

# La situación de los glaciares tropicales y el cambio climático: acciones de mitigación y adaptación

*Dra. Beatriz Fuentealba*

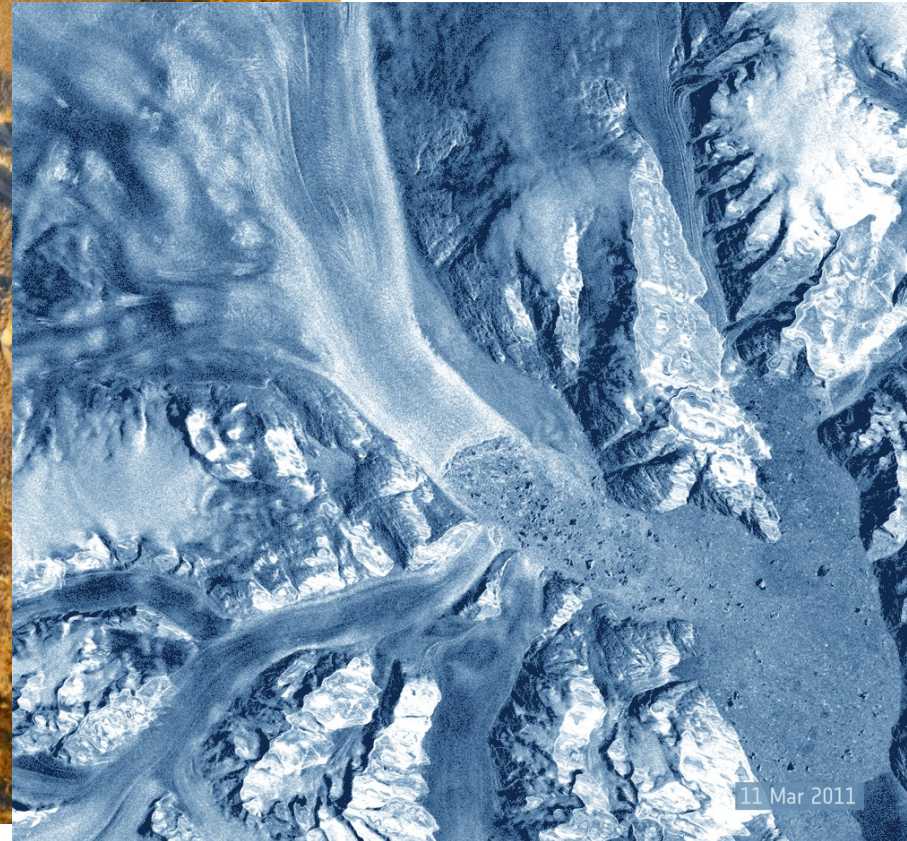
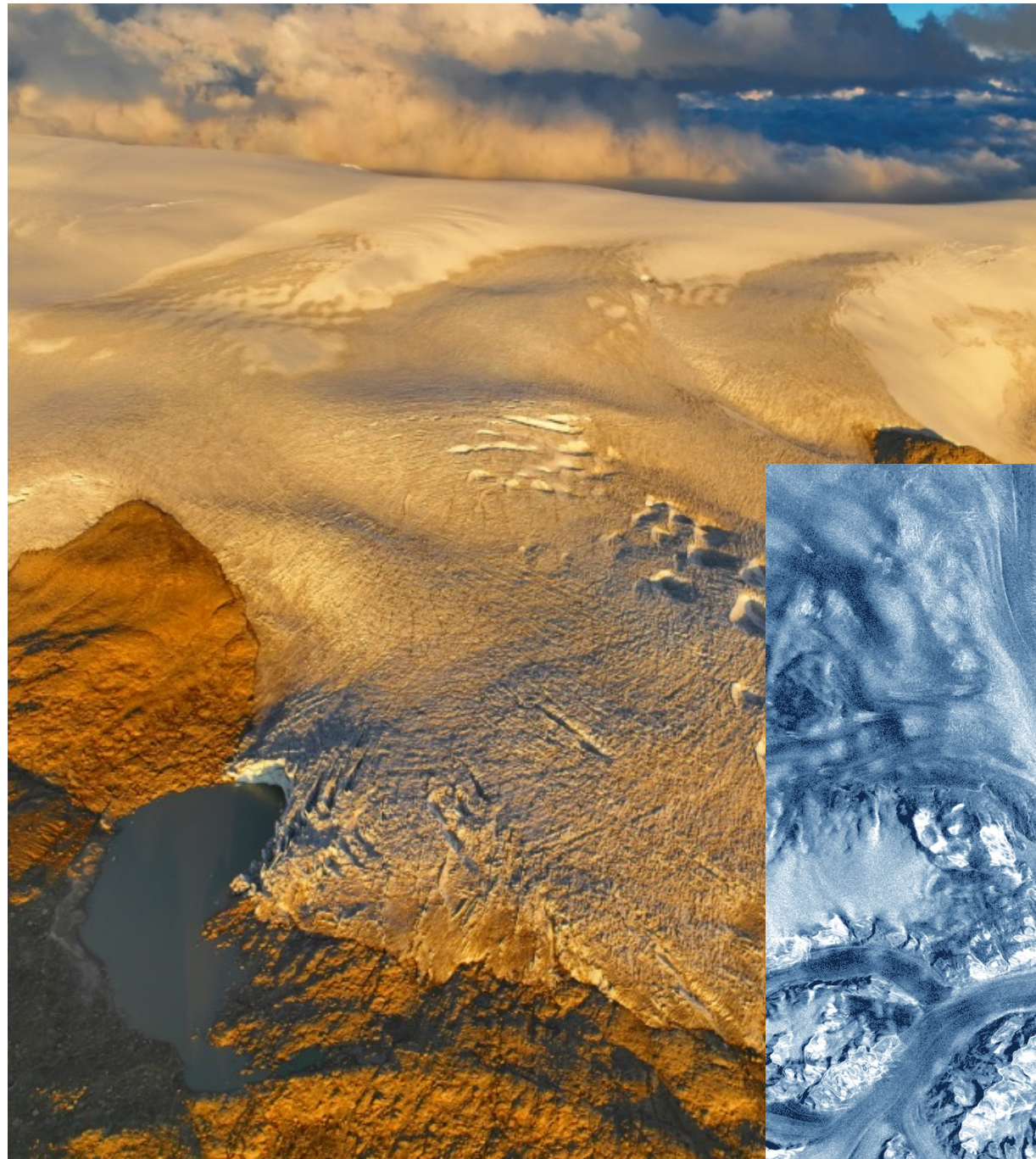
*Comisión especial Cambio Climático – Congreso de la República*

