

Grado en Relaciones Internacionales

Tercer Curso

Asignatura: Derecho Internacional de los Espacios

Dr. Juan Aurelio Bernal Ruiz
Dr. Alberto Gallego Gordón



Los espacios polares: la última frontera de la Humanidad sobre la Tierra (?)



Bibliografía principal



- **Díez de Velasco, M. (2007). *Instituciones de Derecho Internacional Público*. Madrid, España: Tecnos.**
- **Gutiérrez Espada, C. y Cervell Hortal, M.J. (2017). *Curso general de Derecho Internacional Público. El Derecho Internacional en la encrucijada*. Madrid, España: Trotta.**
- **Tratado Antártico (Washington, diciembre de 1959).**
- **Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Madrid, 1991).**
- **Resolución del Parlamento Europeo sobre una política integrada de la Unión para el Ártico (16 de marzo de 2017).**



Bibliografía adicional



- Spohr, Kristina. *Ártico es la nueva frontera geopolítica y del clima*. 11.10.2022. El País. <https://elpais.com/opinion/2022-10-11/el-artico-es-la-nueva-frontera-geopolitica-y-del-clima.html>
- Torondel Lara, María. *Nuevos escenarios en el Ártico: el cambio climático y la guerra de Ucrania*. 18.10.2022. Documento de opinión 73/2022. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Disponible en https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2022/DIEEEO90_2022_MARTOR_Artico.pdf
- Cánovas Sánchez, B. *Año 2065, ¿cómo será el tráfico marítimo en el Ártico?*. 18.10.2022. Documento de opinión 73/2022. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Disponible en https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2022/DIEEEO90_2022_MARTOR_Artico.pdf
- VV.AA. *El Ártico: la región para la colaboración (o las disputas)*. Octubre 2023. Cuadernos de Estrategia 218. IEEE. <https://www.defensa.gob.es/ceseden/-/cuaderno-de-estrategia-218>
- Aznar Fernández-Montesinos, Federico. *Groenlandia en la geopolítica ártica*. 08.05.2024. Documento de análisis IEEE. <https://www.defensa.gob.es/documents/2073105/2265105/Groenlandia+en+la+geopol%C3%A1tica+%C3%A1rtica.pdf/39aee6e8-c564-d09e-17f6-4a435d60ffee?t=1732101243357>



- 1. Introducción.**
- 2. El Ártico. El Consejo Ártico.**
- 3. Declaración de Ilulissat sobre el Ártico (2008).**
- 4. Política sostenible de la UE para el Alto Norte (2011).**
- 5. Resolución del PE sobre una política integrada de la Unión para el Ártico (2014).**
- 6. Una política integrada de la UE para el Ártico (2017).**
- 7. La Antártida. Sistema del Tratado Antártico (Washington, 1959).**
- 8. Código Polar (2014).**
- 9. Efectos del cambio climático sobre los polos.**
- 10. España en la Antártida.**
- 11. Conclusiones.**



Introducción



- **Los polos, además de las profundidades marinas, últimas fronteras del planeta.**
- **Histórico de exploraciones. Amundsen, Scott, Shakleton...**
- **Explotación de sus recursos, principalmente, su fauna.**
- **Ártico, zona de enfrentamiento durante la Guerra Fría.**
- **La Antártida:**
 - **Sexto continente.**
 - **Capa de hielo (más de 1.000 metros).**
 - **Lugar privilegiado para la ciencia, ecosistema único con los “vestigios” del pasado.**
- **Aprobación del Tratado Antártico en Washington, 1959.**



El Ártico



El Ártico



- **Se aplican las disposiciones del Convenio sobre Derecho del Mar. Zonas.**
- **Consejo Ártico:**
 - **Declaración de Ottawa (1996).**
 - **8 Estados: Canadá, Dinamarca, EE.UU., Finlandia, Islandia, Noruega, Rusia y Suecia.**
 - **España observadora.**
- **Dirimir posibles conflictos y lograr acuerdos.**

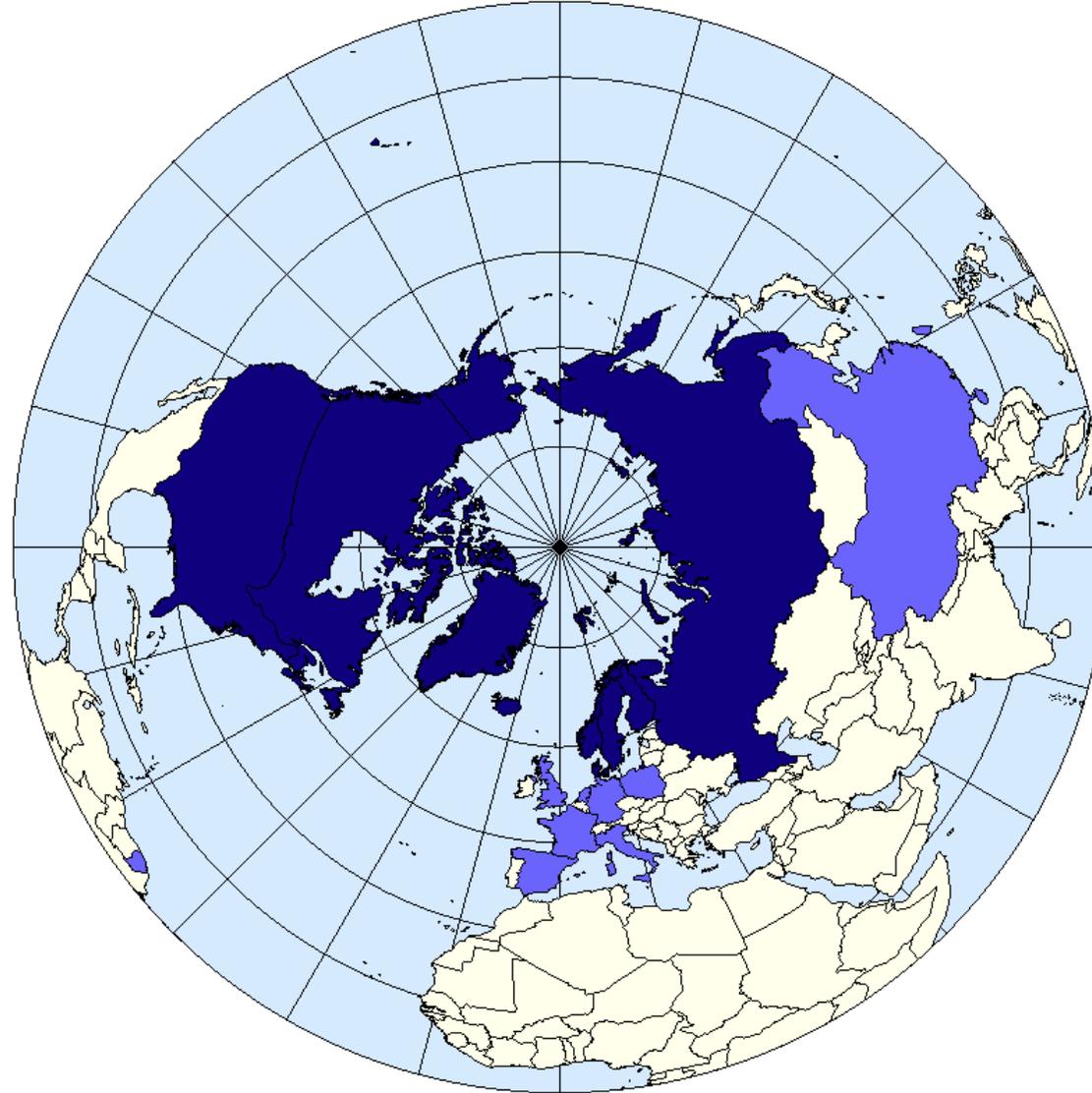


El Consejo Ártico



Miembros:

1. **Canadá.**
2. **Dinamarca**
3. **EE.UU.**
4. **Finlandia.**
5. **Islandia.**
6. **Noruega.**
7. **Rusia.**
8. **Suecia.**



Declaración de Ilulissat. 2008 (1)



- **Conferencia del Ártico de los cinco Estados ribereños en 2008: Canadá, Dinamarca, Noruega, Rusia y EE.UU.**
- **Malestar por exclusión de los otros tres miembros del Consejo Ártico y sus pueblos indígenas (Consejo Circumpolar Esquimal): Islandia, Finlandia y Suecia.**
- **Opciones y retos consecuencia del cambio climático sobre el ecosistema polar.**
- **Ruta del noroeste para unir Atlántico con el Pacífico.**
- **El Ártico es suyo:**
 - **Compromiso de los países para lograr acuerdos.**
 - **Solo estos países pueden afrontar los retos que supone la región.**
 - **Amparados en el Derecho del Mar que asiste a estos Estados sobre sus plataformas continentales.**
 - **Prevista la delimitación de ZEE y plataformas continentales.**
 - **Acuerdos sobre medio ambiente, seguridad marítima, exploración minera, de petróleo y transporte.**



