



Diálogos Regionales
sobre Gestión Integral
**en las Montañas
Andinas**

El Cambio Climático en los Andes Australes: Evidencias, tendencias y desafíos futuros



Ricardo Villalba
Instituto Argentino de Nivología,
Glaciología y Ciencias Ambientales



CONDESAN
Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina



ADAPTACIÓN EN
LAS ALTURAS

En Acción por las Montañas



CONICET



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



MENDOZA
GOBIERNO

I A N I G L A



22 de Diciembre de 1931



14 de Marzo de 2025

El dióxido de carbono alcanzó su nivel más alto en más de 4 millones de años

Tan cierto como que la lluvia cae y los capullos florecen, cada jur inspirador- de primavera: un nuevo máximo de dióxido de carbol moléculas de CO₂ por cada millón de moléculas de aire, es decir,



Latest Daily CO₂



A reminder that our world is pushing the planet's thermostat beyond safe levels of 350 ppm CO₂, and that more people are needed to combine our ingenuity and resources to keep the present overshoot brief.

Apr. 1, 2025

427.68 ppm

Mar. 29, 2024

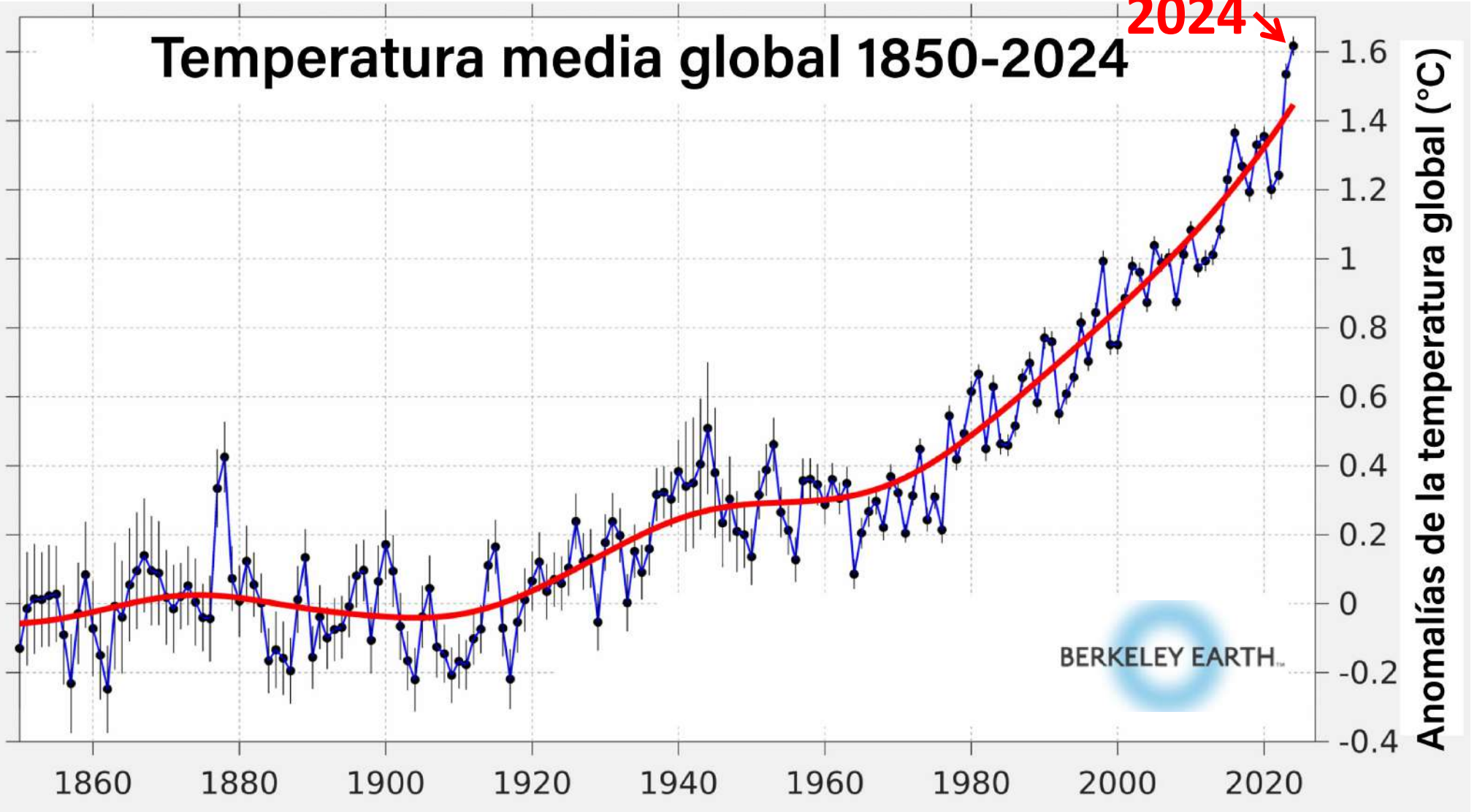
424.75 ppm

1 Year Change

2.93 ppm (0.69%)

