

# *Glaciares*



*Presentación montada con fines didácticos y docentes por José Antonio Pascual Trillo*

# GLACIACIONES



## Las edades de hielo

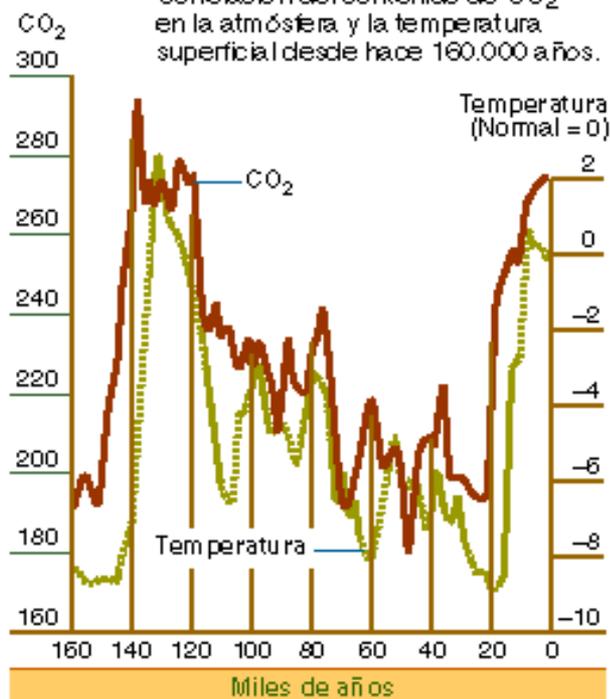
El clima de la Tierra ha sufrido grandes oscilaciones en los últimos millones de años. La causa está en los cambios en la órbita e inclinación de la Tierra alrededor del Sol.

Extensión del casquete glacial ártico hace 18.000 años



## CO<sub>2</sub> y temperatura

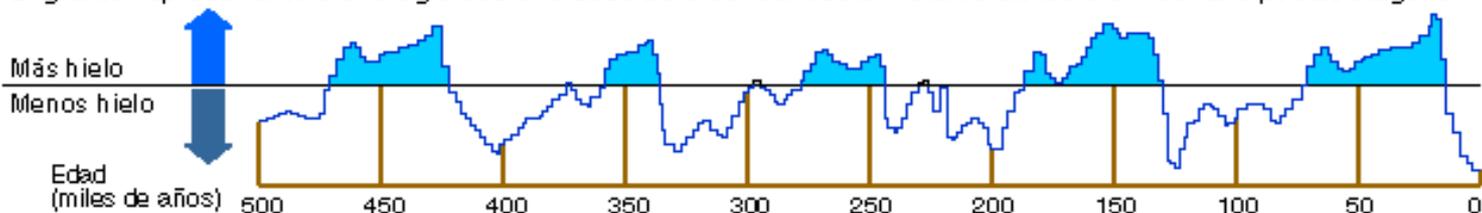
Correlación del contenido de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y la temperatura superficial desde hace 160.000 años.



El estudio de los cilindros de hielo extraídos del suelo antártico en Vostok ha permitido comprobar la correlación de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) y la temperatura superficial desde hace 160.000 años. No se conoce todavía el mecanismo subyacente.

## Glaciaciones a lo largo de la historia

En los últimos 500.000 años ha habido cinco grandes glaciaciones, con un intervalo aproximado de 100.000 años. El gráfico representa su cronología sobre la base de la concentración relativa de los distintos isótopos de oxígeno.

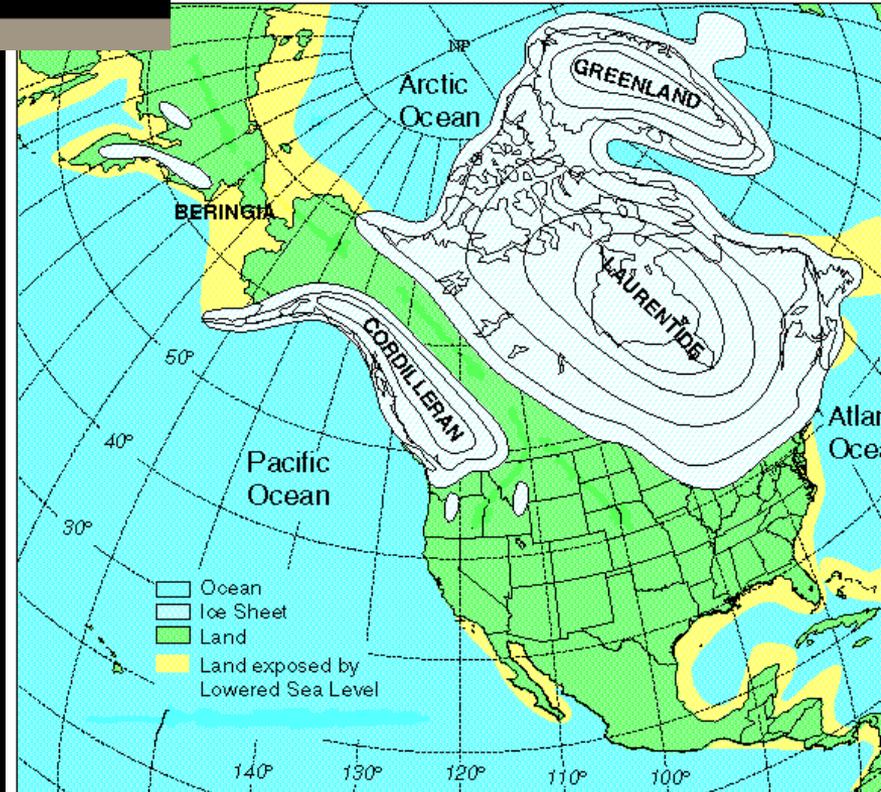


# Glaciación: Etapas glaciales



MAXIMUM GLACIAL EXTENT 1.5 MILLION YEARS AGO (PLEISTOCENE EPOCH)

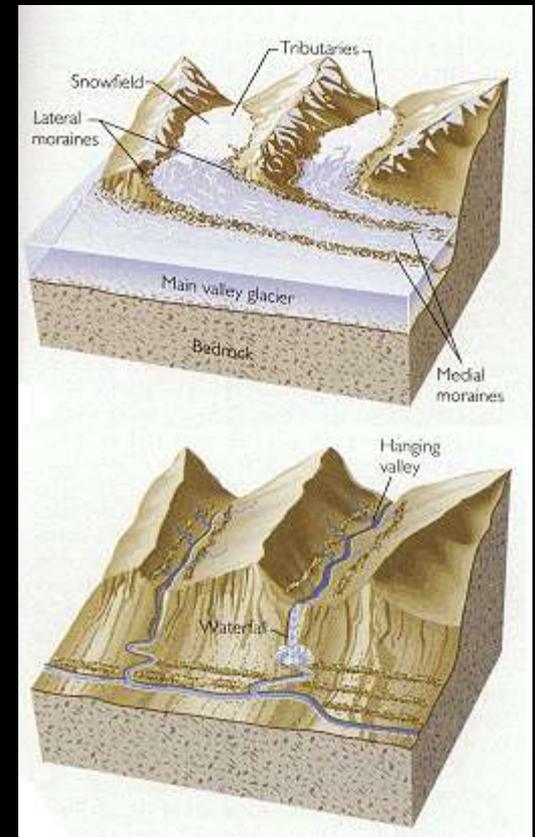
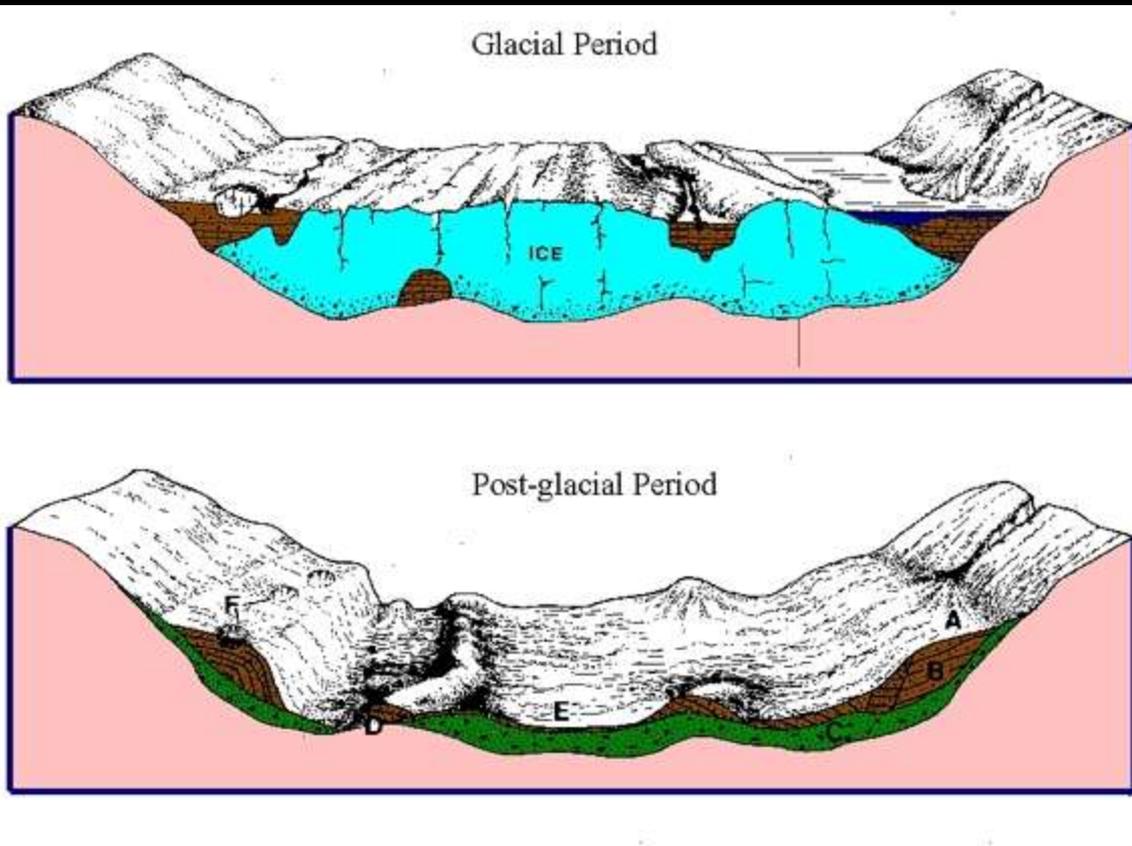
AMERICA DURING LAST ICE AGE