Declaración de Ilulissat. 2008 (2)



Consecuencias prácticas:

- **Marzo de 1989. Derrame del Exxon Valdez en Alaska.**
- **EE.UU. autorizó a Shell a hacer explotaciones petrolíferas en Alaska.**
- **Agosto de 2007. Rusia posicionó un batiscafo en el Polo Norte, a 4621 metros de profundidad.**
- **Doctrina militar de Rusia 2014: proteger los intereses en el Ártico.**
- **Junio 2015. Detención del pesquero español *Adexe Primero* por Rusia en el mar de Barents.**



Política sostenible de la UE para el Alto Norte. 2011 (1)



- **Res. Parlamento (2009/2214(INI)), enero de 2011.**
- **Dinamarca, Finlandia y Suecia son países árticos.**
- **Pueblo “sami”, indígenas de Finlandia, Suecia, Noruega y Rusia.**
- **Interés y compromiso de la UE por el Ártico:**
 - **Observador en el Consejo Ártico.**
 - **Conferencia de Parlamentarios de la Región Ártica, Bruselas, 2010.**
 - **Dimensión Septentrional Común (Islandia, Noruega y Rusia). Ventana Ártica.**
 - **Cooperación de Barents.**
- **Globalización y cambio climático.**
- **Interés científico.**
- **Intereses por los recursos:**
 - **1/5 hidrocarburos totales no descubiertos en el Ártico.**
 - **Minerales.**
 - **Fauna.**
 - **Bosques.**
 - **Turismo.**



Política sostenible de la UE para el Alto Norte. 2011 (2)



- **La UE tiene competencias exclusivas en pesca.**
- **Importancia de la estabilidad global.**
- **Elaboración de un Código Polar (2017).**
- **Desarrollar las comunicaciones para potenciar la economía de la región y el desarrollo social (sostenible).**
- **Destaca la importancia de la cooperación en emergencias.**
- **Protección medioambiental.**
- **Apoya la prohibición de transporte de petróleo en el Ártico, al igual que ya se ha hecho en la Antártida (2011) (?).**



Una política integrada de la UE para el Ártico. 2017



Resolución del Parlamento Europeo (2016/2228(INI)).

Consideraciones al contenido:

- **Se aplica el marco jurídico internacional.**
- **En correspondencia con la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM o CONVEMAR, 1982).**
- **Papel de la UE en el contexto internacional.**
- **Compromiso con la región ártica.**
- **Considerando los retos, económicos, sociales y medioambientales.**
- **Protección de las minorías indígenas.**
- **Consejo Ártico como principal foro de cooperación regional.**
- **Soberanía de los Estados árticos sobre sus aguas y recursos, pero sostenibles.**
- **Pide el compromiso de todas las partes, cumpliendo los acuerdos alcanzados, para garantizar la sostenibilidad del Ártico y la cooperación.**



La Antártida



La Antártida



Primeros intentos de posesión:

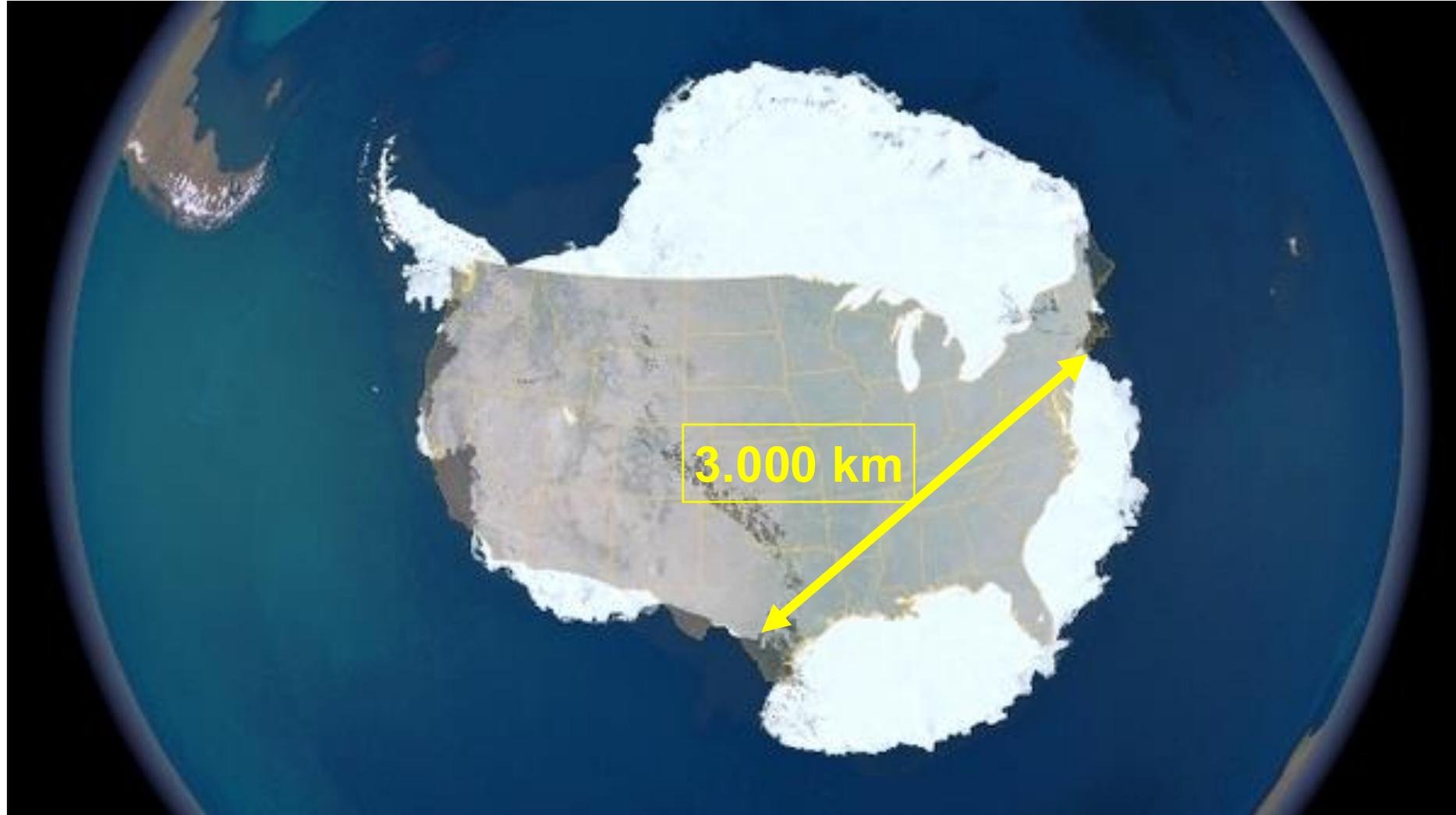
- **Intentos de Argentina, Australia, Chile, Francia, Noruega, Nueva Zelanda y Reino Unido de obtener títulos de ocupación, pero frustrados por la comunidad internacional.**
- **Teoría del "control administrativo" sobre una zona concreta, desde una posición lejana.**
- **Teoría de los "sectores", por la asignación de zonas según su proximidad a Estados vecinos.**



