DIRECTRICES PARA UNA **ESTRATEGIA POLAR ESPAÑOLA**

GUIDELINES FOR A **SPANISH POLAR STRATEGY**



Buque Oceanográfico Español Hespérides (A33) trabajando en la Antártida. El BIO Hespérides es un buque multipropósito de características polares (Lloyd Ice class 1C) equipado para el estudio de la oceanografía física, hidrografía, geología y biología marina (Archivo Armada)

Spanish oceanographic ship Hesperides (A33) working on Antarctic waters. Hesperides is a polar multipurpose ship (Lloyd Ice class 1C) equipped for physical oceanography, hidrography, marine geology and biology (Spanish Navy archives)

ÍNDICE - INDEX

1. España y las zonas polares en la actualidad 4
1. Spain and the Polar Regions Today

2. Las razones de una estrategia polar española 7
2. Reasons for a Spanish Polar Strategy

3. Aspectos geoestratégicos 12
3. Geostrategic Aspects

4. Propuestas de actuación 17
4. Action Proposals

4.1 De naturaleza científica 18
4.1 Scientific Research

4.2 De naturaleza logística 26
4.2 Logistics

4.3 De naturaleza sectorial 27
4.3 Sectoral Issues

1. ESPAÑA Y LAS ZONAS POLARES EN LA ACTUALIDAD

1. SPAIN AND THE POLAR REGIONS TODAY



Luna sobre los montes Friesland desde la Península Byers, Isla Livingston (Foto A. Quesada).

Moon over the Friesland Mountains from Byers Peninsula, Livingston Island (Photo A. Quesada).

Enlazando con la presencia histórica de España en las zonas polares, a comienzos de los años 80 del pasado siglo, un considerable número de investigadores españoles incrementó su participación en los programas científicos polares internacionales.

Continuing Spain's historical presence in the polar regions, a large number of Spanish researchers increased their involvement in international polar science programmes in the early 1980s.

La instalación de las primeras infraestructuras antárticas españolas en tierra (BAE Juan Carlos I y Gabriel de Castilla), la remodelación para su utilización en zonas polares del buque de apoyo de la Armada Las Palmas y la botadura y operatividad del BIO Hespérides, supusieron la posibilidad de disponer, en la Antártida, de unas plataformas terrestres y oceanográficas importantes que han operado, de forma prácticamente ininterrumpida, en las campañas antárticas y, eventualmente, por lo que se refiere al BIO Hespérides, en el océano Ártico.

Podemos considerar que la creación en 1988 del Programa Nacional de Investigación en la Antártida (PNIA), en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 1988-1991, y la posterior creación del Comité Polar Español en 1998, como órgano de coordinación general, supusieron para España un punto de inflexión ascendente para la investigación polar.

En 1988 España accedió al estatus de Parte Consultiva del Tratado Antártico, máximo órgano político y administrativo con capacidad decisoria en las cuestiones antárticas y actualmente ha ratificado la mayoría de los acuerdos conexos que completan el Tratado Antártico (Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medioambiente, CCAMLR y CCFA). También es miembro del SCAR y del COMNAP, organizaciones observadoras del Tratado Antártico y asesoras en materia científica y técnica, respectivamente.

Por lo que se refiere a las organizaciones existentes en el Ártico, España es país observador en el Consejo Ártico desde 2006 y miembro del International Arctic Science Committee (IASC) desde 2009.

The installation of the first land-based Spanish Antarctic facilities (Spanish Antarctic Bases Juan Carlos I and Gabriel de Castilla), the remodelling of the Las Palmas Navy support vessel for polar areas, and the launching of the fully operational R/V Hespérides, meant that it was possible to have significant land- and sea-based platforms in Antarctica, which have been working almost uninterruptedly on Antarctic campaigns and, also, as regards the R/V Hespérides, in the Arctic Ocean.

The creation in 1988 of the National Antarctic Region Research Programme (known by its Spanish acronym, PNIA) as part of the 1988-1991 National Plan for Scientific Research and Technological Development and the subsequent creation of the Spanish Polar Committee in 1998 as a general coordination body, all marked a turning point for Spain in terms of polar research.

In 1988 Spain was granted the status of Consultative Party to the Antarctic Treaty, the highest political and administrative body with decision-making capacity in Antarctic matters. At present, Spain has ratified most of the related agreements that complete the Antarctic Treaty, including the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty, the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR) and the Convention for the Conservation of Antarctic Seals (CCAS). Spain is also a member of the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) and the Council of Managers of National Antarctic Programs (COMNAP), organizations which, respectively, serve as observers to the Antarctic Treaty and advisors on scientific and technical matters.

Regarding organizations in the Arctic, Spain has been an Arctic Council observer country since 2006 and a



Buque Oceanográfico Sarmiento de Gamboa fondeado en la Bahia Sur de la Isla de Livingston frente a la BAE Juan carlos I (UTM-CSIC).

Spanish Oceanographic ship Sarmiento de Gamboa anchored front of the Spanish Antarctic Base Juan Carlos I on South Bay (Livingston Island) (Photo UTM-CSIC).

Nuestro país es también miembro de la convención OSPAR y del European Polar Board (EPB), que promueve la coordinación de los programas polares de los países europeos.

La Dirección General de Investigación Científica y Técnica de MINECO tiene a su cargo gestionar las actividades científicas en España y la Dirección General de Innovación y Competitividad, la planificación de las inversiones en las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS), consideradas plataformas de investigación, contando, para ello, con un Comité de Acceso a las infraestructuras.

La coordinación de las actividades en las zonas polares las lleva a cabo el Comité Polar Español.

Lo expuesto, unido a una financiación estable, a la disponibilidad de infraestructuras científicas en la Antártida, y a la utilización de las de otros países en el marco de acuerdos de cooperación internacional, tanto en el Ártico como en la Antártida, está permitiendo a España desarrollar un programa científico reconocido internacionalmente.

member of the International Arctic Science Committee (IASC) since 2009.

Our country is also a member of the OSPAR Convention and of the European Polar Board (EPB), which promotes coordination among European countries' polar programmes.

The Directorate General for Technical and Scientific Research of the Ministry of the Economy and Competitiveness is in charge of managing scientific activities in Spain, and the Directorate General for Innovation and Competitiveness is in charge of planning investment in Unique Technical and Scientific Infrastructure (ICTS). They are considered to be research platforms and have an infrastructure Access Committee for this purpose.

The Spanish Polar Committee is in charge of coordinating activities in the polar regions.

All of the above—together with stable financing, the availability of scientific infrastructure in Antarctica, and the use of facilities belonging to other countries as part of international cooperation agreements, both in the Arctic and the Antarctic—is enabling Spain to develop an internationally renowned scientific programme.

2. LAS RAZONES DE UNA ESTRATEGIA POLAR ESPAÑOLA

Se considera con frecuencia que la similitud de los procesos que ocurren en el Ártico y en la Antártida permite tratar ambas zonas con un enfoque común que las considere conjuntamente.

Existen, sin embargo, importantes diferencias entre ambos polos, tanto físicas, biológicas y geográficas como humanas y jurídicas.

La Antártida es un continente, aislado y deshabitado, rodeado por un océano.

Ningún Estado ejerce soberanía sobre los territorios antárticos y las actividades que en ellos se desarrollan se rigen por el Tratado Antártico, suscrito por 29 países con plenos derechos de voz y voto (los miembros consultivos, entre ellos España) y otros 24 con voz, pero sin voto.

El Ártico es un océano, rodeado por continentes habitados, en el que se hace sentir la soberanía de los países ribereños.

En los territorios al norte de la latitud de 60º habitan poblaciones autóctonas, actualmente sometidas a rápidos cambios en su hábitat y en sus formas de vida.

En cualquier estrategia o planteamiento polar se ha de considerar, por tanto, la singularidad física, científica, biológica, política y jurídica que rige ambos espacios.

Por otra parte, al considerar las líneas directrices para una estrategia polar, no se debería olvidar que la temprana presencia de España en las zonas polares es un activo no suficientemente conocido en los foros internacionales.

Desde el siglo XVI navegantes españoles bordearon las costas de Norteamérica alcanzando las altas latitudes septentrionales del Pacifico (Cabrillo en 1542; Gali, 1582; Vizcaíno, 1596; Bodega Cuadra, 1775; Eliza,

2. REASONS FOR A SPANISH POLAR STRATEGY

It is often thought that the similarity of processes occurring in the Arctic and the Antarctic allows for both areas to be treated with a common approach that considers them jointly.

There are, however, significant differences between both poles, whether physical, biological and geographic, or involving human and legal issues.

Antarctica is an isolated and uninhabited continent, surrounded by an ocean.

No single State exercises sovereignty over the Antarctic territories, and the activities carried out in them are governed by the Antarctic Treaty, signed by 29 countries that are Consultative Parties (including Spain) and another 24 Non-Consultative Parties.

The Arctic, on the other hand, is an ocean surrounded by inhabited continents, where the sovereignty of the coastal states can be clearly felt.

The territories north of 60ºN latitude are inhabited by indigenous populations, who are currently facing fast changes in their habitats and their ways of life.

Therefore, any polar strategy or planning must take into account the physical, scientific, biological, political and legal singularity of each of these two areas.

However, when considering the guidelines for a polar strategy, we should not forget that Spain's pioneering presence in the polar regions is an asset that is still insufficiently known in international forums.

Starting in the 16th century, Spanish mariners sailed the coasts of North America, reaching the high northern latitudes of the Pacific (including Cabrillo in 1542; Gali, 1582; Vizcaíno, 1596; Bodega Cuadra, 1775; Eliza, 1789; Alcalá Galiano, 1792; Malaspina and



Refugio permanente en la cima del glaciar Johnson en Isla Livingston (Foto UTM-CSIC).