Bagley Icefield. Alaska

# Glaciación: Etapas glaciales



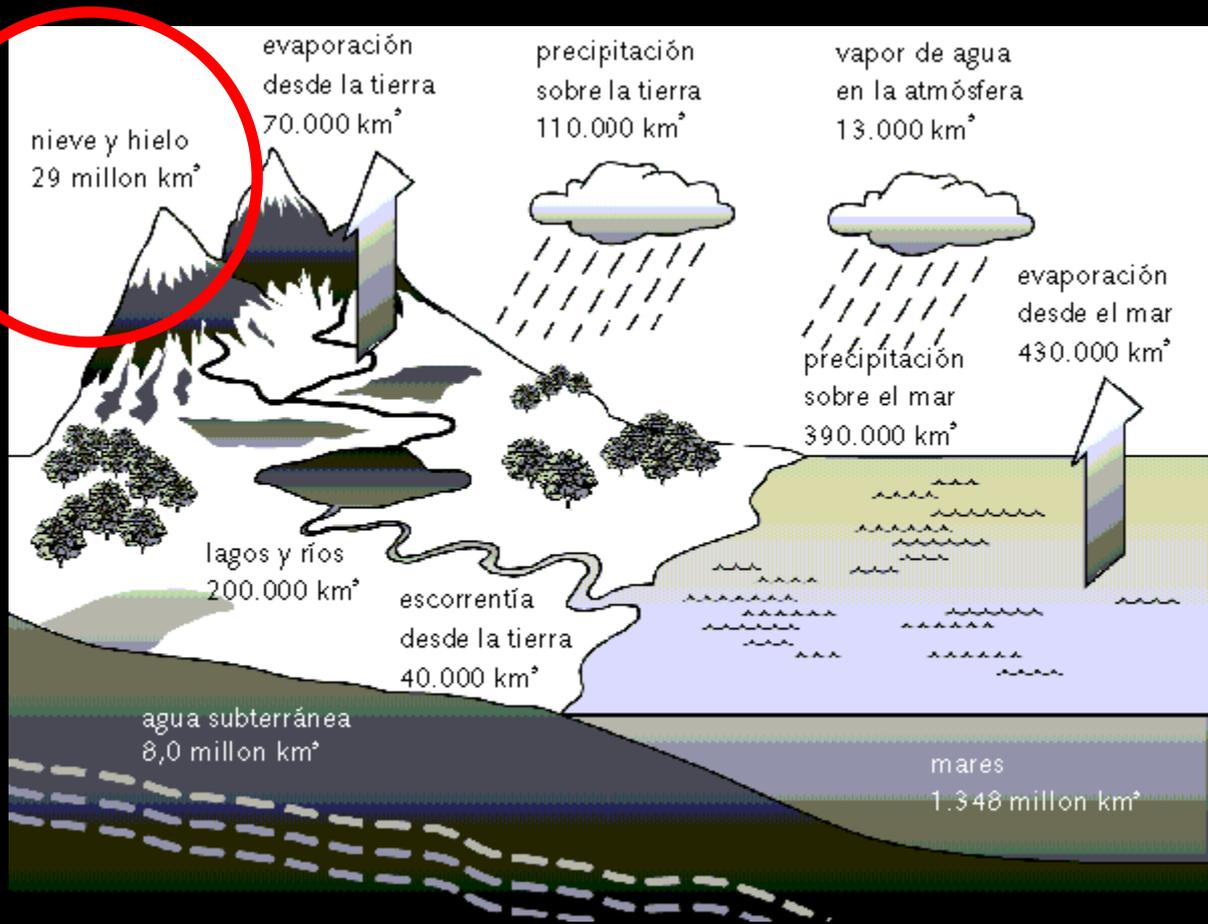


Eiger. Suiza



# EL HIELO EN EL CICLO DEL AGUA

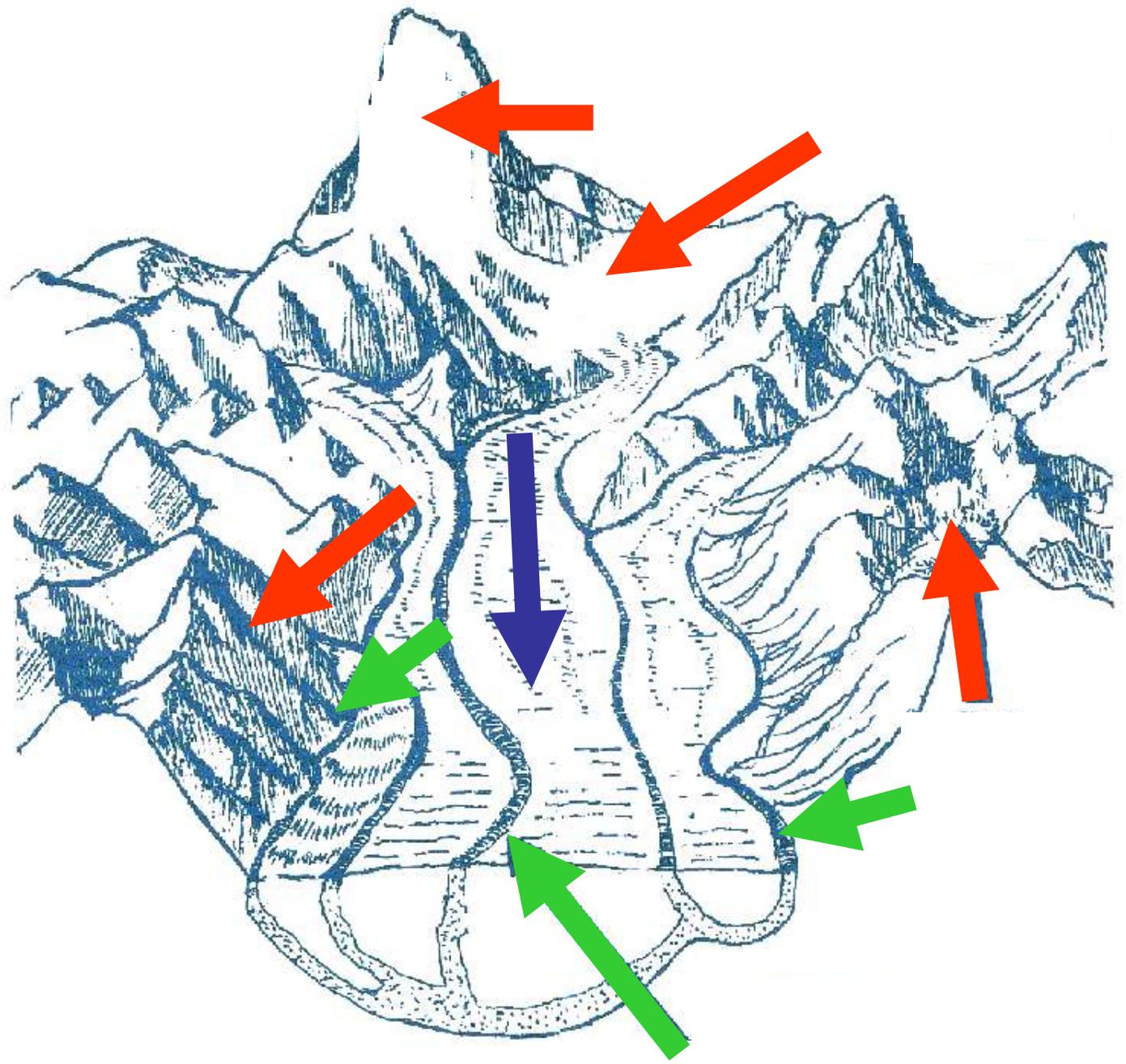
		90% air
		50% air
		20-30% air
		<20% air as bubbles



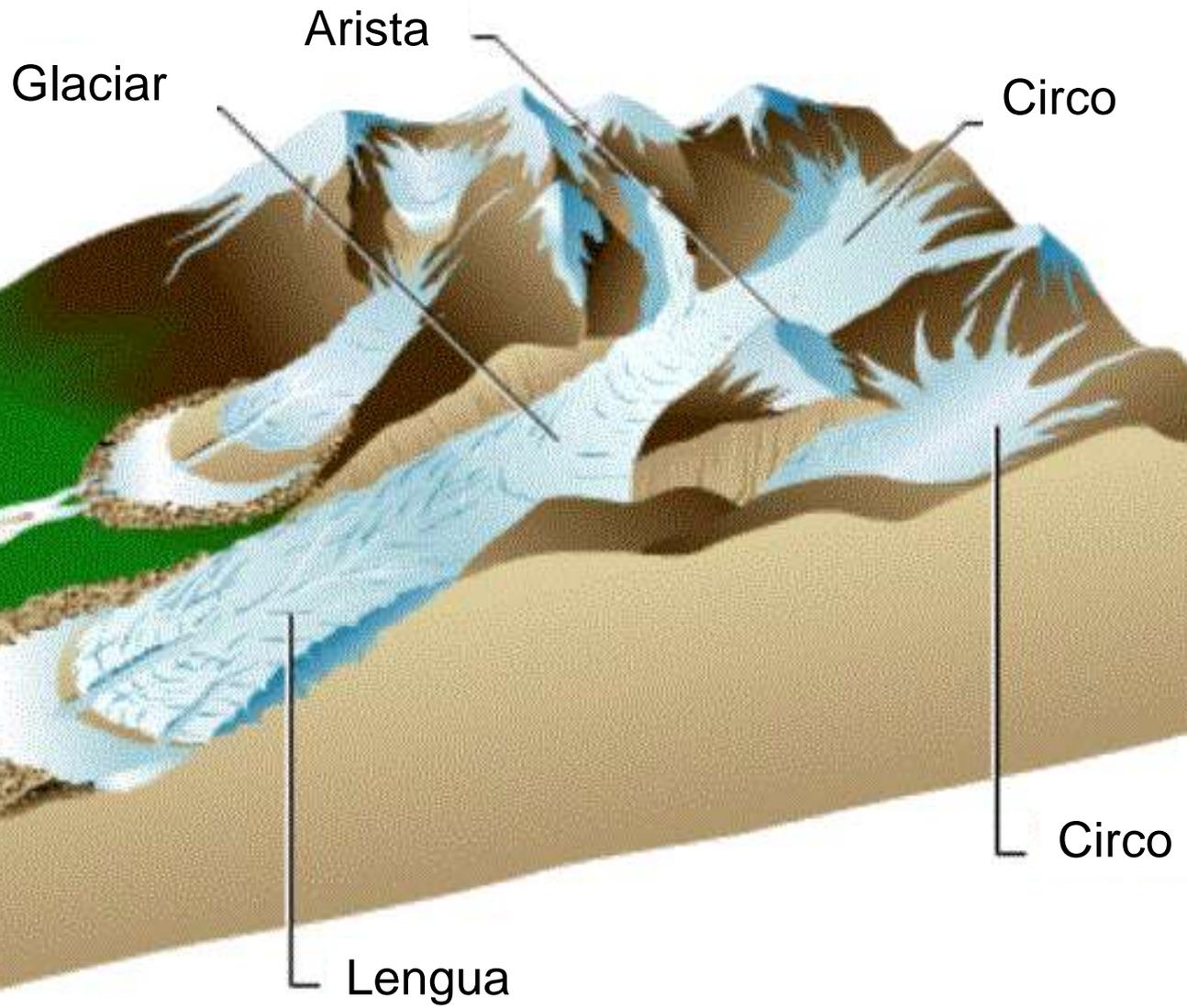


## LOS PROCESOS EXTERNOS EN EL SISTEMA GLACIAR

Erosión  
Transporte  
Sedimentación



# Sistema Glaciar



# Glaciares



## TIPOS DE GLACIARES

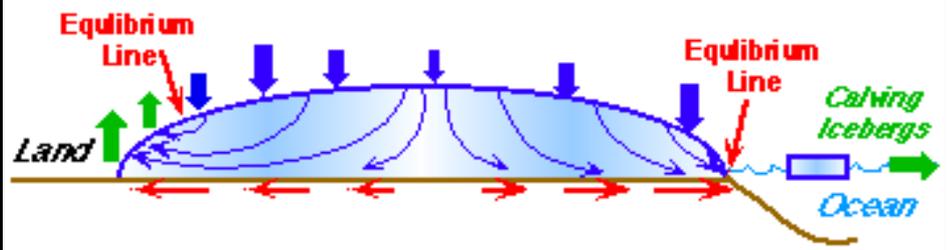
*Presentación montada con fines didácticos y docentes por José Antonio Pascual Trillo*

Casquete glaciar:  
- Sobre tierra  
(inlandsis)