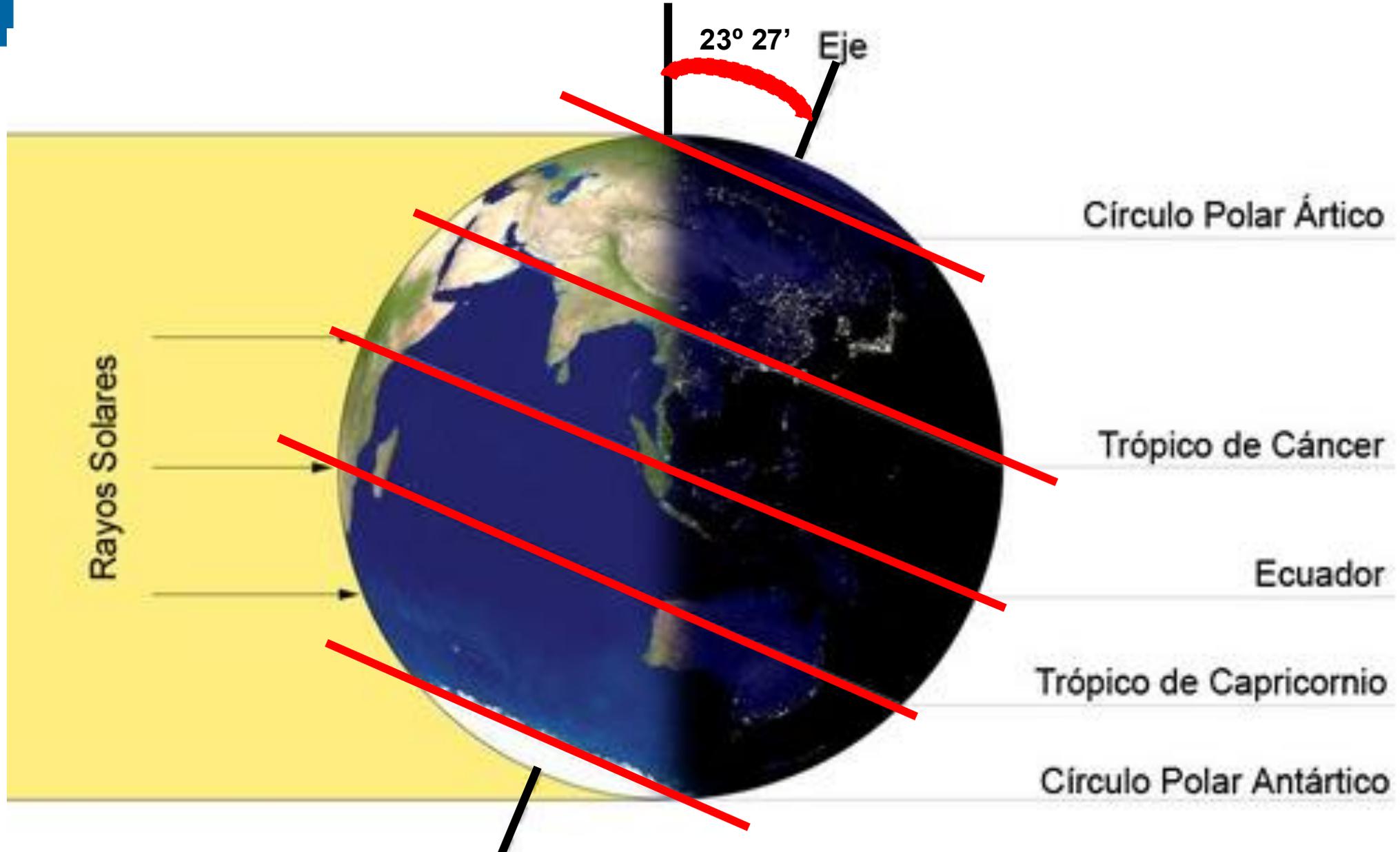
Datos sobre la Antártida



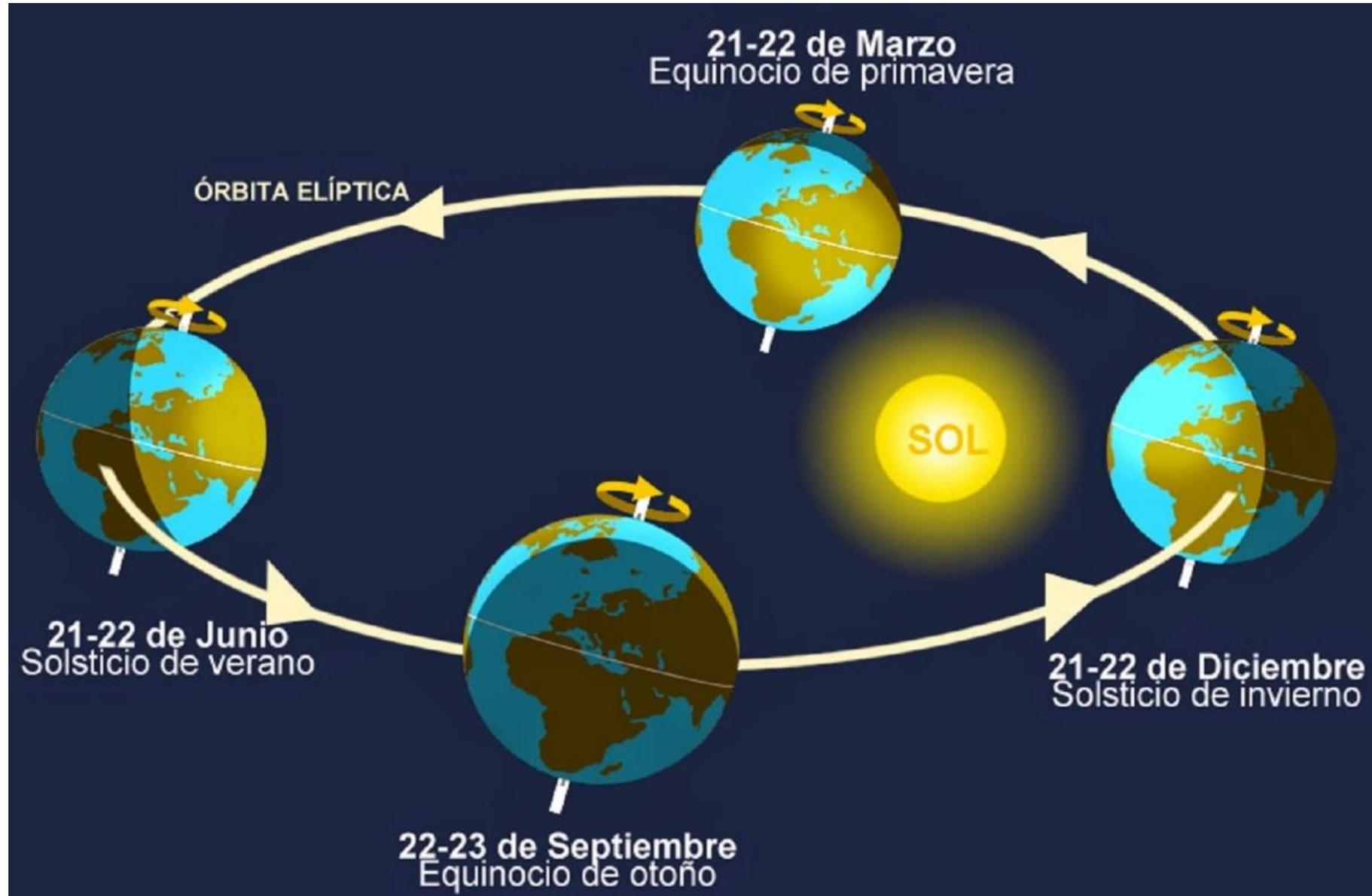
- **14,2 millones km²**
- **Casi la mitad de África.**
- **Menor distancia entre extremos, casi 3.000 km.**
- **A 1000 km de Sudamérica.**
- **3800 de África.**
- **3135 de Australia.**
- **2200 de Nueva Zelanda.**