Temperatura media global 1850-2024

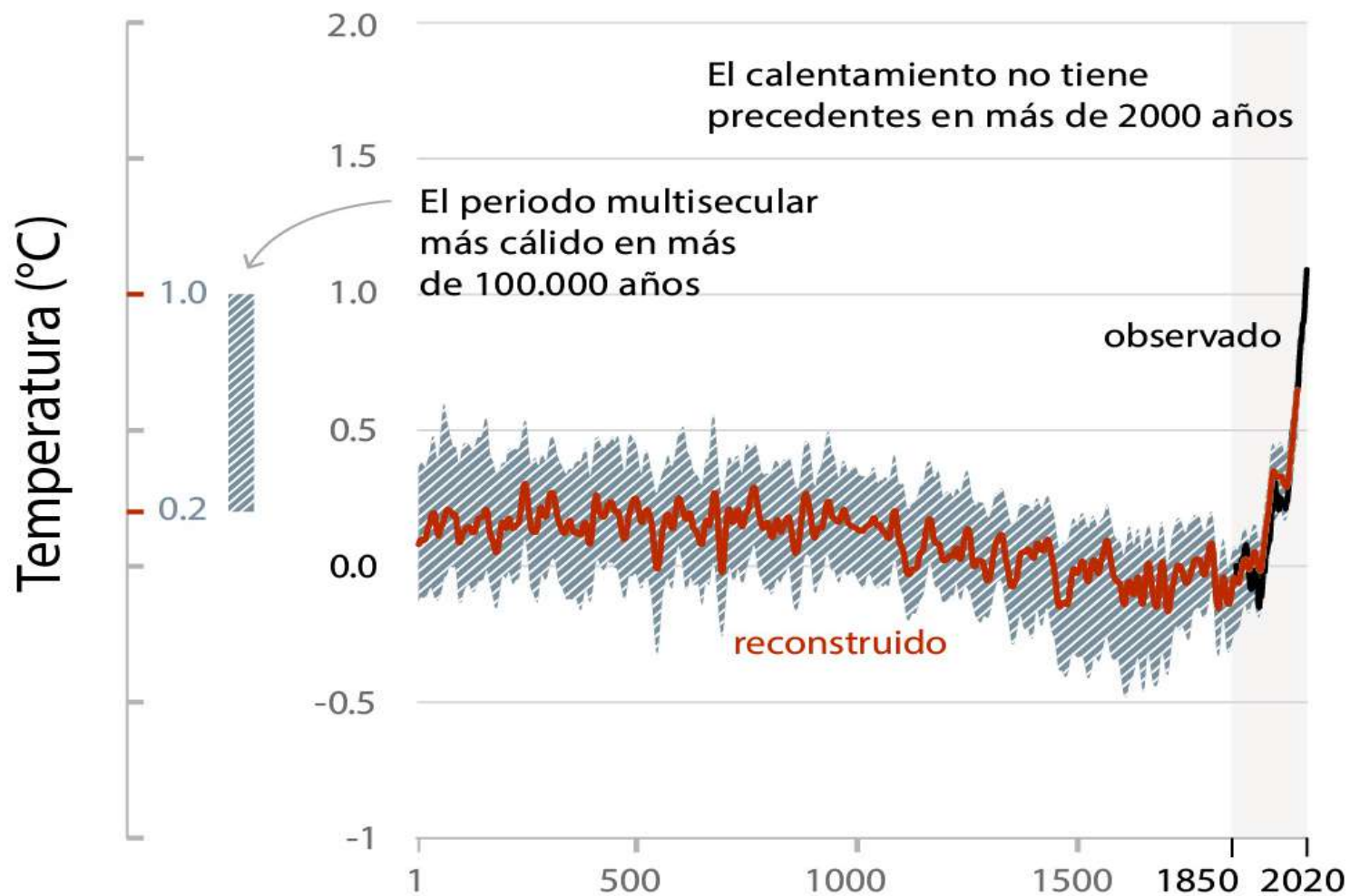
2024 →



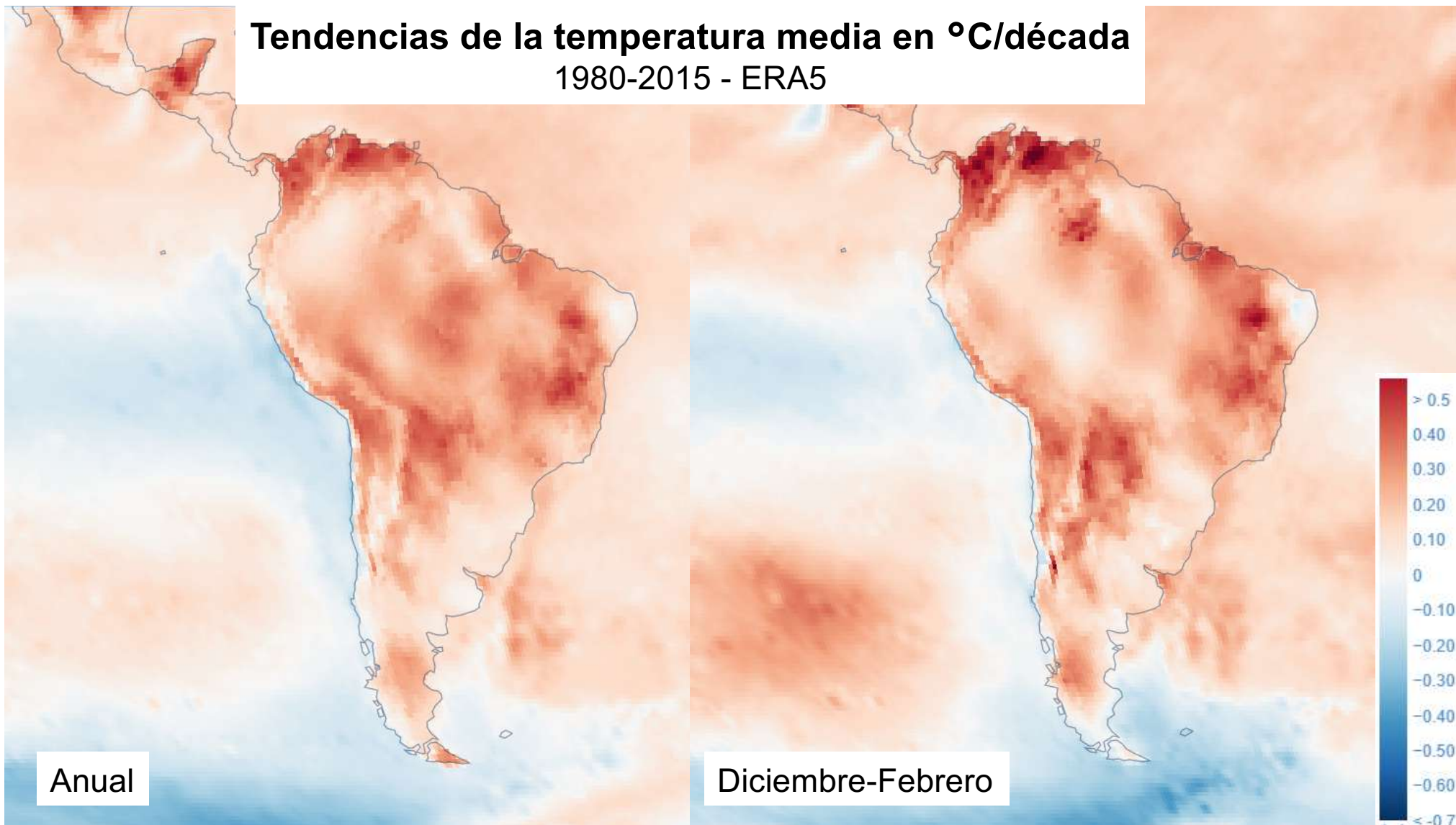
Anomalías de la temperatura global (°C)

BERKELEY EARTH™

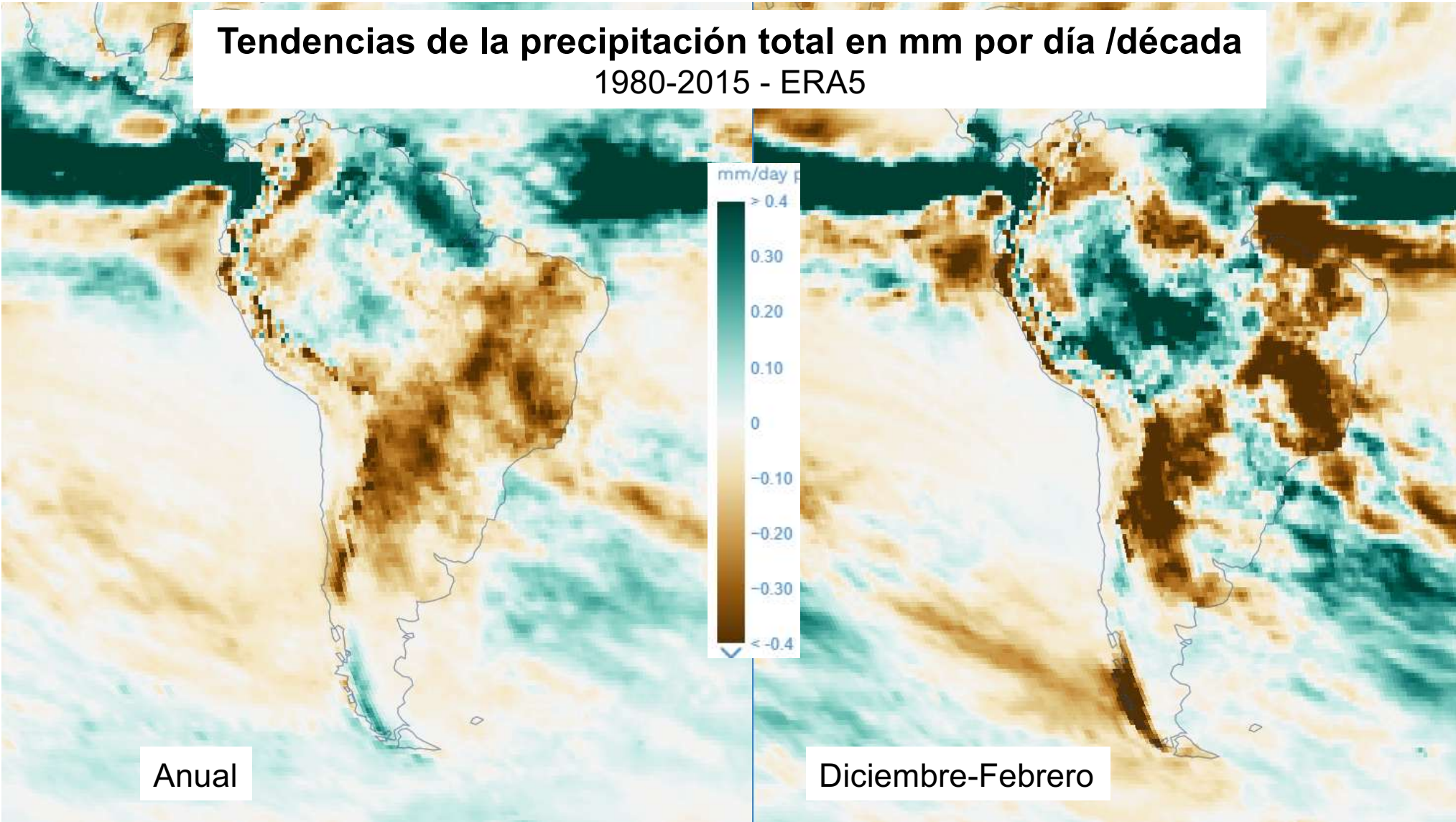
Cambios en la temperatura global con respecto a 1850-1900



Tendencias de la temperatura media en °C/década 1980-2015 - ERA5



Tendencias de la precipitación total en mm por día /década 1980-2015 - ERA5



Anual

Diciembre-Febrero



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Programa
Hidrológico
Internacional



Programa sobre
el Hombre y
la Biosfera

Informe de política

Las montañas como torres de agua del mundo: Protegiendo el agua y los servicios ecosistémicos de montaña ante el cambio climático