Permanent refugees on top of Johnson glacier Livingston Island (Photo UTM-CSIC).

1789; Alcalá Galiano, 1792; Malaspina y Bustamante, 1789 y otros, buscando el paso del noroeste y la posibilidad de establecer nuevos asentamientos.

Por el sur, navegantes españoles recorrieron los mares australes, hasta la Tierra de Fuego, cartografiando sus costas, describiendo su ecología, existiendo crónicas que describen los primeros avistamientos en 1603 de tierras antárticas por Gabriel de Castilla, al sur de las islas Shetland.

La presencia de balleneros gallegos, cántabros y vascos en latitudes septentrionales superiores a las de la península del Labrador y Terranova está documentada desde el siglo XVI. Su presencia en las aguas del archipiélago Svalbard se remonta al siglo XVIII.

Todos estos viajes ampliaron los conocimientos geográficos, botánicos y relativos a la navegación de modo que, con sus aportaciones, España contribuyó de forma significativa a la naciente exploración de las zonas polares.

Actualmente, con la progresiva fusión de sus hielos a consecuencia del cambio climático, el interés por las

Bustamante, 1789), seeking the Northwest Passage and the possibility of establishing new settlements.

To the south, Spanish explorers sailed down the Pacific to Tierra del Fuego, mapping its coasts and describing its environment. There are chronicles recounting the first sightings in 1603 of Antarctic lands by Gabriel de Castilla, south of the Shetland Islands.

In northern latitudes higher than the Labrador Peninsula and Newfoundland, the presence of Spanish whalers from Galicia, Cantabria and the Basque Country was first documented in the 16th century, and their presence in the waters of the Svalbard archipelago dates back to the 18th century.

With all of these voyages, Spain contributed significantly to the early exploration of the polar regions, expanding the world's knowledge of their geography, botany and navigation.

Today, with the gradual melting of the ice caps as a consequence of climate change, interest in the Arctic and Antarctic regions is on the rise, both in what concerns scientific research of the observed



Témpanos a la salida de los Fuelles de Neptuno, Isla Decepción (Foto A. Quesada).

Iceberg offshore of Neptune Bellows, Deception Island (Photo A. Quesada).

regiones ártica y antártica está aumentando, tanto en aspectos centrados en los estudios científicos de las variables observadas, como en aspectos ecológicos, sociales, políticos, geoestratégicos y económicos.

En el Ártico, el impacto ambiental del cambio climático duplica el promedio observado a nivel global, y se manifiesta en una reducción en la extensión y espesor del hielo, en la contracción estacional de la propia banquisa y la creciente fusión del suelo congelado (permafrost).

Para poder progresar en el conocimiento de estos hechos, es necesario considerar al planeta como un sistema único, donde la interrelación entre los procesos que tienen lugar en lugares lejanos está en el origen de los cambios que se están produciendo en el medio-ambiente de las zonas polares.

Actualmente es un hecho científicamente admitido que estos cambios están inducidos, principalmente, por la emisión de gases de efecto invernadero que alcanzan los entornos polares debido a la circulación de la atmosfera, de los ríos y de los océanos y se producen, fundamentalmente, en zonas externas a las

variables and regarding environmental, social, political, geostrategic and economic issues.

In the Arctic, the environmental impact of climate change doubles the average recorded worldwide, and has the effect of reducing both the extension and the thickness of the ice, of increasing the seasonal contraction of sea ice, and the melting of permafrost.

To make progress in our knowledge of these phenomena we need to understand the planet as a single system, where the interrelation between processes occurring in far-away places is the source of the changes occurring in the polar environments.

It is now an accepted scientific fact that these changes are induced, primarily, by greenhouse gas emissions that reach the polar environments because of atmospheric and oceanic circulation and river runoff, all of which are generated, essentially, outside the polar regions in areas with high-intensity urbanization, industrialization and farming.

polares, intensamente urbanizadas, industrializadas o explotadas agrícolamente.

Los efectos del calentamiento se retroalimentan, fundamentalmente en el Ártico, con la fusión del permafrost en un sistema que podría dispararse generando importantes emisiones de metano y otros hidrocarburos de vida corta, con un efecto de gas invernadero muy superior al del anhídrido carbónico.

De esta forma, las zonas polares son una de las regiones más sensibles del planeta al cambio climático con consecuencias que están afectando, en la Antártida, al deshielo de parte de sus glaciares y, en el Ártico, a su medioambiente, con un amplio impacto en las sociedades residentes, en la ecología regional y en el acceso a sus reservas naturales

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC/UNFCCC) está proponiendo una serie de medidas, dirigidas tanto a la mitigación del cambio climático como a la adaptación a estos cambios. Conviene recordar que todos los países miembros y observadores del Consejo Ártico y los firmantes del Tratado Antártico, incluida España, han ratificado esta Convención.

A finales de 2015 la Cumbre del Clima en París (COP21) estableció unas prioridades para que los países tomaran las medidas necesarias para evitar que el calentamiento global alcanzara 2 ºC al final del siglo XXI, en comparación con la temperatura de la era preindustrial. Por primera vez una normativa de este tipo se ha aceptado como vinculante para los 195 países firmantes.

La investigación polar en su conjunto resulta, por ello, crucial para el estudio de gran parte de las ciencias, incluyendo el medioambiente planetario y el papel de los procesos que se desarrollan en su entorno.

Actualmente, la cooperación en materia científica es una de las formas más eficaces de cooperación internacional, susceptible de transformarse en un capital político imprescindible para permitir una eficaz actividad y apoyar la presencia de España en las instituciones y organismos polares que le permita

The effects of this warming are self-reinforcing, especially in the Arctic, where the heightened thawing of permafrost could trigger substantial emissions of methane and other short-life hydrocarbons, with a greenhouse gas effect that is far more potent than that of carbon dioxide.

Thus, on our planet, polar regions are among the most sensitive to climate change with consequences that, in Antarctica, are melting part of its glaciers and, in the Arctic, are having a far-reaching impact on the region's environment and resident populations, and access to its natural reserves.

The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) proposes a set of measures to address both climate change mitigation and the adaptation to these changes. It should be recalled that all observer and member states of the Arctic Council and the signatories of the Antarctic Treaty, Spain included, have ratified the UNFCCC.

At the end of 2015 the Paris Climate Summit (COP21) established some priorities for countries to take the necessary measures to reach a target of a 2ºC limit on increased global warming, compared to the versus the pre-industrial era, by the end of the 21st century. For the first time, rules of this kind have been accepted as binding by the 195 signatory countries.

Polar research as a whole is therefore essential for many branches of science, including environmental earth science and the role of the processes occurring in the environment.

Today, scientific cooperation is one of the most effective forms of international cooperation, as it can be transformed into essential political capital enabling effective action and supporting the presence of Spain in polar institutions and bodies, enabling it to defend both its own interests and global interests.

Spain promotes polar scientific research that respects regional legislation and fosters international cooperation, out of the conviction that these extreme regions of the Earth, the Arctic and the Antarctic, must be used for

defender tanto sus intereses como los intereses globales.

España promueve la investigación científica en las zonas polares respetando la legislación regional y favoreciendo la cooperación internacional, en el convencimiento de que estas zonas extremas del planeta, Ártico y Antártida, deben ser utilizadas con propósitos pacíficos y para el desarrollo sostenible regional y mundial.

España considera que los resultados de la investigación científica son de fundamental importancia para el conocimiento de los procesos medioambientales y riesgos que el cambio climático puede producir en el planeta, poder pronosticar los efectos que estas variaciones pueden producir en las poblaciones locales árticas y prever los efectos que estos cambios pueden tener en nuestras latitudes.

Resulta por tanto necesario definir una Estrategia Polar Española que tenga en cuenta estos desafíos y pueda proyectar su actividad, a largo plazo, garantizando la permanencia de España en los organismos internacionales relacionados con los polos, promoviendo la conservación de su medioambiente y el uso sostenible de sus recursos naturales.

peaceful ends and for the sustainable development of the region and of the world.

Spain considers that scientific research findings are of vital importance to our knowledge of the environmental processes and risks that climate change can bring to our planet; to our ability to predict the impact of these variations on the local Arctic populations; and to foresee the possible effects of these changes in our own latitudes.

It is thus necessary to define a Spanish Polar Strategy able to take these challenges into account and programme its activity with a long-term vision, guaranteeing Spain's continuity in the international polar organizations, promoting the conservation of polar environments and the sustainable use of their natural resources.

3. ASPECTOS GEOESTRATÉGICOS

Las zonas polares tienen un creciente interés geoestratégico y económico debido, entre otros, a su situación, a la mejora en las posibilidades de acceso a sus recursos naturales, al turismo, a la pesca y al tránsito marítimo.

En la Antártida la situación geoestratégica se encuentra jurídicamente reglamentada por el Tratado Antártico, que es aceptado internacionalmente.

En el Ártico la situación geoestratégica está subordinada al ejercicio de la soberanía y jurisdicción de los países árticos no existiendo un instrumento multilateral específico que reglamente los espacios internacionales, a semejanza del Tratado Antártico

La investigación científica, las actividades productivas e incluso la protección del medio-ambiente están influidas en el Ártico por los países ribereños, a las que se añade la intervención de organismos, como la convención regional OSPAR, la comisión NEAFC u otras organizaciones globales como la IMO, con su Código Polar y su convenio MARPOL, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, y, sobre todo, la convención UNCLOS que, aunque no ha sido aún ratificado por todos los países ribereños del Ártico, estos últimos convinieron que lo aplicarían sin excepción, al aprobar la declaración de Ilulissat en el año 2008.