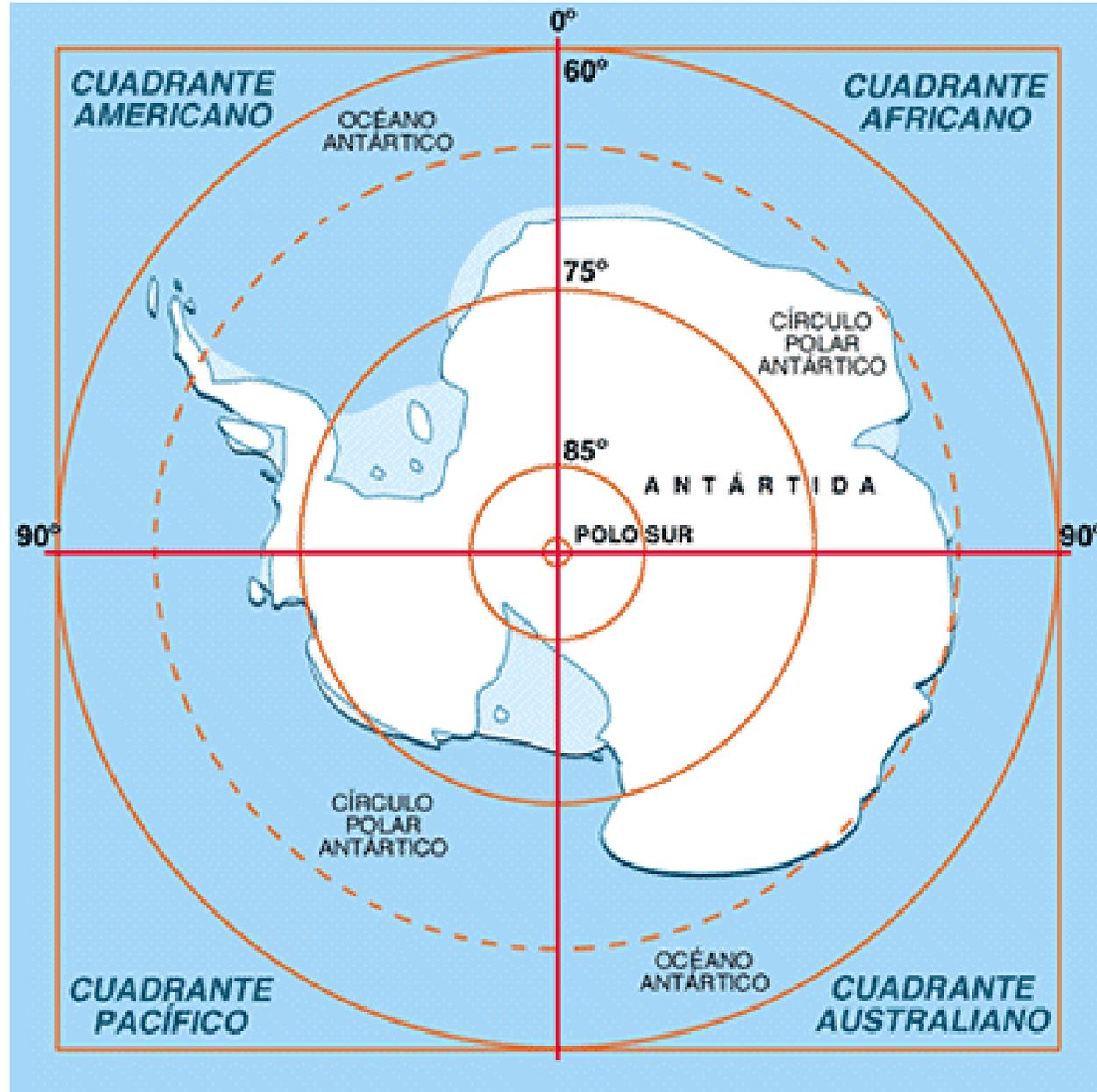
El sol en los polos



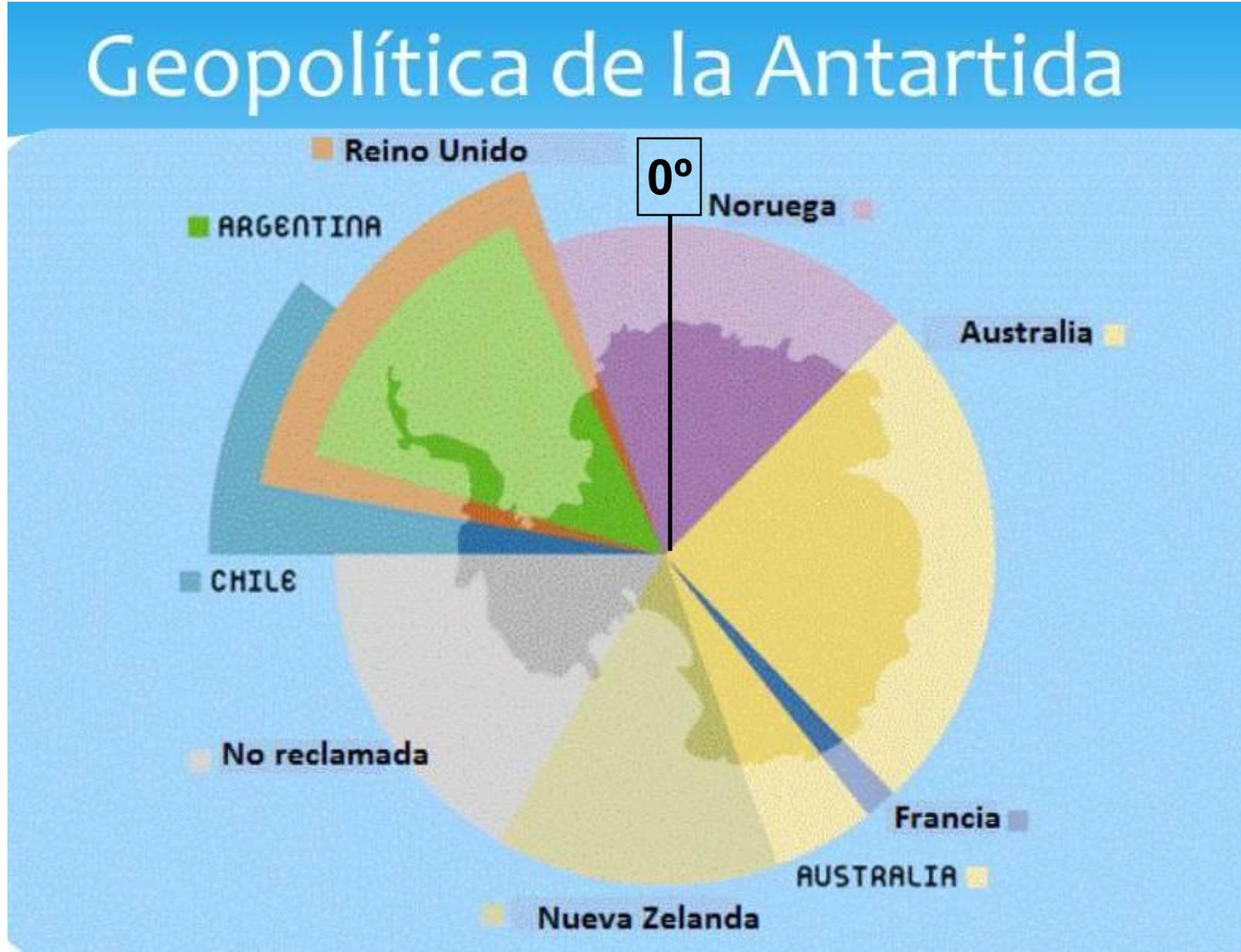
Traslación de la Tierra alrededor del Sol



La Antártida



Sectores propuestos



Sistema del Tratado Antártico (1)



Sistema integrado por el Tratado Antártico, Washington, 1 de diciembre de 1959, y sus acuerdos principales:

- **Entrada en vigor el 23 de junio de 1961:**
 - **53 países lo han firmado.**
 - **29 son Partes Consultivas, miembro de pleno derecho con voz y voto.**
 - **24 Partes No Consultivas, no participan en la toma de decisiones.**
- **Convención para la Conservación de Focas Antárticas (CCFA, Londres, 1972).**
- **Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA, Canberra, 1980).**
- **Convención sobre la regulación de las actividades de recursos minerales en la Antártida (Wellington, 1988).**
- **Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Madrid, 1991).**



Sistema del Tratado Antártico (2)



Principales disposiciones del Tratado Antártico:

- **La región al sur del paralelo 60°.**
- **Destinar el continente en beneficio de la convivencia internacional.**
- **No existe el derecho de reclamar soberanía, a pesar de algunas reclamaciones originales.**
- **Exclusivamente para fines pacíficos.**
- **Prohibir su militarización y declararla como única región plena y efectivamente desnuclearizada.**
- **Proclamar la libertad de investigación científica y la cooperación internacional.**
- **Promover el intercambio de resultados científicos de las observaciones, así como del personal entre expediciones y estaciones.**
- **Posibilidad de designar observadores y vuelos de observación para inspecciones.**
- **Deber de informar sobre las expediciones previstas.**
- **Especial interés en la preservación del medio ambiente y de sus delicados ecosistemas.**
- **Compromiso de reuniones periódicas.**



Sistema del Tratado Antártico (3)



Convención para la Conservación de Focas Antárticas (CCFA, Londres, 1972):

- **Evitar la sobreexplotación.**
- **Mantener el equilibrio biológico.**
- **Protección de la fauna local, solo disponible para:**
 - a) Proveer de alimento indispensable a hombres o perros.**
 - b) Para la investigación científica.**
 - c) Proveer ejemplares a los museos, instituciones educativas o culturales.**
- **Definir especies permitidas con control y otras prohibidas.**
- **Definir periodos y zonas concretas con restricciones.**



Sistema del Tratado Antártico (4)



Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA, Canberra, 1980):

- **En vigor en 1982.**
- **Sobreexplotación del krill en la década 1979, esencial para la fauna antártica.**
- **Explotación regulada de los recursos marinos.**
- **Mantenimiento de ecosistemas.**
- **Nada justificará la reclamación de soberanía territorial.**
- **Comisión encargada del seguimiento y control de los términos de la Convención (Tasmania, Australia). Asesorada por un Comité científico.**
- **En total 34 miembros de la Convención: 25 Estados lo son de la Comisión y 9 no.**



Sistema del Tratado Antártico (5)



Convención sobre la regulación de las actividades de recursos minerales en la Antártida (Wellington, 1988).