- Sobre mar

Glaciar de valle o  
montaña

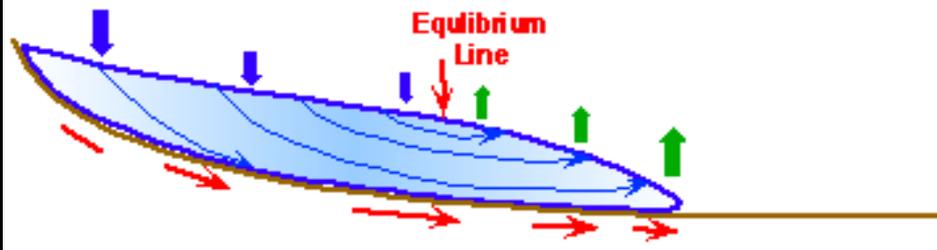
### Ice Sheet Profile



### Ice Shelf Profile

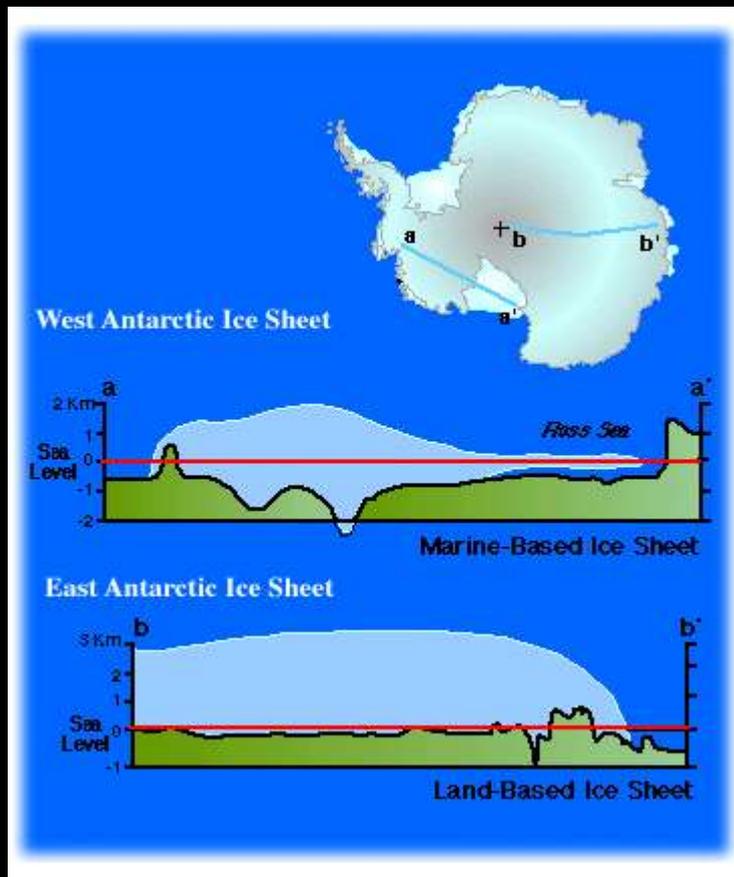


### Valley Glacier Profile

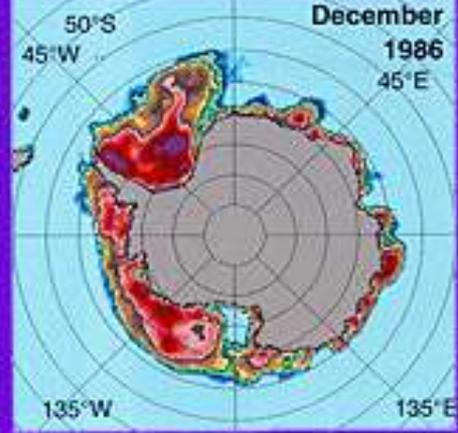
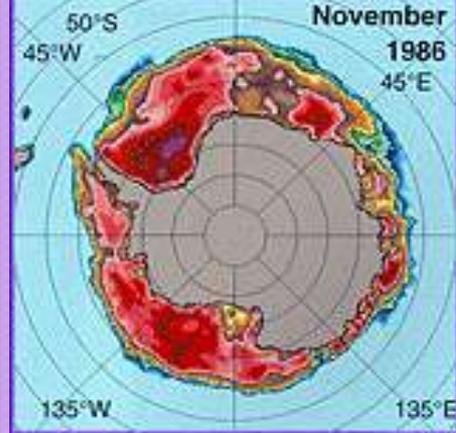
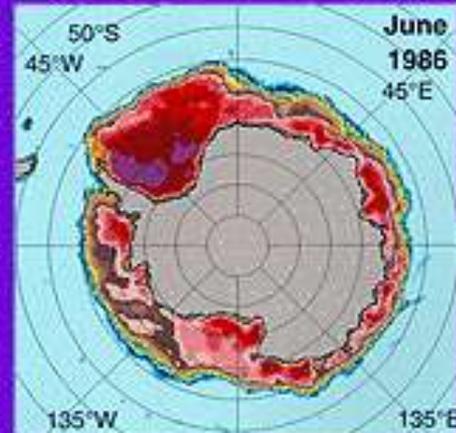
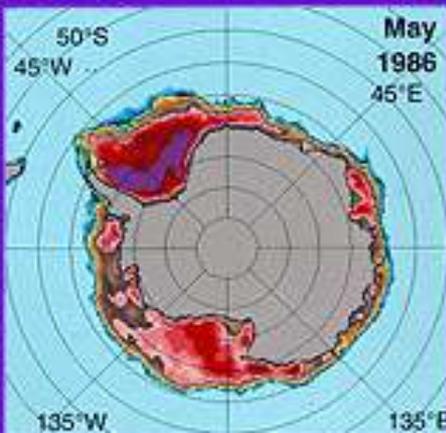
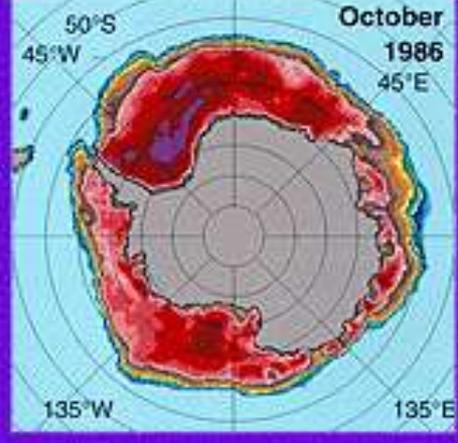
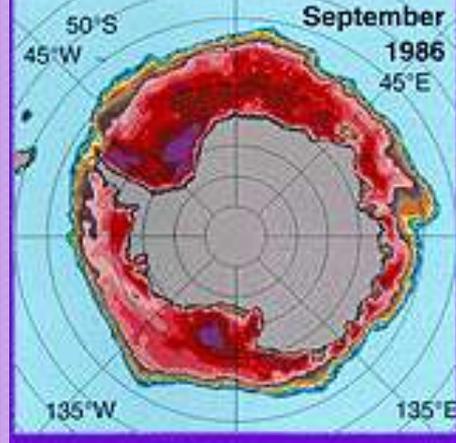
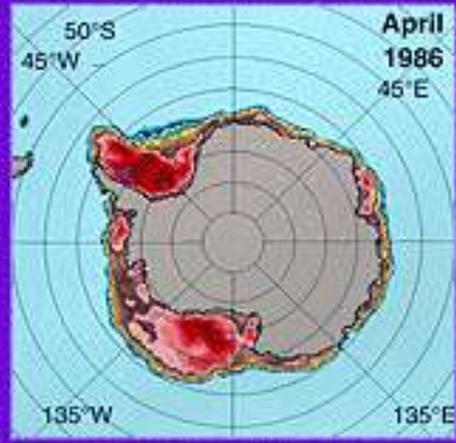
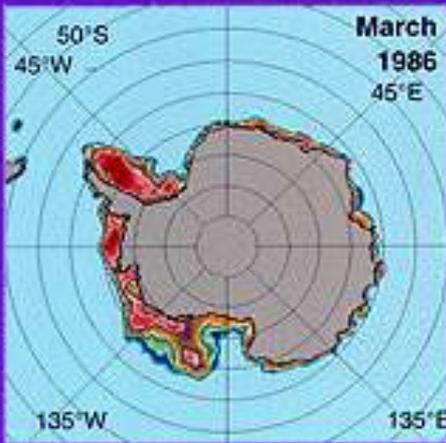
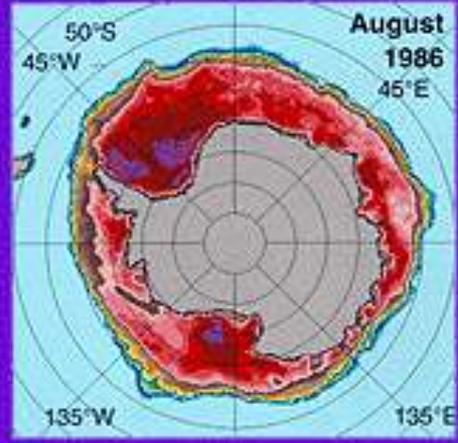
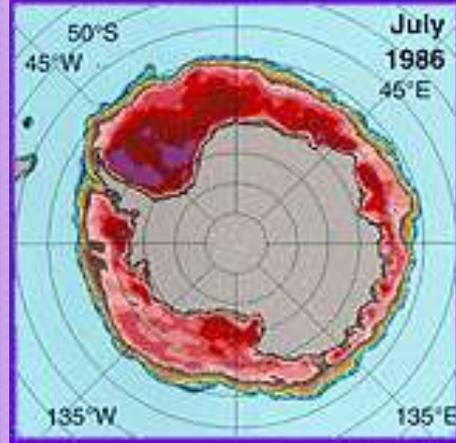
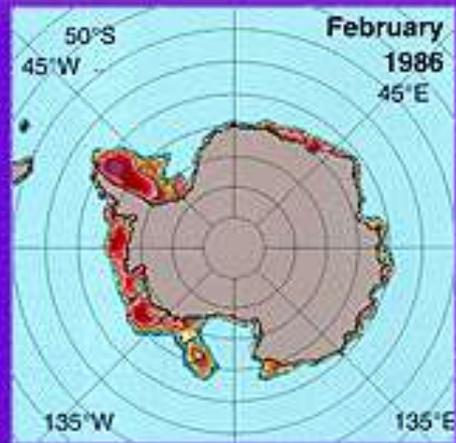
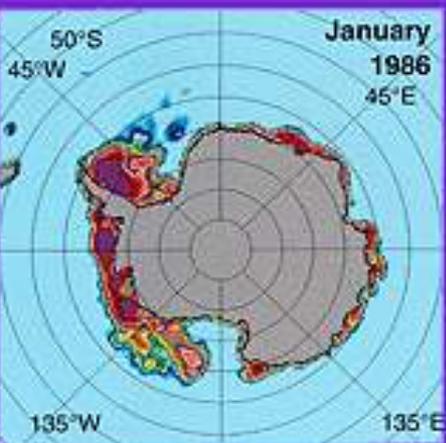


- ↓ Gain of Ice (Accumulation)
- ↑ Loss of Ice (Ablation)
- Relative Speed at Glacier Bottom
- Flow Path of Ice in Glacier

# Casquetes glaciars

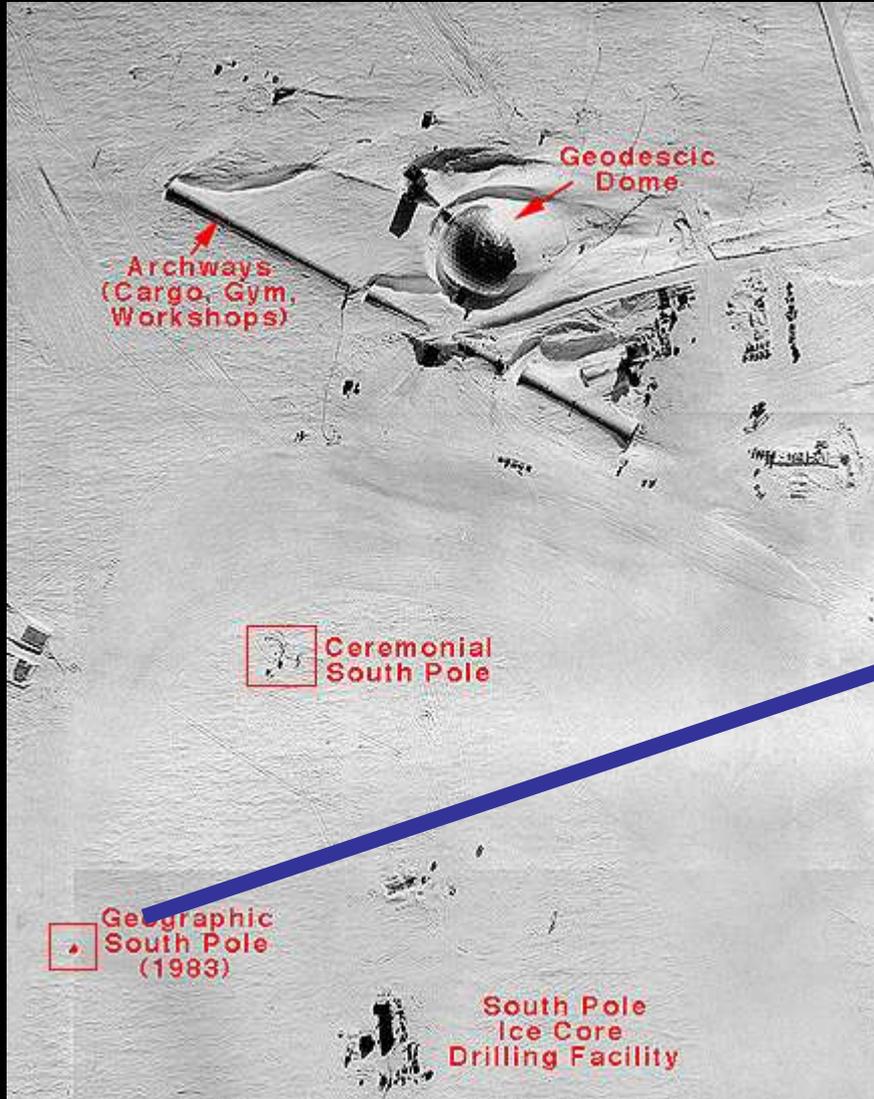


# Evolución anual del casquete glaciar antártico en 1986



# Casquete glaciar

## Movimiento del hielo



El hielo del casquete glaciar se mueve sobre el Polo Sur Geográfico

# Casquete glaciar

## Movimiento del hielo



1974



1983

Glaciar Byrd, Antártida

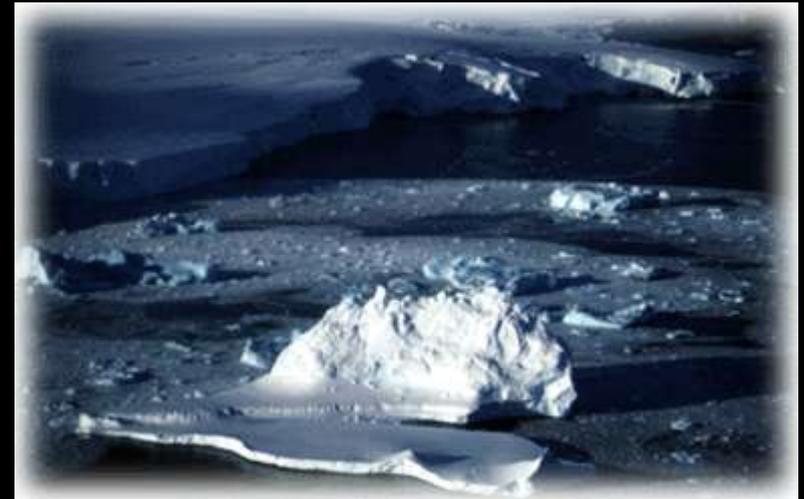
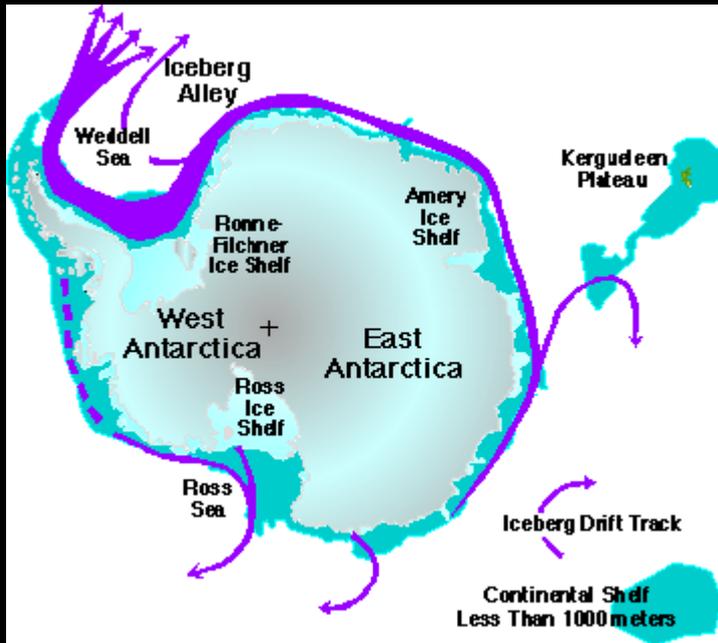
Casquete glaciari