En consecuencia el Consejo Ártico, aunque no tiene personalidad jurídica propia, incluye como Estados de pleno derecho a todos los países ribereños del Ártico, y está adquiriendo progresivamente un mayor desarrollo e influencia regional y global.

Adicionalmente, y como se ha señalado, tanto el Ártico como la Antártida están sufriendo importantes cambios en su naturaleza que influyen directamente en los procesos climáticos globales.

3. GEOSTRATEGIC ASPECTS

The polar regions are acquiring an ever greater geostrategic and economic interest due, among other factors, to their location, improved potential of access to their natural resources, tourism, fishing, and maritime traffic.

In the Antarctic, the geostrategic situation is legally regulated by the Antarctic Treaty, which is internationally accepted.

In the Arctic, the geostrategic situation is subject to the Arctic countries' sovereignty and jurisdiction, and there is no specific multilateral instrument regulating international spaces, such as the Antarctic Treaty.

Scientific research, productive activities and even environmental protection are, in the Artic, under the influence of the coastal countries. This is compounded by the intervention of organizations, such as the OSPAR Regional Convention and the North East Atlantic Fisheries Commission (NEAFC), and other global organizations like the International Maritime Organization (IMO), with its Polar Code and its MARPOL Convention, the Convention on Biological Diversity, and, above all, the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), which the Arctic coastal countries agreed to apply without exception—even though not all of them have ratified it yet—when they approved the Ilulissat Declaration in 2008.

Consequently, the Arctic Council, despite not having its own legal personality, includes as fully-fledged member States all of the Arctic coastal countries, and is gradually gaining in substance and influence at the regional and global levels.

Moreover, as mentioned above, both the Arctic and the Antarctic are undergoing significant environmental changes, which have a direct impact on global climate processes.



Tecnicos de la UTM-CSIC recuperando marcas para el estudio de la evolución de glaciares antárticos en Isla Livingston (Shetlad del Sur) (Foto UTM-CSIC).

UTM-CSIC technicians recovering marks for Livingston Island (South Shetland) antarctic glaciers evolution studies (Photo UTM-CSIC).

Estos cambios aconsejan la preservación de estas zonas, tan extraordinariamente frágiles, al menos hasta que se adquieran los conocimientos científicos que garanticen una adecuada gestión de las mismas de forma sostenible y sin menoscabo de su medioambiente.

Ante esta realidad, España considera geoestratégicamente:

• Favorecer el mantenimiento de la paz, la protección del medioambiente y la seguridad en las zonas polares, así como el desarrollo de la investigación científica y técnica polar en un marco de cooperación internacional;

• Considerar su presencia en las zonas polares como un asunto de Estado y como fundamento de su participación en las actividades polares con todos sus medios (civiles y militares);

• Considerar los efectos del cambio climático sobre las zonas polares y viceversa, protegiendo su entorno en base al principio de precaución, haciendo uso del mejor conocimiento científico disponible en cada momento, incluyendo la adopción de las medidas necesarias para la reducción de las emisiones;

These changes make it advisable to preserve these regions, which are so extraordinarily fragile, at least until there is sufficient scientific knowledge to ensure their proper management in a sustainable and environmentally-friendly manner.

In the face of this situation, geostrategically speaking, Spain considers it necessary to:

• Foster peacekeeping, environmental protection and security in the polar regions, as well as the development of scientific and technical polar research in the framework of international cooperation.

• Consider its presence in the polar regions as an affair of State, and as the basis for its participation in polar activities with all its resources (both civilian and military).

• Consider the impact of climate change on the polar regions and vice versa, protecting the polar environment on the basis of the precautionary principle, making use of the best available scientific knowledge at any given moment, including the adoption of the necessary measures to reduce emissions.

• Apoyar la participación de España en todos los organismos polares relevantes para asegurar su presencia en los campos de su interés, como son la investigación científica, la protección ambiental, las reservas naturales, la energía, la industria, sus recursos, las tecnologías polares, la bioprospección, el turismo, el transporte, la pesca y el apoyo a la forma de vida y culturas de las poblaciones autóctonas árticas;

• Considerar en el Ártico, la importancia de las acciones en los campos social y humano, conforme a lo dispuesto en las resoluciones adoptadas por los Estados ribereños del Ártico. Las comunidades indígenas deben ser tenidas en cuenta y tienen derecho a beneficiarse de las actividades que se lleven a cabo en su hábitat, incluyendo el respeto a su medioambiente y a su forma de vida;

• Alinearse con las estrategias que la UE elabore relacionadas con el Ártico y participar activamente en el diseño y evolución de las correspondientes políticas;

• Considerar su ingreso como miembro de pleno derecho del Consejo Euroártico del Mar de Barents (BEAC), teniendo en cuenta, entre otros, su pertenencia a la UE y los importantes recursos energéticos existentes en la zona. España ya es observadora en el CBSS (Council of the Baltic Shore States);

• Favorecer la creación, en el marco del Consejo de la UE, de una comisión específicamente dedicada a los temas polares (CPOLAR), en el marco de la Política Exterior y de Seguridad Común (PESC) de la Unión Europea, que pueda servir de foro de concertación, cooperación y de discusiones entre los Estados miembros de la UE y para la financiación de actividades de todo tipo relacionadas con los polos;

• Promover las medidas necesarias para un tránsito marítimo transártico libre, seguro y respetuoso con el medioambiente, en base al estricto cumplimiento de la convención UNCLOS de 1982 y del Código Polar de navegación de la Organización Marítima Internacional (OMI/IMO), marco multilateral natural de gestión de los temas relativos a la navegación, incluida la navegación polar;

• Support Spain's involvement in all the major polar organizations to ensure its participation in such fields of special interest as scientific research, environmental protection, natural reserves, energy, industry, resources, polar technologies, bioprospecting, tourism, transport, fisheries and support for the lifestyles and cultures of the indigenous Arctic populations.

• Consider, in the Arctic, the importance of action in the social and human spheres, pursuant to the resolutions adopted by the Arctic coastal States. The indigenous communities must be taken into account and are entitled to benefit from the activities carried out in their habitat, including respect for their environments and their lifestyles.

• Align with the strategies drawn up by the EU regarding the Arctic, and participate actively in the design and development of the corresponding policies.

• Consider becoming a full member of the Barents Euro-Arctic Council (BEAC), taking into account, among other factors, the EU's involvement and the major energy resources existing in the region. Spain is already an observer at the CBSS (Council of the Baltic Shore States);

• Foster the creation, within the framework of the EU Council, of a specialized commission devoted to polar issues (CPOLAR) as part of the EU's Common Foreign and Security Policy (CFSP), which would serve as a forum for agreement, cooperation and discussion among the EU Member States and for financing all kinds of activities related to the poles;

• Promote the necessary measures for free, safe and environmentally-friendly trans-Arctic maritime transit, in strict compliance with the 1982 UNCLOS and the IMO's International Code for Ships Operating in Polar Waters (Polar Code), the natural multilateral framework for managing navigation issues, including polar navigation;

• Consider Spain's geopolitical interest in having an Arctic presence and in maintaining its status as observer country in the Arctic Council. To maintain this status,

• Considerar el interés geopolítico que para España tiene su presencia en el Ártico y el mantenimiento de su estatus de Estado observador en el Consejo Ártico.

Para mantener este estatus, hay que tomar las medidas necesarias para facilitar e impulsar la presencia de investigadores españoles en los distintos grupos de trabajo de este Consejo;

• Apoyar en el ámbito de la convención OSPAR la extensión al Ártico de los acuerdos de la Convención sobre la Diversidad Biológica y promover el desarrollo de una política de protección del medioambiente y explotación sostenible en el Ártico en base al principio de precaución, utilizando los mejores conocimientos científicos disponibles en cada momento;

• Apoyar la creación de áreas marinas o terrestres protegidas basadas en la mejor base científica disponible en cada momento, destacando así la importancia de la investigación polar como herramienta geoestratégica global;

• Poner en valor la labor realizada y el interés geopolítico que supone para España su presencia física en la Antártida, desde hace 28 años, con infraestructuras propias y la excelente valoración internacional de las aportaciones que ha hecho a la ciencia polar.

the necessary measures must be taken to facilitate and promote the involvement of Spanish researchers in the Council's different working groups;

• Support, in the scope of the OSPAR Convention, the expansion to the Arctic of the Convention on Biological Diversity agreements, and promote the implementation of environmental protection and sustainable exploitation policies in the Arctic on the basis of the precautionary principle, using the best scientific knowledge available at any given time;

• Support the creation of protected marine or terrestrial areas underpinned by the best scientific basis available at any given time, thus highlighting the importance of polar research as a global geostrategic instrument;

• Underline the work carried out by Spain, and Spain's geopolitical interest in being physically present in the Antarctic, as it has been for 28 years, with its own infrastructures and the excellent international reputation of its contributions to polar science.



Base Antártica Española Juan Carlos I. La BAE está situada en la Bahía Sur de la Isla de Livingston rodeada de rodeada de glaciares antarticos característicos de las Islas Shetland del Sur. En ella se desarrollan estudios de meteorología, glaciología, ionosfera, geomagnetismo, microbiologia,quimica ambiental, ecologia costera, geología , permafrost y ecología de fauna y flora subpolar (líquenes y musgos). (Foto Archivo UTM-CSIC).