*12 de Junio de 2023*



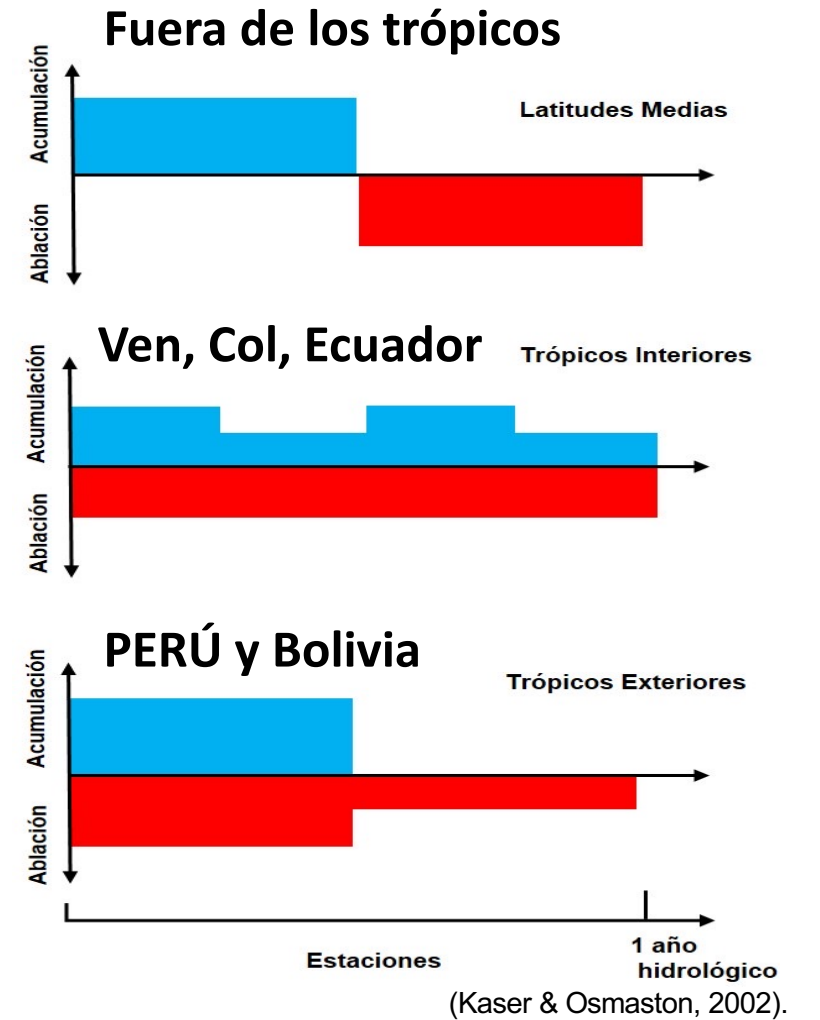
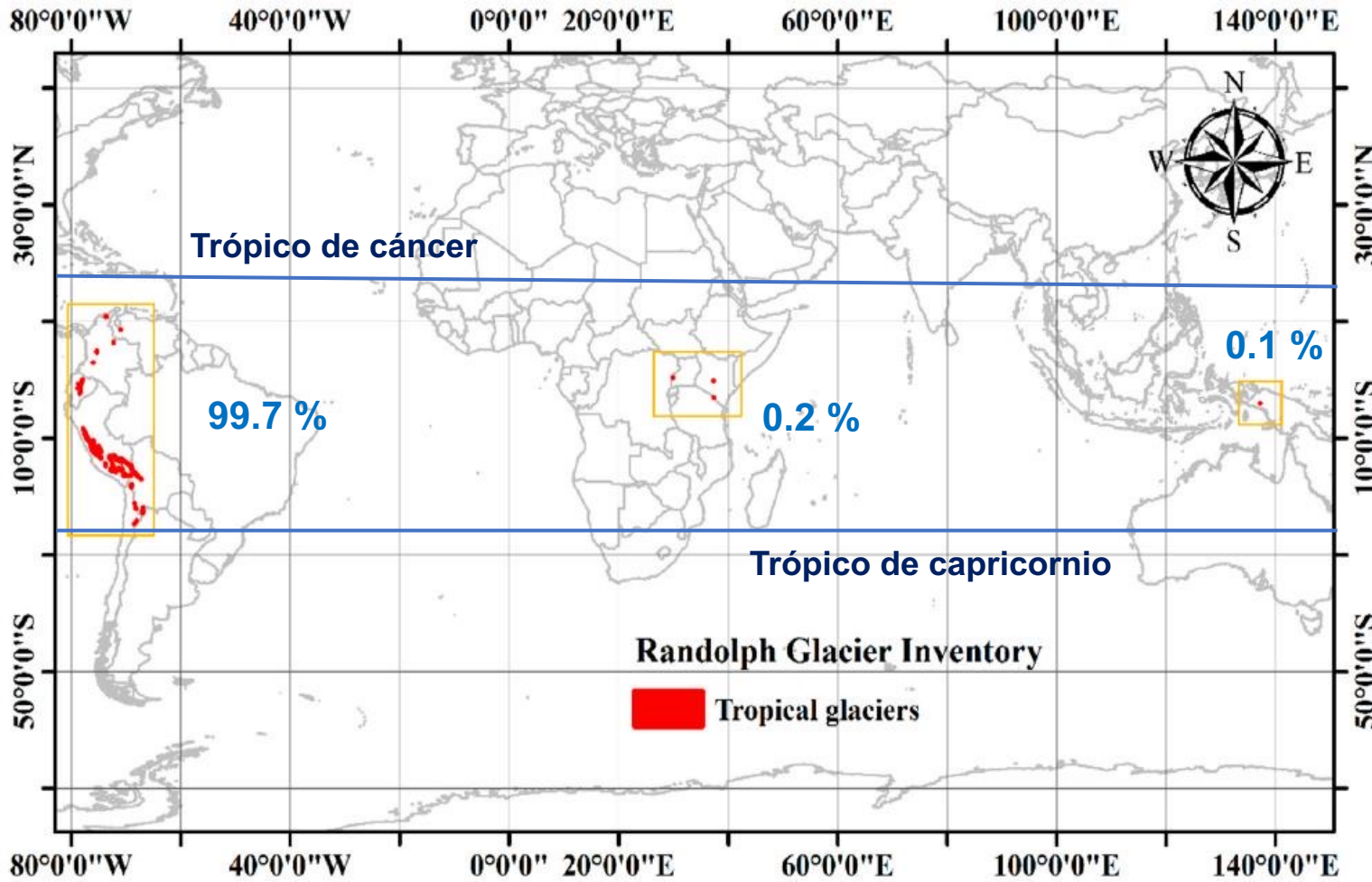
# GLACIAR