Nunataks



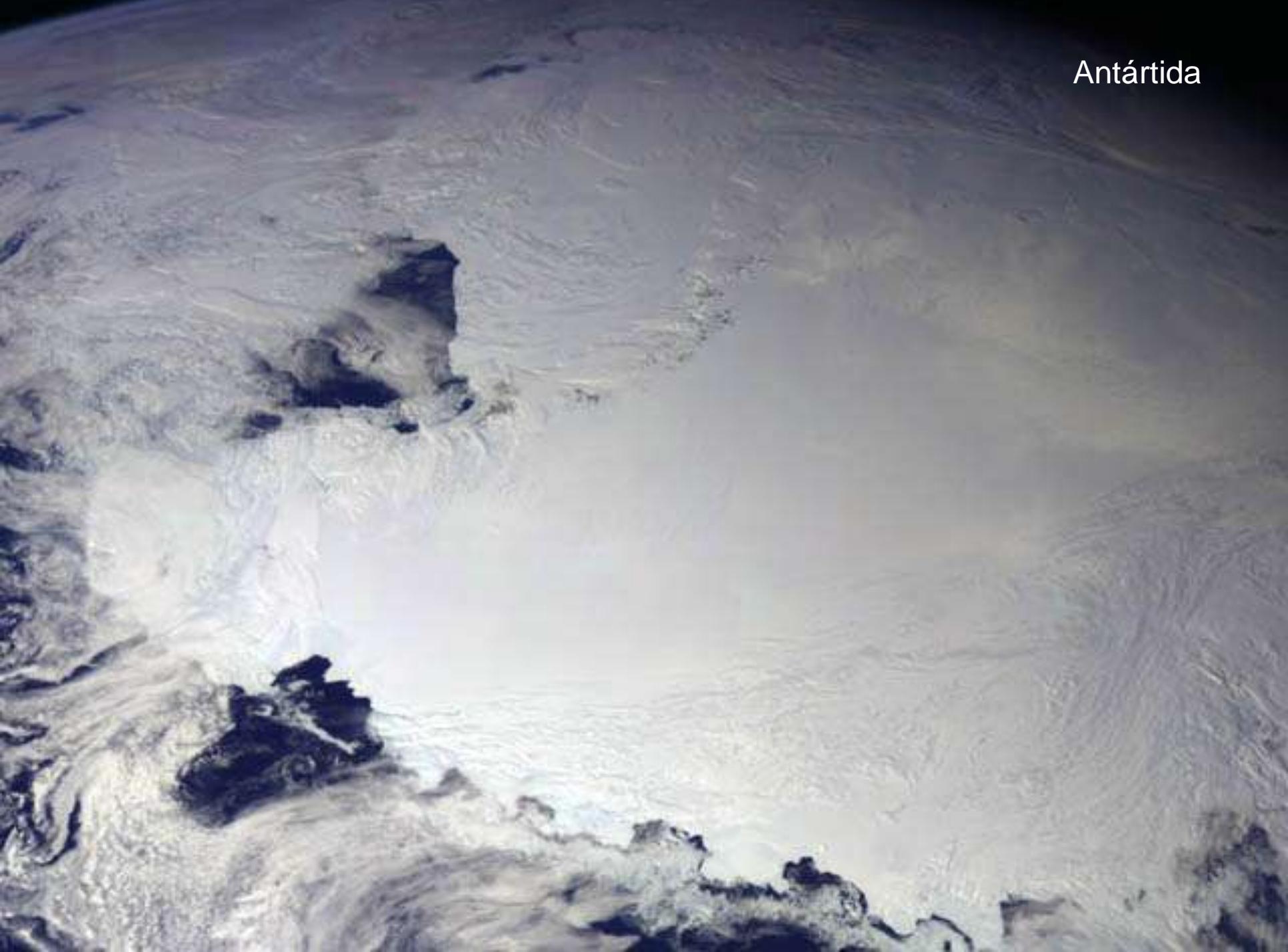
# Icebergs desde plataformas de casquetes glaciares



# Panqueques de hielo



Antártida



Groenlandia



# Glaciares de valle o montaña

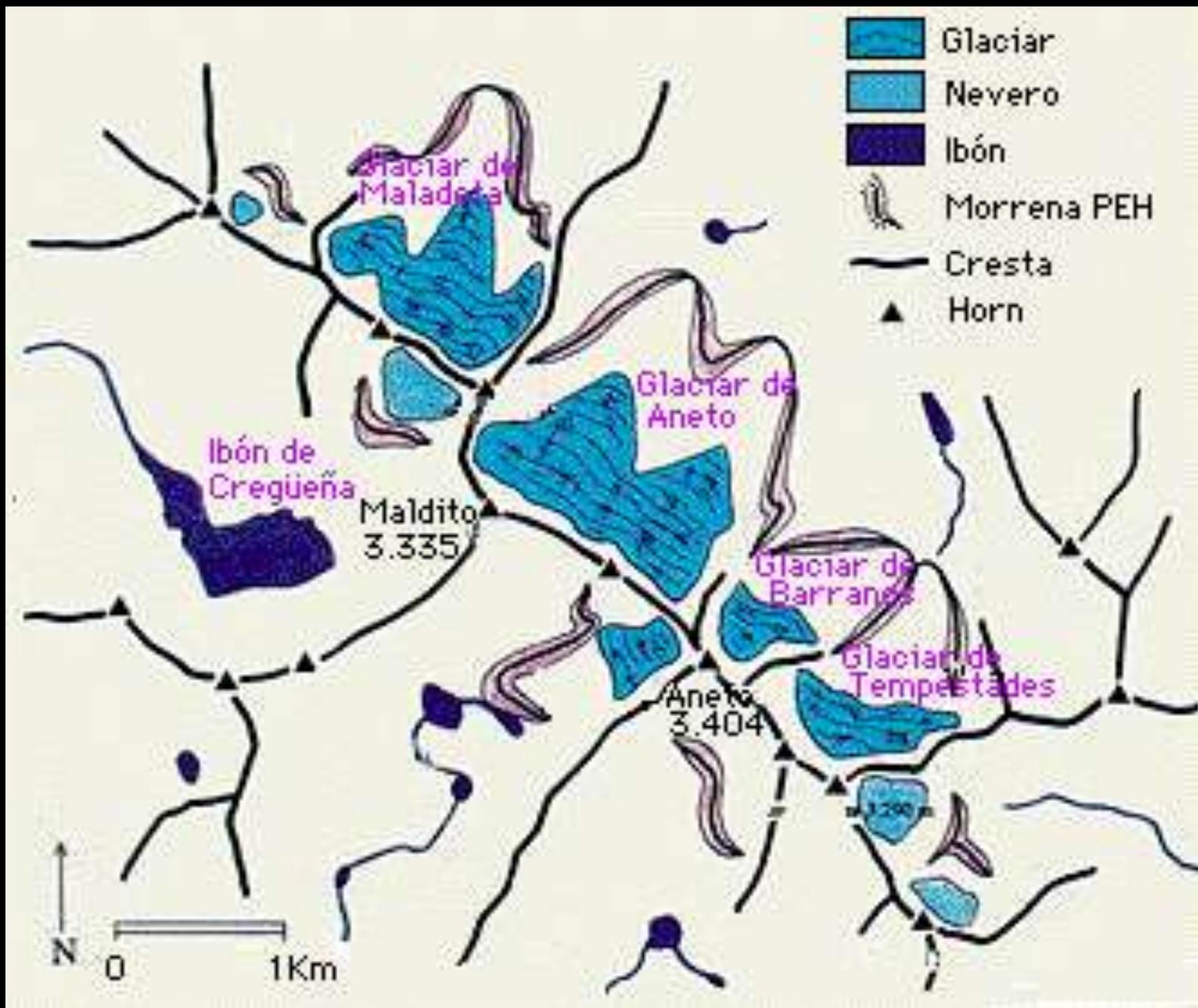


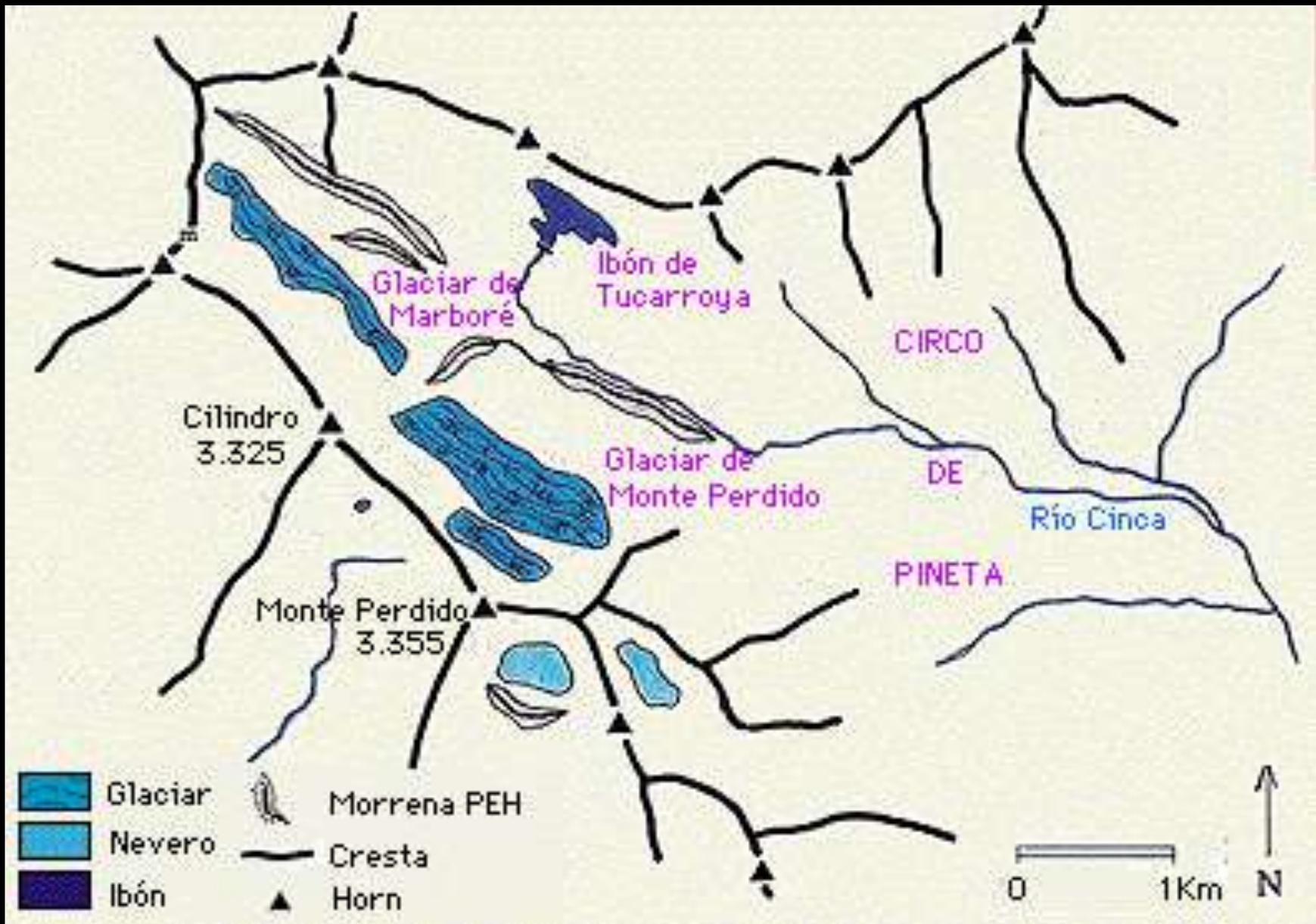


Canadá Ártico

# Glaciares de valle o montaña







# Glaciares de valle (colgados)

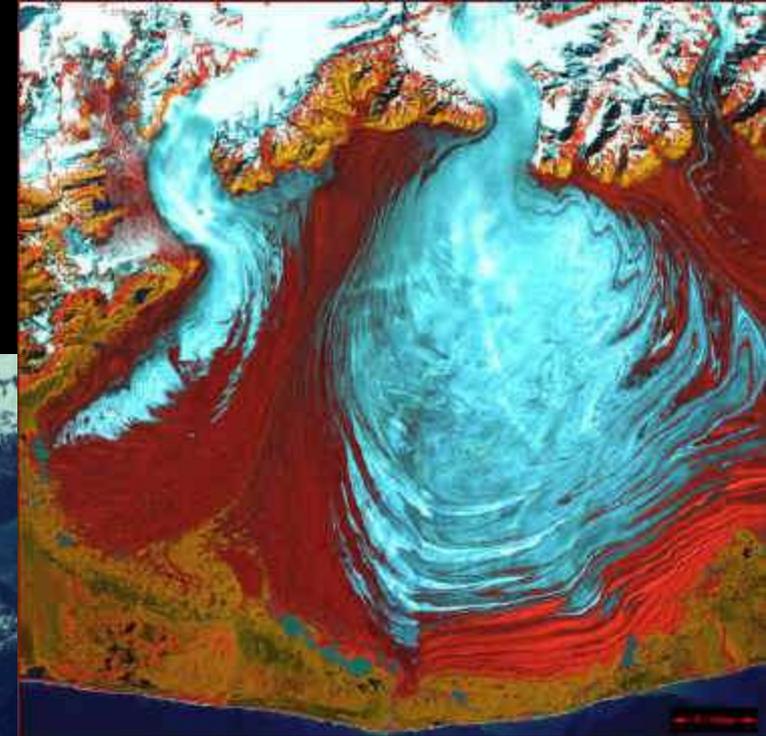
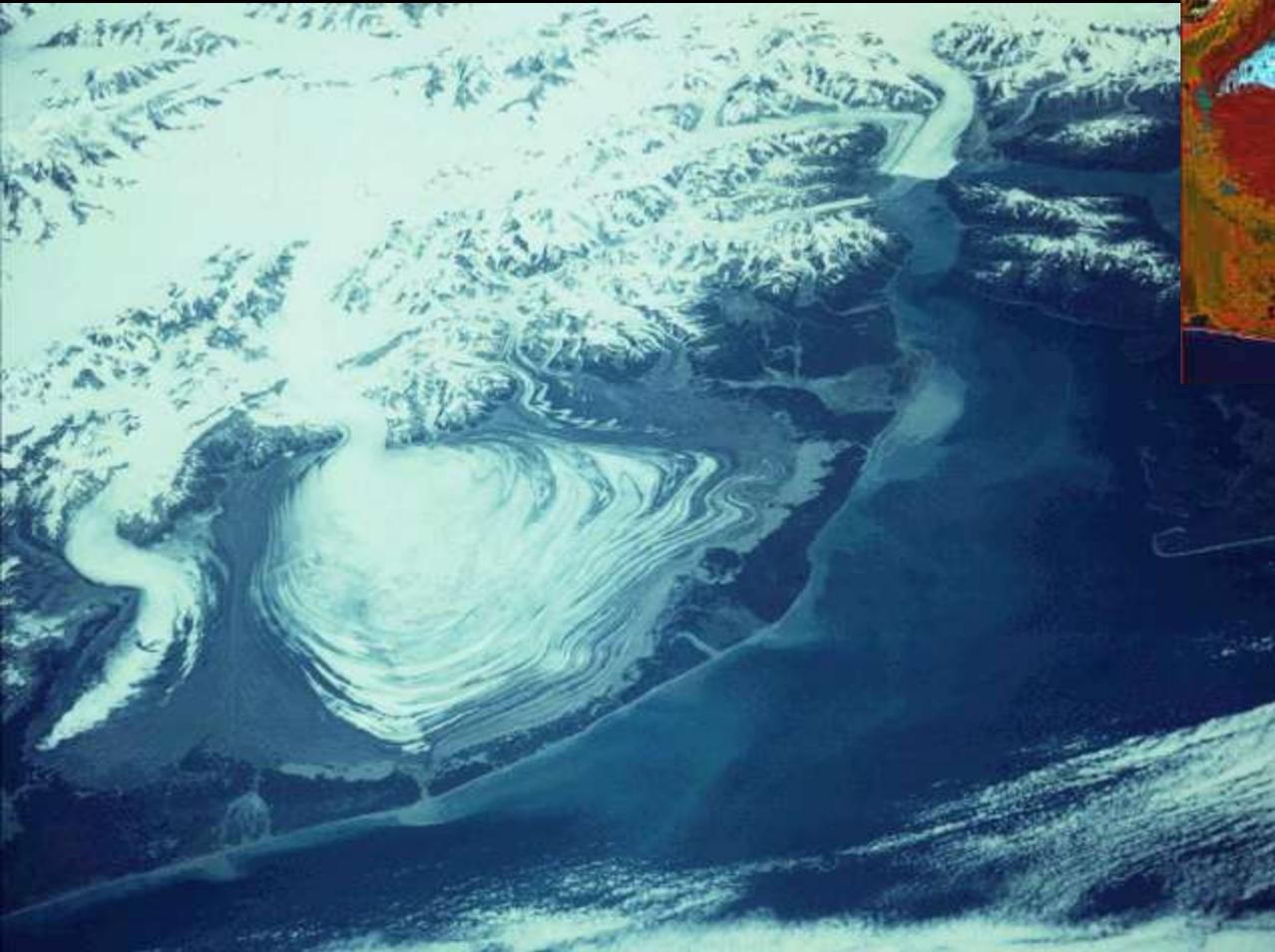