Juan Carlos I Spanish Antarctic Base. This base is located on South Bay, Livingston Island, surrounded by antarctic glaciers typical of the South Shetland Islands. Studies are being conducted there on meteorology, glaciology, the ionosphere, geomagnetism, microbiology, environmental chemestry, coastal ecology, geology, permafrost, and the ecology of subpolar fauna and flora (lichens and moss). (Photo UTM-CSIC).

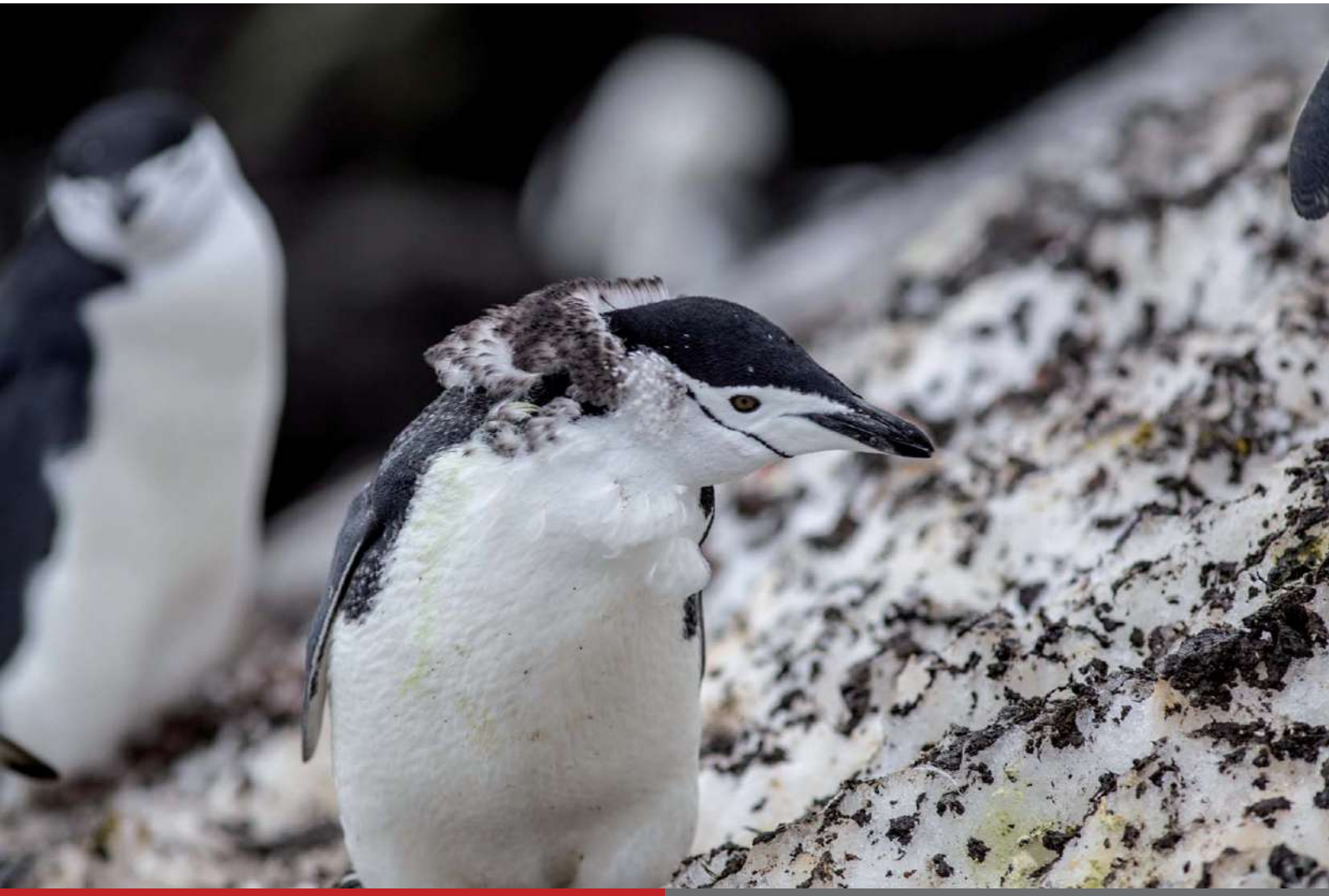


Base Antártica Española Gabriel de Castilla. Situada en un volcán activo (Isla Decepción, Shetland del Sur) ofrece oportunidades únicas para los estudios geológicos, geofísicos. geodésicos, geotermales, permafrost y de su singular fauna y flora. De especial interés son los estudios sobre la recolonización de su ecología tras las erupciones de finales de los años 60 del pasado siglo. (Isla Decepción, foto archivo Ejército Español).

Gabriel de Castilla Spanish Antarctic Base. Located in an active volcano (Deception Island, South Shetlands), it offers unique opportunities for geological, geophysical, geodesic, geothermal, and permafrost studies, as well as singular flora and fauna. Of special interest are studies regarding its ecological recolonization after the eruptions of the late 1960s. (Deception Island, photo Spanish Army Archives).

4. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

4. ACTION PROPOSALS



Pingüino Barbijo mudando la pluma en la pingüinera de collado Vapor, Isla Decepción (Foto Antonio Quesada).

Chinstrap penguin molting at the Vapour Col Rockery, Deception Island (Photo A. Quesada).

Al ser España una nación con una considerable presencia en las zonas polares, debe ocupar un lugar destacado en los foros, en las iniciativas y en las acciones que se desarrollen en el campo de la investigación científica, en la tecnología, en el uso sostenible de los recursos naturales, en la libertad de la navegación, respetando la normativa internacional y regional, desarrollando todas sus acciones cumpliendo las normas medioambientales más estrictas.

Because Spain has a considerable presence in the polar regions, it should also have a high profile in the forums, initiatives, and actions carried out in the areas of scientific research, technology, sustainable use of natural resources, and freedom of navigation, respecting international and regional regulations and carrying out all of its actions in accordance with the strictest environmental standards.



Vista aerea de la BAE Gabriel de Castilla Gabriel de Castilla (Foto Gabriel Goyanes).

Spanish Antarctic Base Gabriel de Castilla aerial view (Photo Gabriel Goyanes).

En consecuencia, España apoya, en los citados campos, las siguientes acciones.

4.1. De naturaleza científica

La investigación científica en las regiones polares resulta especialmente relevante por la trascendencia global de los procesos y los descubrimientos que tienen lugar en ellas, pudiendo considerarse como observatorios privilegiados en numerosas áreas de conocimiento.

En este sentido hay que considerar, en el contexto actual, que la comprensión, conocimiento y observación de los procesos geológicos, biológicos, oceanográficos y atmosféricos que concurren tanto en el Ártico como en la Antártida son críticos para avanzar en el conocimiento de los procesos del sistema terrestre y oceánico global.

La implicación española en la investigación y en los órganos internacionales de la Antártida, así como la existencia de instalaciones y el envío anual de expediciones a dicha zona abarcan ya tres décadas y alcanzan un desarrollo, experiencia y resultados considerables.

Consequently, in these areas Spain supports the following actions.

4.1. Scientific Research

Scientific research in the polar regions is especially important due to the global impact of the processes and discoveries taking place there, since they are privileged vantage points in many fields of knowledge.

In this regard we must consider, in the present situation, that the understanding, knowledge and observation of the geological, biological, oceanographic and atmospheric processes occurring in both the Arctic and the Antarctic are critical to the advancement of our knowledge of the Earth's land and ocean system processes.

Spain's involvement in research and in international Antarctic bodies, as well the fact that Spain has installations in and annually sends expeditions to that area, encompasses more than three decades, representing high levels of development, experience, and findings.



Foca Leopardo en la banquisa a lo largo de la Península Antártica (Foto A. Quesada).

Leopard Seal on a sea-ice flock by the Antarctic Peninsula (Photo A. Quesada).

Sin embargo, la actividad científica española en el Ártico es más reciente y ha contado, hasta la fecha, con un grado de implicación menor.

Dados el aislamiento, la necesidad de infraestructuras específicas y de una logística compleja, la investigación científica en las zonas polares requiere una adecuada financiación, organización, estabilidad y continuidad a lo largo del tiempo.

El European Polar Board (EPB) está elaborando en la actualidad un Plan Estratégico Polar Europeo en el marco del programa de investigación europeo Horizonte 2020.

En el caso de la Antártida, el SCAR Antarctic Science Horizon Scan ha identificado los siguientes temas como líneas prioritarias de investigación científica para las siguientes décadas:

• Un mejor conocimiento de las características atmosféricas de las zonas polares y sus interacciones con el clima en otras latitudes y con los procesos globales.

Nevertheless, Spanish scientific activity in the Arctic is more recent, and to date Spain has had a lower degree of involvement.

Due to their isolation, the need for specific infrastructures and complex logistics, scientific research in the polar regions requires a sufficient level of long-term financing, organization, stability and continuity.

The European Polar Board (EPB) is currently drafting an EPB Strategic Plan, within the framework of the EU Horizon 2020 research programme.

In the case of the Antarctic, the SCAR Antarctic Science Horizon Scan has identified the following issues as priority lines of scientific research for the upcoming decades:

• Better knowledge of the atmospheric characteristics of the polar regions and their interactions with climate in other latitudes and with global processes.

• Better understanding of variations in ice volume and their interactions with climate and sea level rise.

• Una mejor comprensión de las variaciones en el volumen de hielo y sus interacciones con el clima y la subida del nivel de los océanos.

• Aumentar el conocimiento de la geología de la corteza terrestre bajo las masas de hielo, para mejorar el conocimiento del funcionamiento geológico de la Tierra.

• Entender la capacidad de adaptación y la historia evolutiva de los organismos vivos antárticos.

• Aprovechar las condiciones únicas de las zonas polares para las observaciones espaciales.

