

Retos científicos para la Antártida



- Antonio Quesada
- Comité Polar Español

Índice

- Obligaciones del Tratado Antártico y del Protocolo de Madrid
- SCAR, organización asesora al Tratado Antártico sobre ciencia
- Años Polares Internacionales (IPY) ciencia en colaboración
- Retos Científicos:
 - Cambio climático y sus implicaciones
 - Teleconexiones
 - Turismo
 - Áreas Marinas protegidas
 - Interacciones océano-atmósfera-hielo-suelo
- Conclusiones



Obligaciones del Tratado Antártico y del Protocolo de Madrid



- el uso pacífico de la Antártida;
- la cooperación para la investigación científica;
- el intercambio de informaciones;
- el régimen de inspecciones de las actividades que se realizan en la Antártida;
- la condición de *statu quo* de las reclamaciones territoriales;
- régimen jurídico del personal y solución controversias;
- estructura orgánica; y
- las normas para la conservación de los recursos y del ambiente



SCAR, organización científica asesora al Tratado Antártico

- Historia
- Horizon scan



SCAR: Horizon Scan

define the
global reach of
the Antarctic
atmosphere and
Southern Ocean;

understand how,
where and why
ice sheets lose
mass;

reveal
Antarctica's
history;

learn how
Antarctic life
evolved and
survived;

observe space
and the
Universe; and

recognize and
mitigate human
influences.

Años Polares Internacionales: ciencia en colaboración



PERSPECTIVA
HISTÓRICA



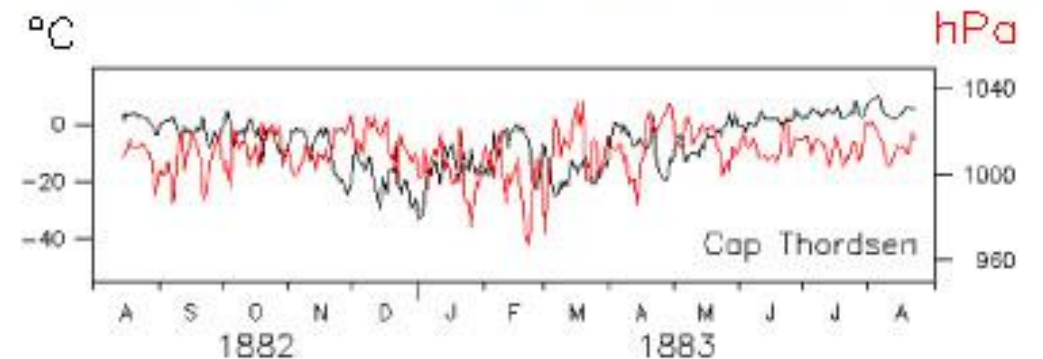
FUTURO

Antecedentes históricos. Los Años Polares Internacionales

Primer Año Polar Internacional 1882-83



Carl Weyprecht



Primer Año Polar Internacional

La inspiración:

- *“with instruments precisely alike, governed by precisely the same instructions, and for a period of one year at least, to record a series of the utmost possible synchronous observations.”* Only in this way, he said, *“shall we be placed in possession of materials enabling us to attempt a solution of the problems which now lie embedded in the Arctic ice...”*
- Participaron 11 países resultando en 15 expediciones polares 13 al Ártico, y 2 a islas subantárticas.
- Se establecieron 14 bases científicas
- Se hicieron mediciones horarias de diferentes aspectos durante al menos un año completo (incluidos los inviernos) bajo métodos estándar



Resultados del primer Año Polar Internacional

- Muy arriesgado
- La falta de análisis conjunto llevo a una falta de ideas integradoras
- Es ahora cuando se están analizando en conjunto por la NOAA, y se están observando aspectos muy interesantes (<https://www.pmel.noaa.gov/arctic-zone/ipy-1/Data-P1.htm>)
- OFICIALMENTE LOS RESULTADOS MALOS

Segundo Año Polar Internacional 1932-33

- Basado en el impulso de la Organización Meteorológica Mundial
- Objetivos:
 - Mejorar las predicciones meteorológicas
 - Mejorar las comunicaciones atmosféricas (radio, etc)
- Participantes:
 - 34 países
- Se crea un **centro internacional de datos** que eluda los problemas del anterior IPY
- Se crean 27 bases científicas en el ártico

Resultados:
cantidad masiva
de datos pero.....
la Segunda Guerra
Mundial destruyó
el repositorio en
Dinamarca