Masa de hielo terrestre que subsiste gracias al balance entre la acumulación de nieve a gran altura, y la fusión del hielo (ablación) a baja altura. El glaciar no es estático, cambia de forma, se mueve, crece o decrece dependiendo de su relación con el entorno.



**INAIGEM**  
INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA

# GLACIARES TROPICALES



ACUMULACIÓN

ABLACIÓN

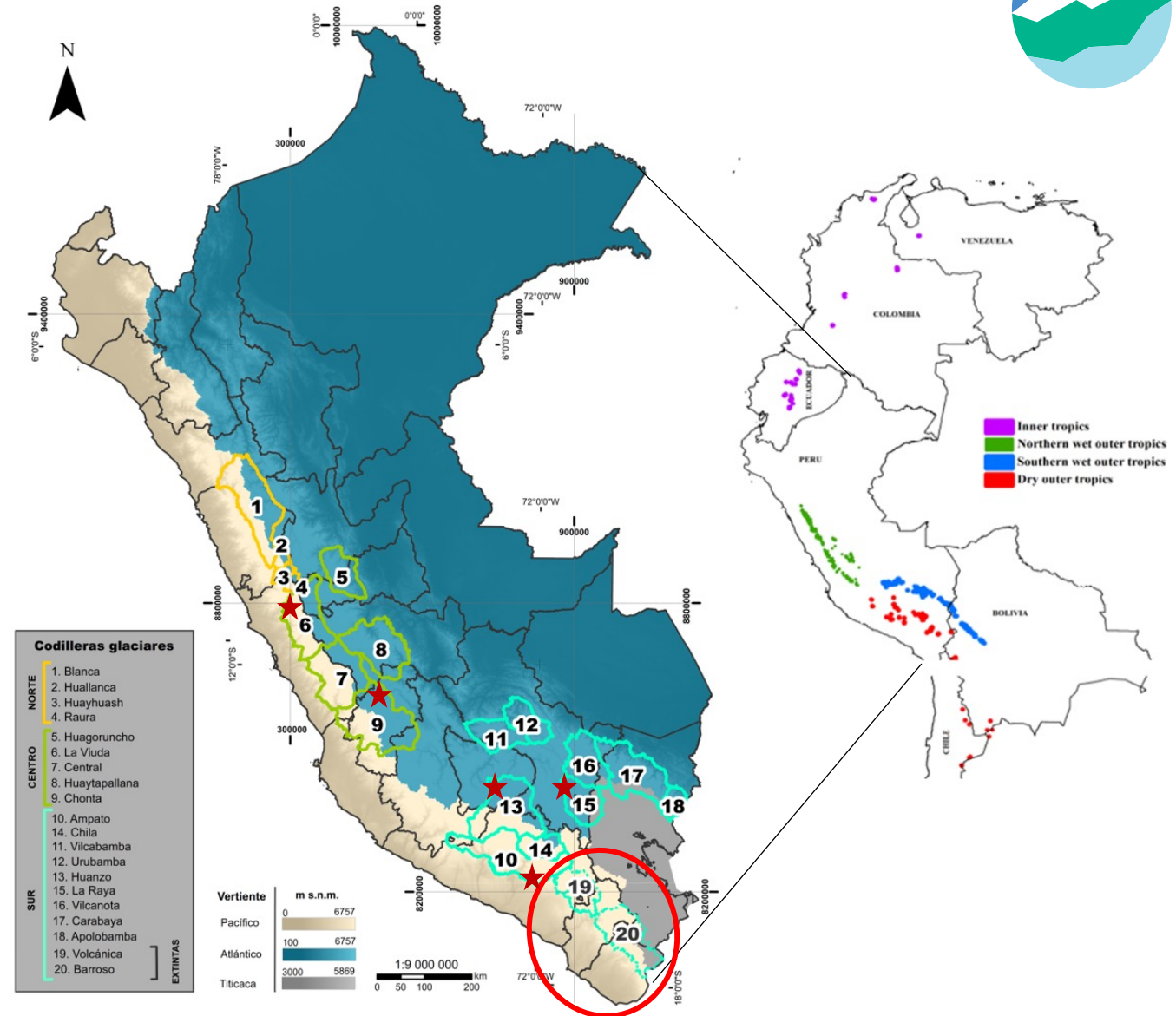
# GLACIARES EN EL PERÚ



El Perú, alberga el 68 % de los glaciares tropicales del mundo (Veettil & Kamp, 2019) que se encuentran distribuidos en 18 cordilleras glaciares ubicadas en el norte, centro y sur del país. Dos extintas.