• Entender el efecto antropogénico sobre los diferentes ecosistemas de la Tierra y, en especial, sobre los ecosistemas antárticos, tanto directo como indirecto, para sentar las bases de posibles medidas de conservación.

En el caso del Ártico habría que considerar además:

• Los impactos del cambio climático sobre las poblaciones residentes en el Ártico, incluyendo el necesario desarrollo de las ciencias sociales y humanas en una zona habitada con condiciones climáticas extremas y con poblaciones sometidas a cambios radicales y rápidos en su entorno.

• Los recursos naturales y actividades económicas en un Ártico profundamente influido por el cambio climático.

España comparte estos objetivos científicos en ambas zonas polares, considerando que la investigación polar es prioritaria y tiene un carácter estratégico en el sistema científico español, tanto por su importancia científica como por su alta internacionalización y su repercusión en ámbitos de interés para España en los campos estratégico y socioeconómico.

El objetivo de este apartado es considerar, en el marco de la estrategia polar de España, el estado de la investigación polar, poniendo de manifiesto aspectos

• Increasing our knowledge of the geology of the Earth's crust below the ice masses, to improve knowledge regarding the planet's geological functioning.

• Understanding the capacity to adapt and the evolutionary history of living Antarctic organisms.

• Leveraging the unique conditions of polar areas for space observation.

• Understanding anthropogenic impact, both direct and indirect, on the Earth's different ecosystems, especially on the Antarctic ecosystems, in order to lay the foundations for possible conservation measures.

In the case of the Arctic, the following must also be taken into consideration:

• The impact of climate change on human populations in the Arctic, including the necessary development of the social and human sciences in an inhabited area with extreme climate conditions and population subjected to fast-moving, radical changes in their environment.

• The natural resources and economic activities in an Arctic that is being profoundly influenced by climate change.

Spain shares these scientific objectives in both polar regions, considering polar research to be a strategic priority for the Spanish scientific system, both due to its scientific importance and to its high internationalization and repercussions in areas of interest to Spain, both strategically and socio-economically.

The aim of this section is to consider, within the framework of Spain's polar strategy, the state of the art of polar research, highlighting aspects that could be improved, optimizing the use of available resources and past efforts in order to take advantage of opportunities and contribute to orienting our country's future actions in the polar sciences.

que podrían mejorarse, optimizando el uso de los recursos disponibles y los esfuerzos realizados, para aprovechar las oportunidades y contribuir a orientar las actuaciones futuras de nuestro país en el ámbito de la ciencia polar.

Consecuentemente se considera procede actuar en las siguientes líneas:

Movilidad geográfica

Se debe facilitar la movilidad en las zonas polares mediante el establecimiento de relaciones formales con otros países, con la finalidad de dar acceso a regiones de interés a los investigadores que desarrollan su actividad en programas españoles.

En la Antártida existe, además, la posibilidad de cogestionar bases con otros países o de disponer de infraestructuras de cierta relevancia en el entorno de otras bases.
En el Ártico, donde España no posee infraestructuras en tierra, es necesaria la formalización de relaciones con otros países para permitir el acceso a instalaciones en diferentes ámbitos geográficos y promover la investigación de sus océanos mediante campañas oceanográficas con medios propios o teniendo en cuenta las posibilidades que ofrece la integración de nuestros buques oceanográficos en la flota europea (Eurofleet).

Consequently, the following lines are considered appropriate for action.

Geographic Mobility

Mobility in the polar regions should be facilitated through establishing formal relations with other countries in order to provide access to regions of interest to the researchers working in Spanish programmes.

Moreover, in the Antarctic there is the possibility to manage bases jointly with other countries, and to have access to major infrastructure belonging to other bases.

In the Arctic, where Spain does not have any land infrastructure of its own, it is necessary to formalize relations with other countries to order to gain access to installations in different geographic areas and to promote research in Arctic waters through oceanographic campaigns using Spanish resources or taking into account the possibility of integrating our oceanographic vessels into Eurofleet.



Investigadores tomando muestras de hielo marino en el Artico (Archivo Armada).

Researchers taking marine ice samples on the Arctic (Spanish Navy archives).

Cooperación científica

Hay que considerar la interacción internacional propia de la investigación polar, articulando medios para fomentar y facilitar la colaboración de los grupos españoles con grupos de otros países, mediante acciones para el intercambio de investigadores, tanto experimentados como principiantes, con la finalidad de establecer y fortalecer contactos a largo plazo.

Continuidad y gestión de las series históricas

Las series históricas de observaciones, algunas de ellas con datos de más de 20 años de antigüedad, deben tener un presupuesto independiente de los proyectos de investigación para asegurar su mantenimiento, calibración de la instrumentación y su presencia en los bancos de datos y redes internacionales, y para permitir su explotación científica posterior.

Scientific Cooperation

This must take into consideration the international interaction intrinsic to polar research, articulating measures to promote and facilitate the collaboration of Spanish groups with those of other countries, through such actions as exchanging both senior and junior researchers in order to establish and strengthen long-term contacts.

Continuity and Management of Historical Series

Historical series of observations—some of them dating back more than 20 years—must have a budget independent of research projects in order to ensure their maintenance, instrument calibration, and presence in international databases and networks, to enable their subsequent scientific exploitation.



Investigadores recogiendo muestras de plancton en estudios de biología marina (Archivo Hespérides).

Researchers taking placton samples for marine biology studies (Hesperidins archives).

Fomento de programas de investigación y desarrollo a largo plazo

Muchos estudios desarrollados en las zonas polares tienen una perspectiva a largo plazo que impulsa a muchos países a mantener programas de monitorización y estudios de larga duración.

La estrategia científica española debe considerar el establecimiento de un programa a largo plazo que monitorice e investigue aspectos relevantes de la ciencia polar con la participación de científicos nacionales e internacionales.

Centro Nacional de Datos Polares

Se considera necesario potenciar el Centro Nacional de Datos Polares para garantizar el acceso futuro a los datos obtenidos en las campañas polares.

Long-Term Promotion of Research and Development Programmes

Many studies carried out in the polar regions have a long-term perspective, which has led many countries to maintain monitoring programmes and studies lasting many years.

Spain's scientific strategy should consider establishing a long-term programme to monitor and research relevant aspects of polar science, with the participation of scientists from Spain and other countries.

National Polar Data Centre

It is considered necessary to strengthen the National Polar Data Centre in order to guarantee future access to the data obtained in polar campaigns.



Analizando muestras en las instalaciones del Campamento Internacional Español en Peninsula Byers (Foto UTM-CSIC).

Analysing samples on Byers Peninsula Spanish International field Camp (Photp UTM-CSIC).

Fomento de nuevas líneas de investigación e incorporación de nuevos científicos

Se requiere, en primer lugar, la existencia de un catálogo de las áreas de conocimiento que tradicionalmente han estado activas en el Programa Estatal y estudiar su cobertura en las iniciativas internacionales como el SCAR Antarctic Science Horizon Scan e ICARP-III.

En segundo lugar, el programa debe ser proactivo e invitar a la participación de grupos españoles potencialmente interesados en actividades polares y que se sometan a los procedimientos de evaluación y selección habituales.

Promover la participación en foros internacionales

La participación en foros internacionales es fundamental para la investigación en zonas polares; debe existir, por tanto, una estrategia de fomento de

Promoting New Lines of Research and Hiring New Scientists

Firstly, it is necessary to have a catalogue of the areas of knowledge that have traditionally been active in the National Programme, and to study their coverage in such international initiatives as the SCAR Antarctic Science Horizon Scan and ICARP III.

Secondly, the programme should be proactive and invite potentially interested Spanish groups to participate in polar activities and to be subject to the usual evaluation and selection procedures.

Promoting Participation in International Forums

Participation in international forums is essential to polar research; therefore, there must be a strategy for promoting ongoing involvement in international



Elefantes Marinos en Lagoon Island (Foto Quesada).

Elephant seals by Lagoon Island (Photo A. Quesada)

participación continua en foros internacionales basada en la evaluación de los resultados, en las ventajas y en los costes de dicha participación.

Impulsar la coordinación, la comunicación y la difusión de la actividad polar española

Es necesario mejorar la comunicación fomentando la divulgación de las actividades que España realiza en las zonas polares, tanto entre la comunidad científica como entre la sociedad civil en su conjunto.

Hay que fomentar el hacer partícipes de la actividad científica de España en las zonas polares tanto a los centros educativos como a los responsables políticos (parlamentarios, autoridades de diversas instituciones, etc.).

El Programa Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación debe establecerse como el centro de la actividad científica de España en las zonas polares.

forums based on results assessment and a cost-benefit analysis of the participation.

Promoting Coordination, Communication and Dissemination of Spain's Polar Activities

Communication needs to be improved, promoting the dissemination of the activities that Spain carries out in polar areas, targeting both the scientific community and civil society as a whole.

Spain's scientific effort in the polar regions must be promoted among policy-makers (including Members of Parliament and authorities at different institutions) as well as at educational centres.

The National Programme for Scientific and Technical Research and Innovation should be consolidated as the centre for Spain's scientific efforts in the polar regions.

Fomentar nuevas oportunidades para jóvenes investigadores polares

En España la incorporación de jóvenes investigadores a la investigación polar se está produciendo a un ritmo muy bajo, provocando que la edad media de los investigadores polares continúe ascendiendo.
Se debe por tanto fomentar la incorporación de jóvenes investigadores a los grupos científicos con mayor capacidad formativa, complementando las convocatorias de contratos con programas de formación específicos.