Alm. Richard Byrd



Tercer Año
Polar
Internacional
(Año Geofísico
Internacional)
1957-58



Objetivos

- Año geofísico internacional
- Mejora científica y tecnológica de los vuelos de satélites
- **Centros de Datos redundantes internacionales**
- Apoyado por ICSU, no político
- 67 países participan
- *"...to observe geophysical phenomena and to secure data from all parts of the world; to conduct this effort on a coordinated basis by fields, and in a space and time, so that results could be collated in a meaningful manner."*
- Coincidente con el máximo de actividad solar

Resultados

- Oficialmente Extraordinarios
- Permitieron la conquista del espacio
- La navegación marina y aérea de hoy se basan en los hallazgos científicos del IPY
- La creación de centros de datos internacionales del IPY sientan las bases actuales de la compartición en abierto de los datos

Cuarto Año Polar Internacional 2007-2008

- Colaboración y cooperación entre todos los países
- Perspectiva 'bipolar'
- Organizado e impulsado por ICSU
- Sin orientación en cuanto a disciplinas



Actividad del 4º IPY

Participan las dos asociaciones científicas polares mas importantes: SCAR e IASC

Participan 50000 científicos y técnicos

Mas de 60 países

Mas de 200 proyectos

España participa de manera decidida.
Aportando una financiación extra

Las relaciones establecidas se mantienen en la actualidad

Conocimiento aumentó de manera exponencial

Como conclusión de los 4 IPY



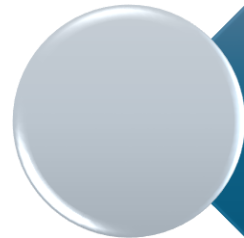
El avance de la sociedad se basa
en el conocimiento
científico/técnico



La colaboración internacional es
fundamental para la actividad
científica en las zonas polares



Se puede/debe trabajar juntos



Las políticas de datos
fundamentales- Open Science

Futuro: 5° Año Polar Internacional

2032-2033

Establecimiento del plan de gestión

Participación SCAR+IASC bajo ISC

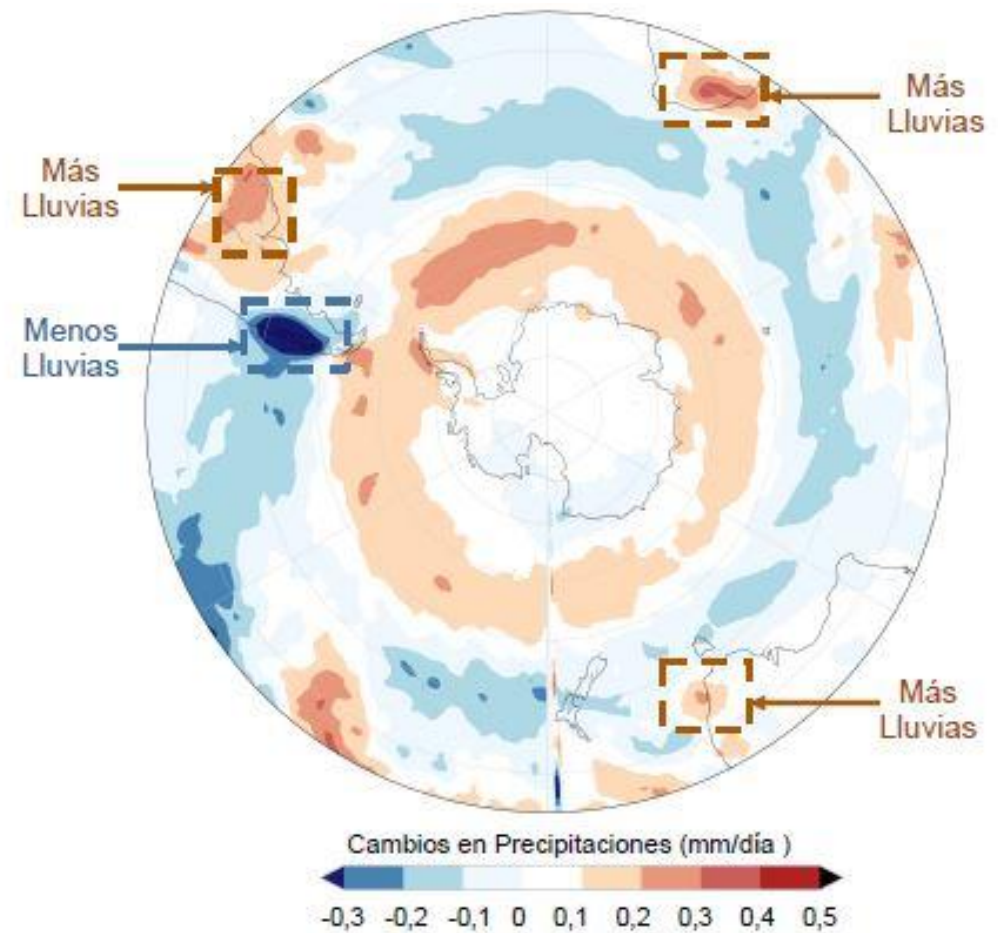
Se espera participación masiva

Retos científicos (1)