Granibrod/rothbartia © Oleg Nizhnik



Mason Lake © John Fowler CC BY 2.0



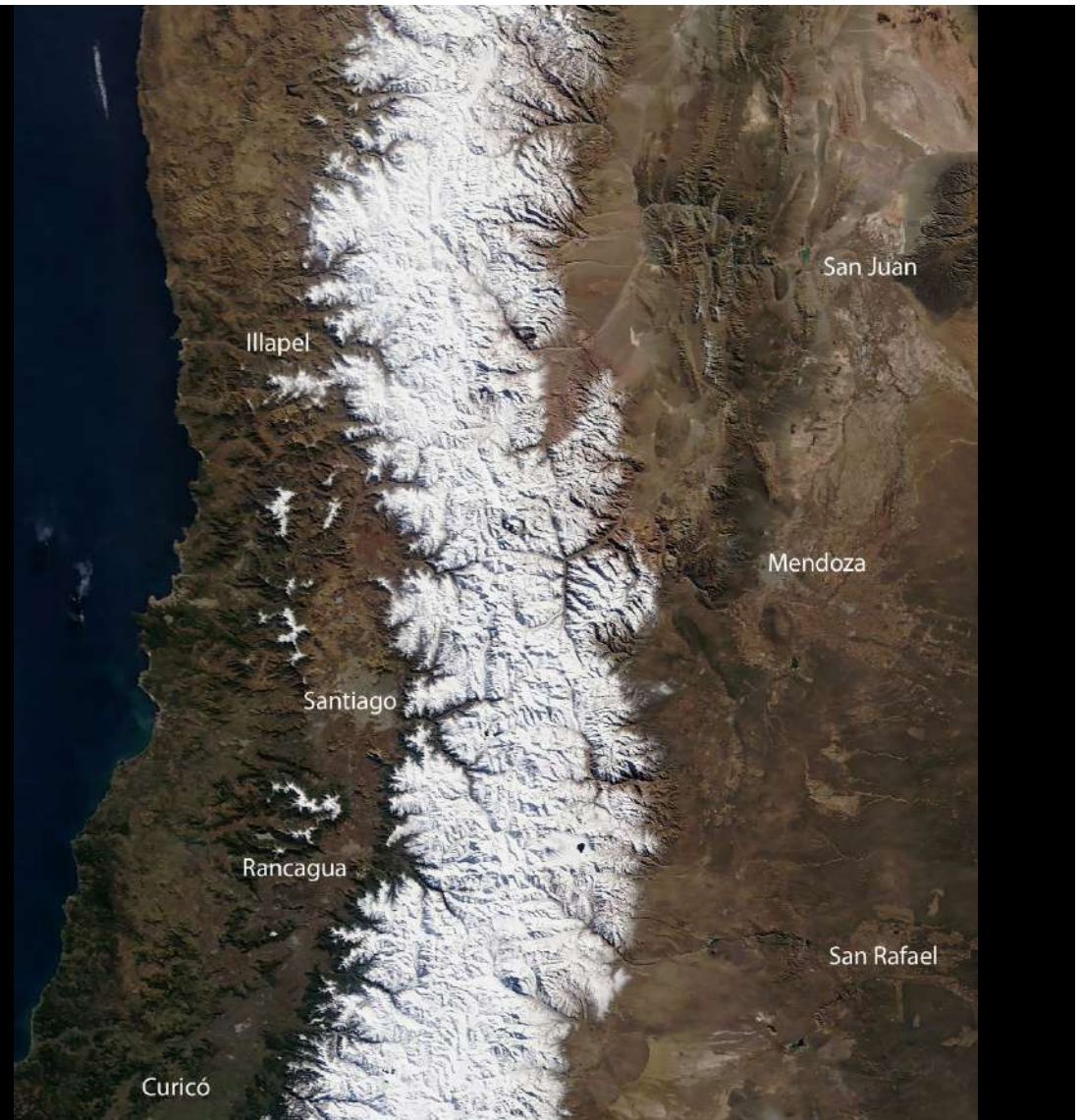
Parque Biosfera Montañas del Cajas © E. López

La nieve acumulada durante el invierno en los Andes es la fuente principal de agua en Chile Central y el Centro-Oeste de la Argentina

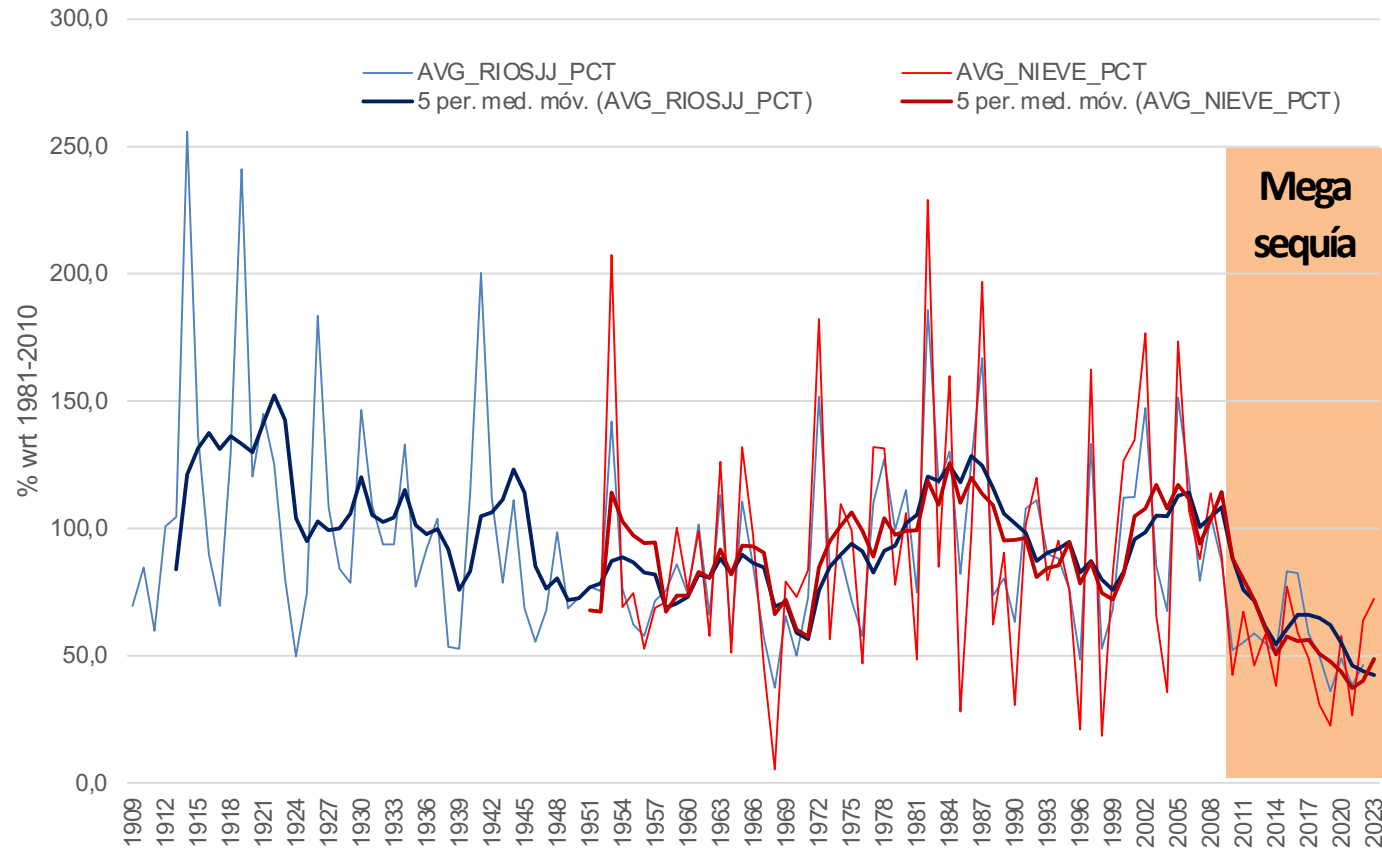
Más de 15 millones de personas dependen de este recurso para

- consumo doméstico
- irrigación
- industrias
- generación hidroeléctrica
- recarga de acuíferos

Numerosos ecosistemas naturales se benefician del agua proveniente de la Cordillera



En los Andes Centrales la nieve y los caudales muestran fuertes similitudes a lo largo de todo el periodo común