4.2. De naturaleza logística

Las infraestructuras españolas en las zonas polares en tierra son la Base Antártica Española Juan Carlos I (BAE JCI), la Base Antártica Española Gabriel de Castilla (BAE GdC) y el campamento Internacional de la península Byers.

El Buque de Investigación Oceanográfica (BIO) Hespérides tiene una clasificación polar (Lloyd Ice class 1C), restringida a hielos jóvenes, con capacidad de operar en la Antártida y en el Ártico.

La BAE JCI está gestionada por la Unidad de Tecnología Marina del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (UTM-CSIC), la BAE GdC y el BIO Hespérides por el Ejército de Tierra y la Armada respectivamente.

La UTM-CSIC se responsabiliza de la logística general de cada campaña, mantiene los instrumentos científicos no aportados por los investigadores, así como las series temporales de determinados parámetros físicos.

El Instituto Geológico y Minero de España (IGME), en coordinación con la Secretaría Técnica del Comité Polar Español, es responsable del Centro Nacional de Datos Polares.

Por otra parte tanto en el Ártico como en la Antártida, se deben tener en cuenta las posibilidades operativas que ofrece el European Polar Board (EPB) para compartir infraestructuras polares, y trabajar en los ámbitos marino y terrestre, cooperando con los grupos que gestionan la flota polar europea.

Promoting New Opportunities for Young Polar Researchers

In Spain the incorporation of young scientists into polar research is very sluggish, meaning that the average age of polar researchers continues to rise.
Therefore, it is necessary to promote the hiring of young researchers by the scientific teams having the highest training capacity, complementing contract calls with specific training programmes.

4.2. Logistics

Land-based Spanish infrastructures in the polar regions are the Juan Carlos I Spanish Antarctic Base (known by the Spanish acronym BAE JCI), the Gabriel de Castilla Spanish Antarctic Base (BAE GdC), and the Byers Peninsula International Camp.

The Oceanographic Research Vessel Hespérides has a Lloyd Ice Class 1C hull, a classification for young ice, with the capacity to operate in the Antarctic and the Arctic.

The BAE JCI is managed by the Marine Technology Unit of Spain's National Research Council (UTM-CSIC), the BAE GdC by the Spanish Army, and the R/V Hespérides by the Navy.

The UTM-CSIC is in charge of the general logistics of each campaign, and of maintaining the scientific instruments not provided by the researchers and the time series of certain physical parameters.

Spain's Institute of Geology and Mining (IGME), in coordination with the Spanish Polar Committee, is responsible for the National Polar Data Centre.

Moreover, both in the Arctic and in the Antarctic, the operational potential offered by the EPB should be taken into account in sharing polar infrastructure, working in land and marine environments, and cooperating with the groups that manage the European polar fleet.

Consecuentemente las prioridades de España, desde un punto de vista logístico a corto y medio plazo (2016/2025), se podrían resumir en los siguientes puntos.

Respecto a los objetivos en la Antártida

• La utilización de la plena capacidad de las dos bases antárticas actuales;

• Proveer a las mismas del mantenimiento y equipamiento más adecuados;

• Estudiar la incorporación de módulos científicos internacionales en nuestras bases y españoles en bases de otros países;

• Disponer de un nuevo buque de investigación oceanográfica equipado convenientemente;

• Disponer de un buque de apoyo logístico con capacidad hidro/oceanográfica limitada; y

• Disponer de los acuerdos internacionales necesarios para garantizar la movilidad de nuestros investigadores a otras zonas y el apoyo a nuestras necesidades logísticas.

En cuanto al Ártico

• Facilitar el acceso de nuestros investigadores a las instalaciones en tierra mediante los acuerdos necesarios para el intercambio de capacidades científicas con otros países o instituciones; y

• La realización de campañas oceanográficas.

4.3. De naturaleza sectorial

España considera que la explotación de las reservas de las zonas polares y su transporte deben hacerse de forma estable, sostenible y respetuosa con el medioambiente considerando, con prioridad a su explotación, el mantenimiento de las condiciones de vida de las poblaciones locales y la biodiversidad en

Consequently, Spain's priorities, from a short-to-medium-term logistical standpoint (2016-2025), can be summarized as follows.

Goals in Antarctica

• Using the two current Antarctic bases to their full capacity.

• Providing them with the best possible maintenance and equipment.

• Studying the incorporation of international scientific modules into our bases, and Spanish modules into the bases of other countries.

• Having a new, well-equipped oceanographic research vessel.

• Having a logistical support vessel with limited hydro-oceanographic capabilities.

• Having the necessary international agreements to ensure both the mobility of Spanish researchers to other areas, and support for our logistical needs.

Goals in the Arctic

• Facilitating Spanish researchers' access to land-based installations through the agreements necessary for exchanging scientific capabilities with other countries or institutions.

• Carrying out oceanographic campaigns.

4.3. Sectoral Issues

Spain believes that the exploitation of resources in the polar regions and their transport must be carried out in a stable, sustainable and environmentally-friendly manner, likewise believing that a higher priority must be given to maintaining biodiversity and the living conditions of the local populations in these biologically unique areas with such extreme weather conditions.



Pingüinos Adelia y Petrel gigante sobre un bloque de hielo frente a Avian Island (Foto A. Quesada).

Adelie Pengüin and Giant Petrel over an ice flock offshore Avian Island (Photo A. Quesada).

estas áreas de climatología extrema y biológicamente singulares.

Los intereses sectoriales de España en las zonas polares abarcan distintos ámbitos de actividad relacionados, tanto con la actividad extractiva como con las reservas naturales disponibles, las nuevas rutas navegables, la actividad comercial en las zonas polares y otros campos relacionados con el desarrollo de nuevas tecnologías.

Conviene tener presente, en cuanto al Ártico, que en el año 2014 el Consejo Ártico creó un Consejo Económico Ártico (CEA/AEC), cuyo estatuto está aún por definir, pero que pretende ser un foro de concertación entre empresas interesadas en llevar a cabo actividades en el Ártico manteniendo los más altos estándares de protección ambiental.

El CEA promueve el desarrollo de proyectos comunes con otros países con experiencia y posibilidades de inversión en proyectos árticos, en un estricto respeto del medioambiente.

Spain's sectoral interests in the polar regions encompass different areas of activity, related both to extractive activities and the available natural reserves, new navigable routes, commercial activity in the polar regions, and other fields related to the development of new technologies.

It should be borne in mind, as far as the Arctic is concerned, that in 2014 the Arctic Council created the Arctic Economic Council (AEC), whose status has yet to be defined, but which aims to be a forum for cooperation among companies interested in carrying out activities in the Arctic that maintain the highest environmental protection standards.

The AEC is promoting the development of joint projects with other countries having experience and investment potential regarding Arctic projects, with strict respect for the environment.



Tomando muestras de sedimentos con la draga de fondo (Archivo Hesperides).

Taking sediment sea bottom samples (Hespérides archive).

Recursos pesqueros

España y la Unión Europea (UE) tienen por lo general un déficit importante de productos pesqueros que exige mantener una política exterior muy dinámica con el fin de concluir acuerdos que permitan obtener estos productos.

Cualquier planteamiento estratégico español en el sector pesquero debe tener en cuenta que la gestión de los recursos pesqueros es competencia de la UE y que se enmarca en su Política Pesquera Común. En este contexto, hay que recordar que España, como miembro de la UE, es hoy parte de NEAFC (Comisión Pesquera del Atlántico Noreste) en cuyo ámbito de competencias se encuentran aguas del Ártico.
El principio general que guía la actuación de España en materia de pesquerías es asegurar la sostenibilidad del sector, incluyendo el respeto medioambiental y la lucha contra la pesca ilegal, no informada y no reglamentada.

En consecuencia, España solo lleva a cabo actividades pesqueras cuando las normas internacionales o nacionales las permiten considerando, entre otras razones, que la protección del medioambiente es importante para evitar que la contaminación o el deterioro de los caladeros afecte a los recursos.

Fishing resources

Spain and the European Union (EU) generally have a major deficit of fish products, which demands maintaining a very dynamic external policy in order to reach agreements making it possible to obtain these products.

Any strategic Spanish approach to the fishing industry must consider the fact that the management of fishery resources is an EU mandate, falling under the aegis of its Common Fisheries Policy. In this context, it must be taken into account that Spain, as an EU Member State, is now a member of the NEAFC, whose remit includes Arctic waters.

The general principle guiding Spain's actions regarding fisheries is to ensure the sector's sustainability, which includes respecting the environment and combating illegal, unreported, and unregulated fishing.

Consequently, Spain only carries out fishing activities when permitted by international or national regulations, considering, among other reasons, that protecting the environment is important in order to prevent the pollution or deterioration of the fishing grounds from negatively impacting the resources.



BIO Hesperides trabajando en aguas polares (Foto UTM-CSIC).

Research Vessel Hespérides working on polar Waters (Photo UTM-CSIC).

Esta actividad está reglamentada, en la Antártida, por la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA/CCAMLR), de la que España es parte contratante.

En cuanto a las tendencias de la actividad extractiva en el océano Antártico, hay que considerar que, como consecuencia de la aplicación del Protocolo de Madrid al Tratado Antártico, se está desarrollando una colaboración creciente y directa del CCRVMA con el Comité para la Protección del Medioambiente Antártico (CPA), en una clara tendencia a extender la protección al ámbito marino limitando, preventivamente, la actividad pesquera en las zonas antárticas.

Para el seguimiento científico de todas las pesquerías, España cuenta con un sistema de recogida de información constituido por una red de encuestadores en puertos de descarga y por un conjunto de observadores científicos que embarcan en buques pesqueros. La información recogida abarca tanto datos estrictamente pesqueros como información científica para estudios relacionados con la biodiversidad y la evolución de la biomasa.