- **Responsabilidad de las Partes Consultivas del Tratado, en la protección del medio ambiente y la necesidad de:**
 1. **Proteger el medio ambiente antártico y ecosistemas dependientes y asociados.**
 2. **Respetar la importancia y la influencia de la Antártica para el medio ambiente global.**
 3. **Respetar otros usos legítimos de la Antártica.**
 4. **Respetar el valor científico y las cualidades estéticas y de estado silvestre de la Antártica.**
 5. **Garantizar la seguridad de las operaciones en la Antártida.**
 6. **Promover oportunidades para una justa y efectiva participación de todas las Partes.**
 7. **Tener en cuenta los intereses de la comunidad internacional en su conjunto.**



Sistema del Tratado Antártico (6)



Convención sobre la regulación de las actividades de recursos minerales en la Antártida (Wellington, 1988).

- Responsabilidad de las Partes Consultivas del Tratado, en la protección del medio ambiente y la necesidad de:
 1. Proteger el medio ambiente antártico y ecosistemas asociados.
 2. Respetar la importancia y la influencia del medio ambiente global.
 3. Respetar otros usos legítimos.
 4. Respetar el patrimonio cultural, científico, estético y de estado silvestre de la Antártica.
 5. Garantizar la seguridad de las operaciones en la Antártida.
 6. Promover las condiciones para una justa y efectiva participación de todas las Partes.
 7. Tener en cuenta los intereses de la comunidad internacional en su conjunto.

• Solo 19 firmantes.
• Rechazada por la AGNU, Canadá y Francia, entre otros.



Sistema del Tratado Antártico (7)



Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Madrid, 1991) (1)

- **Creación del Comité para la Protección del Medio Ambiente:**
 - Integrado por representantes de cada Parte.
- **Funciones:**
 - Control de las actividades.
 - Propuesta de mejoras a los protocolos.
 - Análisis y conservación de información medioambiental.
 - Propuesta de investigaciones científicas de interés.
 - Compromiso de actuar en caso de emergencia.
 - Cada parte informará anualmente al Comité sobre sus actividades..



Sistema del Tratado Antártico (8)



Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Madrid, 1991) (2)

- **En vigor en 1998.**
- **Complementa el Tratado Antártico.**
- **Antártida es reserva natural, consagrada a la paz y a la ciencia.**
- **Protegida mediante mecanismos que prohíben la explotación de recursos y actividad minera, salvo investigación científica.**
- **Planificar bien y comunicar las actividades programadas.**
- **Cooperación entre las Partes.**
- **Prevé un mecanismo de enmienda que, de no aplicarse, supone validez durante 50 años (14 de enero de 2048). Se convocaría una conferencia para la revisión (?).**



Sistema del Tratado Antártico (9)



Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Madrid, 1991) (3)

Solución de controversias:

- **Apéndice sobre arbitraje.**
- **Preferencia por el Tribunal Arbitral de la Haya (Art. 5).**
- **En la adhesión al Protocolo, cada parte puede elegir el procedimiento de resolución de controversias “importantes” (Arts. 7,8,15):**
 - **La Corte Internacional de Justicia.**
 - **El Tribunal Arbitral.**
- **Tribunal Arbitral, con tres árbitros.**
- **Cada parte nombrará a uno y un tercero de común acuerdo de una lista previa.**
- **El laudo será definitivo y obligatorio para todas las partes que haya intervenido en el proceso, y deberá ser cumplido sin dilación (Art. 11.3).**
- **Un laudo no podrá perjudicar a lo contemplado en el Art. IV del Tratado: posibles derechos de soberanía(!).**



Sistema del Tratado Antártico (10)



Artículo IV Tratado Antártico (1959):

1. Ninguna disposición del presente Tratado se interpretará:
 - a) como una renuncia, por cualquiera de las Partes Contratantes, a sus derechos de soberanía territorial o a las reclamaciones territoriales en la Antártida, que hubiere hecho valer precedentemente;
 - b) como una renuncia o menoscabo, por cualquiera de las Partes Contratantes, a cualquier fundamento de reclamación de soberanía territorial en la Antártida que pudiera tener, ya sea como resultado de sus actividades o de las de sus nacionales en la Antártida, o por cualquier otro motivo;
 - c) como perjudicial a la posición de cualquiera de las Partes Contratantes, en lo concerniente a su reconocimiento o no reconocimiento del derecho de soberanía territorial, de una reclamación o de un fundamento de reclamación de soberanía territorial de cualquier otro Estado en la Antártida.

2. Ningún acto o actividad que se lleve a cabo mientras el presente Tratado se halle en vigencia constituirá fundamento para hacer valer, apoyar o negar una reclamación de soberanía territorial en la Antártida, ni para crear derechos de soberanía en esta región. No se harán nuevas reclamaciones de soberanía territorial en la Antártida, ni se ampliarán las reclamaciones anteriormente hechas valer, mientras el presente Tratado se halle en vigencia.



Sistema del Tratado Antártico (11)



Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Madrid, 1991) (4):

- **Anexos:**
 1. **Evaluación del impacto sobre el medio ambiente.**
 2. **Conservación de fauna y flora, especialmente protegidas.**
 3. **Eliminación y tratamiento de residuos.**
 4. **Prevención de contaminación marina.**
 5. **Zonas especialmente protegidas.**
 6. **Responsabilidades sobre emergencias ambientales.**



Código Polar (2014)



- **Organización Marítima Internacional (OMI).**
- **En vigor 1 de enero 2017.**
- **Aumento de tráfico de mercancías en el Ártico.**
- **Turismo en la Antártida.**
- **Riesgos inherentes a la región:**
 - **Frío.**
 - **Tempestades y meteorología cambiante.**
 - **Aislamiento de la civilización.**
 - **Cartografía deficiente.**
 - **Protección del pasaje.**
 - **Protección del medio ambiente.**



CÓMO EL CÓDIGO POLAR PROTEGE EL MEDIO AMBIENTE

HIDROCARBUROS



DESCARGAS
La descarga en el mar de hidrocarburos o mezclas oleosas desde cualquier buque está prohibida



ESTRUCTURA
Se exigen el doble casco y el doble fondo para todos los petroleros, incluidos los de menos de 5 000 TPM (buques de las categorías A/B construidos el 1 de enero de 2017 o posteriormente)



FUELOIL PESADO
El fueloil pesado está prohibido en el Antártico (de conformidad con el Convenio MARPOL). Se alienta a los buques a no utilizar ni transportar fueloil pesado en el Ártico



LUBRICANTES
Considerar la utilización de sistemas basados en agua o lubricantes biodegradables no tóxicos en los componentes lubricados situados en el exterior del casco sumergido en contacto directo con el agua de mar

ESPECIES INVASIVAS



ESPECIES ACUÁTICAS INVASIVAS
Se adoptarán medidas para reducir al mínimo el riesgo de especies acuáticas invasivas a través de la contaminación biológica y el agua de lastre de los buques

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

- EL CÓDIGO INTERNACIONAL PARA LOS BUQUES QUE OPEREN EN AGUAS POLARES ENTRARÁ EN VIGOR EL 1 DE ENERO DE 2017
- SE APLICA A LOS BUQUES QUE OPERAN EN AGUAS ÁRTICAS Y ANTÁRTICAS. SE AÑADE A LAS PRESCRIPCIONES ACTUALES DEL CONVENIO MARPOL
- PREVÉ LA SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES DE LOS BUQUES Y PROTEGE EL MEDIO AMBIENTE ABORDANDO LOS RIESGOS ÚNICOS PRESENTES EN LAS AGUAS POLARES QUE OTROS INSTRUMENTOS NO CONTEMPLAN

AGUAS SUCIAS



DESCARGAS I
No se permite descarga alguna de aguas sucias en las aguas polares (salvo en circunstancias específicas)



INSTALACIONES DE TRATAMIENTO
La descarga se permite si el buque cuenta con una instalación de tratamiento de aguas sucias aprobada y descarga aguas sucias tratadas lo más lejos posible de la tierra más próxima, cualquier hielo fijo, barrera de hielo o zonas con una concentración de hielo específica



DESCARGAS II
• Las aguas sucias que no estén desmenuzadas ni desinfectadas podrán descargarse a una distancia superior a 12 millas marinas de cualquier barrera de hielo o hielo fijo
• Las aguas sucias desmenuzadas y desinfectadas podrán descargarse a una distancia superior a 3 millas marinas de cualquier barrera de hielo o hielo fijo

BASURAS



PLÁSTICOS
 Toda descarga de plásticos está prohibida (de conformidad con el Convenio MARPOL)



DESECHOS DE ALIMENTOS I
La descarga de desechos de alimentos en el hielo está prohibida



DESECHOS DE ALIMENTOS II
Los desechos de alimentos que se hayan desmenuzados o triturados (de tamaño no superior a 25 mm) podrán descargarse solamente cuando el buque no se encuentre a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima, la barrera de hielo más próxima o el hielo fijo más próximo

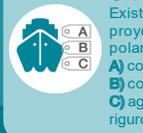


CADÁVERES DE ANIMALES
La descarga de cadáveres de animales está prohibida



RESIDUOS DE CARGA
Los residuos de carga y los agentes y aditivos de limpieza contenidos en el agua de lavado de las bodegas solo podrán descargarse si: no son perjudiciales para el medio marino; los puertos de origen y destino se encuentran en las aguas árticas; y no existen instalaciones de recepción adecuadas en dichos puertos. Las mismas prescripciones se aplican a la zona del Antártico de conformidad con el Convenio MARPOL

DEFINICIONES



CATEGORÍAS DE BUQUES

Existen tres categorías de buques proyectados para operar en aguas polares en:
A) como mínimo, hielo medio del primer año
B) como mínimo, hielo delgado del primer año
C) aguas libres/condiciones del hielo menos rigurosas que las de las categorías A y B



HIELO FIJO: hielo marino que se forma y permanece fijo a lo largo de la costa, donde se une a la orilla, a una pared de hielo, a un frente de hielo, entre bajos o icebergs varados

BARRERA DE HIELO: capa de hielo flotante de considerable espesor, entre 2 y 50 m o más sobre el nivel del mar, unida a la costa

SUSTANCIAS QUÍMICAS



DESCARGAS
La descarga de sustancias nocivas líquidas (NLS) o de mezclas que las contengan está prohibida en las aguas polares



¿QUÉ SUPONE EL CÓDIGO POLAR PARA LA SEGURIDAD DE LOS BUQUES?