Monte Perdido

# Glaciares de piedemonte



# Glaciar de piedemonte



Glaciar Malaspina, Alaska

# Glaciar de piedemonte



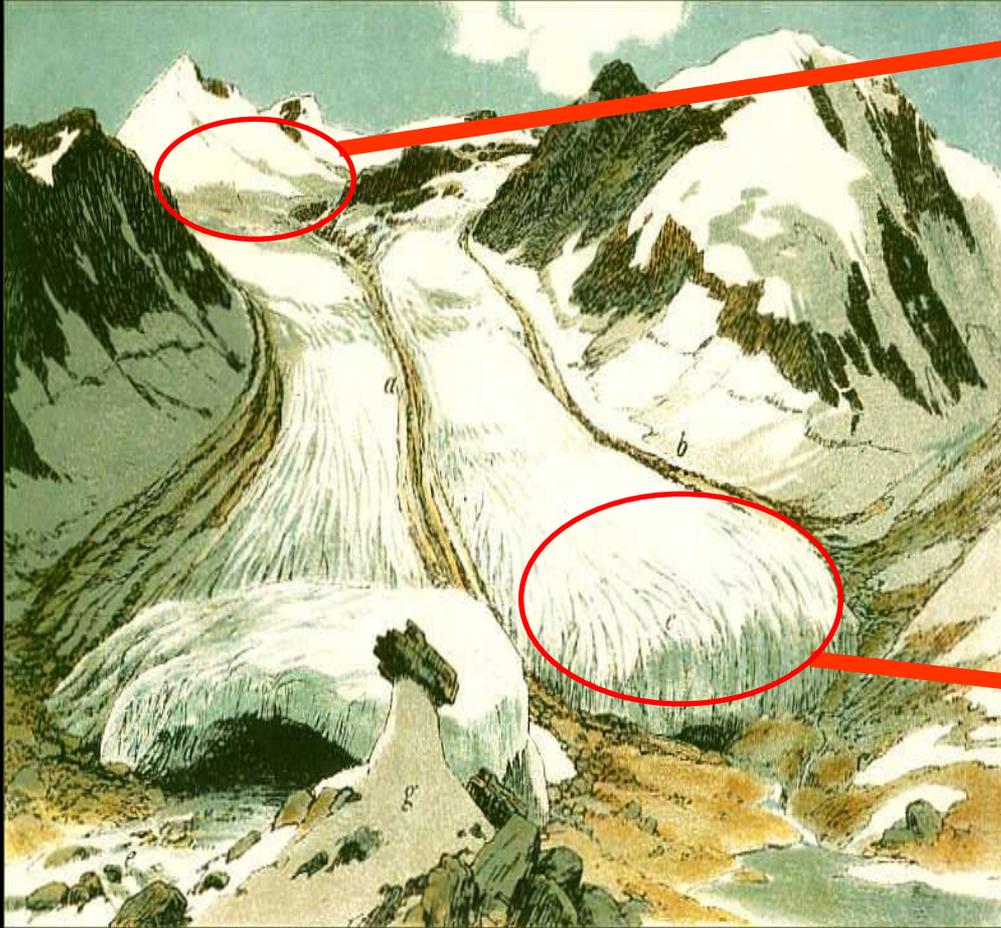
Glaciar Malaspina, Alaska

# Glaciares



## PARTES DEL GLACIAR

*Presentación montada con fines didácticos y docentes por José Antonio Pascual Trillo*