- Cambio climático y sus consecuencias:
 - Efectos físicos en los ecosistemas
 - Especies invasoras
 - Modificaciones en la biodiversidad: pérdida de especies únicas
 - Contaminantes: amplificación polar
 - Perspectiva global: Efectos en los ecosistemas

Retos científicos (2)

Teleconexiones



Retos Científicos (3)

Consecuencias
acumulativas
del turismo

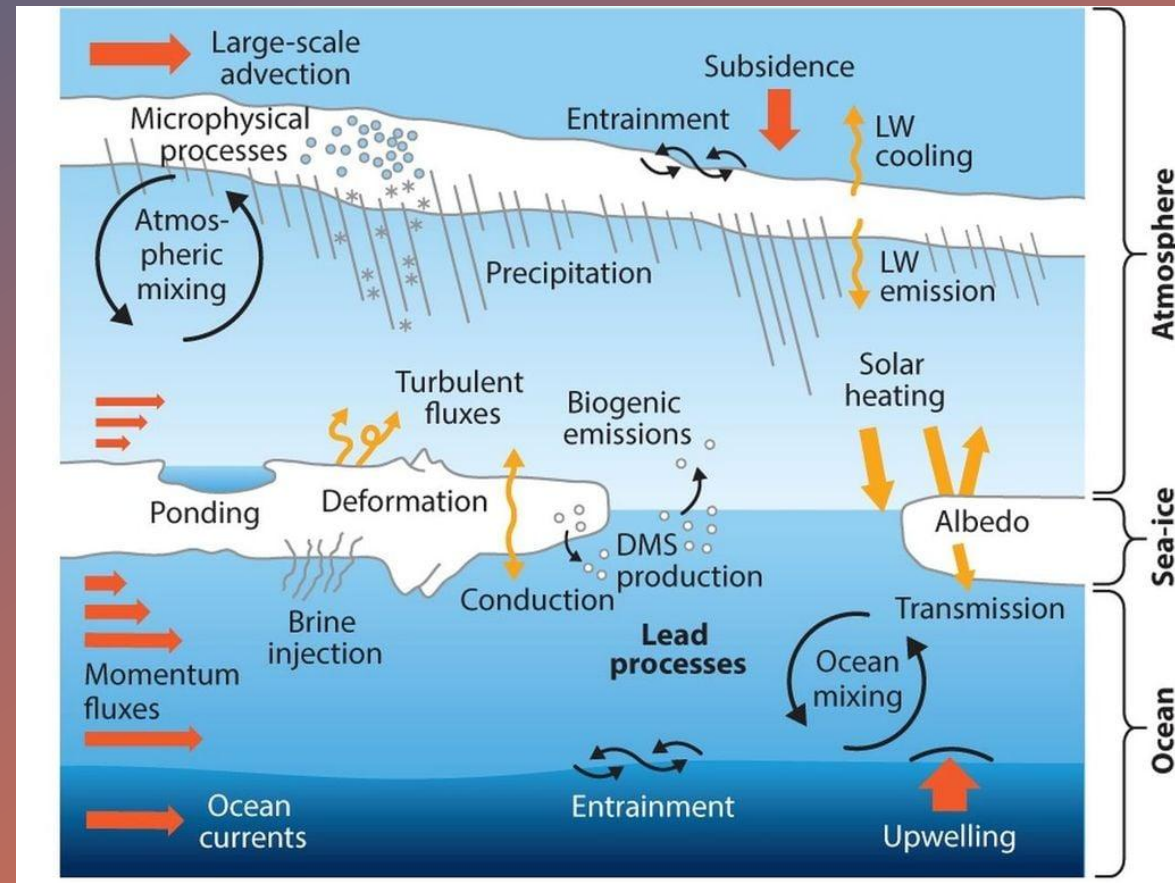


A vibrant underwater photograph showing a large, dense school of small, silvery fish swimming in a deep blue sea. The fish are concentrated in the upper half of the frame, moving towards the right. Below them, the seabed is covered with a variety of marine life, including large, yellowish-brown seaweed fronds and a patch of green, textured coral or anemones in the lower right corner. The lighting is natural, coming from above, creating a sense of depth and highlighting the textures of the fish and the seabed.