Las cordilleras se distribuyen en 14 departamentos, beneficiando directa o indirectamente a más de **19 millones de personas.**



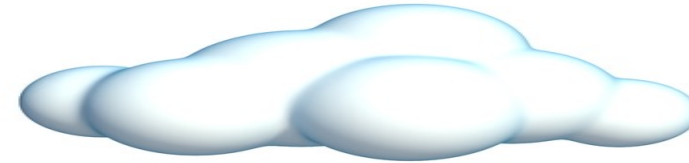
# Estudio en Glaciares del INAIGEM



# DINÁMICA GLACIAR: BALANCE DE MASA



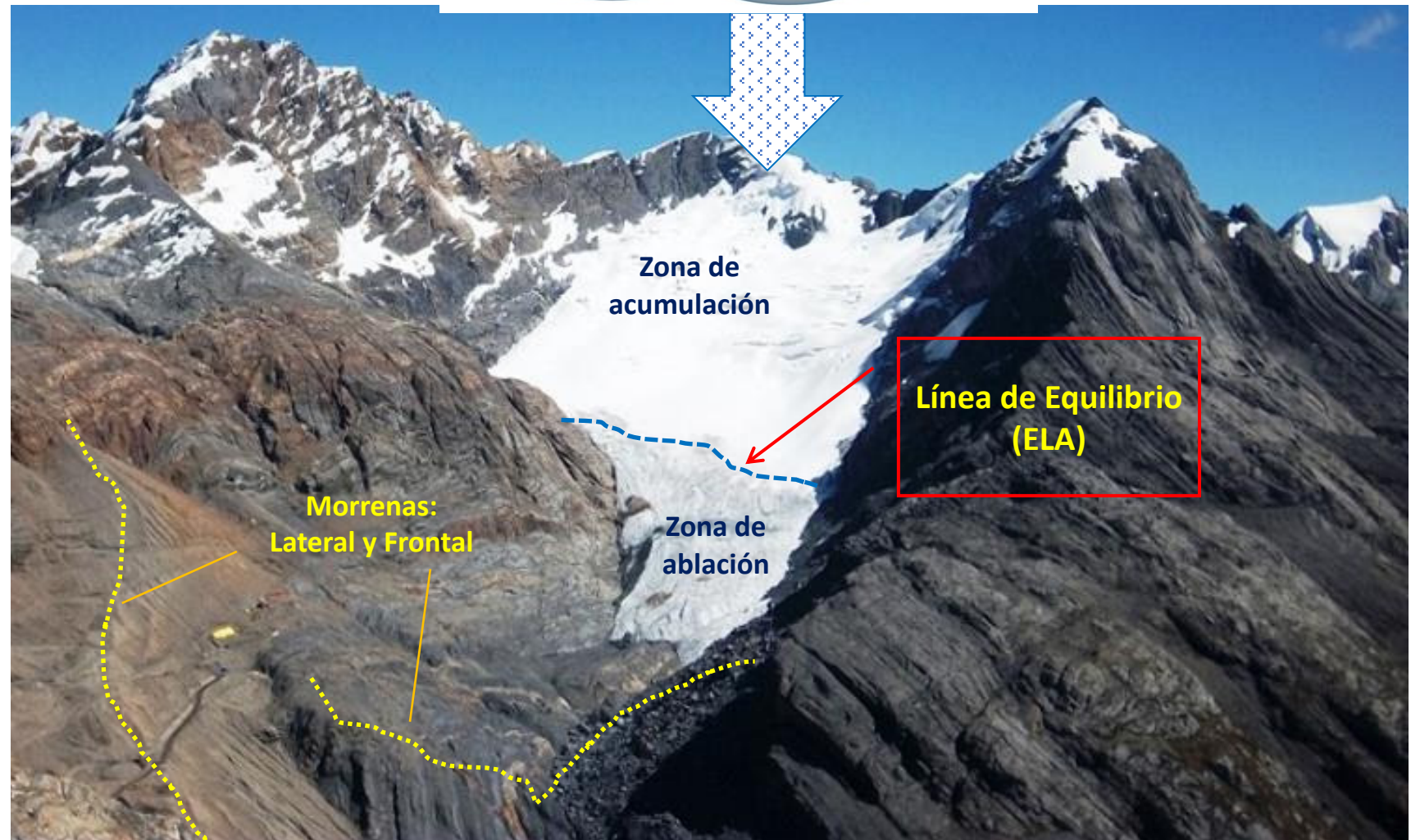
Precipitación de  
nieve o granizo



El balance de masa evalúa las pérdidas o ganancias de masa glaciar en un año debido al clima y otros factores como la altitud, tamaño, orientación, entre otros.