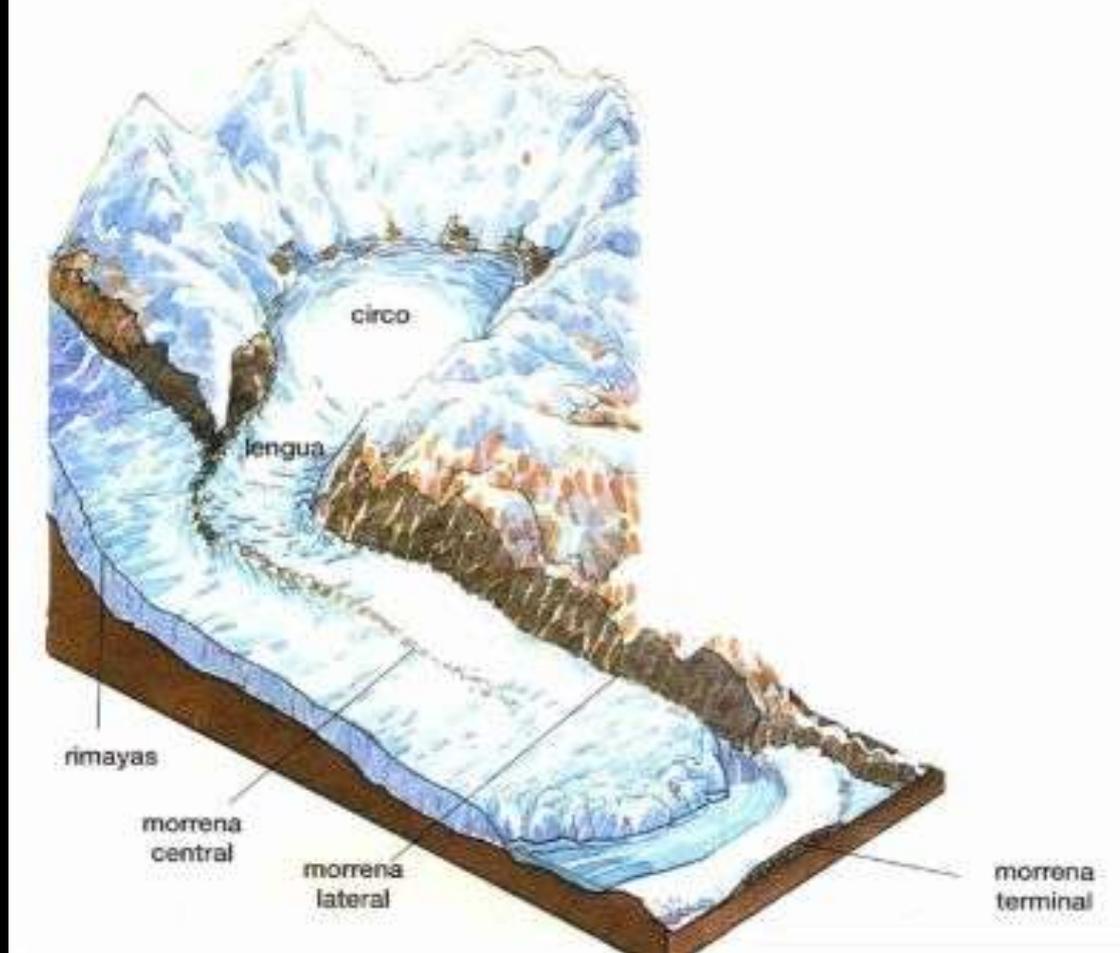


**Área de acumulación**



**Área de ablación**

## Partes de un glaciar de valle



# Circo glaciar



Argentière, Alpes

# Circo glaciar



Alpes

# Lenguas glaciares



Glaciar Nabesna, Alaska

# Lenguas glaciares



# Lenguas glaciares



# Crevasse: grietas



Crevasses: grietas



# Seracs

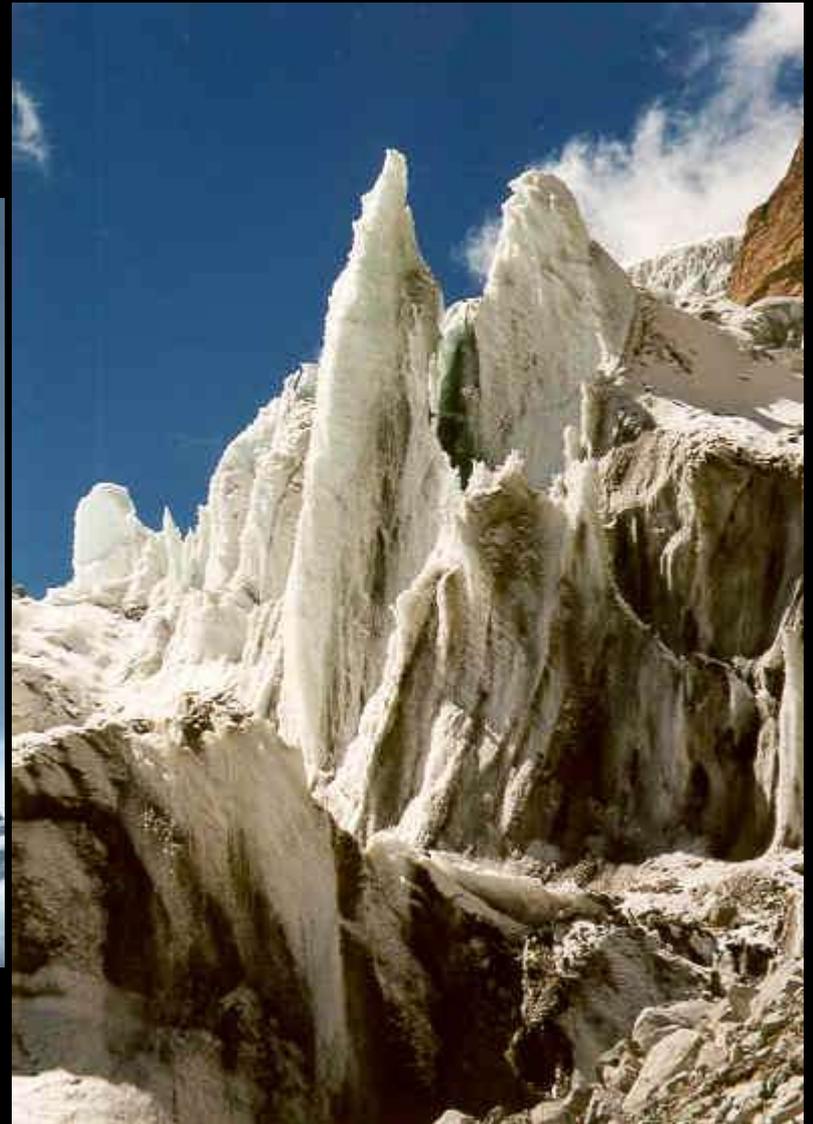


Zermatt

# Seracs

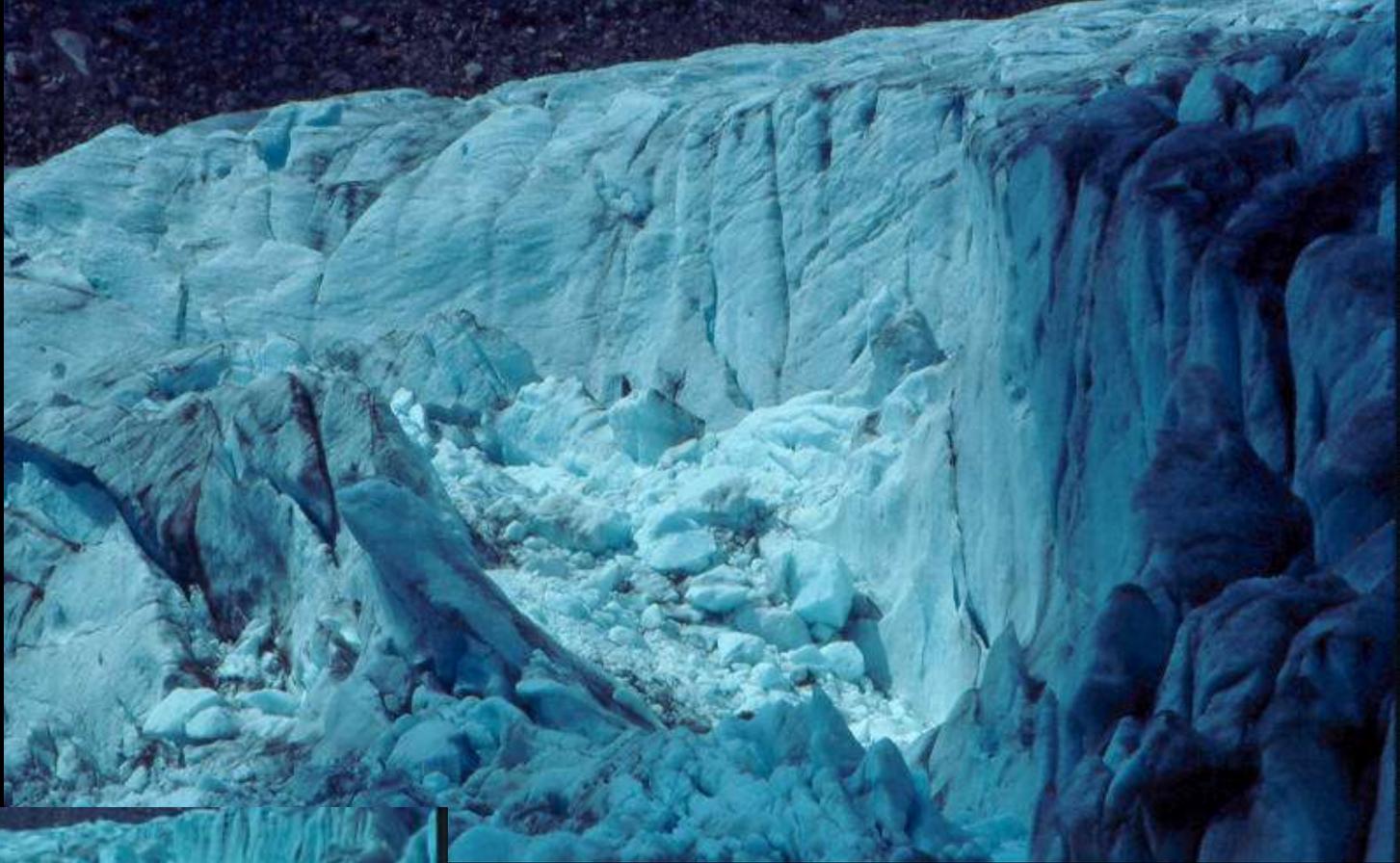


Kang Guru



Kangchenjunga

# Seracs



Glaciar del Ródano

## Zona terminal del glaciar



Glaciar del Ródano

# Parte terminal del glaciar



Antártida

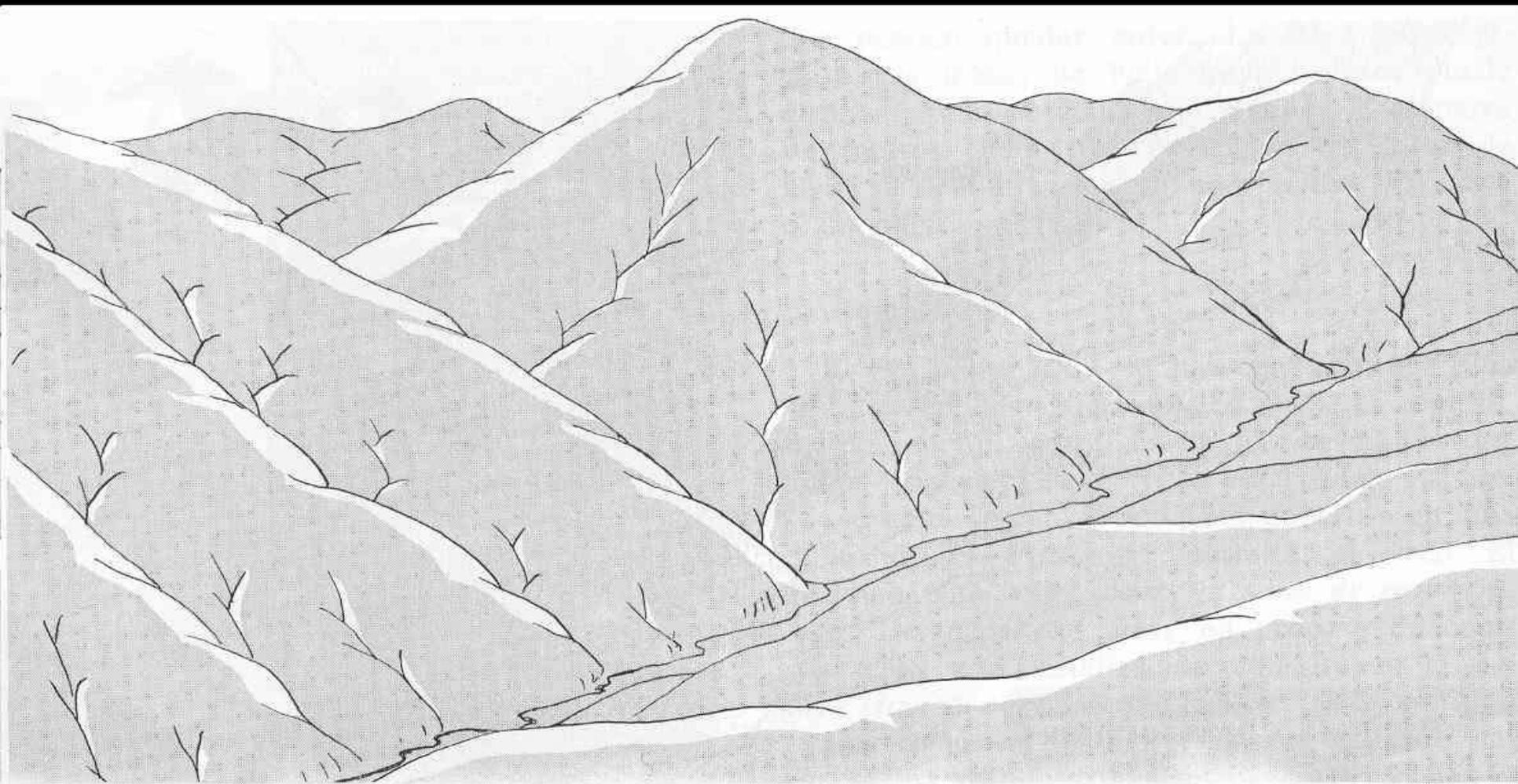
# Glaciares



## FORMAS DE HERENCIA GLACIAR

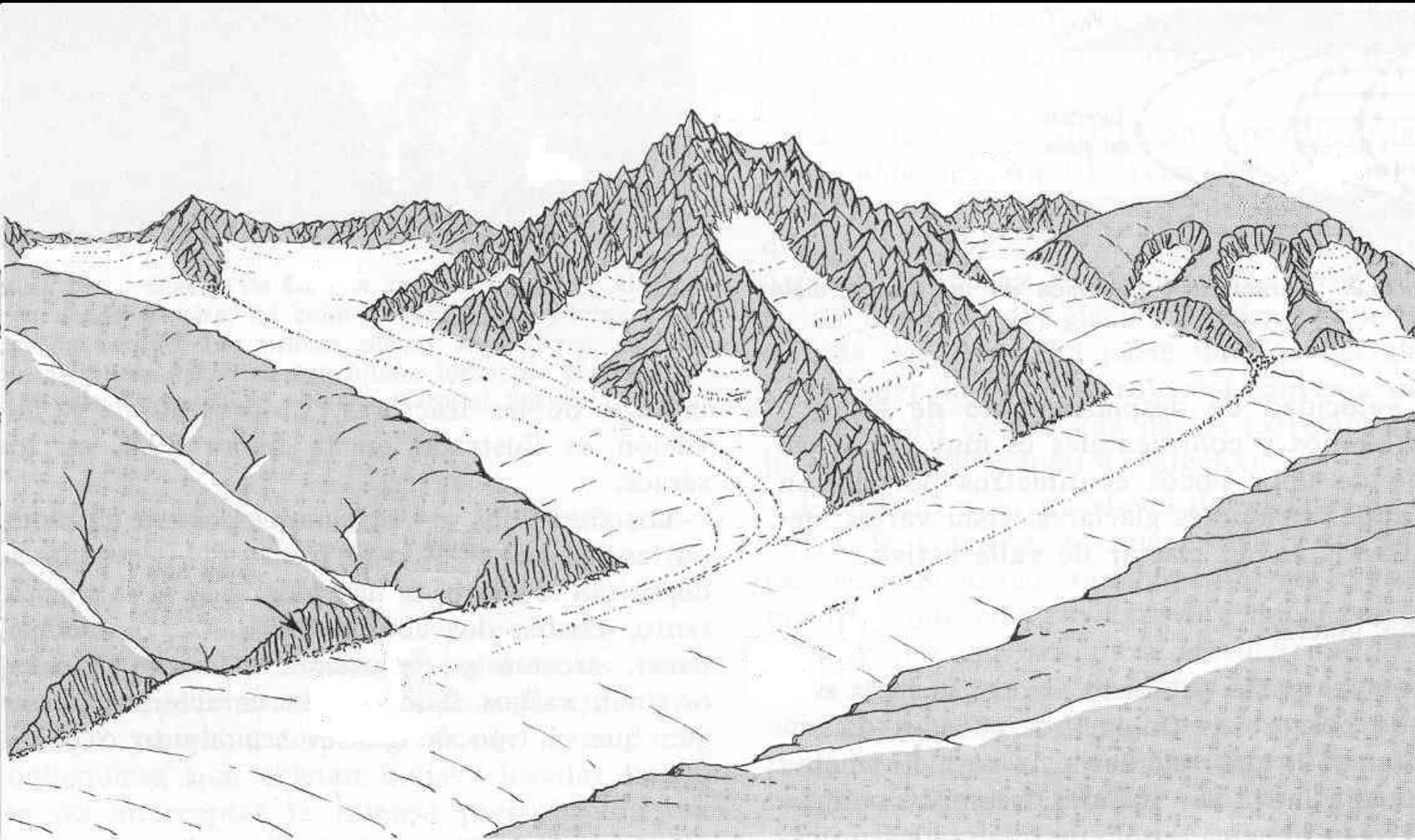
# Formación y herencia de modelado glaciar

1



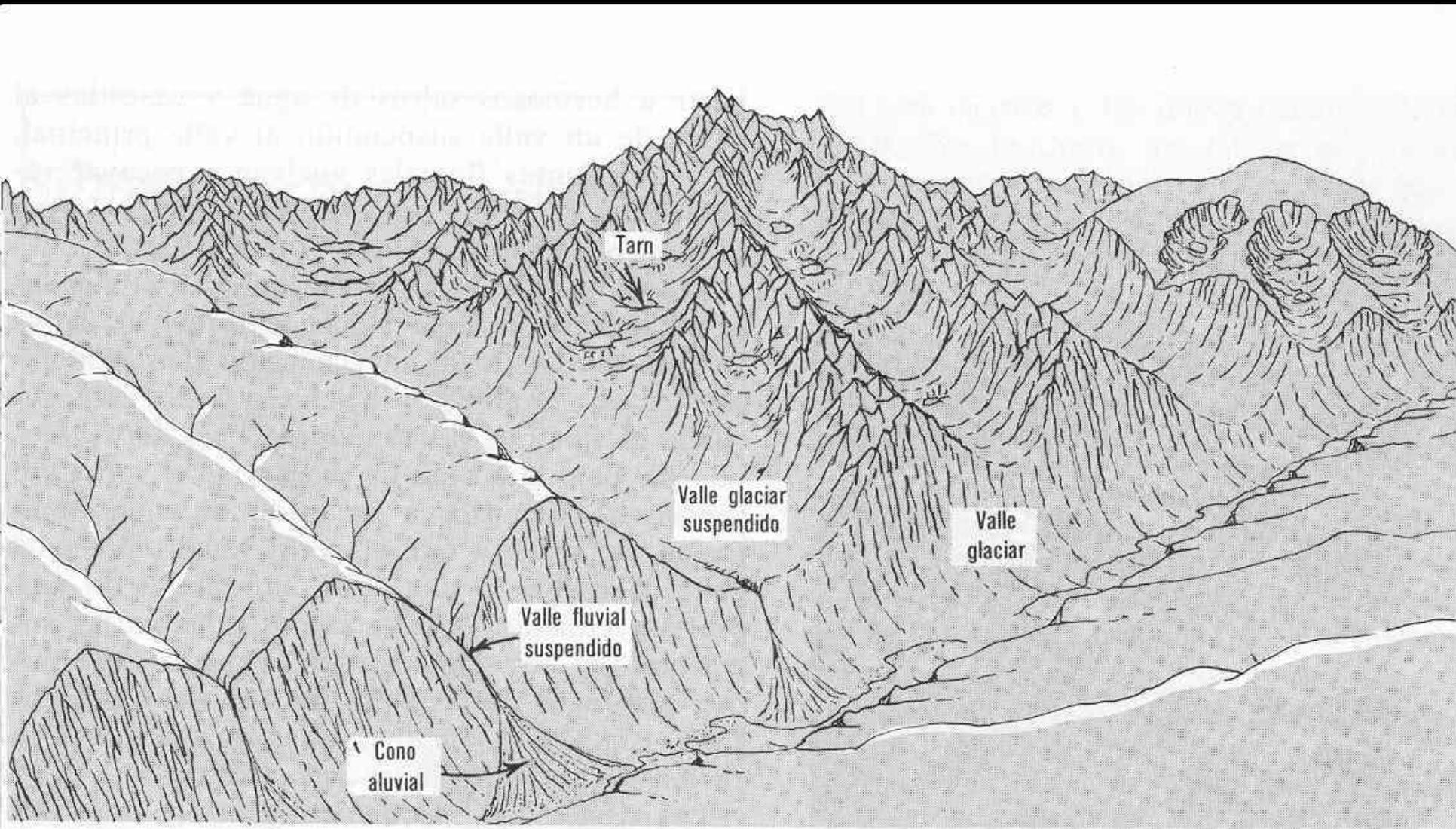
# Formación y herencia de modelado glaciar