This activity is regulated in the Antarctic by the CCAMLR, of which Spain is a Contracting Party.

As regards trends in extractive activity in the Antarctic Ocean, it must be recalled that, due to the implementation of the Madrid Protocol to the Antarctic Treaty, the CCAMLR is carrying out a growing direct cooperation with the Committee for Environmental Protection (CEP), showing a clear trend towards expanding protection to the marine environment, preventively limiting fishing activity in the Antarctic area.

For scientific monitoring of all fisheries, Spain uses a system comprising a network of data collectors in ports of landing and a team of scientific observers who board fishing boats. The data collected encompasses not only fishing statistics but also scientific information relevant

Como consecuencia de lo expuesto, España debe apoyar:

• En ambas zonas polares la creación de áreas marinas protegidas para la protección de los recursos pesqueros, siempre y cuando su definición esté basada en los mejores conocimientos científicos disponibles y las medidas de gestión se acuerden con las organizaciones pesqueras relevantes en la zona. Tal es el caso en el Atlántico Norte, del Arreglo de Colaboración vigente entre NEAFC y OSPAR, y en la Antártida el fomento de la colaboración del Comité científico de CCAMLR con el Comité de Protección del Medio Ambiente Antártico (CEP/CPA).

• Su participación en el desarrollo de la llamada Dimensión Nórdica de la UE, de la misma forma que promueve una política mediterránea de la UE.

• Continuar facilitando la información que España recoge para el seguimiento científico de sus pesquerías y para que sea utilizada en el marco de los diferentes organismos científicos competentes en cada región polar (Comité científico de CCAMLR en la Antártida, Consejo Científico de NAFO en el Atlántico Noroeste y Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES/CIEM) en el Atlántico Noreste).

• Que el Comité Polar Español promueva la mejor interacción posible entre el seguimiento científico de las pesquerías españolas con el Centro Nacional de Datos Polares y la investigación polar española.

La navegación transártica

El tráfico de cabotaje entre países árticos se viene realizando desde hace décadas, principalmente en el paso siberiano, abarcando dos tipos de navegación comercial de gran importancia:

• La navegación que tiene su origen o destino en el propio Ártico, basada fundamentalmente en la distribución internacional de minerales y recursos pesqueros; y

to studies on biodiversity and biomass evolution.
For all of the above reasons, Spain should support the following policies:

• In both polar regions, the creation of protected marine areas for protecting fishing resources, as long as their definition is based on the best available scientific knowledge and their management is agreed with the major fishery organizations in the region. Such is the case in the North Atlantic with the Collective Arrangement between the NEAFC and the OSPAR Commission, and in the Antarctic with the collaboration between the CCAMLR and the CEP.

• Spain's involvement in developing the EU's Northern Dimension, in the same way that it promotes an EU Mediterranean policy.

• Continue providing the information that Spain collects for scientific monitoring of its fisheries, for use within the framework of the different scientific bodies competent in each polar region (CCAMLR Scientific Committee in the Antarctic, NAFO Scientific Council in the Northwest Atlantic, and International Council for the Exploration of the Sea [ICES] in the Northeast Atlantic).

• The Spanish Polar Committee's promotion of the best possible interaction between the scientific monitoring of Spanish fisheries with the National Polar Data Centre and Spanish polar research circles.

Trans-Arctic Navigation

Cabotage traffic between Arctic countries has been going on for decades, mainly through the Siberian passage, encompassing two major classes of commercial navigation:

• Ships whose origin or destination is in the Arctic, mainly based on the international distribution of mineral and fishing resources.

• Ships using the passages for navigation to and from points outside the limits of the Arctic. This flow of commercial traffic is related not only to raw materials,

• La que utiliza los pasos como soporte para una navegación que tiene tanto su origen como su destino fuera de los límites del Ártico. Este tráfico comercial se encuentra relacionado no solo con las materias primas, sino, sobre todo, con productos semi-elaborados y elaborados (mercancía general), que hoy intercambian los continentes, como consecuencia de la consolidación de la economía global.

Dos son los factores propicios para una intensificación de las relaciones comerciales entre áreas del Ártico y los puertos españoles:

• España se encuentra junto a las grandes rutas de navegación, tanto respecto al eje que transita por el estrecho de Gibraltar como por lo que se refiere a las conexiones marítimas norte-sur.

• España dispone de una infraestructura logística y de transporte con sobrecapacidad y lista para ser operada.

En lo que se refiere a la navegabilidad, las diferentes derrotas del Ártico no cuentan actualmente con un sistema completo, fiable o accesible, de información cartográfica y ayudas a la navegación. Tampoco hay puertos de apoyo interiores, ni un sistema de salvamento y rescate en alta mar que cubra todos los mares interiores y estrechos, ni de prevención y/o reparación de daños producidos por contaminación marina que pudieran producirse en una región tan vulnerable como es el Ártico, cuyo medioambiente requiere protección.

Pero quizá la mayor dificultad es que mientras no se logre una apertura completa de los pasos durante todo el año, o durante al menos un semestre completo, no será posible atender debidamente el requisito de regularidad que exigen los navieros en relación con los servicios de transporte intercontinental.

La consecuencia es que el efecto real de los pasos del Ártico sobre el comercio intercontinental, que tiene su origen y su destino más allá de sus límites, se producirá, a medio plazo, posiblemente a partir de unos 20 años, de ser acertados los modelos de predicción de la comunidad científica internacional en relación con el deshielo en esta zona marítima polar.

but above all to the intercontinental exchange of semi-finished and finished goods (general merchandise), resulting from the consolidation of a global economy.

There are two factors favouring the intensification of commercial relations between areas of the Arctic and Spanish ports:

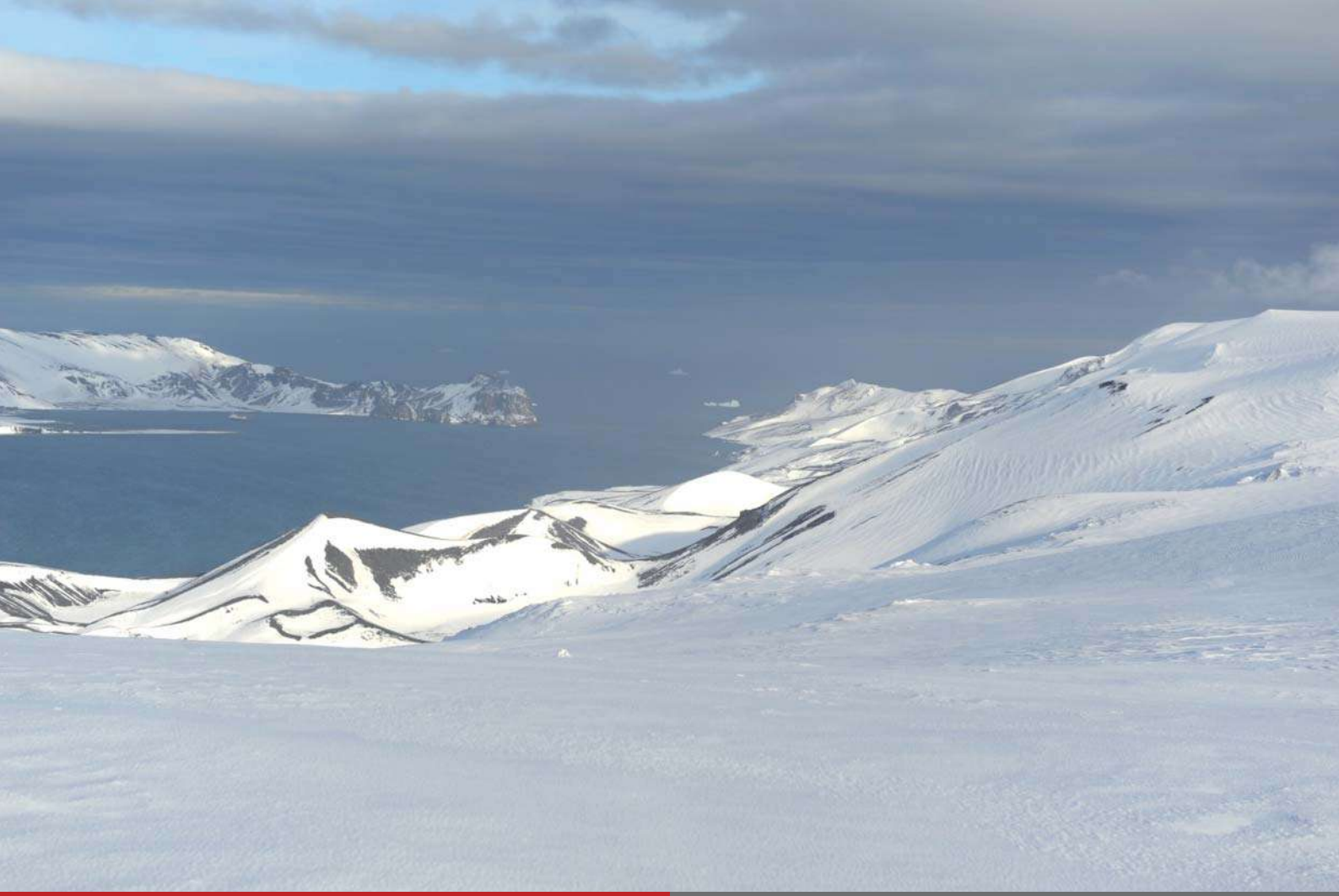
• Spain straddles major world navigation routes: the Straits of Gibraltar and the North-South maritime axis.

