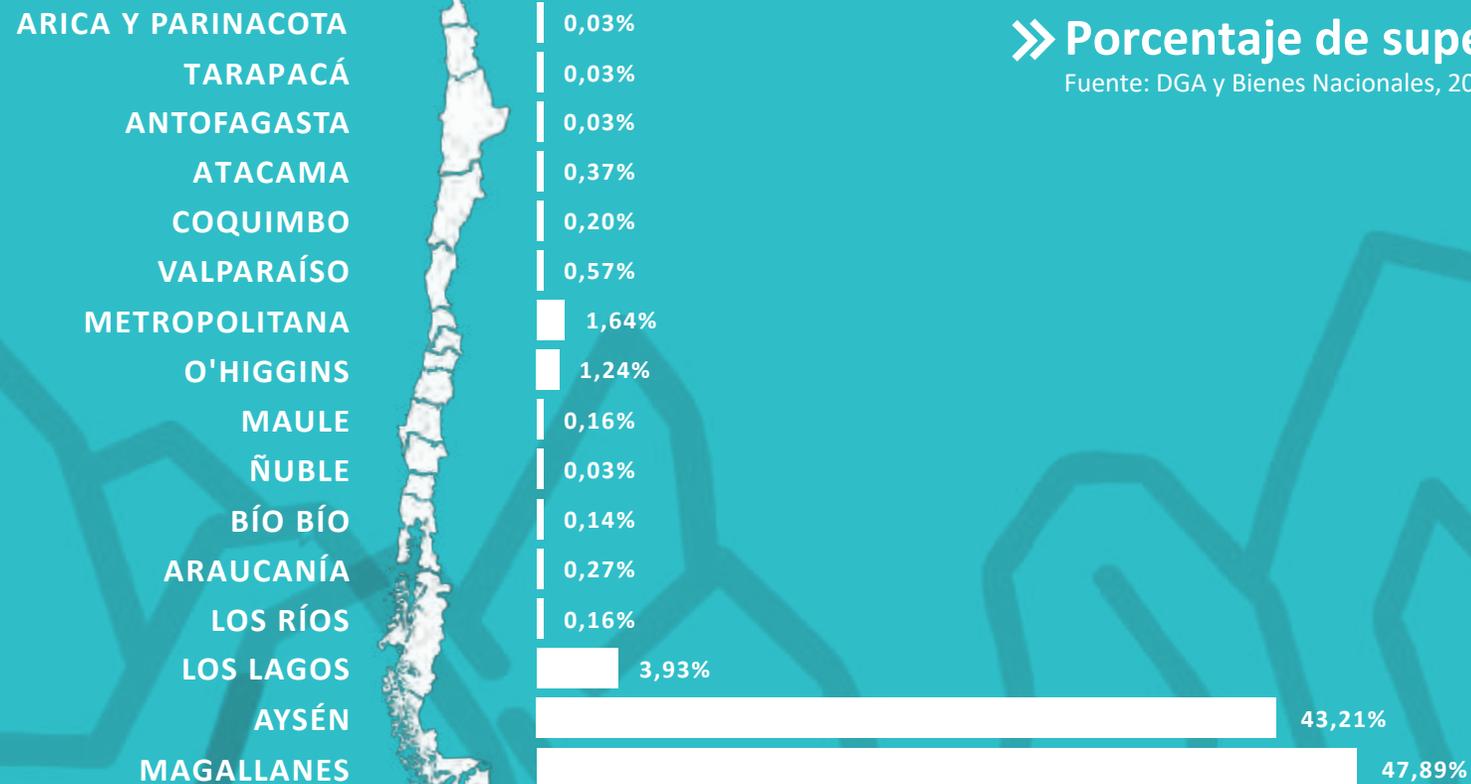
ARICA Y PARINACOTA  
TARAPACÁ  
ANTOFAGASTA  
ATACAMA  
COQUIMBO  
VALPARAÍSO  
METROPOLITANA  
O'HIGGINS  
MAULE  
ÑUBLE  
BÍO BÍO  
ARAUCANÍA  
LOS RÍOS  
LOS LAGOS  
AYSÉN  
MAGALLANES



## » Cantidad de glaciares por región en Chile

Fuente: DGA y Bienes Nacionales, 2023. Representación gráfica de cantidades.

# DISTRIBUCIÓN DE LOS GLACIARES CHILENOS



## »» Porcentaje de superficie glaciar por región en Chile

Fuente: DGA y Bienes Nacionales, 2023. Representación gráfica de porcentajes.

**¿PORQUÉ SON IMPORTANTES  
LOS GLACIARES?**

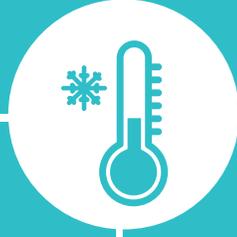
# IMPORTANCIA DE LOS GLACIARES



**AGUA DULCE  
DEL PLANETA**



**RECURSO  
HÍDRICO**



**MITIGADORES E  
INDICADORES DEL  
CALENTAMIENTO  
GLOBAL**



**FORMACIÓN  
CURSOS DE AGUA  
Y MOLDEADORES  
DEL PAISAJE**



**VALOR  
CULTURAL Y  
TURÍSTICO**



**BIODIVERSIDAD**



**CONCENTRAN EL 75% DEL  
AGUA DULCE DEL PLANETA**

Glaciar Pío XI, Región de Magallanes, Chile





**SON FUENTE DE AGUA  
PARA EL SER HUMANO,  
ANIMALES Y PLANTAS**

Gato Andino  
Foto: Alianza Gato Andino





## INDICADORES DE CONTAMINACIÓN



Testigo de hielo Antártico  
Foto: Exposición Testigos de Hielo





## FORMAN RÍOS Y LAGOS

Glaciar Sierra Nevada, Región de la Araucanía, Chile  
Foto: Bastián Vidal





# MOLDEAN EL PAISAJE

Glaciar Pía, Región de Magallanes, Chile  
Autor: Sebastián Parra





**SON HOGAR DE UNA GRAN  
BIODIVERSIDAD**

Dragón de la Patagonia, Glaciar Grey, Región de Magallanes, Chile  
Foto: Rodrigo Calderón





**TIENEN UN VALOR CULTURAL  
Y ANCESTRAL**



Cecilia Vicuña, artista visual, activista y Premio Nacional





**TIENEN UN VALOR TURÍSTICO  
Y DEPORTIVO**



# ¿CUÁLES HAN SIDO NUESTRAS PRINCIPALES ACCIONES?



**2.400**

**PUBLICACIONES EN  
REDES SOCIALES**



**4,5mill**

**PERSONAS ALCANZADAS  
EN REDES SOCIALES**



**400**

**ALUMNOS  
BENEFICIADOS**



**40**

**EQUIPO Y  
VOLUNTARIOS**



# PROYECTOS EDUCATIVOS





## FERIAS AMBIENTALES





# 2025

## Año Internacional de la Conservación de los Glaciares

» Decretado por la Unesco y World Meteorological Organization  
**21 de Marzo: Día Mundial de los Glaciares**



WORLD  
METEOROLOGICAL  
ORGANIZATION





Netherlands

**Seminario Web en el marco del día Mundial del agua**

**Webinar marking World Water Day**

**¡Muchas gracias!**  
**Thanks you very**  
**much!**

UN WATER  
**22 MARZO**  
**DÍA MUNDIAL DEL AGUA**  
2025 Conservación de los glaciares

**SALVEMOS**  
**NUESTROS**  
**GLACIARES**