EQUIPO



VENTANAS EN EL PUENTE

Medios para eliminar el hielo derretido, la lluvia engelante, la nieve, la niebla, los rociones y la condensación



BOTES SALVAVIDAS

Todos los botes salvavidas serán del tipo parcial o totalmente cerrado



INDUMENTARIA 1

Protección térmica adecuada para todas las personas a bordo



INDUMENTARIA 2

En los buques de pasaje, un traje de inmersión o una ayuda térmica para cada persona a bordo



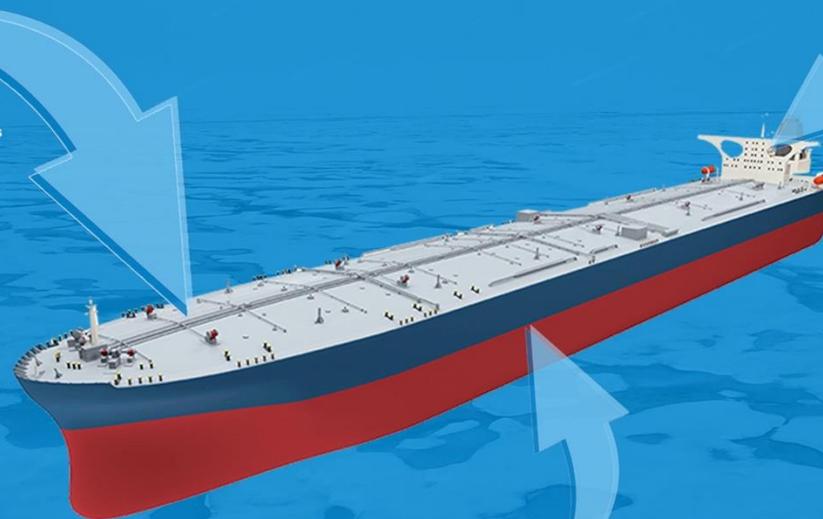
RETIRADA DEL HIELO

Equipo especial para la retirada del hielo: por ejemplo, dispositivos eléctricos y neumáticos y herramientas especiales tales como hachas o bates de madera



SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

El equipo de extinción deberá poder funcionar a temperaturas frías, estará protegido del hielo y será adecuado para las personas que lleven indumentaria voluminosa y engorrosa para condiciones meteorológicas frías



OPERACIONES Y DOTACIÓN



NAVEGACIÓN

Recibir información sobre las condiciones del hielo



CERTIFICADO Y MANUAL

Deberá contarse a bordo con el Certificado para buque polar y el Manual de operaciones en aguas polares del buque



FORMACIÓN

Los capitanes, los primeros oficiales de puente y los oficiales encargados de la guardia de navegación deberán haber completado una formación básica adecuada (para las operaciones en aguas libres) y una formación avanzada para otras aguas, incluido el hielo

PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN



MATERIALES

Los buques destinados a operar a temperaturas del aire bajas deben construirse con materiales adecuados para las operaciones a la temperatura de servicio polar del buque



CATEGORÍAS DE LOS BUQUES

Existen tres categorías de buques que pueden operar en las aguas polares:

- A) hielo medio del primer año
- B) hielo delgado del primer año
- C) aguas libres/condiciones de hielo menos rigurosas que las de las categorías A y B



ESTABILIDAD SIN AVERÍA

Estabilidad suficiente en la condición sin avería cuando haya acumulación de hielo, y en los cálculos de estabilidad deben tenerse en cuenta los márgenes por engelamiento



ESTRUCTURA

En los buques reforzados para el hielo, la estructura del buque debe poder resistir las cargas estructurales generales y locales

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

EL CÓDIGO INTERNACIONAL PARA LOS BUQUES QUE OPEREN EN AGUAS POLARES FUE ADOPTADO POR EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA DE LA OMI EN NOVIEMBRE DE 2014

SE APLICA A LOS BUQUES QUE OPERAN EN AGUAS ÁRTICAS Y ANTÁRTICAS

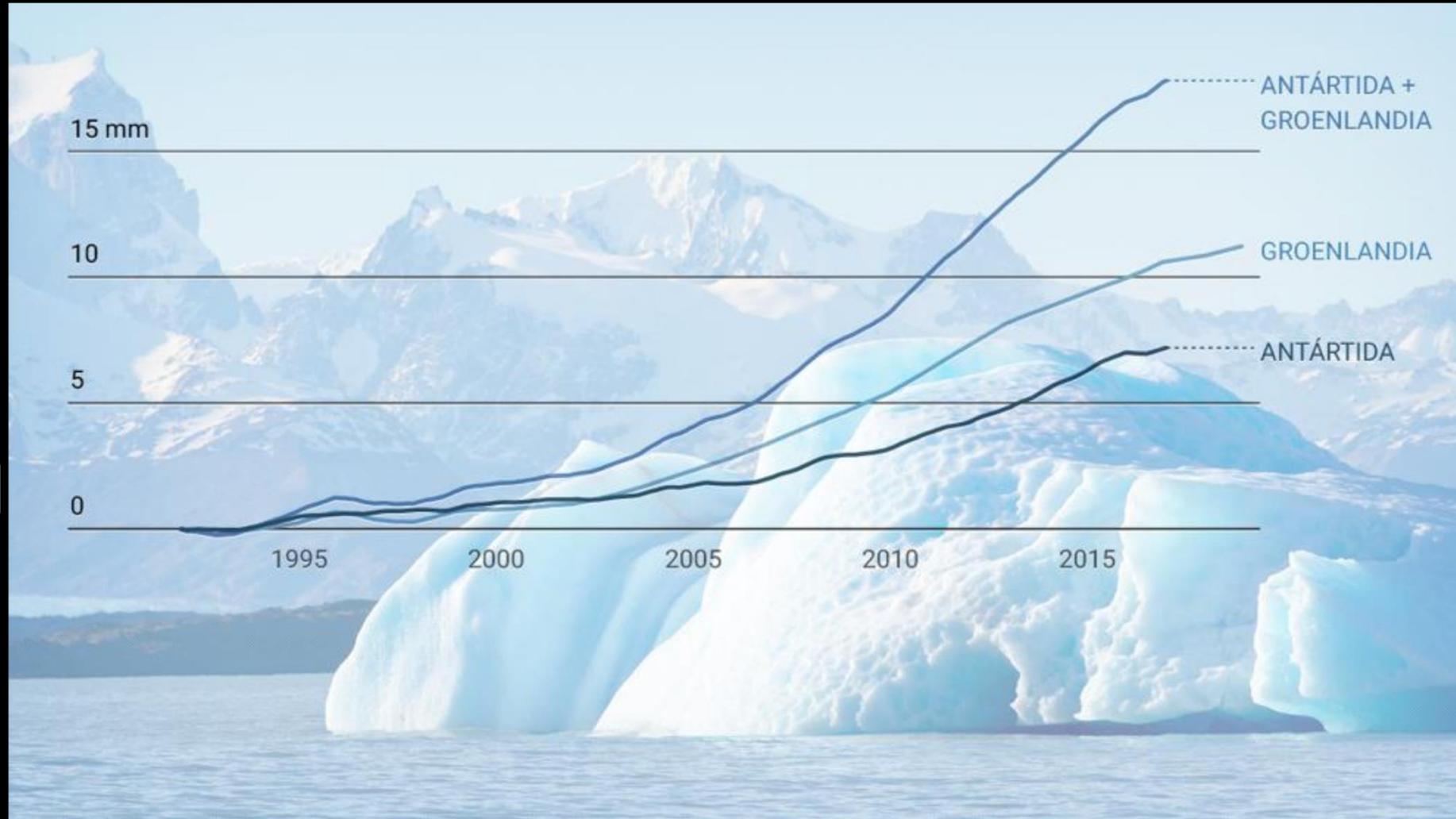
EL OBJETIVO ES PREVER LA SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES DE LOS BUQUES Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE POLAR ABORDANDO LOS RIESGOS PRESENTES EN LAS AGUAS POLARES QUE OTROS INSTRUMENTOS NO REDUCEN DE MANERA ADECUADA