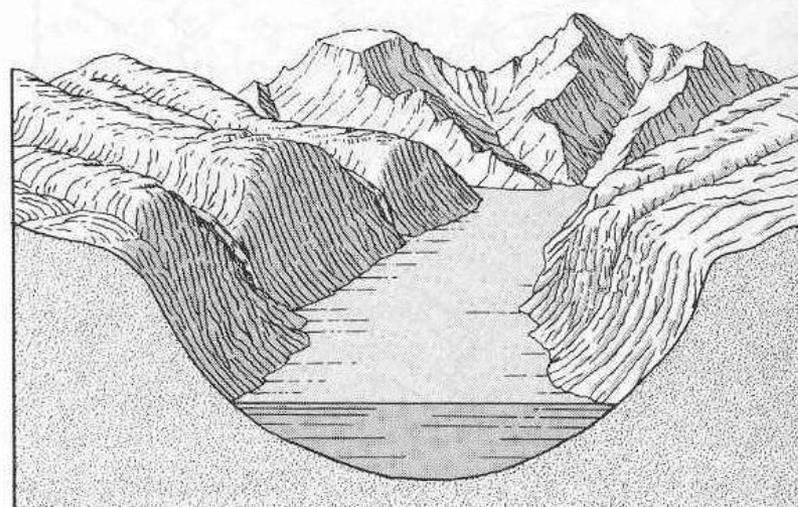
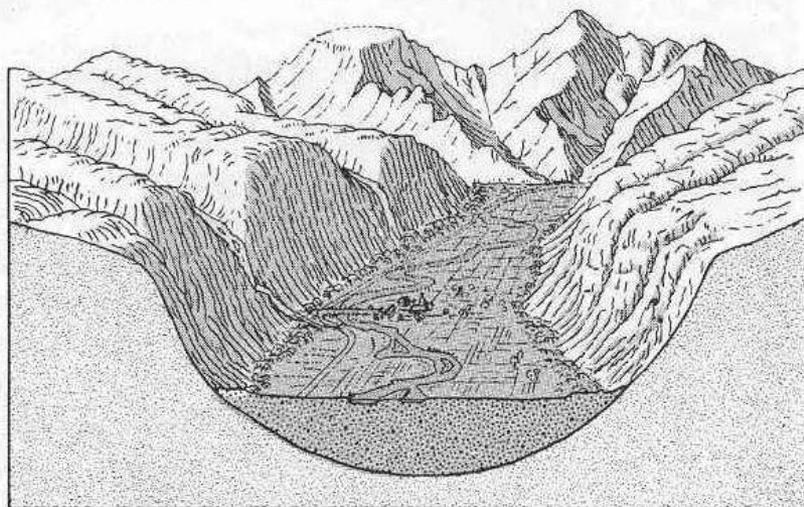
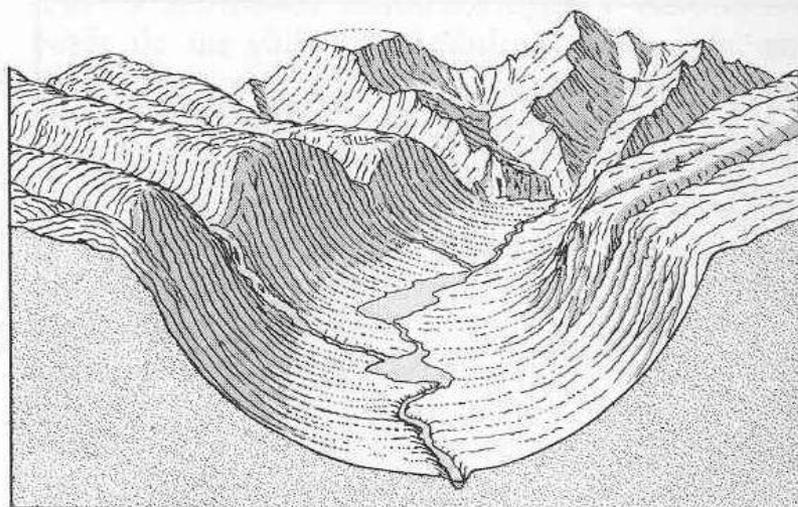
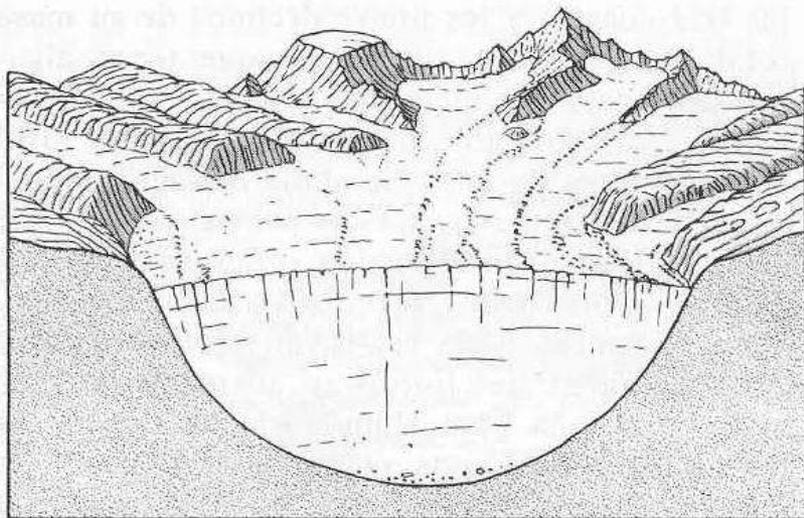
2



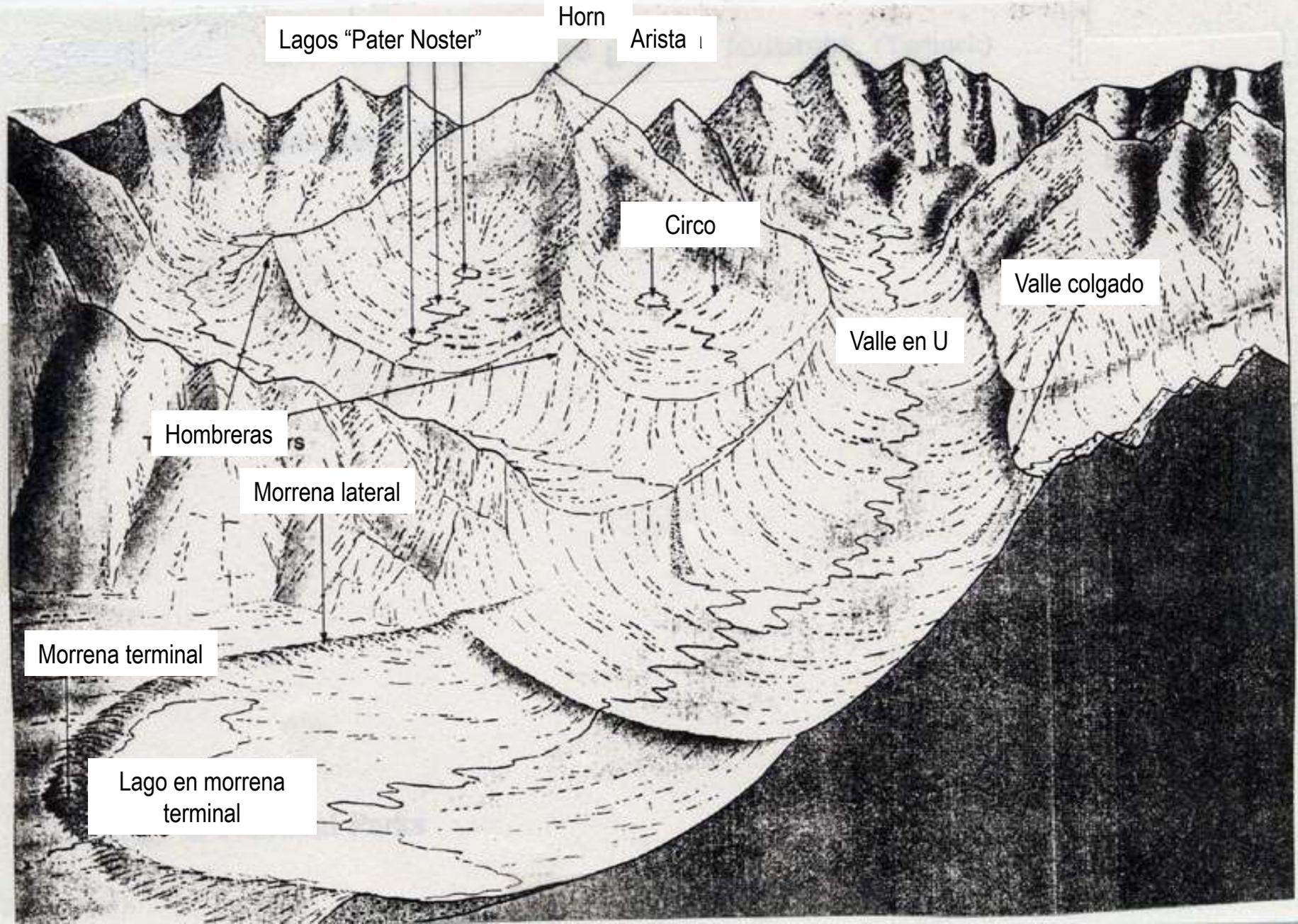
# Formación y herencia de modelado glaciar