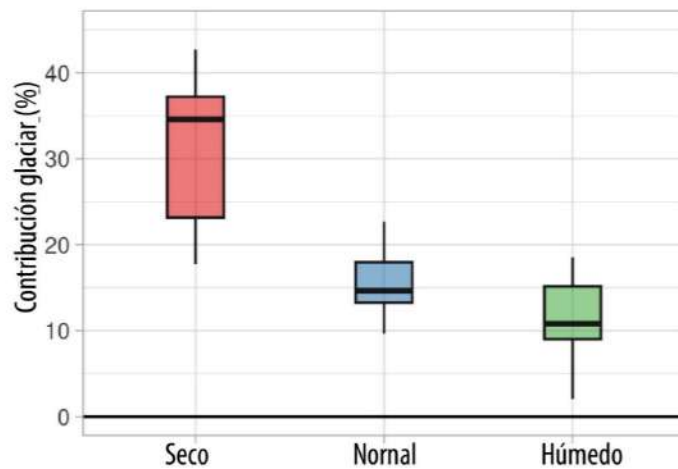
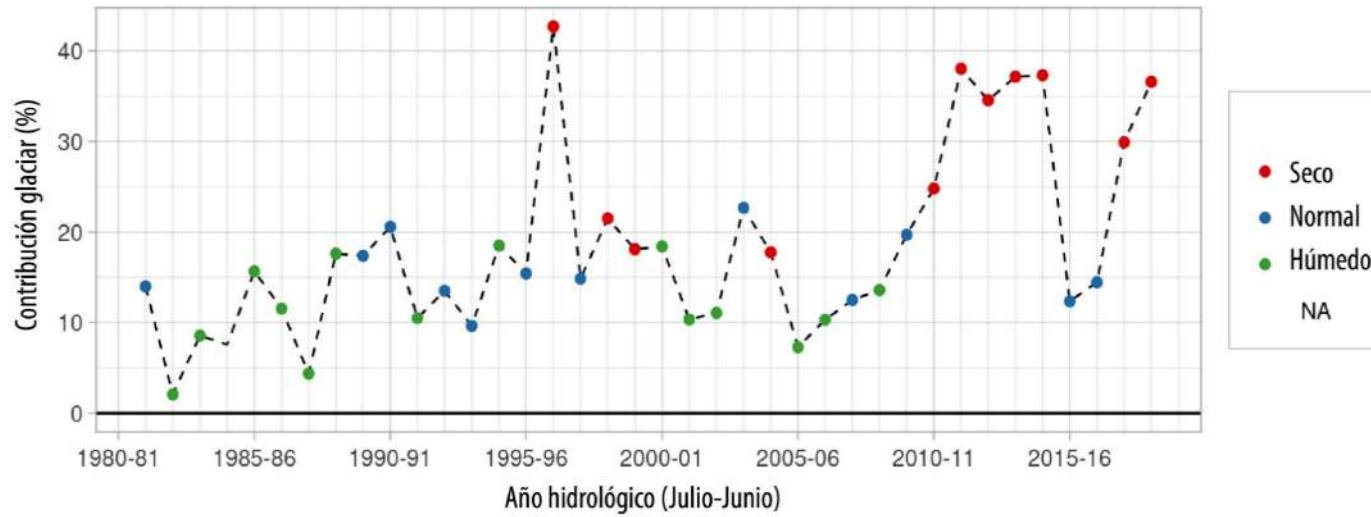
CAUDALES PROMEDIO REGIONAL

PERIODO	N YRS	MWZ	SIGNIF (%)
2010-2022	13	-3.74	99.9%
1967-1970	4	-2.27	95.0%
1912-1922	11	2.68	99.0%
1977-1987	11	2.49	95.0%

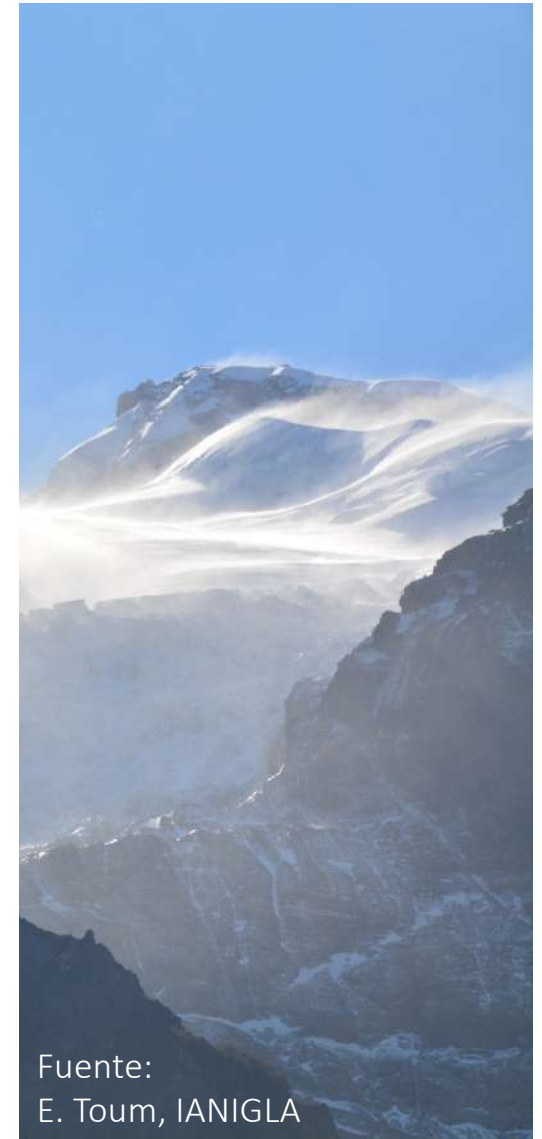
NIEVE PROMEDIO REGIONAL

PERIODO	N YRS	MWZ	SIGNIF (%)
2010-2022	13	-4.05	99.9%
1967-1968	2	-2.20	95.0%
2005-2009	5	2.10	95.0%
2000-2002	3	2.50	95.0%
1971-1987	17	2.47	95.0%