Efectos del deshielo polar sobre el nivel medio del mar



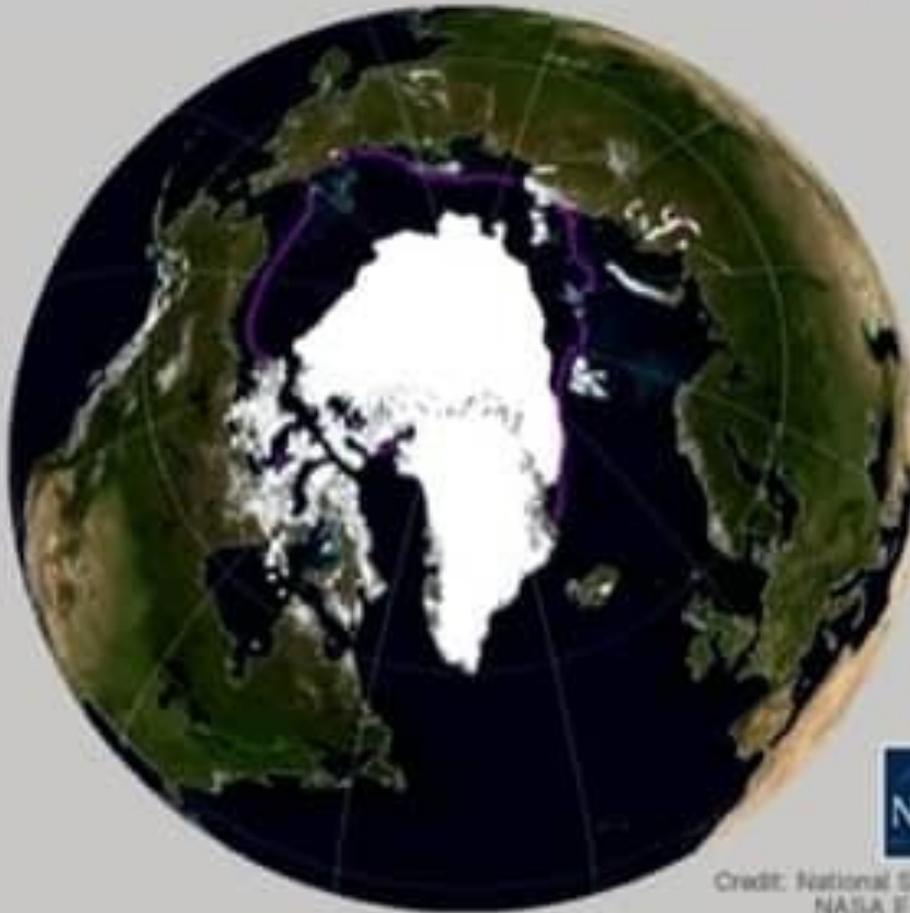
LA VANGUARDIA | La pérdida de hielo polar se multiplica por seis desde la década de 1990



Disminución de la capa de hielo ártico desde 1989



September Arctic Sea Ice Extent, 1979 to 2012



September 2012



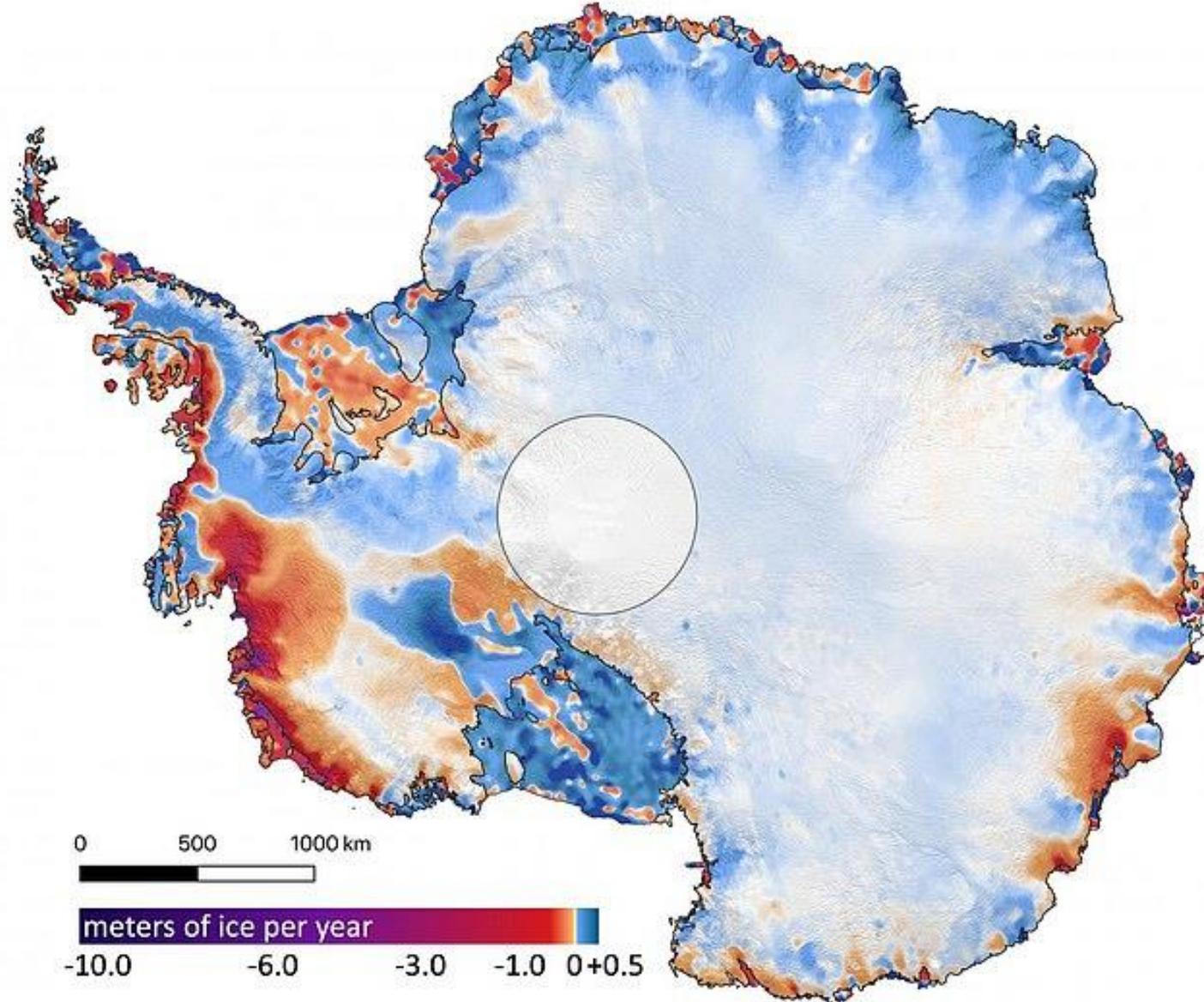
September 1989



Credit: National Snow and Ice Data Center,
NASA Earth Observatory



Disminución de la capa de hielo antártico desde 2000 hasta 2019



¿Son los efectos del calentamiento global tan negativos?