Retos científicos (4)

Áreas Marinas
Protegidas

Retos científicos (5)



Interacciones
océano-
atmósfera-hielo-
suelo

Conclusiones

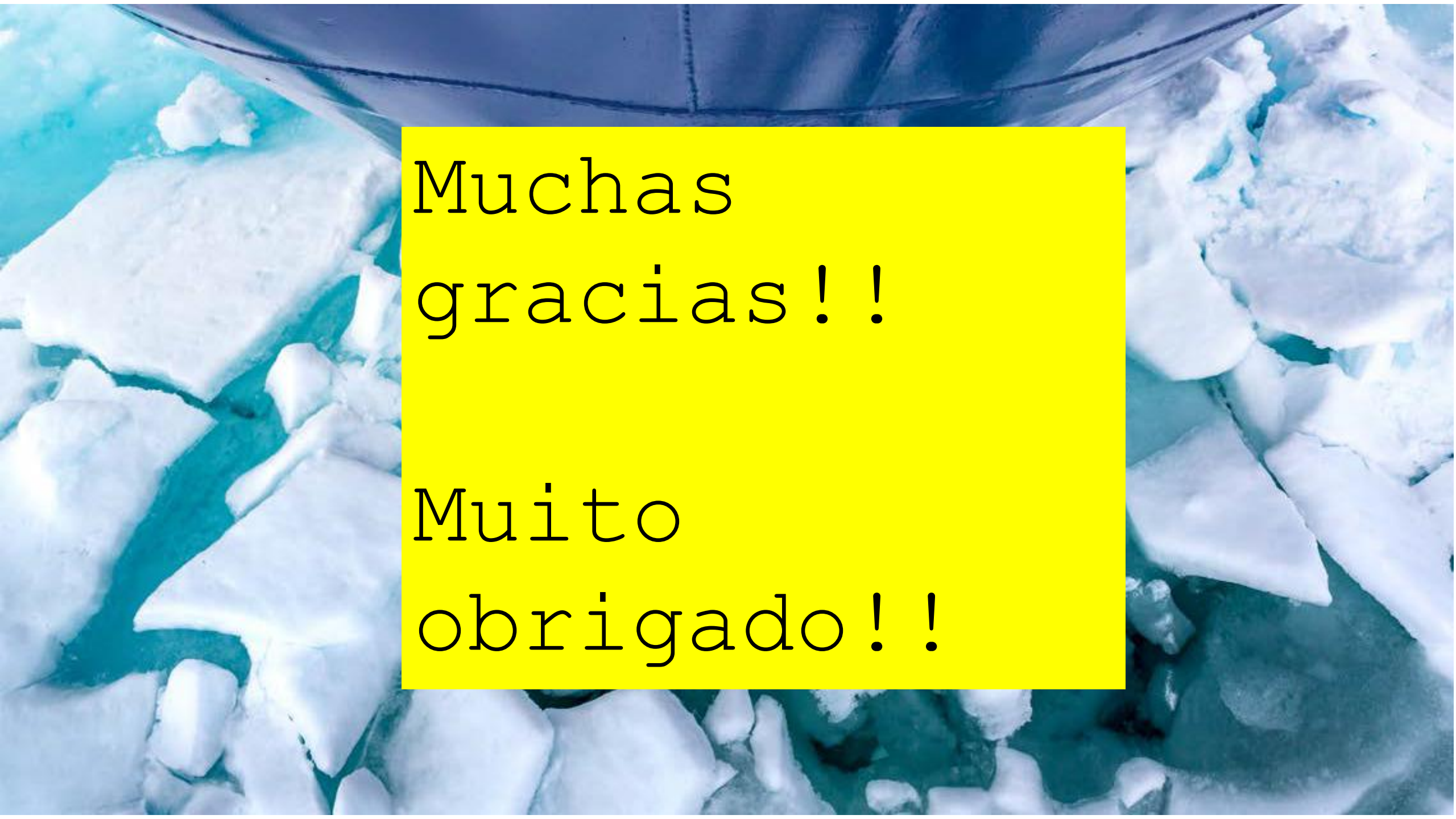
Necesidad
extraordinaria
de colaboración
nacional:

Facilitación
logística
crítica para
cumplir con el
mandato del
tratado y el
Protocolo

Necesidad de
colaboración
internacional

Preparación
para las nuevas
grandes
iniciativas:
Año Polar
Internacional

El Tratado
Antártico y
Protocolo de
Madrid las
mejores
herramientas
para asegurar
la
conservación,
la paz y la
ciencia

The background of the image shows a close-up view of several white icebergs floating in a deep blue body of water. The icebergs have various shapes and sizes, some with sharp edges and others more rounded. The water is a vibrant blue, and the overall scene is bright and clear.

Muchas
gracias!!

Muito
obrigado!!