Fuente: M. Masiokas, IANIGLA

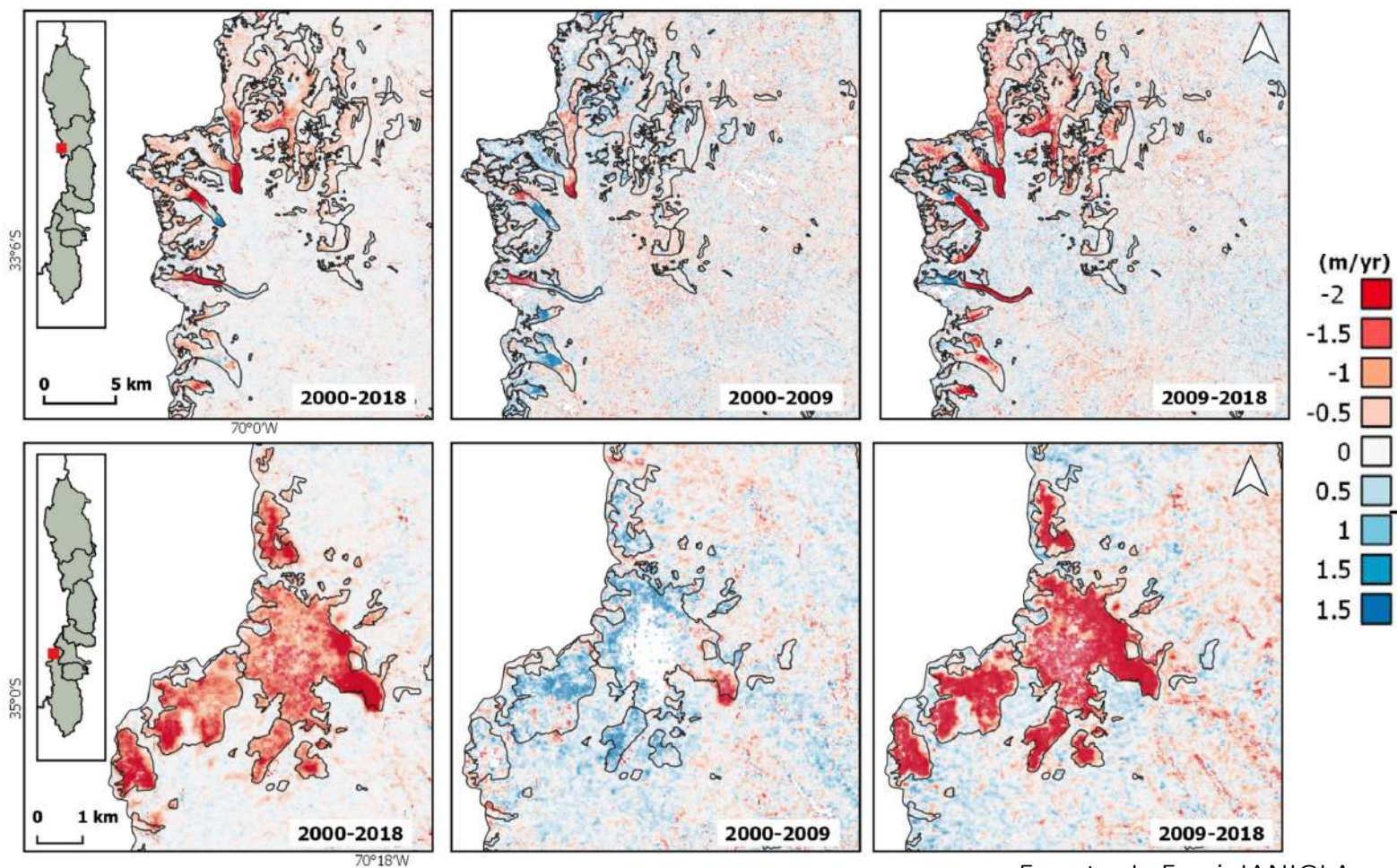


Contribución glaciar al caudal del Río Mendoza



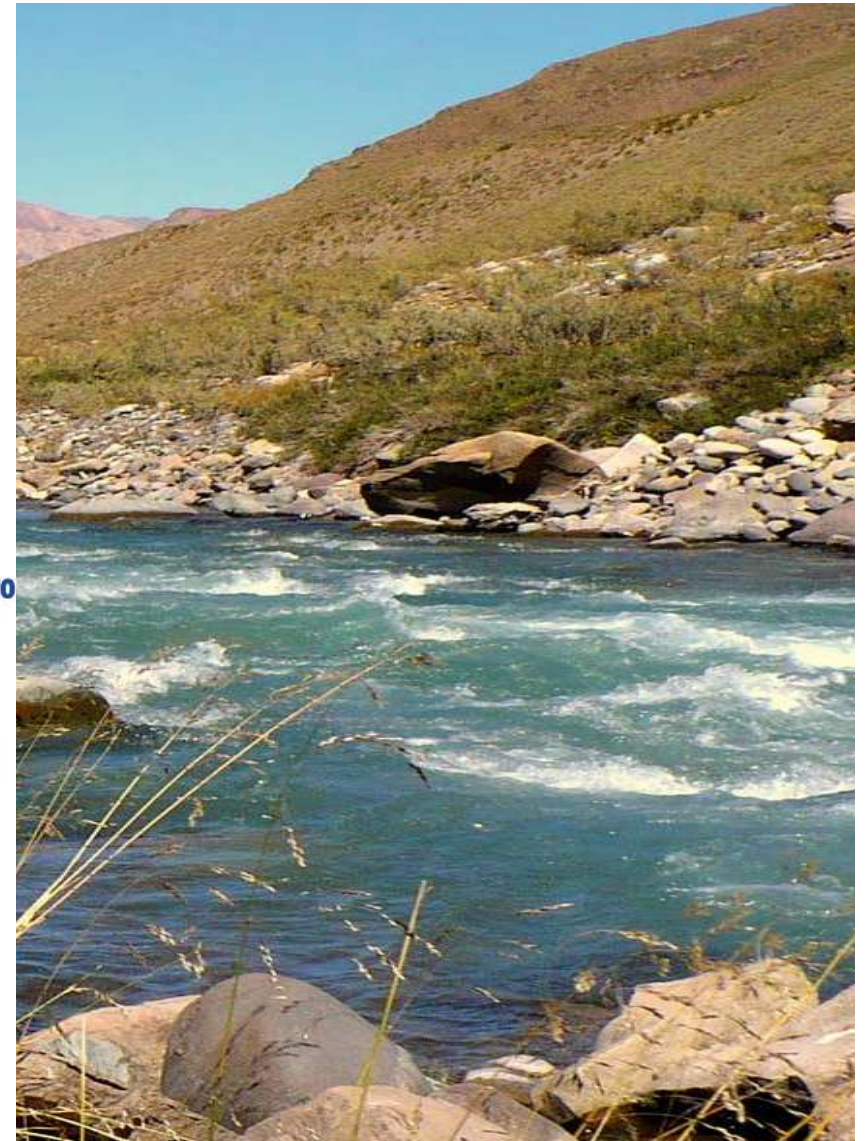
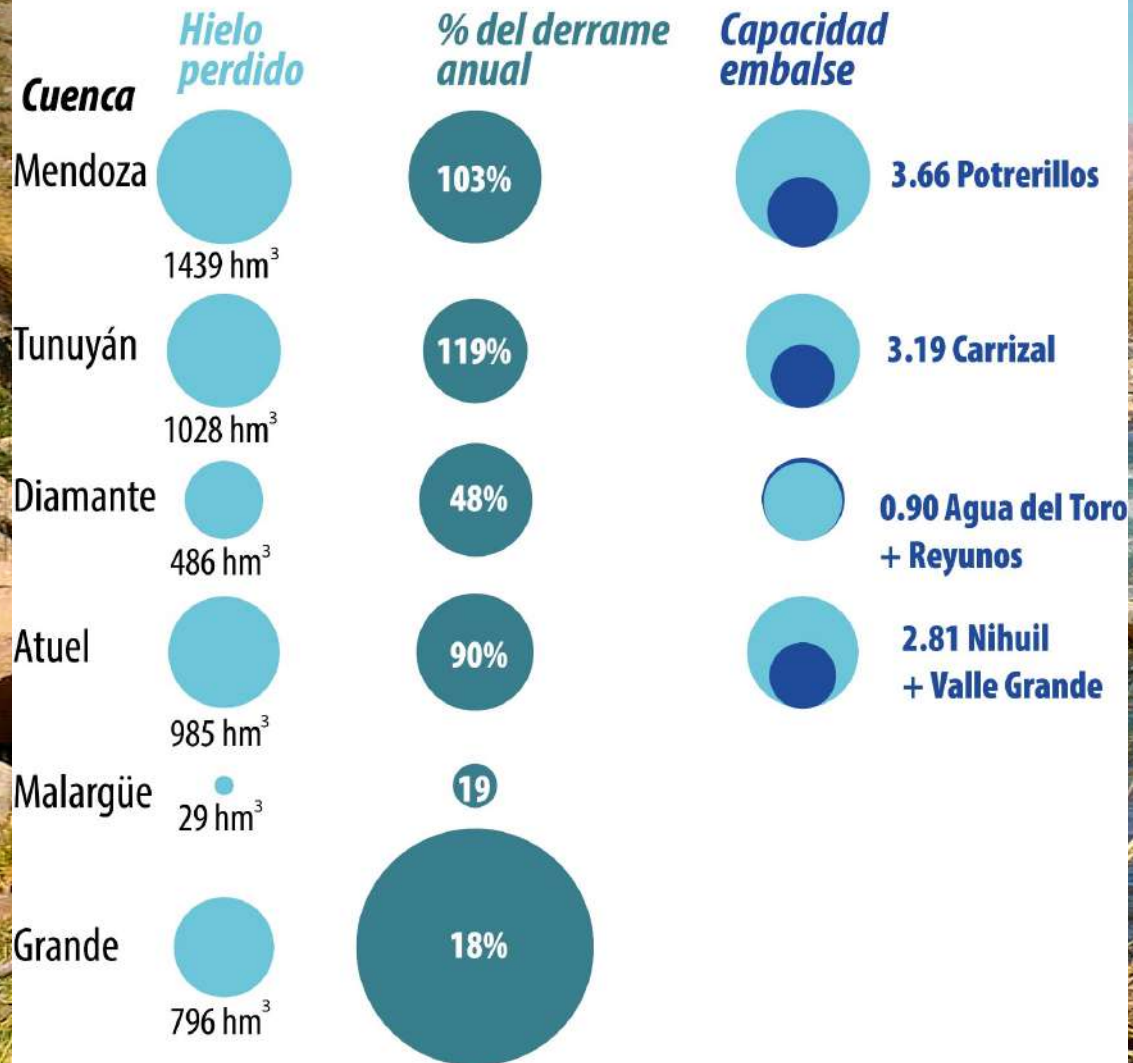