El balance se da en milímetros equivalente de agua lo que sería el aporte de agua para el valle.

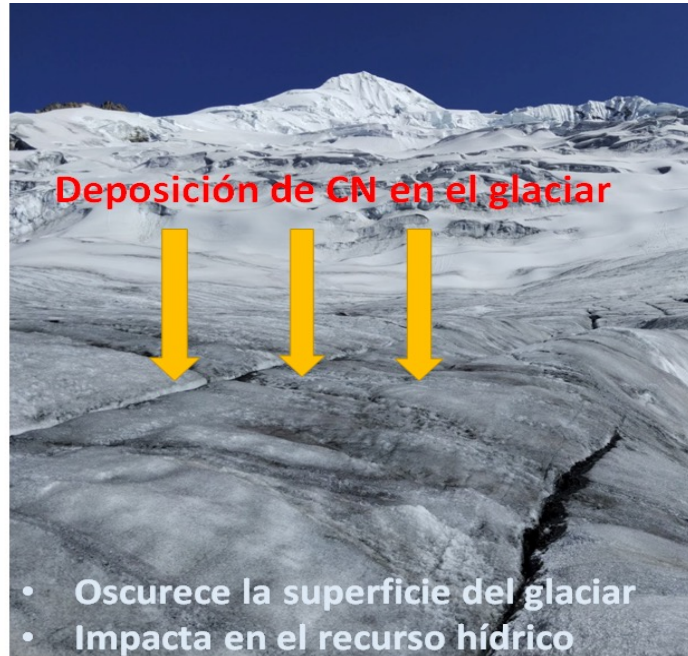
La línea de equilibrio nos indica la “salud” del glaciar