3





# Formas de herencia glaciar



# Modelado de herencia glaciar



Gavarnie, Pirineos. Francia

# Modelado de herencia glaciar



Gredos

# Modelado de herencia glaciar



Peñalara



## Formas erosivas

# Cubeta de sobreexcavación



Ercina, Picos de Europa

# Lagos glaciares



Peyto, Canada

# Lagos glaciares



PN Aigües Tortes, Pirineos

# Lagos glaciares



Laguna Grande de Peñalara



Valles en U

# Valle en U



Engadine. Suiza

# Valle en U



Chamonix, Francia

# Valles colgados



Yosemite, USA

# Fiordos



Islandia

# Fiordos



# Fiordos



Noruega

# Fiordos



Noruega

# Horns, agujas y cuchillares



**Cervino o Matterhorn**

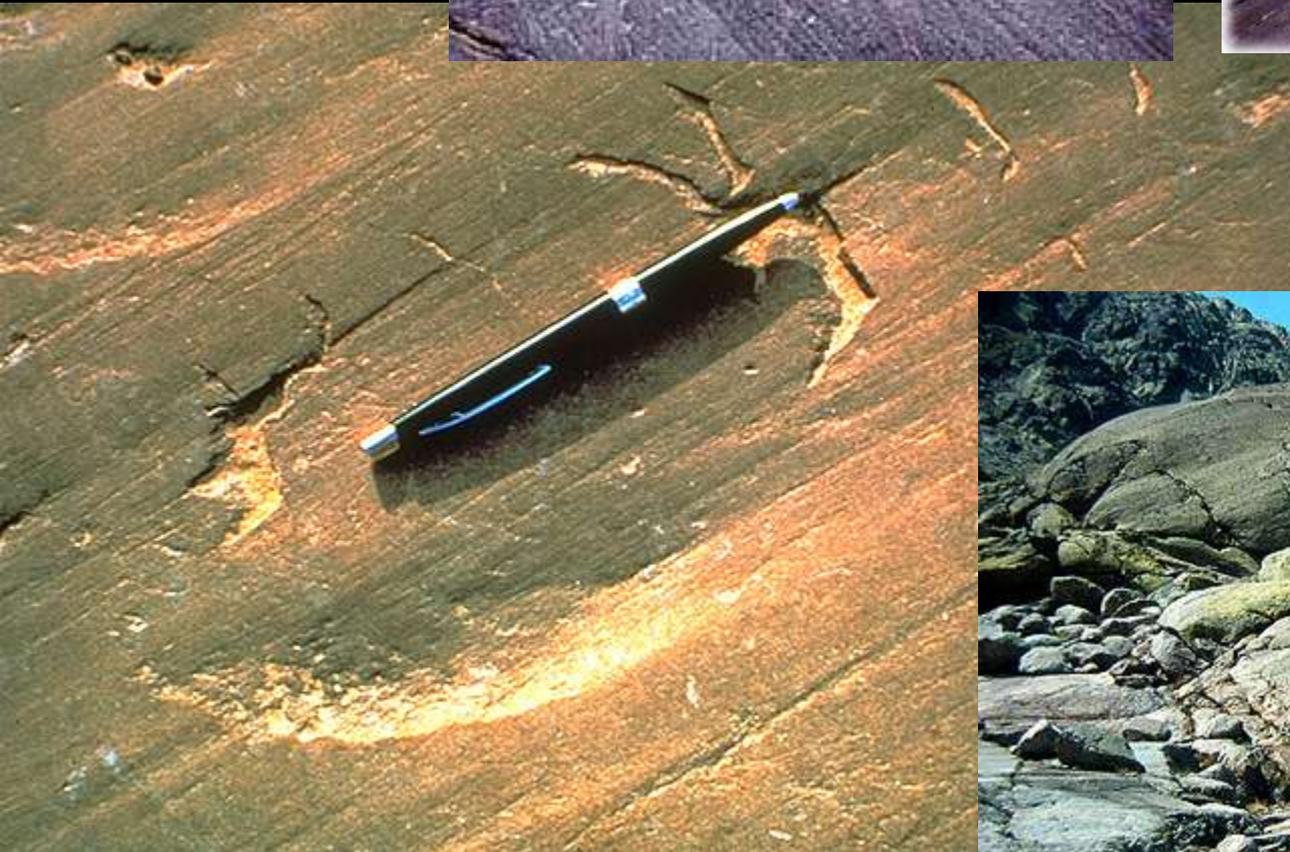


**Aiguille du Midi**



**Gredos**

Estriaciones:  
pavimentos  
estriados

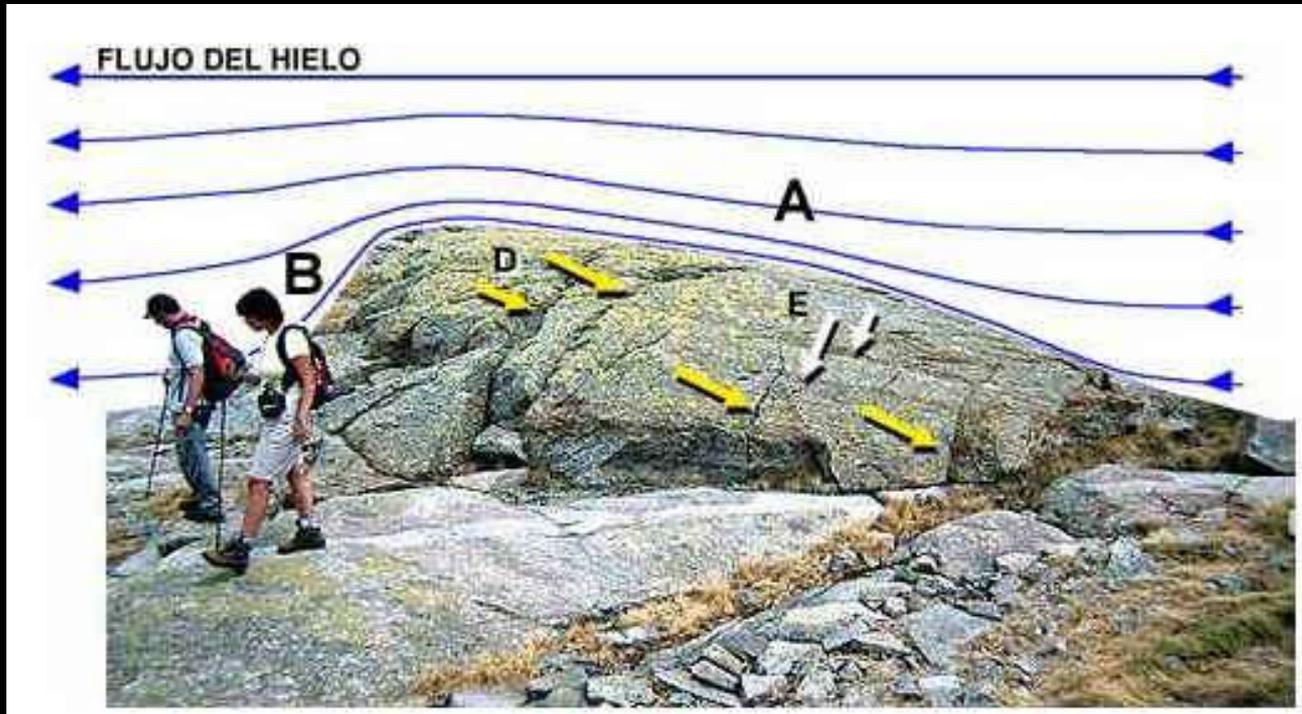


# Estriaciones: pavimentos estriados



Pirineos

# Rocas aborregadas



# Rocas aborregadas





# Formas sedimentarias

# Till



Morrenas



# Morrena lateral



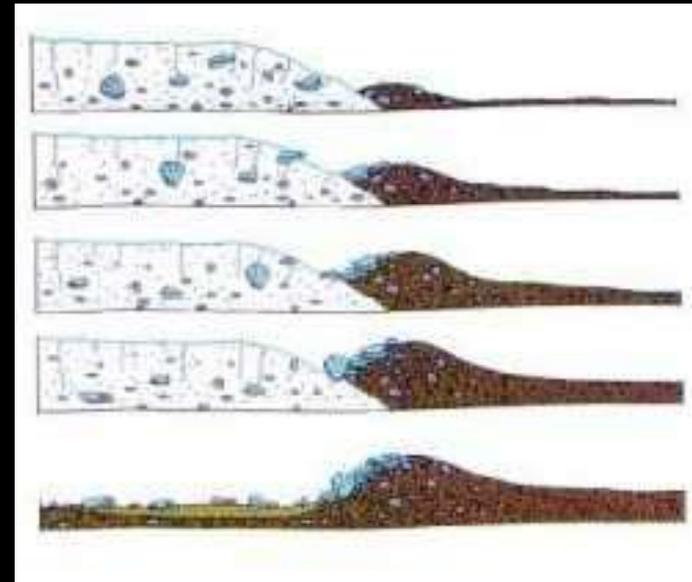
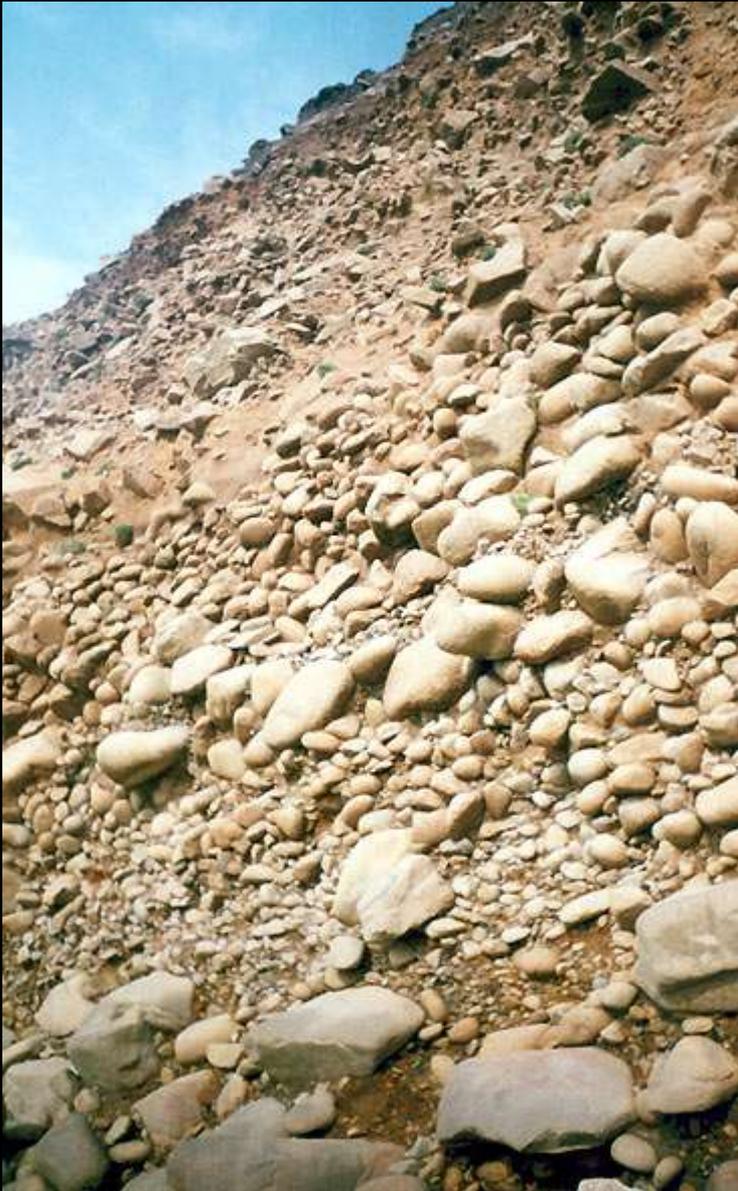
# Morrena central

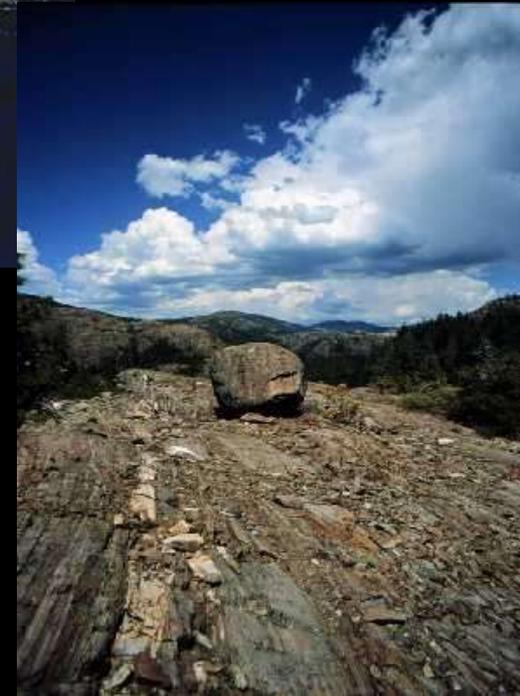


# Morrena central



# Morrena terminal





Bloques erráticos



Bloques erráticos

Pirineos

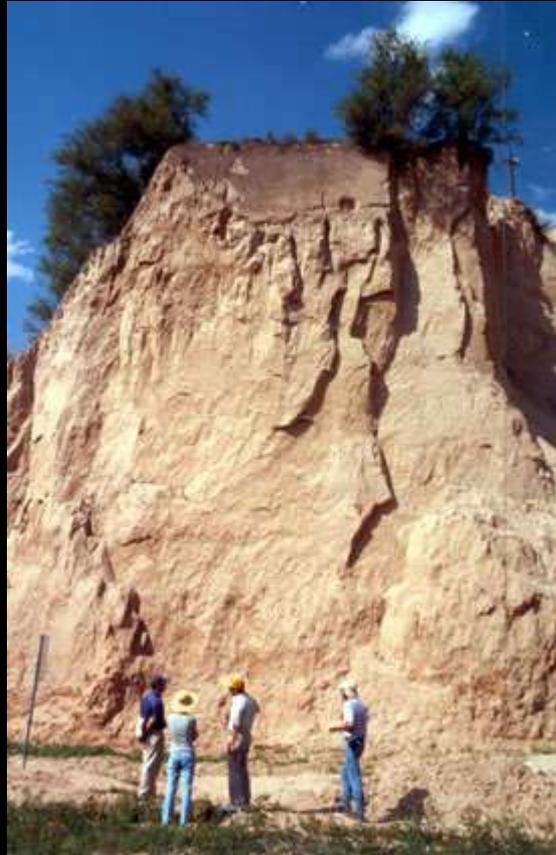
# Drumlins



# Esker

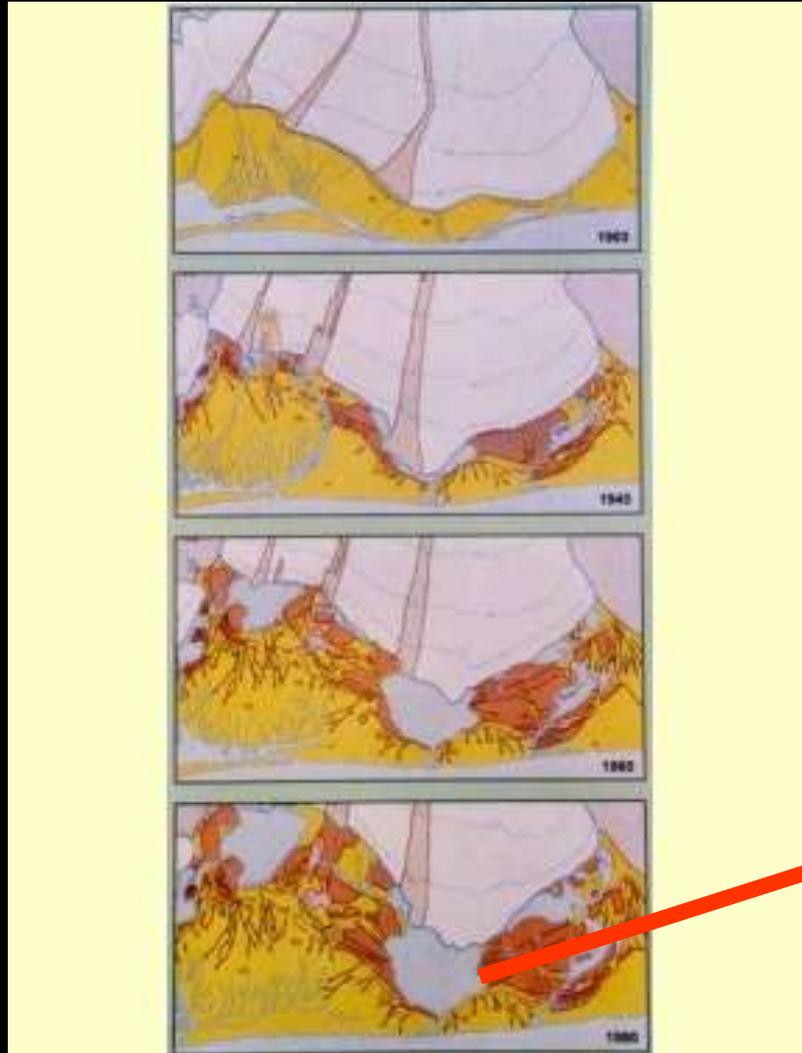


# Loess



Retroceso glaciar  
1903-1980  
con formación de lago.  
Islandia

Varvas



# Retroceso actual de los glaciares

Asulkan Glacier, Glacier National Park



# Retroceso actual de los glaciares

Columbia Icefields, Jasper National Park





# Retroceso actual de los glaciares



1919

Monte Perdido

2001



# Retroceso actual de los glaciares

Angel, Canada



# Glaciares



## PERIGLACIARISMO

*Presentación montada con fines didácticos y docentes por José Antonio Pascual Trillo*