Retracción de glaciares en los Andes Centrales durante el periodo 2000-2018



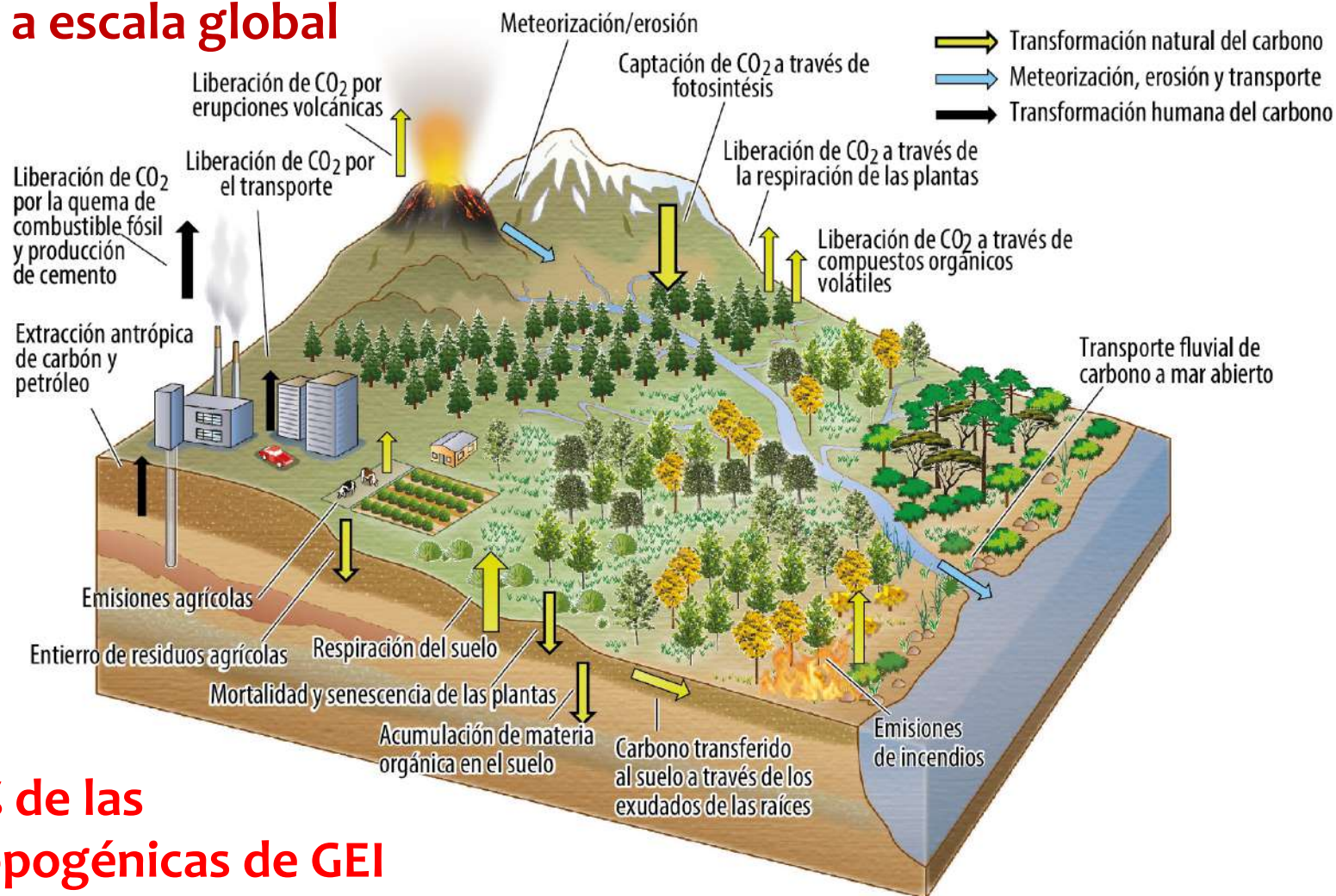
Fuente: L. Ferri, IANIGLA

Volumen hielo perdido 2000-2018

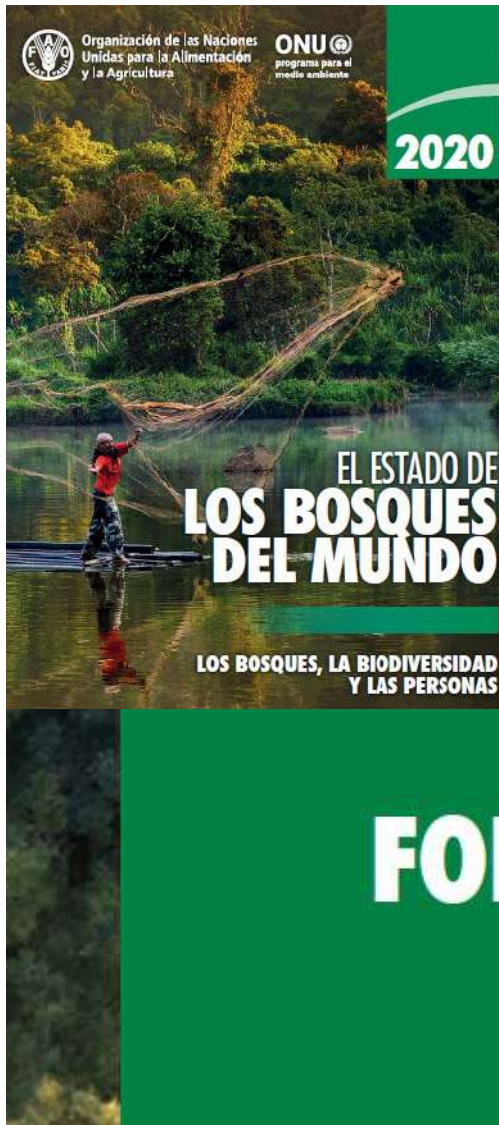




Los bosques son el sumidero de C más importante a escala global



Absorben el 45% de las emisiones antropogénicas de GEI



CAPÍTULO 3 LAS ESPECIES FORESTALES Y LA DIVERSIDAD GENÉTICA

Mensajes clave

1 Los bosques albergan la mayor parte de la biodiversidad terrestre de la Tierra. Por consiguiente, la conservación de la biodiversidad del mundo depende enormemente de la forma en que interactuamos con los bosques del mundo y los utilizamos.

2 La biodiversidad de los bosques varía considerablemente según factores como el tipo de bosque, la geografía, el clima y el suelo, además del uso antrópico.

3 Los progresos realizados con respecto a la prevención de la extinción de especies conocidas amenazadas y a la mejora de su estado de conservación han sido lentos.

Glaciar Lanín Norte, Neuquén, 1896-2017



Glaciares De Quervain y Tunel, Santa Cruz, Argentina, 1916-2025



Glaciares De Quervain y Tunel, Santa Cruz, Argentina, 2019-2025



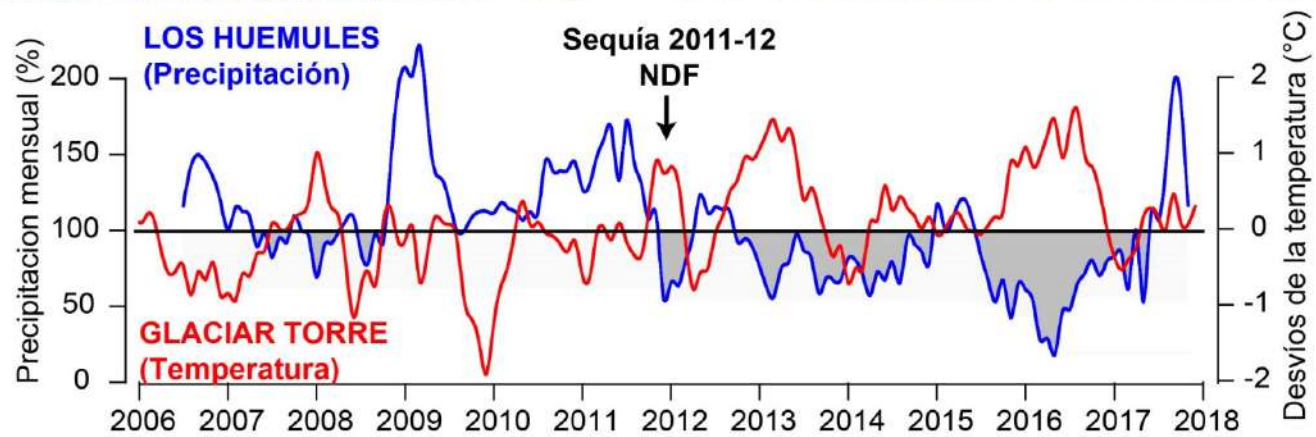
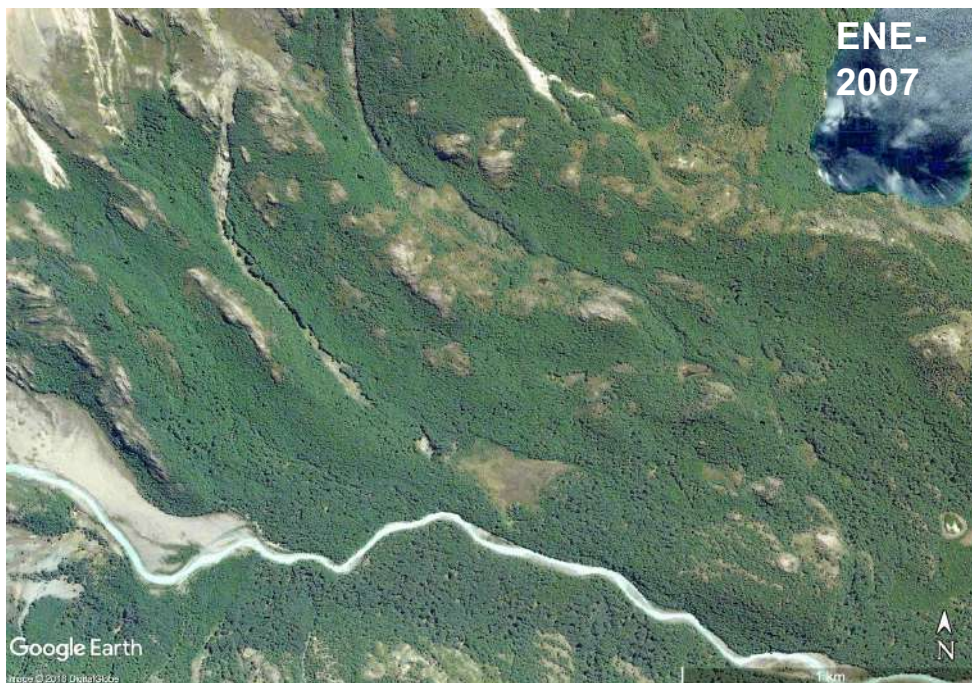
Mortalidad en el ecotono estepa-bosque patagónico



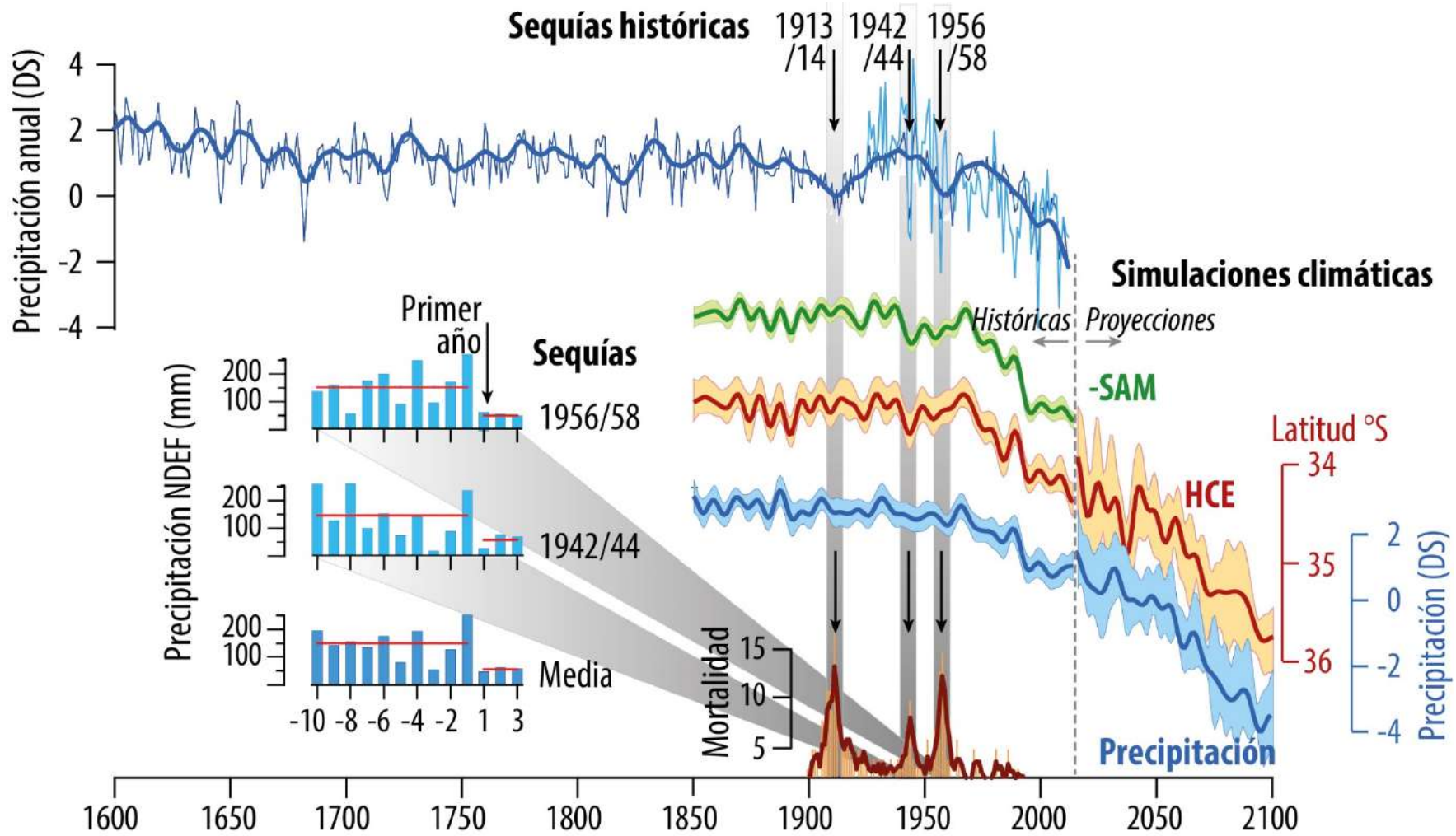
Mortalidad de
Nothofagus pumilio

Sequía 2011-2012
Patagonia Sur



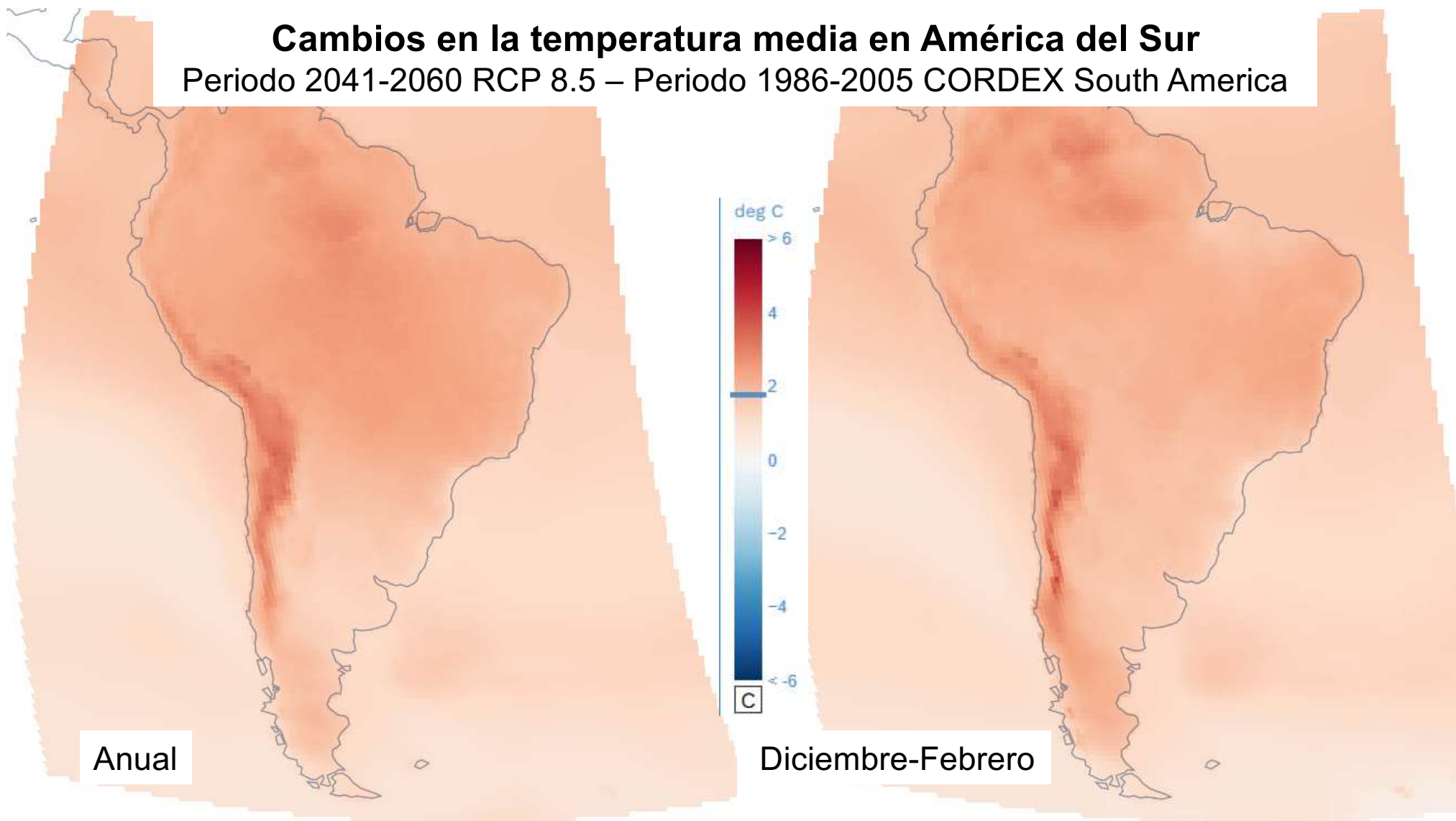


Mortalidad en el ecotono



Cambios en la temperatura media en América del Sur

Periodo 2041-2060 RCP 8.5 – Periodo 1986-2005 CORDEX South America

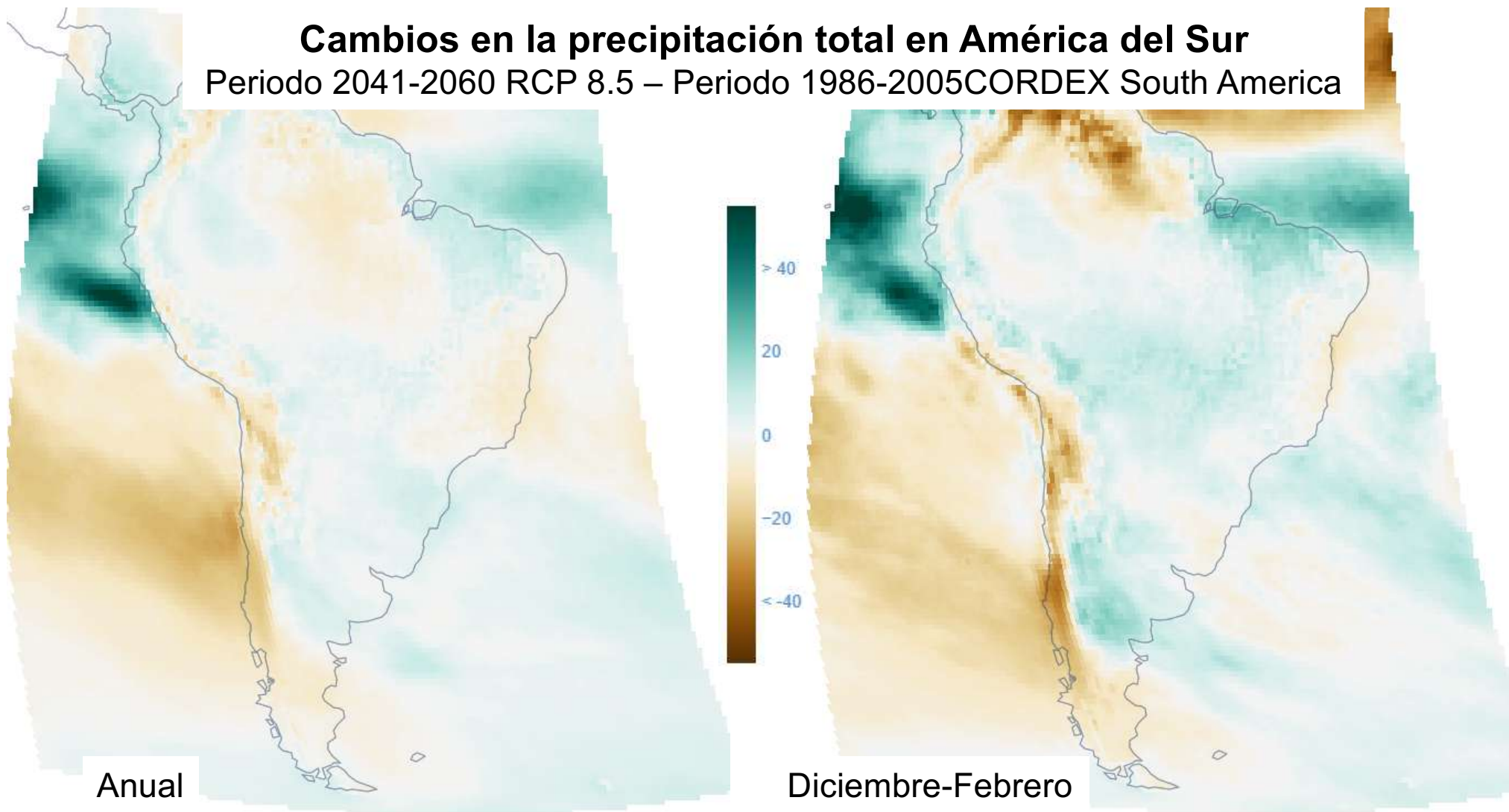


Anual

Diciembre-Febrero



Cambios en la precipitación total en América del Sur

Periodo 2041-2060 RCP 8.5 – Periodo 1986-2005CORDEX South America





INVENTARIO NACIONAL DE GLACIARES


Mayo 2018

Resumen ejecutivo de los resultados del Inventario Nacional de Glaciares

Provincia	Cantidad de Glaciares	Área (km ²)	GD	Área por tipo de geoforma (km ²)		
				GC	MN	GCGE
1-Jujuy	255	9,53	0	0	0,02	0
2-Salta	646	30,97	0,25	0	1,27	0
3-Tucumán	122	9,99	0	0	0,03	0
4-Catamarca	691	64,88	26,26	0	25,01	0
5-La Rioja	496	49,51	17,63	0	29,79	0
6-San Juan	4.572	614,95	197,60	7,88	55,00	62,01
7-Mendoza	4.172	1.239,20	527,01	178,36	37,67	211,56
8-Neuquén	519	51,29	26,44	5,10	13,26	2,07
9-Río Negro	271	32,94	26,19	1,13	5,27	0
10-Chubut	1.471	223,69	178,22	3,93	41,40	0
11-Santa Cruz	2.420	3.420,75	3.262,34	78,73	54,91	2,70
12-Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur						
12.1-Isla Grande de Tierra del Fuego	443	21,18	12,06	0,04	3,81	0,07
Total Cordillera de Los Andes	16.078	5.768,88	4.274,00	275,17	267,44	278,41
12.2-Islas Georgias del Sur y Sandwich del Sur	890	2.715,33	2.646,09	42,64	24,88	0
Total Cordillera de Los Andes e Islas del Atlántico Sur	16.968	8.484,21	6.920,09	317,81	292,32	278,41

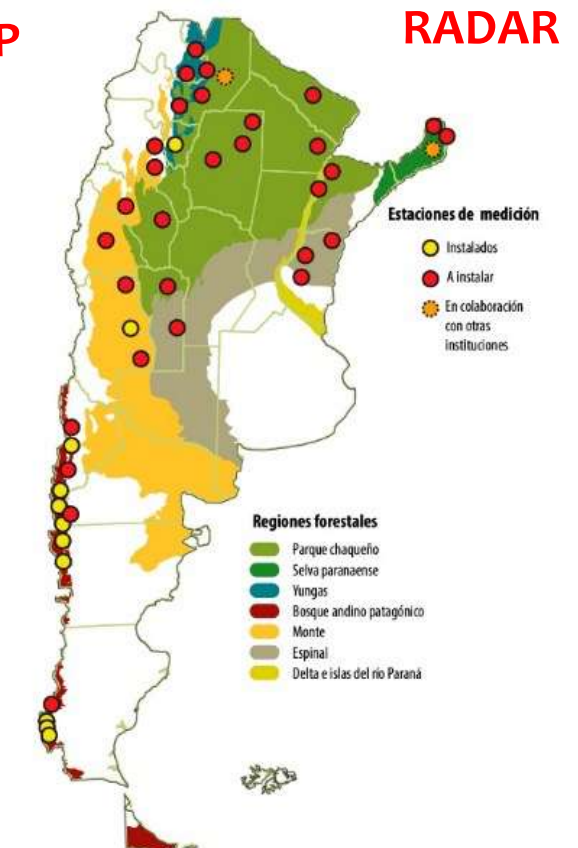
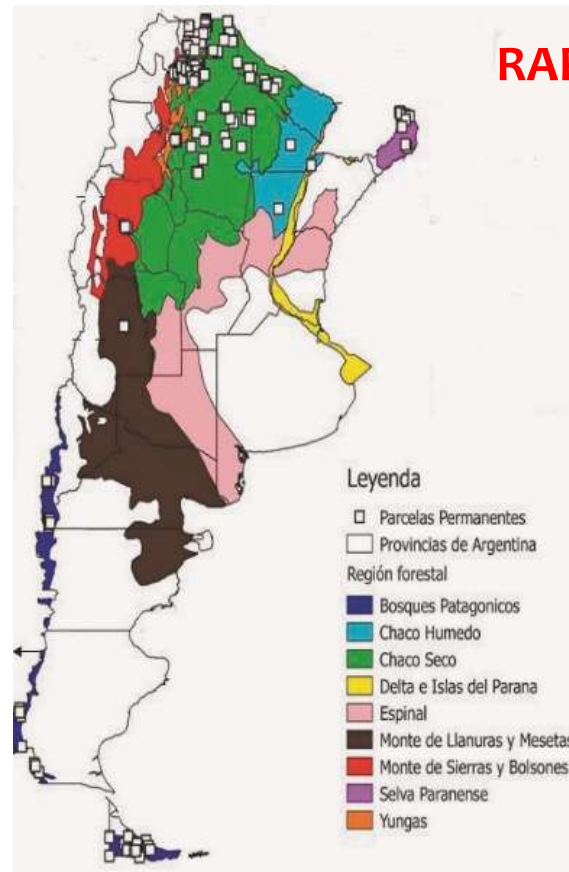
<http://www.glaciaresargentinos.gov.ar/>

RED BOSQUE-CLIMA

OBJETIVOS

1. Establecer y coordinar una red nacional de monitoreo del crecimiento de los bosques nativos argentinos
2. Examinar en detalle los efectos que los cambios climáticos tienen sobre la compleja dinámica de los ecosistemas forestales
3. Proyectar los cambios en la dinámica de los bosques nativos durante el siglo XXI

Información crucial para establecer las estrategias mas adecuadas de manejo forestal y la adaptación de los bosques nativos al cambio climático





Diálogos Regionales
sobre Gestión Integral
en las **Montañas**
Andinas

El Cambio Climático en los Andes Australes: Evidencias, tendencias y desafíos futuros



Instituto Argentino de Nivología,
Glaciología y Ciencias Ambientales



Glaciar Viedma, Santa Cruz, 1920-2024