• Spain has an overcapacity of turnkey transport and logistical infrastructure.

Regarding navigability, the different Arctic routes do not currently have a complete, reliable, accessible system for cartographic information or navigational assistance. Furthermore, there are no interior support ports, nor is there a high-seas search and rescue system covering all of the interior seas and straits, nor a system for preventing and/or addressing the damage produced by marine pollution which could occur in a region as vulnerable as the Arctic, whose environment must be protected.

However, perhaps the greatest difficulty is that as long as it is not possible to have the passages completely open year-round, or at least during a full half-year, it will not be possible to duly meet the requirement of regularity demanded by shipping agents regarding intercontinental transport services.

As a result, the real impact of the Arctic passages on intercontinental trade going to or from ports beyond the Arctic itself will occur in the medium term, possibly after approximately 20 years, if the international scientific community's forecasting models regarding sea ice decline in this polar maritime region are correct.



Isla Decepción. Vista de los Fuelles de Neptuno (Foto R. Abella).

Deception Island Neptune bellows view (Photo R. Abella).

Como consecuencia de lo expuesto, en el campo de la navegación transártica, España debe considerar:

• Que el efecto que la plena navegabilidad a través del paso del noroeste canadiense pueda producir sobre el comercio y la logística del transporte marítimo permitirá nuevas opciones de acceso comercial a la costa oeste norteamericana. Este efecto sería algo mayor sobre los puertos atlánticos que sobre los mediterráneos;

• Que en el caso del paso del noreste siberiano, su apertura permanente daría lugar a una ruta comercial competitiva con respecto a la navegación clásica meridional. Los trayectos que atraviesan el Ártico siberiano, para conectar puertos situados en las franjas marítimas del norte de China, Japón y Corea del Sur con puertos de la fachada atlántica noreuropea ofrecerían ahorros en distancia y en tiempo con respecto a la ruta Malaca/Suez/Gibraltar;

Due to all of the above, in the field of trans-Arctic navigation, Spain should bear in mind the following:

• The possible impact of full navigability through the Canadian Northwest passage on maritime transport trade and logistics could make possible new options for trade routes to the West Coast of the United States. This impact would be somewhat stronger on the Atlantic ports than on those of the Mediterranean.

• In the case of the Northeastern Siberian passage, its permanent opening would lead to a commercial route competitive with the classic southerly routes. Routes crossing the Siberian Arctic connecting ports in the north of China, Japan and South Korea with the Atlantic coast of northern Europe would offer savings in terms of distance and time with regard to the Malacca/Suez/Gibraltar route.

• Que cuanto más al sur se acceda a las conexiones comerciales Asia-Europa menos oportunidades ofrecerá el paso por el Ártico;

• Que el efecto de un paso siberiano en pleno funcionamiento sobre el posicionamiento logístico español en materia de contenedores es, a diferencia del paso canadiense, el facilitar, a largo plazo, que los puertos del Atlántico/Estrecho puedan optar a enlazarse con nuevas cadenas de transporte, polarizadas en el arco del Atlántico Norte;

• Que la fachada del Mediterráneo occidental compite con la fachada Atlántica Norte por colocar mercancía procedente del centro y sur de Asia en Europa occidental. La clave para los puertos del sur está en mejorar su accesibilidad terrestre, cuestión abordada en la última revisión en vigor de la Red Transeuropea de Transporte, aprobada por Parlamento y Consejo de la UE en diciembre del 2013;

• Que, en conjunto, la apertura de nuevas rutas que acorten la distancia de tránsito va a favorecer la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en la misma proporción, si bien se puede producir un efecto rebote de aumento de la intensidad de transacciones por el abaratamiento de los costes logísticos. En cualquier caso, afectaría a emisiones que no se encuentran en el ámbito de los objetivos actuales de la UE sino a las emisiones de búnker internacional, que están bajo negociación para ser incluidos en obligaciones de mitigación dentro de la UNFCCC.

• The passage through the Arctic offers fewer opportunities the farther south the Asia-Europe trade connections.

• The impact of a fully operational Siberian passage on Spain's logistical positioning in the container market is, unlike that of the Canadian passage, one of facilitating, in the long term, that Spain's Atlantic/Straits of Gibraltar ports could opt to connect with the new transport chains polarized within the North Atlantic arc.

• The Western Mediterranean coast is competing with the North Atlantic coast for carrying merchandise to Western Europe from Central and Southern Asia. The key for the southern ports is to improve their land accessibility, an issue addressed in the latest revision in force of the Trans-European Transport Network, approved by the European Parliament and the Council of the European Union in December 2013.

• Overall, the opening of new routes cutting the transit distance is going to favour the proportional reduction of greenhouse gas emissions, although this could be offset by an increase in transaction intensity due to lower logistical costs. In any case, it would affect emissions not within the scope of the EU's current targets, but rather those of international bunkering, which are being negotiated for inclusion in the mitigation obligations under the UNFCCC.

SIGLAS

AC/CA: Arctic Council
AIFM/ISBA: Autoridad Internacional de los Fondos Marinos
AT/TA: Tratado Antártico
BAE GdC: Base Antártica Española Gabriel de Castilla
BAE JCI: Base Antártica Española Juan Carlos I
BEAC: Consejo Euroártico del Mar de Barents
BIO: Buque de investigación oceanográfica
CBD: Convenio sobre la Biodiversidad Biológica
CBSS: Council of the Baltic Shore States
CCAMLR/CCRVMA: Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCFA: Convención para la Conservación de las Focas Antárticas
CEA/AEC: Consejo Económico Ártico
CICYT: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología
CNDP: Centro Nacional de Datos Polares
CNUDM/UNCLOS: Convención de las Naciones Unidas del Derecho del Mar
COMNAP: Council of Managers of National Antarctic Programs
CPA/CEP: Comité para la Protección del Medioambiente Antártico
CPE: Comité Polar Español
CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas
EPB: European Polar Board
EPPR: Emergency, Prevention, Preparedness and Response
ESF: European Science Foundation
IASC: International Arctic Science Committee
ICARP-III: Third International Conference on Arctic Research Planning
ICES/CIEM: International Council for the Exploration of the Sea
ICSU: International Council for Science, antes International Council of Scientific Unions
ICTS: Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares
IEO: Instituto Español de Oceanografía
IGME: Instituto Geológico y Minero de España
IMO/OMI: Organización Marítima Internacional
IPCC: Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
IPY/API: Año Polar Internacional
MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
MAEC: Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación
MARPOL: Convención Internacional para prevenir la contaminación por buques
MINECO: Ministerio de Economía y Competitividad
NAFO: North West Atlantic Fisheries Organization
NEAFC: North-East Atlantic Fisheries Commission
OECC: Oficina Española de Cambio Climático
OSPAR: Oslo-París o Convención para la Protección del Medioambiente Marino en el Noroeste Atlántico
PAME: Protection of Arctic Marine Environment
PESC: Política Exterior y de Seguridad Común
PNIA: Programa Nacional de Investigación en la Antártida
SASHS: SCAR Antarctic Science Horizon Scan
SAR: Búsqueda y Rescate
SCAR: Scientific Committee on Antarctic Research
SDWG: Sustainable Development Working Group
SSC: Scientific Standing Committee
UNCLOS/CNUDM: United Nations Convention on the Law of the Sea
UNFCCC/CMNUCC: Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
UTM-CSIC: Unidad de Tecnología Marina del CSIC
WMO: World Maritime Organization

ACRONYMS

AC: Arctic Council
AEC: Arctic Economic Council
AT: Antarctic Treaty
BAE GdC: Spanish Antarctic Base Gabriel de Castilla
BAE JCI: Spanish Antarctic Base Juan Carlos I
BEAC: Barents Euro-Arctic Council
CBD: Convention on Biological Diversity
CBSS: Council of the Baltic Shore States
CCAMLR: Commission on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
CCAS: Convention for the Conservation of Antarctic Seals
CEP: Committee for Environmental Protection
CFSP: Common Foreign and Security Policy
CICYT: Inter-Ministerial Science and Technology Commission
CNDP: National Polar Data Centre
COMNAP: Council of Managers of National Antarctic Programs
CPE: Spanish Polar Committee
CSIC: Spanish National Research Council
EPB: European Polar Board
EPPR: Emergency, Prevention, Preparedness and Response
ESF: European Science Foundation
IASC: International Arctic Science Committee
ICARP III: Third International Conference on Arctic Research Planning
ICES: International Council for the Exploration of the Sea
ICSU: International Council for Science, previously International Council of Scientific Unions
ICTS: Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares
IEO: Spanish Institute of Oceanography
IGME: Geology and Mining Institute of Spain
IMO: International Maritime Organization
IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change
IPY: International Polar Year
ISBA: International Seabed Authority
MAEC: Ministry of Foreign Affairs and Cooperation
MAGRAMA: Ministry of Agriculture, Food and the Environment
MARPOL: International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
MINECO: Ministry of the Economy and Competitiveness
NAFO: Northwest Atlantic Fisheries Organization
NEAFC: North East Atlantic Fisheries Commission
OECC: Spanish Climate Change Office
OSPAR: Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic
PAME: Protection of Arctic Marine Environment
PNIA: National Antarctic Region Research Programme
R/V: Research Vessel
SAR: Search and Rescue
SASHS: SCAR Antarctic Science Horizon Scan
SCAR: Scientific Committee on Antarctic Research
SDWG: Sustainable Development Working Group
SSC: Scientific Standing Committee
UNCLOS: United Nations Convention on the Law of the Sea
UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change
UTM-CSIC: Marine Technology Unit of the CSIC
WMO: World Maritime Organization