# PARTÍCULAS ABSORBENTES DE LUZ (PALs)

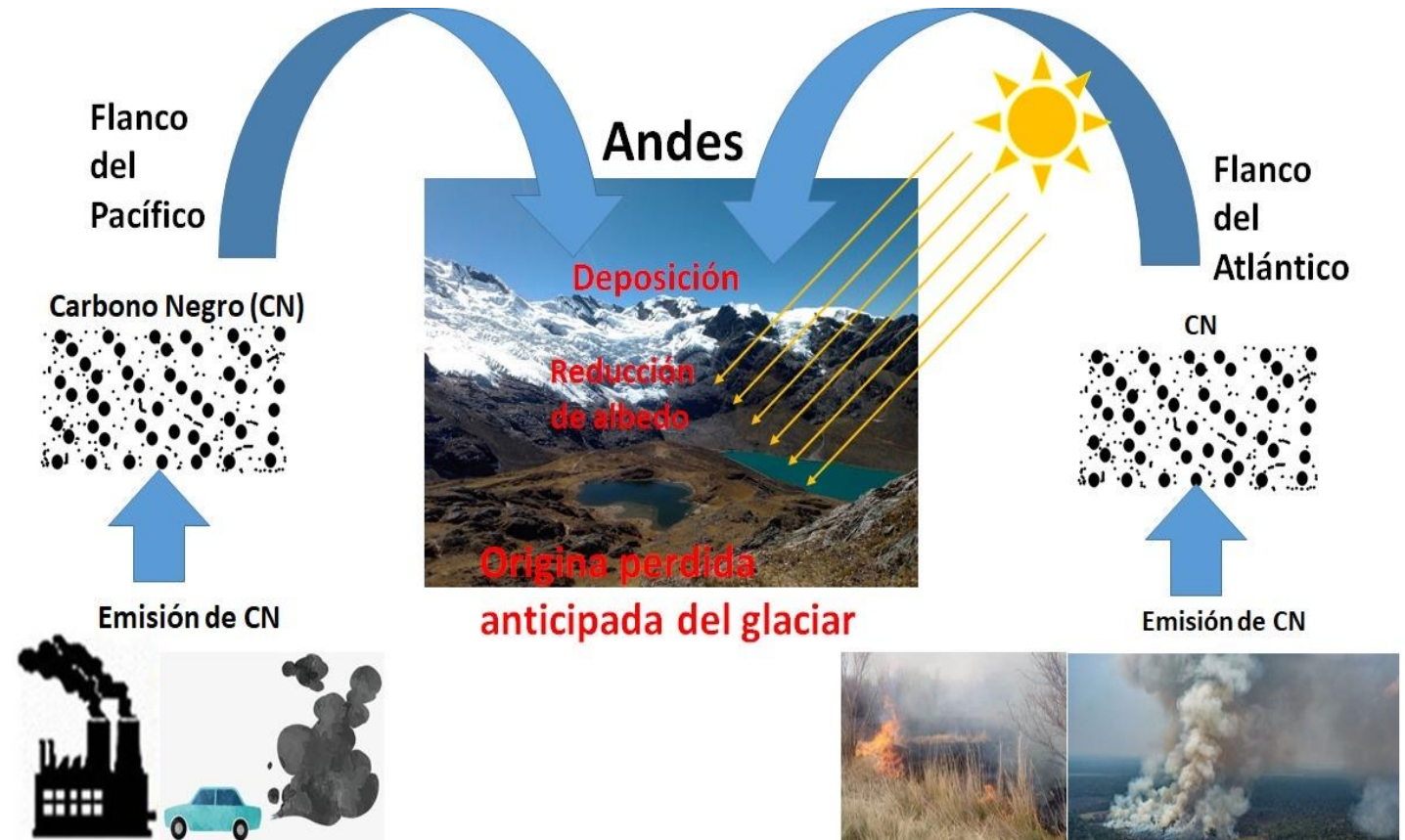


## A NIVEL LOCAL



Carbono negro en atmósfera y en nieve

## A NIVEL REGIONAL



# INVENTARIO NACIONAL



**GLACIAR LIMPIO**



**GLACIAR CUBIERTO DE DETRITOS**



**GLACIAR ROCOSO**



**LAGUNA PROGLACIAR**



**LAGUNA PERIGLACIAR**



**LAGUNA SUPRAGLACIAR**



# PÉRDIDA DE MASA GLACIAR EN EL PERÚ



GLACIAR ARTESONRAJU  
(Cordillera Blanca)

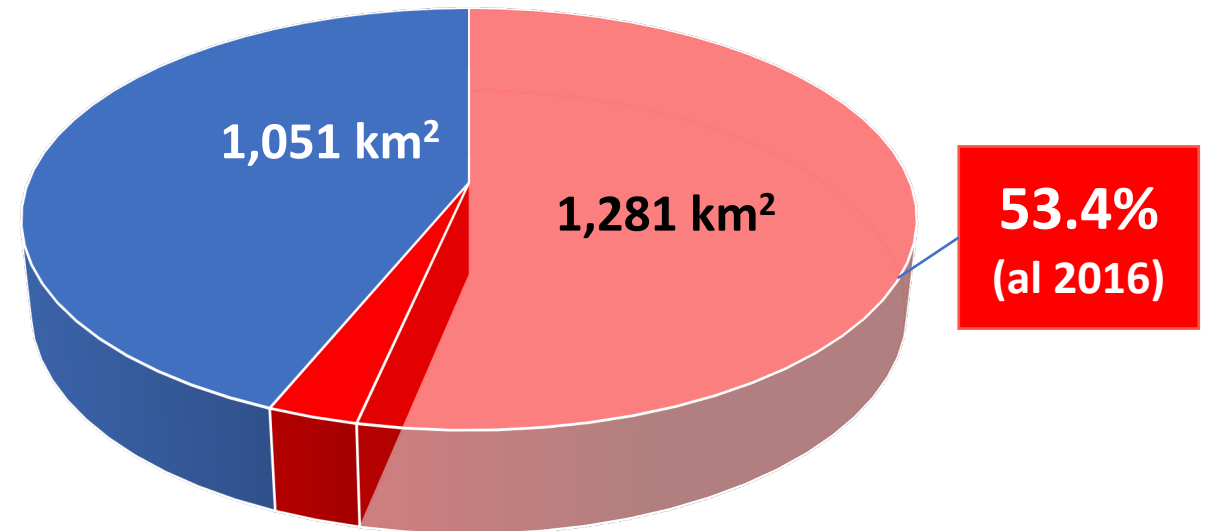
2001



2021



Pérdida de superficie glaciar desde 1962

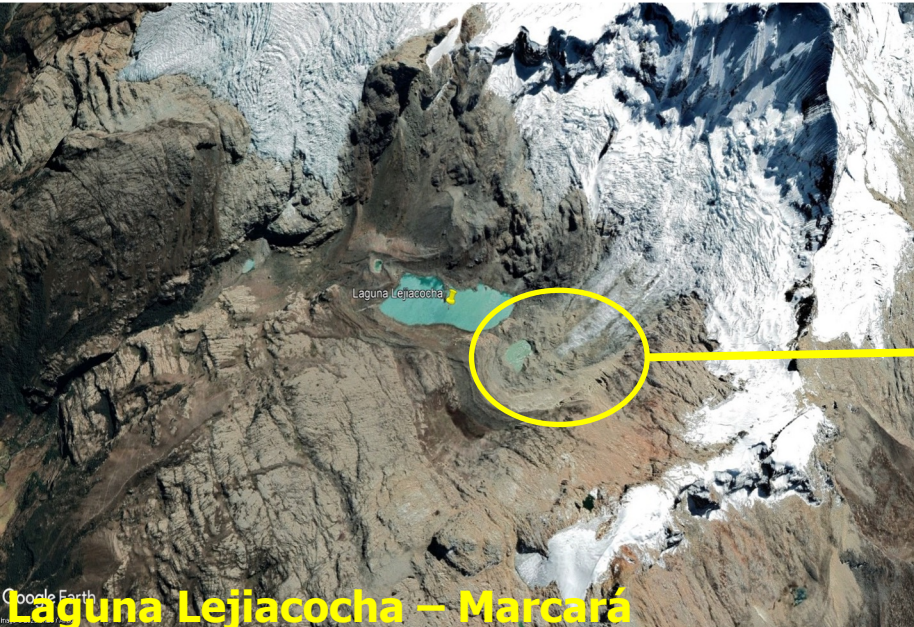


- Superficie glaciar perdida en 54 años (1962-2016)
- Superficie glaciar perdida en 4 años (2016-2020)
- Superficie glaciar al 2020