Nuevas rutas árticas



Reducción de rutas marítimas

LA COMPARACIÓN

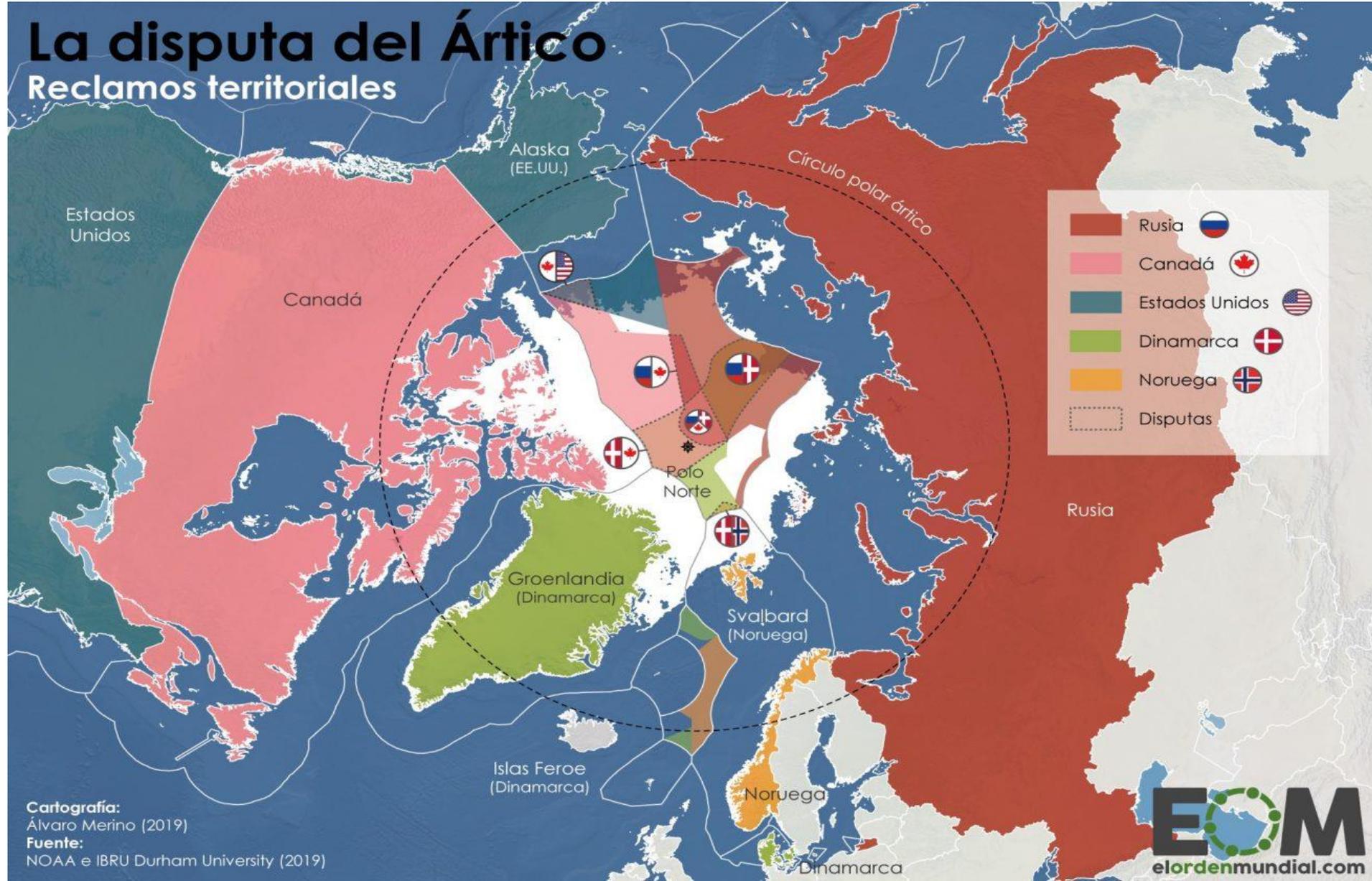
LAS DOS RUTAS ENTRE RÓTERDAM Y ASIA

▶ Hasta Shanghái
SUEZ 19.500 km **ÁRTICO** 14.900 km
-24%

▶ Hasta Yokohama
SUEZ 20.600 km **ÁRTICO** 13.000 km
-37%



Reivindicaciones sobre el Ártico



España en la Antártida



- **España se adhirió al Tratado Antártico en 1982 y fue admitida como Parte Consultiva en 1988.**
- **Bases antárticas de España (BAE):**
 - **BAE Juan Carlos I (1988).**
 - **BAE Gabriel de Castilla 1990.**
 - **Campamento científico temporal en la Península Byers de la Isla Livingston.**
- **Buque oceanográfico y antártico Hespérides.**



Buque de investigación oceanográfica Hespérides



- Entregado a la Armada en 1991.
- Realiza la campaña en el verano austral.
- En 2007, en el Ártico.
- 14 nudos velocidad media.
- 5 nudos en hielo hasta 50 cm.



Buque oceanográfico Hespérides



XIII campaña antártica del Hespérides

12.800 km



Ubicación de las bases antárticas (1)



12 Aetnea · Número 5
Número 5 · Aetnea 13

EN PORTADA

Continente codiciado
 A la espera de una ley internacional que permita el reparto del continente antártico, muchas potencias instalan sus bases allí en base a futuras reclamaciones territoriales.

Riqueza minera
 Por ahora, y debido al Tratado Antártico (que prohíbe las explotaciones que puedan contaminar dicho hábitat) se han descubierto cantidades, sólo de interés geológico, de hierro, oro, plata, cobre, molibdeno, cromo, níquel, platino, zinc y estaño. Además del descubrimiento de metano, etano y etileno (posible indicio de la existencia de hidrocarburos).

Apoyo naval
 La Marina Española aporta dos navios especializados en investigaciones oceanográficas: El A33 Hespérides y el remolcador de altura A52 Las Palmas.

Las Palmas
 En 1999 se modificó para cumplir escrupulosamente con el Tratado Antártico

Desplazamiento	1.500 Tm	Autonomía	7.000 millas a 10 nudos
Eslera	41,2 m	Tripulación	36 científicos / 36 militares
Manga	11,6 m	Aeronaves	20
Calado	6,10 m		No

BAE Juan Carlos I
 19 personas

- Situada en la Isla Livingston a unas 20 millas de la base española Gabriel de Castilla.
- Fue abierta en enero de 1988 y está considerada como una Gran Instalación Científica por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Está gestionada por el CSIC.
- La base se ocupa, únicamente, durante el verano austral, desde mediados de noviembre hasta principios de marzo, aunque se mantienen registros automatizados durante todo el año.

BAE Gabriel de Castilla
 29 personas

- Se instala entre 1989 y 1990, en la Isla de Decepción para apoyar los trabajos de investigación y topografía que allí se estaban realizando en ese momento.
- Está gestionada por la División de Operaciones del Estado Mayor del Ejército de Tierra que también organiza y dirige la campaña (el Comité Polar Español coordina la parte de investigación científica).

BAE Juan Carlos I

Área de habitabilidad (salón, radio, dormitorios)
 Área científica (laboratorios)
 Embarcadero
 Refugio embarcaciones
 Almacenes de equipo y vehículos
 Hangar taller
 Iglus (material científico)
 Combustible

BAE Gabriel de Castilla

Almacenes de equipo y vehículos
 Almacenes de víveres
 Talleres y repuestos
 Almacén equipajes y electrodomésticos
 Combustible
 Enfermería
 Iglus (material científico)
 Módulo de energía
 Módulo de laboratorios
 Depósitos de agua
 Cocinas, comedor y salón
 Dormitorios
 Refugio embarcaciones
 Almacenes

Hespérides

Desplazamiento	1.983 tm (standar)	Autonomía	12.000 millas a 12 nudos
Eslera	82,5 m	Velocidad	14,7 nudos (5 en hielo)
Manga	14,3 m	Tripulación	58 militares
Calado	4,42 m	Científicos	29
		Aeronaves	1 Augusta-Bell Z12

Con un espesor de hielo de casi medio metro puede navegar a 5 nudos

Ubicación de las bases antárticas (2)



Base Antártica española Juan Carlos I



Base Antártica española Gabriel de Castilla



Enlaces a vídeos y textos de interés



1. Evolución hielo ártico (00:54). <https://ciencia.nasa.gov/el-m%C3%A9nimo-de-hielo-marino-%C3%A1rtico-del-2019-empat%C3%B3-para-el-segundo-menor-registrado>
2. Vida humana en el Ártico (03:51). <https://www.youtube.com/watch?v=Nug2zs3dO9Q&feature=youtu.be>
3. La conquista del Ártico (Rusia) (07:35). <https://www.youtube.com/watch?v=2qcuAr5UyHc&feature=youtu.be>
4. La guerra por el Ártico: EE.UU., EU, Rusia y China (10:11). <https://www.youtube.com/watch?v=sIn2Al5qR-g>
5. La guerra del Ártico (06:55). <https://www.youtube.com/watch?v=fvugoM9-nuw>
6. Evolución hielo Antártida (00:33). <https://www.youtube.com/watch?v=3jbMCyE3eUU&feature=youtu.be>
7. La Antártida global (07:34). <https://www.youtube.com/watch?v=QUd1XColj-s&feature=youtu.be>
8. IMO y el código polar (10:54). https://www.youtube.com/watch?v=X_x2_RTUiGM&feature=youtu.be
9. Hespérides 30 años (01:15). <https://www.rtve.es/alacarta/videos/telediario/viaje-buque-investigacion-hesperides-antartida/3927818/>
10. Campaña Antártica Española 2024-2025 (03:23). https://youtu.be/sFux__mcfsI La XXXV Campaña Antártica Española 2021 (01:30). <https://youtu.be/GS5xxrZm4g0>

Conclusiones



VUESTRA TAREA PARA EL PRÓXIMO DÍA DE CLASE





Fin del tema