**INVENTARIO NACIONAL DE  
GLACIARES (datos al 2020)**

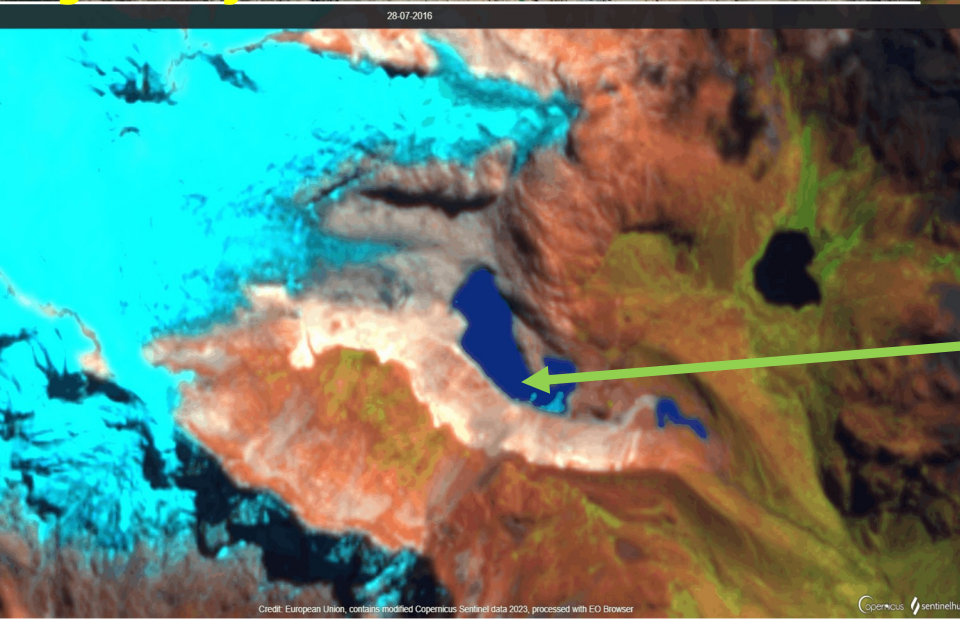
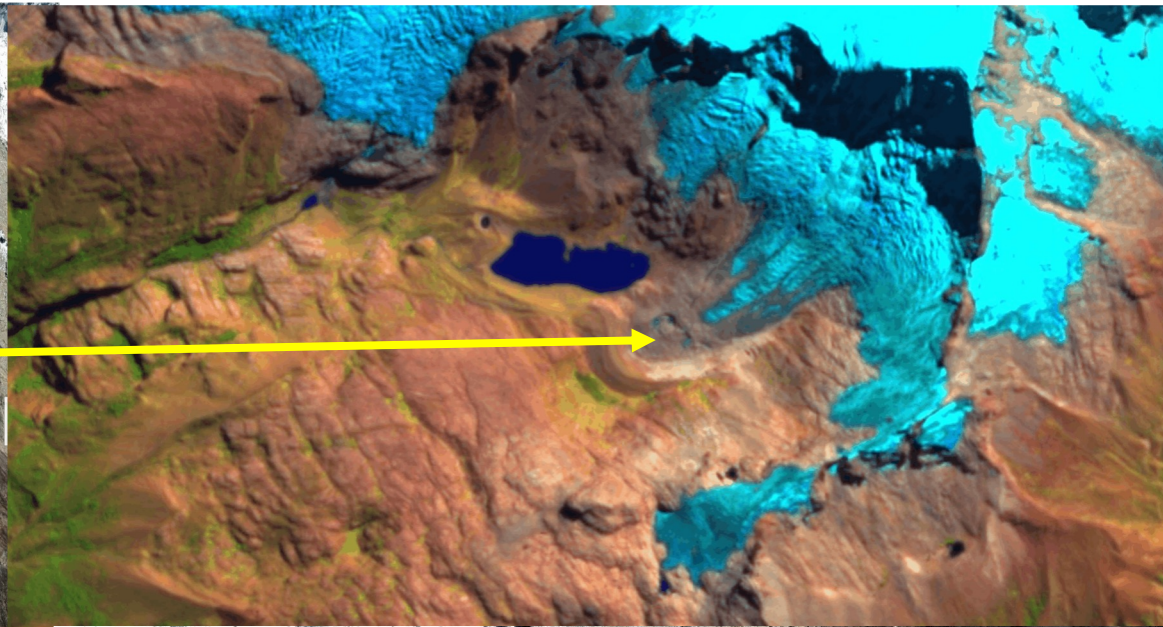
Fuente: INAIGEM (Inventario de Glaciares y Lagunas de Origen Glaciar al 2020 – en elaboración)

# FORMACIÓN DE NUEVAS LAGUNAS GLACIARES



Google Earth  
**Laguna Lejiacocha – Marcará**

28-07-2016



Laguna en formación  
Nevado Chopicalqui - E

Google Earth  
**Laguna Chopicalqui – Carhuaz**

Leyenda  
Laguna en crecimiento - Chopicalqui Lado Este

Como consecuencia del cambio climático hay un acelerado proceso de retroceso de los glaciares lo cual está dando lugar a la formación de nuevas lagunas; estas a su vez pueden constituirse como futuras reservas de agua pero también ser potencialmente peligrosas.

# EVALUACIÓN DE NUEVOS PELIGROS



DRENAJE ÁCIDO DE ROCA

Busca evaluar el grado de peligro y estimación de daños e impacto en la cuenca abajo.





Acciones de adaptación y mitigación

# IMPACTOS DEL RETROCESO GLACIAR

- Reducción de la cantidad de agua disponible
- Reducción en la calidad del agua disponible
- Incremento del peligro de aluvión, de origen glaciar

Acciones integrales con enfoque de paisaje o cuenca



# MONITOREO DE LAGUNAS PELIGROSAS



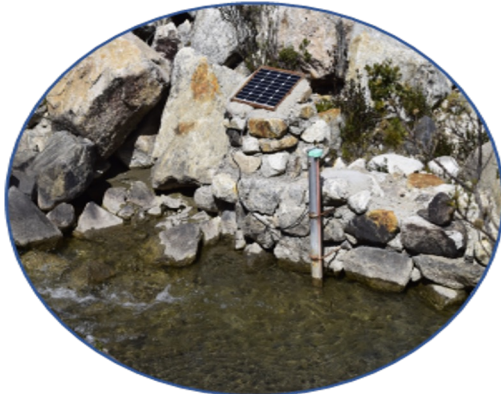
Medidor de nivel de laguna



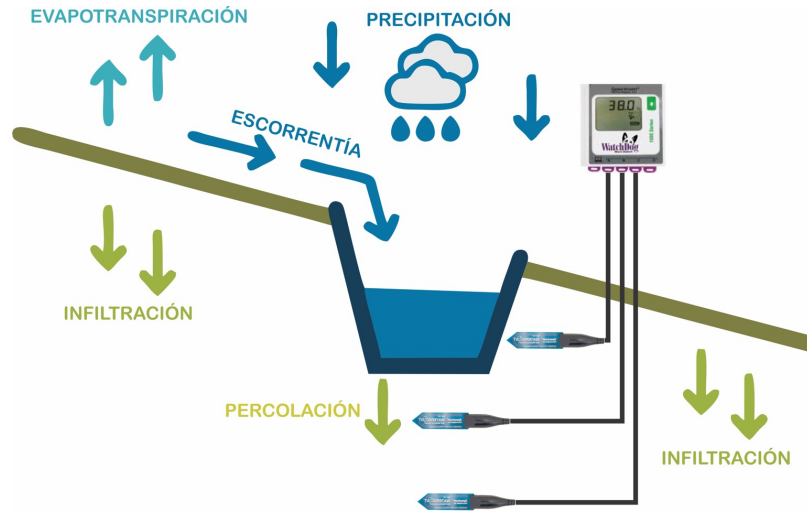
## PIP SAT GLACIARES

(trabajo con INDECI)

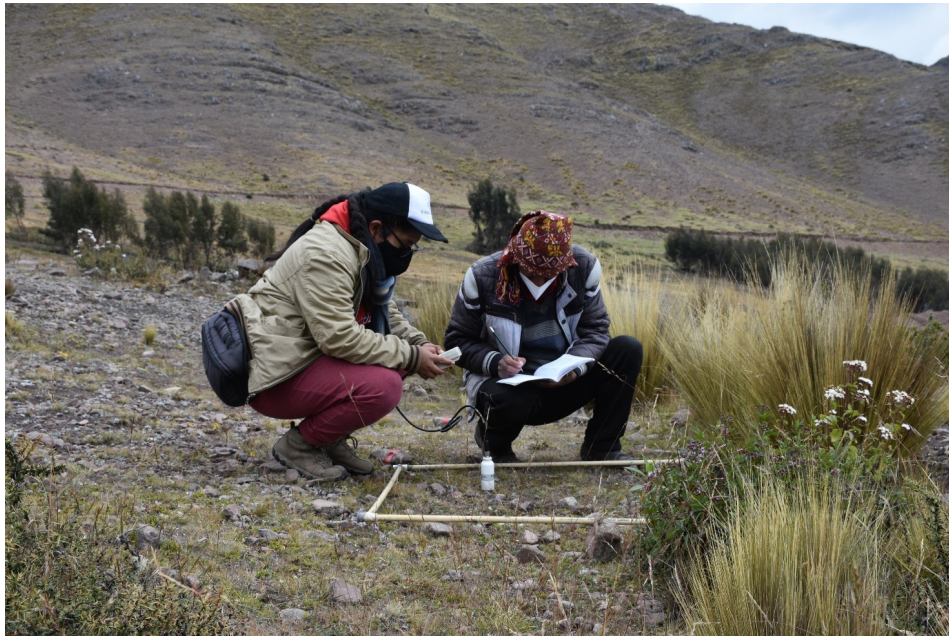
- ANCASH
- JUNÍN
- PUNO



# ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS



- Generación de conocimiento
- Promover medidas en ecosistemas de montaña en contribución a NDC nacional



# POLITICA NACIONAL DE GLACIARES Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA



## ¿Qué beneficios claves?



PROBLEMA PÚBLICO: Disminución de los beneficios que brindan los glaciares y ecosistemas de montaña, afectando la calidad de vida de las personas.



# GEOPARQUE QUELCCAYA

*Glaciar Quelccaya*

## OBJETIVO

Fomentar y expandir la investigación científica y tecnológica en el glaciar Quelccaya y sus ecosistemas de montaña para promover la gestión sostenible del territorio en beneficio de

las poblaciones que viven en estas zonas.

## Aprobado 25 Mayo

Encarga al INAIGEM la implementación



# ¡Muchas gracias!

[bfuentealba@inaigem.gob.pe](mailto:bfuentealba@inaigem.gob.pe)



**INAIGEM**

INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente