

**MARINA DE GUERRA DEL PERÚ  
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA NAVAL  
MAESTRÍA EN ESTRATEGIA MARÍTIMA**



**Comparación de las políticas antárticas de  
Argentina y de Brasil al 2023**

**Tesis para obtener el grado académico de  
Maestro en Estrategia Marítima  
que presenta:**

**Capitán de Corbeta, Marcelo Miléo Brasil  
<https://orcid.org/0009-0004-9632-8162>**

**Asesor Metodológico:**

**Maestro, Andrés Arriarán Schaffer  
<https://orcid.org/0000-0002-6146-9692>**

**Asesor Técnico:**

**Doctor, Carl Johan Blydal  
<https://orcid.org/0000-0001-9856-934X>**

**La Punta, 2023**



**Repositorio ESUP**

## Acta de sustentación



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA NAVAL  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN  
DIVISIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 004

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ESTRATEGIA MARÍTIMA

La Punta, 13 DIC 2023

En cumplimiento de lo establecido en la Resolución Directoral N° 044-2023-MGP/DIRESUVAL de fecha 12 de diciembre del 2023, se reúne el Jurado, integrado por:

1. Magíster C. de N. (r) Eduardo ZARAUZ Chávez (Presidente)
2. Magíster C. de N. (r) Eduardo PÉREZ Román (Miembro)
3. Magíster C. de F. (r) Oscar PRIETO Meléndez (Miembro)

Para evaluar la sustentación del trabajo de investigación tipo tesis titulado: "**Comparación de las Políticas Antárticas de Argentina y de Brasil al 2023**", presentado por el Capitán de Corbeta (BRASIL) Miégo BRASIL Marcelo.

Después de escuchar la exposición y defensa de la Tesis, y como resultado de la deliberación, se acuerda conceder la calificación cualitativa de:

- Aprobado por Unanimidad, con calificación de Sobresaliente y recomendación a publicación, con la denominación de "Summa cum laude".
- Aprobado por Unanimidad, con calificación de Muy Bueno y recomendación a publicación, con la denominación de "Magna cum laude".
- Aprobado por Unanimidad con calificación de Bueno, con la denominación de "Cum laude".
- Aprobado por mayoría
- Desaprobado

En mérito de lo cual el Jurado le declara: Apto  No Apto

Para que se le otorgue el Grado Académico de Maestro en Estrategia Marítima.

En fe de lo expuesto firman la presente:

  
\_\_\_\_\_  
Presidente  
Magíster, Capitán de Navío (r)  
Eduardo ZARAUZ Chávez  
DNI. 43127684

  
\_\_\_\_\_  
Integrante  
Magíster, Capitán de Navío (r)  
Eduardo PÉREZ Román  
DNI. 43345040

  
\_\_\_\_\_  
Integrante  
Magíster, Capitán de Fragata (r)  
Oscar PRIETO Meléndez  
DNI. 18090425

## Declaración jurada de originalidad



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA NAVAL  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN  
DIVISIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN TIPO TESIS

Rio de Janeiro, 25 de septiembre  
de 2024

Yo, Maestro, Capitán de Corbeta, Marcelo Miléo BRASIL, identificado con Pasaporte SB158536, del programa de Maestría en Estrategia, declaro bajo juramento, que el presente trabajo de investigación tipo tesis titulado "Comparación de las Políticas Antárticas de Argentina y de Brasil al 2023" es original, elaborado por el suscrito, no vulnera los derechos intelectuales de terceros y no contiene plagio de ninguna naturaleza.

Dejo formal constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no he asumido como mías, las opiniones, ideas, textos, figuras, tablas o cualquier otra información vertida por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de Internet.

Declaro que soy plenamente consciente de todo el contenido del trabajo de investigación presentado y asumo total responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento y soy consciente de las connotaciones éticas y legales que ello implica.

Asimismo, me hago responsable ante la Escuela Superior de Guerra Naval o terceros, de cualquier irregularidad o daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado.

De identificarse falsificación, plagio, fraude, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, responsabilizándome por todas las cargas pecuniarias o legales que se deriven de ello, sometiéndome a las normas establecidas por la Escuela Superior de Guerra Naval, la Marina de Guerra del Perú y los dispositivos legales vigentes.

Sin otro particular, quedo a la espera de la aceptación de mi propuesta.

Atentamente,

Firma manuscrita en tinta azul que parece decir "M Miléo" con un número "1" a la derecha.

---

Maestro, Capitán de Corbeta  
Marcelo Miléo BRASIL  
Pasaporte SB158536

# Informe de similitud



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA NAVAL  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN  
DIVISIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

## Informe de Similitud del Trabajo de Investigación

Yo, Andrés ARRIARÁN Schaffer, con DNI 43419519, en mi condición de asesor metodológico del trabajo de investigación del Programa de Maestría en Estrategia Marítima de la Escuela Superior de Guerra Naval.

### DECLARO:

Que la Tesis titulada "Comparación de las políticas antárticas de Argentina y de Brasil al 2023" presentada por el Capitán de Fragata, Maestro, Marcelo Miléo Brasil, para el otorgamiento del grado académico de Maestro en Estrategia Marítima, ha sido revisada con la aplicación autorizada por la Escuela Superior de Guerra Naval (Sistema Antiplagio Turnitin), utilizando los filtros autorizados; habiéndose obtenido un reporte con un índice de similitud de 26 %.

Se ha revisado con detalle dicho reporte y no se advierte indicios de plagio en las coincidencias detectadas, atribuyéndose la autoría a las fuentes de información utilizadas.

A mi leal saber y entender la tesis completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Escuela Superior de Guerra Naval.

27 de agosto de 2024

Contralmirante (r), Maestro, Andrés Arriarán Schaffer  
DNI 43419519

**turnitin**  
Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Submission author: | Marcelo Miléo Brasil                    |
| Assignment title:  | Quiz Submisi                            |
| Submission title:  | Tesis Parte 1                           |
| File name:         | Tesis_Brasil_Marcelo_Mileo-Parte_1.docx |
| File size:         | 516,21K                                 |
| Page count:        | 45                                      |
| Word count:        | 10,995                                  |
| Character count:   | 64,907                                  |
| Submission date:   | 27 Aug 2024 09:17AM (UTC-0500)          |
| Submission ID:     | 2439073063                              |

Copyright 2024 Turnitin. All rights reserved.

turnitin Página 2 of 54 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: 1299140234

### 25% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Autorización de publicación



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA NAVAL  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN  
DIVISIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Rio de Janeiro, 25 de septiembre  
del 2024

Yo, Maestro, Capitán de Corbeta, Marcelo Miléo BRASIL, identificado con Pasaporte SB158536, del programa de Maestría en Estrategia,

Atendiendo al carácter:  PÚBLICO    o     CLASIFICADO

Del trabajo de investigación tipo tesis titulado "Comparación de las Políticas Antárticas de Argentina y de Brasil al 2023".

Dejo formal constancia de autorización, para que se publique en los repositorios de la Escuela Superior de Guerra Naval y del SUNEDU, el referido trabajo, de forma:

- TOTAL
- PARCIAL ..... (indicar las secciones o páginas que no se autorizan a ser publicadas)
- SÓLO EL RESUMEN

Atentamente,

---

Maestro, Capitán de Corbeta  
Marcelo Miléo BRASIL  
Pasaporte SB158536

## DEDICATORIA

*A mi familia que me brindó su  
estímulo, apoyo y comprensión.*

*A la Marina de Brasil y la Marina de Guerra  
del Perú, por la oportunidad de buscar la  
mejora personal y el desarrollo profesional.*

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Papá del Cielo, por darme fuerzas y mantener a mi familia protegida y saludable. A mi familia, a mi amada esposa Martina, a mis hijos, Júlía y Gabriel, les agradezco por su paciencia, comprensión, apoyo y soporte, incluso en los momentos más difíciles, lo que me permitió concluir esta jornada. A mis padres, Serafim y Auxiliadora, por todas las enseñanzas y valores transmitidos, los cuales espero poder algún día enseñar a mis hijos. A mi hermano Marcos, por estar siempre a mi lado y por la persona que eres. A mis orientadores, Almirante Arriarán y Doctor Blydal, por su orientación certera, dedicación, comprensión y tranquilidad transmitidas. Por último, a mis amigos del Curso de Comando y Estado Mayor 2023, por toda la ayuda brindada.

## ÍNDICE

|   | Página   |
|---|----------|
| Dedicatoria.....                                    | i        |
| Agradecimiento .....                                | ii       |
| Índice .....  | iii      |
| Listado de tablas .....                             | vii      |
| Listado de figuras .....                            | viii     |
| Resumen.....  | ix       |
| Abstract .....                                      | x        |
| Introducción .....                                  | xi       |
| <br>  |          |
| <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b> | <b>1</b> |
| 1.1. Situación problemática .....                   | 1        |
| 1.2. Formulación del problema .....                 | 4        |
| 1.2.1. Problema principal .....                     | 4        |
| 1.2.2. Problemas secundarios .....                  | 4        |
| 1.2.3. Delimitación del problema .....              | 5        |
| 1.3. Objetivos de la investigación.....             | 6        |
| 1.3.1. Objetivo general .....                       | 6        |
| 1.3.2. Objetivos específicos .....                  | 6        |
| 1.4. Justificación de la investigación .....        | 6        |
| 1.5. Limitaciones de la investigación .....         | 7        |
| <br>  |          |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>             | <b>8</b> |
| 2.1. Antecedentes de la investigación.....          | 8        |
| 2.1.1. Internacionales .....                        | 8        |
| 2.1.2. Nacionales .....                             | 9        |
| 2.2. Bases teóricas .....                           | 10       |
| 2.2.1. Riquezas Antárticas .....                    | 10       |
| 2.2.2. El Sistema del Tratado Antártico.....        | 11       |
| 2.2.2.1. Soberanía.....                             | 12       |
| 2.2.2.2. Economía .....                             | 13       |
| 2.2.2.3. Infraestructura y logística.....           | 14       |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.2.3. Política Antártica .....  | 14        |
| 2.2.4. Política Antártica Argentina .....  | 14        |
| 2.2.5. Política Antártica Brasileña .....  | 17        |
| 2.3. Bases normativas .....  | 20        |
| 2.4. Definiciones conceptuales .....   | 21        |
| <br>   |           |
| <b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....</b>   | <b>24</b> |
| 3.1. Diseño metodológico .....   | 24        |
| 3.2. Población y muestra.....  | 24        |
| 3.2.1. Población de estudio .....  | 24        |
| 3.2.2. Muestra.....  | 24        |
| 3.3. Tema, categorías, subcategorías y unidades de análisis .....  | 26        |
| 3.4. Formulación de hipótesis .....  | 28        |
| 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....   | 28        |
| 3.6. Técnicas para el procesamiento de la información .....  | 29        |
| 3.7. Aspectos éticos .....   | 29        |
| <br>   |           |
| <b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....</b>   | <b>30</b> |
| 4.1. Categoría: Intereses económicos .....   | 30        |
| 4.1.1. Subcategoría: Futura explotación de recursos minerales.....   | 30        |
| 4.1.1.1. Introducción .....  | 30        |
| 4.1.1.2. Argentina .....   | 33        |
| 4.1.1.3. Brasil .....  | 36        |
| 4.1.1.4. Comparación, subcategoría: Futura explotación de recursos<br>Minerales.....                       | 37        |
| 4.1.2. Subcategoría: Interés por la futura pesca y explotación de recursos<br>marinos.....                 | 39        |
| 4.1.2.1. Introducción .....  | 39        |
| 4.1.2.2. Argentina .....   | 42        |
| 4.1.2.3. Brasil .....  | 43        |
| 4.1.2.4. Comparación, subcategoría: Interés por la futura pesca y<br>explotación de recursos marinos ..... | 44        |
| 4.1.3. Subcategoría: Turismo y actividades recreativas.....  | 45        |
| 4.1.3.1. Introducción .....  | 45        |

|   |     |
|---|-----|
| 4.1.3.2. Argentina.....   | 49  |
| 4.1.3.3. Brasil.....  | 51  |
| 4.1.3.4. Comparación subcategoría, Turismo y actividades recreativas.....                       | 53  |
| 4.1.4. Comparación, categoría: Intereses económicos.....  | 54  |
| 4.2. Categoría: Soberanía.....  | 55  |
| 4.2.1. Subcategoría: Reivindicaciones territoriales .....                                       | 55  |
| 4.2.1.1. Introducción.....  | 55  |
| 4.2.1.2. Argentina .....  | 57  |
| 4.2.1.3. Brasil.....  | 62  |
| 4.2.1.4. Comparación, subcategoría: Reivindicaciones territoriales .....                        | 64  |
| 4.2.2. Subcategoría: Políticas de conservación y protección de la región.....                   | 65  |
| 4.2.2.1. Introducción.....  | 65  |
| 4.2.2.2. Argentina .....  | 66  |
| 4.2.2.3. Brasil.....  | 72  |
| 4.2.2.4. Comparación, subcategoría: Políticas de conservación y<br>protección de la región..... | 74  |
| 4.2.3. Comparación. Categoría: Soberanía .....  | 75  |
| 4.3. Categoría: Infraestructura y logística.....  | 76  |
| 4.3.1. Subcategoría: Bases Antárticas.....  | 77  |
| 4.3.1.1. Introducción .....   | 77  |
| 4.3.1.2. Argentina.....   | 78  |
| 4.3.1.3. Brasil.....  | 84  |
| 4.3.1.4. Comparación, subcategoría, Bases Antárticas .....                                      | 86  |
| 4.3.2. Subcategoría: Medios de transporte.....  | 87  |
| 4.3.2.1. Introducción .....   | 87  |
| 4.3.2.2. Argentina.....   | 89  |
| 4.3.2.3. Brasil .....   | 94  |
| 4.3.2.4. Comparación, subcategoría: Medios de transporte .....                                  | 98  |
| 4.3.3. Comparación, categoría: Infraestructura y logística .....                                | 99  |
| 4.4. Categoría, Presencia y Cooperación internacional .....                                     | 101 |
| 4.4.1. Subcategoría: Participación en foros y organismos internacionales.....                   | 101 |
| 4.4.1.1. Introducción .....   | 101 |
| 4.4.1.2. Argentina.....   | 102 |
| 4.4.1.3. Brasil .....   | 105 |

|   |            |
|---|------------|
| 4.4.1.4. Comparación, subcategoría: Participación en foros y organismos internacionales .....                 | 107        |
| 4.4.2. Subcategoría, Cooperación bilateral y regional.....  | 108        |
| 4.4.2.1. Introducción .....   | 108        |
| 4.4.2.2. Argentina.....   | 108        |
| 4.4.2.3. Brasil .....   | 116        |
| 4.4.2.4. Comparación, subcategoría: Cooperación bilateral y regional .....                                    | 117        |
| 4.4.3. Comparación, categoría: Presencia y cooperación internacional .....                                    | 119        |
| 4.5. Categoría, Investigación científica .....  | 120        |
| 4.5.1. Subcategoría: Proyectos y programas de investigación.....  | 120        |
| 4.5.1.1. Introducción .....   | 120        |
| 4.5.1.2. Argentina.....   | 122        |
| 4.5.1.3. Brasil .....   | 127        |
| 4.5.1.4. Comparación, subcategoría: Proyectos y programas de investigación .....                              | 134        |
| 4.5.2. Subcategoría: Colaboración científica internacional y publicación de resultados de investigación ..... | 136        |
| 4.5.2.1. Introducción .....   | 136        |
| 4.5.2.2. Argentina.....   | 136        |
| 4.5.2.3. Brasil .....   | 139        |
| 4.5.2.4. Comparación, subcategoría: Colaboración científica internacional .....                               | 143        |
| 4.5.3. Comparación, categoría: Investigación científica.....  | 144        |
| <b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>   | <b>145</b> |
| 5.1. Conclusiones .....   | 145        |
| 5.2. Recomendaciones .....  | 147        |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>  | <b>149</b> |

**LISTADO DE TABLAS**

|  | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Matriz de alineamiento de categorías .....  | 26   |
| Tabla 2. Demanda de cruceros, pasajeros y embarcaciones por temporada – Puerto<br>de Ushuaia – 2016 a 2022 ..... | 50   |
| Tabla 3. Número de becas por área de conocimiento.....   | 132  |

## LISTADO DE FIGURAS

|  | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. Ocurrencias de minerales en la Antártida .....   | 31   |
| Figura 2. Penúltimo Mapa oficial de Argentina .....  | 34   |
| Figura 3. Último Mapa oficial de Argentina .....   | 35   |
| Figura 4. Evolución del Turismo Antártico – cantidad pasajeros período 1990 –<br>2019 .....                      | 46   |
| Figura 5. Visitantes por nacionalidad en cruceros al continente Antártico .....                                  | 52   |
| Figura 6. Mapa de reivindicaciones territoriales sobre la Antártida .....  | 58   |
| Figura 7. Área marina protegida propuesta por Argentina y Chile para el oeste de<br>la península Antártica ..... | 70   |
| Figura 8. Áreas de búsqueda y rescate en Antártica .....   | 113  |
| Figura 9. Número de becas por área de conocimiento .....   | 132  |
| Figura 10. Distribución del corpus de publicaciones vinculadas al PROANTAR por<br>año de publicación .....       | 141  |

## RESUMEN

La investigación analiza las políticas antárticas de Argentina y Brasil en 2023, utilizando un enfoque cualitativo y comparativo. Se estudian categorías como Intereses Económicos, Soberanía, Infraestructura y Logística, Presencia y Cooperación Internacional, e Investigación Científica para entender las similitudes y diferencias en los enfoques de ambos países hacia la Antártida. Se considera la dimensión histórica y el papel del Sistema del Tratado Antártico en la regulación de actividades humanas al sur del paralelo 60° Sur.

Los resultados revelaron diferencias significativas en las políticas antárticas de ambos países. Argentina y Brasil comparten un compromiso con la conservación del medio ambiente antártico, pero han adoptado enfoques distintos en cuanto a la implementación de sus políticas. Se identificó que Argentina es más proactiva y estratégica, utilizando su proximidad geográfica, logística y ciencia para ganar influencia, mientras que Brasil se enfocó en la investigación científica y cooperación internacional. También se notaron diferencias notables en cuanto a la soberanía: Argentina realiza todas sus acciones con el objetivo de afianzar sus derechos territoriales en el continente antártico, mientras Brasil aboga por una región sin disputas y conflictos territoriales.

La investigación proporcionó una comprensión detallada de las percepciones y acciones de Argentina y Brasil en el contexto antártico, destacando la importancia de un equilibrio entre intereses nacionales y participación global. Argentina utiliza la ciencia como medio, y Brasil como fin, ofreciendo una perspectiva única sobre la política en un continente donde ciencia, geopolítica y conservación se entrelazan.

**Palabras clave:** Política Antártica, Argentina, Brasil, Tratado Antártico, Antártida, Antártica, Sistema del Tratado Antártico, Programa Antártico de Brasil, Programa Antártico de Argentina.

## ABSTRACT

The research analyzes the Antarctic policies of Argentina and Brazil in 2023, using a qualitative and comparative approach. Categories such as Economic Interests, Sovereignty, Infrastructure and Logistics, Presence and International Cooperation, and Scientific Research are studied to understand the similarities and differences in the approaches of both countries towards Antarctica. The historical dimension and the role of the Antarctic Treaty System in regulating human activities south of the 60° South parallel are considered.

The results revealed significant differences in the Antarctic policies of both countries. Argentina and Brazil share a commitment to the conservation of the Antarctic environment but have adopted different approaches in terms of policy implementation. It was identified that Argentina is more proactive and strategic, using its geographical proximity, logistics, and science to gain influence, while Brazil focused on scientific research and international cooperation. Notable differences were also noted in terms of sovereignty: Argentina carries out all its actions with the aim of strengthening its territorial rights on the Antarctic continent, while Brazil advocates for a region without disputes and territorial conflicts.

The research provided a detailed understanding of the perceptions and actions of Argentina and Brazil in the Antarctic context, highlighting the importance of a balance between national interests and global participation. Argentina uses science as a means, and Brazil as an end, offering a unique perspective on politics in a continent where science, geopolitics, and conservation are intricately intertwined.

**Keywords:** Antarctic Policy, Argentina, Brazil, Antarctic Treaty, Antarctica, Antarctic Treaty System, Brazilian Antarctic Program, Argentine Antarctic Program.

## INTRODUCCIÓN

La Antártida, un continente vasto y en gran parte inexplorado, ha sido objeto de interés internacional durante décadas. Su importancia estratégica, tanto desde el punto de vista ecológico como geopolítico, es indiscutible. La presencia de recursos naturales, su papel en la regulación climática global y las oportunidades únicas para la investigación científica hacen de la Antártida un escenario clave en las políticas internacionales.

En este contexto, las políticas antárticas de Brasil y Argentina cobran especial relevancia. Estos dos países sudamericanos, con historias y trayectorias diferentes en el continente helado, presentan un caso de estudio fascinante en términos de Intereses Económicos, Soberanía, Investigación Científica, entre otros. A pesar de la extensa literatura existente sobre la política antártica a nivel global, la comparación directa entre Brasil y Argentina, considerando estas categorías específicas, sigue siendo un área poco explorada.

Esta investigación se estructura en cinco capítulos; el Capítulo I describe la problemática de investigación y plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil hasta el año 2023? Se delimita y establece el problema y el objetivo general, se señalan las justificaciones, limitaciones, así como el alcance de la investigación.

En el Capítulo II, se presentan los antecedentes y se detallan las bases teóricas y normativas que constituyen el marco teórico de esta investigación. En el Capítulo III se desarrollan todos los aspectos metodológicos relacionados con el estudio. Se establecen las categorías y subcategorías que formarán parte del estudio. Asimismo, se utilizó el análisis documental para la recolección de información.

En el Capítulo IV se desarrolla el estudio, describiendo, analizando e identificando cada categoría y subcategoría establecida, a través de una breve introducción del tema, seguida por el enfoque de Argentina y Brasil, y finalizando con una concisa comparación. Finalmente, en el Capítulo V, se exponen las conclusiones obtenidas del estudio, así como las recomendaciones pertinentes.

El estudio es relevante, ya que busca llenar un vacío, proporcionando un análisis comparativo exhaustivo de las políticas antárticas de Brasil y Argentina. Utilizando un enfoque cualitativo, esta investigación se divide en categorías y subcategorías clave, permitiendo una comparación sistemática y profunda de las acciones y estrategias de ambos países. Así, busca no solo describir las políticas individuales de Brasil y Argentina, sino

también identificar convergencias y divergencias significativas, y analizar sus implicaciones. A través de este estudio, se pretende contribuir a un mayor entendimiento de la dinámica política en la Antártida y el rol de estas naciones en el escenario antártico global.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Situación problemática

La Antártida, conocida como el séptimo continente, se caracteriza por su gran diversidad. Con una superficie de 13.661.000 km<sup>2</sup>, es más grande que Europa, Australia o Canadá, y 1,6 veces el tamaño de Brasil. Las temperaturas oscilan entre -30°C en verano y -60°C en invierno, y el 98% del territorio está cubierto por una capa de hielo de 2.600 metros de espesor promedio. Es el continente más seco, con precipitaciones anuales de solo 150 mm y su relieve accidentado tiene una altitud media de 2.160 m. (Matos, 2015, p.81)

Se encuentra aislada de los demás continentes, a 1.000 km de distancia desde el Cabo de Hornos hasta la Península de Palmer, atravesando mares de difícil navegación (FUNAG, 2022b). No tiene población nativa ni soberanía estatal. Su exploración tardía se debió al clima extremo y aislamiento, lo que generó desinterés durante siglos. Actualmente, diversos estados buscan explorar y reclamar territorio en la Antártida debido a intereses inmediatos y futuros (Fundação Alexandre de Gusmão [FUNAG], 2022a, p. 102).

Durante el Año Geofísico Internacional (AGI), entre julio de 1957 y diciembre de 1958, se lograron importantes hallazgos sobre características terrestres y espaciales. Científicos de 67 países colaboraron en experimentos y observaciones, compartiendo datos y resultados (Marina de Brasil [MB], 2016, p.1). La Antártida fue el foco principal, impulsando el conocimiento sobre el continente. Políticamente, el AGI resaltó la importancia de preservar la Antártida para la paz mundial, el desarrollo científico y la cooperación internacional (MB, 2016, p. 1).

El éxito del AGI llevó a una reunión para debatir el futuro científico de la Antártida, pero se necesitaron 60 reuniones más para alcanzar un consenso. En 1959, 12 países firmaron el Tratado Antártico, que entró en vigor en 1961, entre ellos, Argentina. Brasil se unió en 1975, reconociendo la relevancia de la Antártida para su desarrollo nacional (MB, 2016, p. 1). Estos eventos marcan la participación y presencia de Argentina y Brasil en el continente antártico actual.

Argentina tiene una larga historia en la Antártida. Aunque hay registros de actividades de pesca de focas en islas cercanas al continente antártico entre 1817 y 1820, se han

encontrado indicios de refugios más antiguos en la península Antártica, pertenecientes a cazadores de focas españoles e hispanoamericanos (Memoli, 2021).

En 1951, Argentina creó el Instituto de Asuntos Antárticos (IAA) mediante el Decreto N.º 7338, convirtiéndose en el primer organismo mundial enfocado en investigaciones científicas antárticas. Es importante destacar que la creación y trayectoria del IAA preceden incluso al Tratado Antártico (1959) (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto Argentina, s.f.a).

Brasil se unió al Tratado Antártico en 1975 y comenzó sus actividades en el continente en 1982 con la creación del Programa Antártico Brasileño (PROANTAR) y la primera Operación Antártica (OPERANTAR I). En 1983, Brasil se convirtió en Miembro Consultivo del Tratado Antártico (MB, 2016, p. 6). Así, Brasil y especialmente Argentina, tienen una relación histórica y antigua con la Antártida.

Desde su descubrimiento a principios del siglo XIX, la Antártida ha sido objeto de fascinación y estudio. Aunque en su mayoría cubierta de hielo, se estima que posee el 70% de las reservas de agua dulce del mundo y recursos naturales aún no calculados, como hierro, cobre, polimetálicos, titanio, plomo, entre otros. También es rica en energéticos como carbón, gas, petróleo y uranio (FUNAG, 2022b, p.11).

A pesar de que la explotación de recursos en la Antártida está prohibida hasta 2048 por el Protocolo de Madrid de 1991, su importancia económica y geopolítica es evidente (Secretaría del Tratado Antártico, 1991). La distribución de recursos energéticos y minerales en el mundo es desigual, y la Antártida tendrá un papel aún más destacado en el futuro. Países como Venezuela, Arabia Saudita, Irán, Irak y Kuwait poseen dos tercios de las reservas probadas de petróleo según datos de la OPEP en 2019. China controla el 90% del suministro mundial de tierras raras y ha limitado las exportaciones para priorizar su demanda. Sudáfrica suministra más del 80% del platino mundial, crucial para convertidores catalíticos y tecnología de celdas de combustible, a través de solo dos minas. Además, Chile produce más del 30% del suministro total de cobre, un metal de amplio uso. En 2010, China suspendió las exportaciones de tierras raras a Japón durante casi dos meses, demostrando los riesgos políticos asociados con la distribución geográficamente desigual de materias primas clave. (Talalay y Zhang, 2021)

Así, se prevé que la competencia por estos recursos se intensificará, llevando a grandes potencias y países emergentes como Argentina y Brasil a buscar nuevas reservas o áreas

inexploradas. Por lo tanto, se espera que la Antártida, ignorada durante mucho tiempo, se convierta en un escenario de disputas y conflictos.

En relación con el aspecto económico, la rica y abundante fauna marina de la Antártida, incluyendo ballenas y focas, es importante para la producción mundial de aceite. El potencial pesquero de la región es enorme y de gran importancia para la economía global, la seguridad alimentaria y la conservación de la biodiversidad marina. La Antártica alberga numerosos recursos pesqueros, como krill, peces óseos y crustáceos (FAO, 2019, p. 84). El krill antártico, en particular, es un recurso clave para la industria pesquera y juega un papel crucial en el ecosistema marino, siendo una fuente importante de alimento para peces, aves y mamíferos marinos (Nicol y Foster, 2016).

Según la FAO, en 2018, el volumen total de capturas en la zona Antártica fue de 315.999 toneladas, de las cuales 278.301 toneladas correspondieron al krill antártico (FAO, 2019). El krill se utiliza en la industria de alimentos para acuicultura, suplementos nutricionales y productos farmacéuticos (Nicol y Foster, 2016). Esto refuerza la importancia económica de la región para una industria millonaria como la pesquera.

En cuanto a los aspectos científicos, la Antártica es relevante para diversos campos como geología, biología, oceanografía, sismología y meteorología. Esto se evidencia por las numerosas expediciones y la instalación de estaciones permanentes de investigación (FUNAG, 2022b, p. 102).

De esta forma, es natural que un territorio tan vasto, aún no completamente mapeado y, en cierto modo, desconocido, llame la atención de varios Estados, conscientes de su potencial económico y geoestratégico, siendo así una región capaz de generar potenciales conflictos en el hemisferio sur, si no en el corto, sí a mediano y largo plazo.

La presencia brasileña en la Antártica es esencial debido a su proximidad geográfica y por estar ubicado en su entorno estratégico (MB, 2020). La ocupación y presencia de un Estado en la Antártica resulta relevante para Brasil, ya que las armas modernas podrían facilitar la instalación de bases terrestres o navales que amenacen su seguridad.

Adicionalmente, el Polo Sur influye en el clima brasileño (FUNAG, 2022b, p.7), siendo crucial para la agroindustria y la seguridad alimentaria del país. Brasil promulgó recientemente su nueva Política Antártica mediante el Decreto n°11.096 de 2022 (Decreto N° 11.096, 2022), estableciendo principios y objetivos para su Programa Antártico.

Argentina también tiene un papel destacado en la Antártica, en varios aspectos, como histórico, científico y geopolítico, entre otros. Por su proximidad y vínculos históricos con Brasil, además de su amplia experiencia en la región, su programa antártico es una fuente natural de estudio y sirve de referencia para evaluar el programa antártico brasileño.

En 2048, se revisará el Tratado Antártico según el Protocolo de Madrid, lo que puede generar distintos escenarios, desde mantener el sistema actual hasta cambios en la explotación de recursos y disputas territoriales. Factores como geopolítica, fortalecimiento de naciones y colaboración internacional influirán en el destino de la Antártica. Brasil debe evaluar constantemente su Política Antártica para mejorarla progresivamente.

Argentina y Brasil, como dos de las naciones más relevantes en América del Sur, han desarrollado políticas antárticas con el objetivo de mantener su presencia en el continente blanco y contribuir al conocimiento científico mundial. Así, este trabajo tiene como objetivo comparar la política antártica brasileña y la política antártica argentina, identificando similitudes, de las cuales se pueden extraer intereses comunes y posibles acciones combinadas, además de sus diferencias, con el fin de identificar posibles aspectos a mejorar, para servir mejor a los intereses nacionales, que permita visualizar la forma en que cada Estado concibe su gestión en la Antártida y aumentar la asociación estratégica entre estas naciones hermanas.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema principal.**

Con lo anteriormente expuesto, y tomando como población los documentos oficiales de las políticas antárticas de Argentina y Brasil, es importante formular la siguiente pregunta que responde a la problemática descrita:

¿Cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil al 2023?

### **1.2.2 Problemas secundarios.**

1 - ¿Cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil a nivel de intereses económicos al año 2023?

2 - ¿Cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil a nivel de soberanía al 2023?

3 - ¿Cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil a nivel de infraestructura y logística al año 2023?

4 - ¿Cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil a nivel de presencia y cooperación internacional al año 2023?

5 - ¿Cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil a nivel de investigación científica al año 2023?

### **1.2.3 Delimitación del Problema.**

Este trabajo estuvo limitado a los programas antárticos de Argentina y Brasil, y su actuación en el continente antártico, utilizando información disponible hasta octubre de 2023. Dentro del análisis comparativo de las políticas antárticas de Argentina y Brasil, se seleccionaron específicamente categorías como intereses económicos, soberanía, infraestructura y logística, presencia y cooperación internacional e investigación científica por su relevancia y el impacto directo que tienen en las políticas antárticas de los países en estudio.

La categoría 'Seguridad y Defensa' no fue incluida en este análisis, puesto que no se ajusta directamente al ámbito de las políticas antárticas de Argentina y Brasil. A diferencia de las grandes potencias, cuyas políticas de seguridad y defensa abarcan una escala global, Argentina y Brasil no muestran un enfoque significativo de seguridad y defensa en el contexto antártico. Una revisión de las políticas oficiales de ambos países no reveló elementos que indicaran la relevancia de esta categoría para el ámbito específico de la Antártida.

Además, el enfoque principal de las políticas antárticas de Argentina y Brasil, en general, está en la investigación científica, la cooperación internacional, la protección ambiental, y el conocimiento de los recursos naturales, minerales y pesqueros. Los aspectos de 'Seguridad y Defensa', aunque no son el foco principal, se consideran tangencialmente cuando se analizan las categorías soberanía y presencia en el continente, lo que contribuye a una comprensión integral de las políticas antárticas de los países mencionados sin enfocarse directamente en ellos como una categoría separada.

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general.**

Determinar las similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil al año 2023.

#### **1.3.2 Objetivos específicos.**

1 - Identificar cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil a nivel de intereses económicos al año 2023.

2 - Identificar cuáles son las principales similitudes y diferencias las políticas antárticas de Argentina y Brasil a nivel de soberanía al 2023.

3 - Identificar cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil a nivel de infraestructura y logística al año 2023.

4 - Identificar cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil a nivel de presencia y cooperación internacional al año 2023.

5 - Identificar cuáles son las principales similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil a nivel de investigación científica al año 2023.

### **1.4 Justificación de la investigación**

La investigación sobre la comparación de las políticas antárticas de Brasil y Argentina fue de gran relevancia en el contexto político, científico, ambiental y económico de ese momento. Ambos países, como miembros del Tratado Antártico, estuvieron llevando a cabo investigaciones en la región antártica, fomentando la cooperación internacional y la paz en el continente helado.

Analizar y comparar las estrategias, objetivos, y resultados de las políticas antárticas de ambos países permitió una comprensión más profunda de sus enfoques y posibles sinergias, lo que permitirá a los tomadores de decisiones en ambos países desarrollar políticas más eficientes y efectivas y explorar posibles colaboraciones, contribuyendo así al desarrollo de políticas y acciones conjuntas.

Además, se ha identificado una notoria ausencia de estudios comparativos entre las políticas antárticas de Brasil y Argentina, limitando la comprensión general del tema. Esta

carencia, además de ser histórica, persiste hasta la actualidad. El presente trabajo de investigación proporciona información detallada sobre los objetivos, logros, desafíos y oportunidades de las políticas antárticas de Brasil y Argentina. Se identificaron áreas de cooperación potencial y los resultados obtenidos sirvieron para proponer recomendaciones para la mejora de dichas políticas.

Con base en los resultados de la investigación, los responsables de la toma de decisiones podrán:

- Desarrollar políticas y acciones conjuntas en áreas de interés mutuo; y
- Fomentar la cooperación científica y tecnológica entre Brasil y Argentina.

Los beneficiarios directos incluyen a los responsables de la toma de decisiones y los equipos de investigación de Brasil y Argentina. Los beneficiarios indirectos son las entidades de la comunidad científica internacional, los organismos encargados de la gobernanza de la Antártica y la sociedad en general, que se beneficiarán de un mejor conocimiento de la región y de una mayor cooperación entre estos dos países.

En el campo teórico, la investigación contribuye al desarrollo de la teoría de la cooperación internacional y la geopolítica en la Antártica, proporcionando un estudio de caso detallado y comparativo de dos países latinoamericanos con políticas antárticas.

### **1.5 Limitaciones de la investigación**

Entre las limitaciones que se presentaron, se encontraron:

- Dificultades para obtener información actualizada y detallada sobre las políticas antárticas de ambos países, ya que algunos datos eran confidenciales o no estaban disponibles públicamente.

- Diferencias sustanciales en términos de enfoque, objetivos, y recursos disponibles en las políticas antárticas de Argentina y Brasil, lo que complicó la comparación directa entre ambas políticas.

- Los resultados de la investigación no son aplicables a otros países o contextos fuera de Argentina y Brasil, lo que limitó la posibilidad de generalizar los hallazgos.

- La investigación se tuvo que realizar en el periodo de diez meses, con el fin de cumplir con los plazos previstos de la Escuela Superior de Guerra Naval del Perú.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1 Internacionales.

Matos (2015), en su trabajo titulado "Brasil y la adhesión al tratado de la Antártida: un Análisis de Política Exterior en el Gobierno de Geisel", publicado por la Universidad Federal Fluminense y el Instituto de Estudios Estratégicos, describe las razones que llevaron a la adhesión de Brasil al Sistema del Tratado de la Antártida, además de realizar un estudio detallado y cronológico de las ideas de los principales geopolíticos brasileños en relación al tema, prestando especial atención a los trabajos de Golbery do Couto e Silva, Therezinha de Castro y Meira Mattos. Aborda cómo se desarrolló el interés brasileño por la región, que era prácticamente inexistente hasta mediados del siglo XX, y las razones que despertaron el interés del país en la región. Muestra también la influencia de las relaciones históricas entre Brasil y Argentina como un factor relevante en el proceso de decisión para unirse al STA, así como la crisis del petróleo de 1973, dado que en ese período se debatía la posibilidad de extraer petróleo de la región, lo que finalmente no ocurrió. Como principal conclusión, relata que tal adhesión fue el resultado de un proceso de decisión en el que los factores sistémicos y el contexto histórico tuvieron un papel igualmente relevante, resaltando, sin embargo, que la cuestión de la posible autorización para la explotación minera en la Antártida parece haber sido el principal motivo por el cual el entonces presidente Geisel decidió adherirse.

Leite (2019), en su trabajo titulado "La importancia de los principales actores del programa antártico para la permanencia brasileña como miembro consultivo del Tratado Antártico", publicado por la Escuela de Guerra Naval, muestra cuáles son los principales actores involucrados en el Programa Antártico Brasileño y cómo contribuyen a la permanencia del país como parte consultiva del STA, abordando específicamente los actores relacionados con el componente de investigación científica, el componente militar y el componente político, categorías que serán utilizadas como parámetros para la comparación.

La Secretaría del Tratado Antártico (2021), en su trabajo titulado "Compilación de documentos fundamentales del sistema del Tratado Antártico", presenta una recopilación de

todos los documentos más relevantes y actuales sobre el STA, siendo una fuente histórica de consulta de gran importancia para entender los principales protocolos y convenciones que siguen vigentes, así como el funcionamiento de la Secretaría del Tratado Antártico, una organización internacional creada para apoyar la implementación y administración del Tratado de la Antártida, con sede en Buenos Aires, Argentina, desde su creación en 2004.

### **2.1.2 Nacionales.**

Ponce (2021), en su trabajo titulado "Las Políticas Antárticas de China y de los Estados Unidos de América en el año 2021", publicado por la Escuela Superior de Guerra Naval del Perú, realiza una comparación entre las políticas antárticas de China y EE. UU., considerando la naturaleza del interés internacional y sus posiciones en la Antártida. Presenta los principales cambios de enfoque en la visión de las grandes potencias actuales y cómo abordan el Sistema del Tratado Antártico en la actualidad, además de proyectar sus actuaciones en el futuro en caso de cambio en la interpretación del STA. Asimismo, muestra cómo estos países buscan influir y tener el control de los temas a ser discutidos en el continente mediante un Smart Power, combinando investigación científica y presencia militar. Su trabajo fue de extrema importancia para esta investigación, ya que su método fue utilizado como base y referencia para las comparaciones entre las Políticas Antárticas de Brasil y Argentina.

Llop et al. (en prensa), en su artículo titulado "Las políticas Antárticas Comparadas", publicado por el Instituto de Estudios Estratégicos y Marítimos de Perú, realiza una valiosa comparación general de las políticas antárticas de los países sudamericanos, así como de estas con la del Reino Unido, que se utiliza como una gestión antártica de referencia. El estudio destaca la importancia de observar la Antártida desde una perspectiva geopolítica y cómo la diversidad de intereses y la heterogeneidad de estas políticas dificultan el establecimiento de una posición sólida e integrada en América del Sur, lo que la debilita frente a las grandes potencias. Este trabajo es de gran importancia al establecer parámetros de comparación, que serán aprovechados en la elaboración de esta investigación. Si bien el análisis realizado por Llop et al. (en prensa) abarca varios países y proporciona una visión general, en la presente tesis se busca profundizar específicamente en las políticas antárticas de Brasil y Argentina, permitiendo un estudio más detallado y focalizado en estos dos casos.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Riquezas Antárticas.

La Antártida tiene una posición geopolítica estratégica, interactuando con los océanos Pacífico, Índico y Atlántico, posee recursos naturales y 14 millones de km<sup>2</sup> de área casi despoblada y, en ciertos aspectos, reproduce condiciones previas a la colonización y anticipa experiencias en el espacio exterior (Vieira, 2010). El nombre Antártida proviene de la palabra griega Antarktikos, hace referencia a la constelación opuesta al oso polar, la constelación del hemisferio sur. Es casi circular y se compone principalmente de una cadena de montañas que se extiende unos 970 kilómetros hacia las Islas Shetland del Sur y Orcadas y hacia el Océano Antártico. Está formado por cuatro grandes islas cubiertas de hielo, se divide en Antártida Oriental y Occidental, separadas por los mares de Ross y Weddell. (Mitchell, 1977)

La Antártida Oriental, más ancha, es una formación tectónica estable con macizos rocosos y la Cordillera Transantártica de más de 4.000 m. La Antártida Occidental, más pequeña, incluye la península antártica, cuatro islas unidas por hielo y el macizo de Vincennes, el punto más alto (Marina de Brasil, s.f.a).

Vieira (2010) destaca que la Antártida contiene el 70% del agua dulce mundial y posee reservas minerales como petróleo, protegidas por hielo y regulaciones. Hay yacimientos de carbón en los montes Transantárticos y hierro en los montes Príncipe Carlos. El color rojo de las Cascadas de Sangre se debe al óxido de hierro. También se hallaron antimonio, cromo, oro, molibdeno, uranio, petróleo, titanio, cobre, carbón y diamantes, pero su explotación no es viable ni ecológica. El clima, el hielo y el Tratado Antártico limitan exploraciones.

La extracción sería costosa y peligrosa debido a la distancia a áreas industrializadas. Aun así, la posibilidad de extracción podría aumentar con avances tecnológicos y mayor accesibilidad si el hielo continúa reduciéndose. Áreas libres de hielo podrían expandirse un 25% hacia fin de siglo, especialmente en la Península Antártica, afectando la disponibilidad de recursos y el entorno local (Lee et al., 2017; Talalay y Zhang, 2021).

Es probable que las reservas de petróleo estén presentes en la Antártida con base en estructuras geológicas y evidencias geofísicas, particularmente en el mar en las espesas cuencas sedimentarias de la plataforma de hielo Amery, plataforma de hielo Ronne-Filchner, mar de Ross y plataforma de hielo y mar de Weddell (Mitchell, 1977).

Además de sus riquezas minerales, la Antártida alberga rica fauna en dos biomas: terrestres y marinos. Los marinos, con muchas especies e individuos, se extienden por costas, bordes de hielo y aguas cercanas. El terrestre, con menos individuos, incluye líquenes, musgos e insectos. La meseta interior es el desierto más grande en biología, con la temperatura más fría registrada a  $-89,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La Península Antártica es la "más cálida" con  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  debido a su cercanía al mar (Marina de Brasil, s.f.a)

### **2.2.2 El Sistema del Tratado Antártico.**

El Sistema del Tratado Antártico (STA) es un conjunto de acuerdos internacionales que regula actividades en la Antártida, garantizando uso pacífico y cooperación científica. Firmado en 1959, en él se reconoce el interés de toda la humanidad en que la Antártida se utilice exclusivamente con fines pacíficos y no se convierta en escenario u objeto de discordias internacionales. (FUNAG, 2022a, p.27).

Incluye la Convención para la Conservación de Focas y Recursos Vivos Marinos Antárticos, y el Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente. La Secretaría está en Buenos Aires. Los 12 firmantes originales, activos en el Año Geofísico Internacional 1957-58, son Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Francia, Japón, Nueva Zelanda, Noruega, Sudáfrica, Rusia, Reino Unido y Estados Unidos (Secretaría del Tratado Antártico, 2021a; FUNAG, 2022a, p.27)

Desde 1959, 42 países adicionales se unieron al Tratado. Para participar en reuniones, deben demostrar interés en la Antártida mediante investigaciones científicas. Actualmente hay 29 Partes Consultivas y 25 no Consultivas. Estas últimas asisten a reuniones sin tomar decisiones (Secretaría del Tratado Antártico, 2021a). Los Estados miembros pueden designar observadores para inspecciones en la Antártida, con acceso libre a áreas, estaciones, instalaciones y equipos, así como a barcos y aeronaves (FUNAG, 2022a, p.30).

El STA fomenta la colaboración internacional basada en la libertad de investigación científica, en beneficio de la humanidad y siguiendo los principios de la Carta de las Naciones Unidas. El artículo III del STA establece que la producción científica en la Antártida debe intercambiarse y utilizarse libremente siempre que sea posible (FUNAG, 2022a, p.30). Además, no afecta los derechos de los Estados respecto al mar abierto en la región.

El artículo I del STA establece que la Antártida se usará solo con fines pacíficos, prohibiendo bases militares, fortificaciones y maniobras, aunque se permite el uso de personal y equipo militar para investigación científica. Además, el artículo V prohíbe explosiones nucleares y eliminación de desechos radiactivos en la región (Sistema del Tratado Antártico, 1959). Es importante mencionar que, bajo el argumento de colaboración científica, muchos países establecen presencia de contingentes militares en la Antártida.

### ***2.2.2.1 Soberanía.***

El STA aclara que no implica renuncia a derechos previos ni a pretensiones de soberanía territorial en la Antártida por parte de las partes contratantes. Tampoco implica "renuncia o disminución" de la posición de ningún país respecto al reconocimiento de derechos o reclamaciones de otros Estados (FUNAG, 2022a, p.29). Además, prohíbe nuevas reclamaciones o ampliaciones de reclamaciones existentes sobre soberanía territorial mientras el tratado esté en vigor (Secretaría del Tratado Antártico, 2021b, p.22).

El STA destaca la importancia de equilibrar aspiraciones y derechos soberanos de los países involucrados, sin afectar negativamente sus posiciones respecto a la soberanía territorial en la Antártida. Al preservar la posición de cada Parte Contratante, promueve cooperación y respeto mutuo, permitiendo a países como Brasil y Argentina enfocarse en investigación científica y conservación ambiental, en lugar de disputas territoriales. Esta disposición aporta estabilidad al sistema del Tratado Antártico, garantizando que la Antártida sea un espacio para la paz y el progreso científico.

Asimismo, siete países (Argentina, Australia, Chile, Francia, Nueva Zelanda, Noruega y el Reino Unido) mantienen reclamaciones territoriales en la Antártida. Es importante citar que Estados Unidos y otros países no reconocen dichas reclamaciones (U.S. Department of State, s.f.).

El STA establece que los observadores designados, el personal científico intercambiado y sus ayudantes estarán sujetos únicamente a la jurisdicción de su Parte Contratante en relación con actos u omisiones en la Antártida (FUNAG, 2022a, p.31). Esto permite a los países mantener autonomía y responsabilidad por los actos de sus nacionales en el continente, evitando que un Estado juzgue a ciudadanos de otras nacionalidades y reduciendo posibles conflictos.

Sin embargo, en caso de cualquier disputa con respecto al ejercicio de jurisdicción en la Antártida, las partes involucradas deberán consultarse juntamente con el objetivo de alcanzar una solución mutuamente aceptable. (FUNAG, 2022a, p.31).

Si surge un conflicto entre Partes Contratantes relacionado con la interpretación o aplicación del STA, estas deben consultarse para resolverlo mediante negociación, investigación, mediación, conciliación, arbitraje, decisión judicial u otros medios pacíficos. Si el conflicto no se resuelve, se remitirá a la Corte Internacional de Justicia, con el consentimiento de todas las partes involucradas, para su resolución. Esto no exime a las partes de continuar buscando soluciones mediante medios pacíficos.

#### ***2.2.2.2 Economía.***

El STA establece que la Antártida debe usarse solo con fines pacíficos y para investigación científica, prohibiendo la explotación de recursos minerales y actividades militares. El Protocolo de Madrid (1991) refuerza que la Antártida es un área reservada para la ciencia y la paz, y su entorno debe ser protegido. Por lo tanto, las actividades económicas en la Antártida se limitan principalmente a investigación científica, turismo y pesca, siempre realizadas de manera sostenible y enfocadas en la protección del medio ambiente.

El STA prevé un control estricto sobre todas las expediciones destinadas al continente. Todas las expediciones a la Antártida, ya sea a través de sus barcos o ciudadanos, y todas las expediciones aéreas a la Antártida organizadas en su territorio o que provengan de este, deberán ser notificadas previamente a las demás partes contratantes.

#### ***2.2.2.3 Infraestructura y logística.***

El Protocolo de Madrid establece que las actividades en la Antártida deben planificarse y ejecutarse limitando los impactos negativos en el medio ambiente y ecosistemas. Además, las instalaciones deben tener medios para actuar eficazmente en caso de accidentes con potenciales efectos ambientales (FUNAG, 2022, p.45). El Protocolo exige responsabilidad ambiental en la construcción y operación de instalaciones, gestión de residuos y reducción del impacto humano. Así, se garantiza la preservación del continente para futuras generaciones.

El STA aún fomenta la colaboración entre los países firmantes, promoviendo el intercambio de información científica y logística, así como el uso conjunto de instalaciones y recursos, como laboratorios y aeropuertos.

### **2.2.3 Política Antártica.**

La política es un fenómeno que implica toma de decisiones, distribución de poder y recursos, e interacción entre actores en varios ámbitos. Easton (1965) la define como "el proceso autoritario de asignación de valores para una sociedad", destacando la importancia del poder y autoridad en las decisiones que afectan a la sociedad.

Se manifiesta en ámbitos nacional, internacional y regional. A nivel nacional, implica la toma de decisiones y políticas públicas por actores gubernamentales y no gubernamentales (Peters, 2018). Internacionalmente, involucra la interacción entre Estados y organizaciones internacionales en temas que trascienden fronteras nacionales (Krasner, 1983). Regionalmente, se enfoca en cooperación y coordinación entre Estados y organizaciones regionales en áreas geográficas específicas (Börzel, 2011).

En relaciones internacionales, las políticas guían acciones de países en la escena mundial, relacionadas con economía, defensa, diplomacia y medio ambiente (Morgenthau, 2005). La Real Academia Española define política como "un conjunto de orientaciones o directrices que regulan la acción de una persona o entidad en un asunto o ámbito determinado" (Real Academia Española, 2023).

Así, se deduce que una política antártica se refiere a las orientaciones y directrices establecidas por un país u organización internacional para regular sus actividades en la región de la Antártida. Estas políticas pueden abordar temas como protección ambiental, investigación científica, cooperación internacional, explotación de recursos naturales, turismo y otras actividades en el área. La implementación de una política antártica generalmente busca garantizar un uso sostenible y responsable del continente, preservar su ecosistema único y promover la cooperación pacífica entre las naciones involucradas.

### **2.2.4 Política Antártica Argentina.**

La política antártica argentina es relevante en el ámbito de las relaciones internacionales y la cooperación científica. Argentina ha sido un actor clave en la Antártida desde el inicio del Tratado Antártico en 1959, siendo uno de los 12 miembros fundadores

(Sistema del Tratado Antártico, 1959). La presencia argentina en el continente antártico se remonta a 1904, con la base Orcadas, la más antigua en la Antártida (Ministerio de Defensa, s.f.b).

El objetivo fundamental de la Política Nacional Antártica es afianzar los derechos de soberanía en la región (Decreto N° 2316, 1990). Para cumplir con este objetivo, se aplican políticas específicas, como:

- 1) Fortalecer el Tratado Antártico y su sistema.
- 2) Incrementar la influencia argentina en el proceso de toma de decisiones del tratado y su sistema.
- 3) En el marco de la Política Nacional de Integración Latinoamericana, promover la cooperación con los países de la región, incluyendo la realización de actividades conjuntas que fortalezcan los intereses comunes.
- 4) Promover la protección del medio ambiente antártico y sus ecosistemas dependientes y asociados.
- 5) Promover la conservación de los recursos pesqueros y la preservación de los recursos minerales en los ámbitos de aplicación del tratado y su sistema.
- 6) Continuar profundizando el conocimiento científico y tecnológico en las áreas que tengan relación directa con las prioridades antárticas argentinas.
- 7) Lograr una mayor eficacia de la presencia argentina, concentrándola en respaldar la actividad científico-tecnológica nacional y en la capacidad de proporcionar a otros países los servicios y el conocimiento necesarios para facilitar sus tareas antárticas, cuando sea políticamente aconsejable (Decreto N° 2316, 1990)

El enfoque de la actividad argentina en la Antártida se centra en mejorar el conocimiento y la prestación de servicios, priorizando un plan científico-tecnológico antártico enfocado en investigación de recursos minerales, pesqueros, medio ambiente y tecnologías específicas (Decreto N° 2316, 1990)

Su política destaca la importancia de las comunicaciones, transporte, meteorología, cartografía y seguridad en la navegación marítima y aérea. Promueve el uso de infraestructuras argentinas en la actividad antártica y el desarrollo conjunto de actividades científicas y logísticas, buscando cooperación con países latinoamericanos y otros miembros del Tratado Antártico (Decreto N° 2316, 1990).

Esta política se relaciona con aspectos económicos en varios sentidos. La Antártida, rica en recursos naturales como minerales, petróleo y gas, posee explotación prohibida por el Protocolo de Madrid, pero la presencia activa de Argentina posiciona al país favorablemente si se revisan las restricciones futuras (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.d). Además, Argentina se beneficia significativamente de la pesca sostenible en la región, especialmente del krill, crucial para la cadena alimentaria del océano Antártico y la producción de alimentos para acuicultura y productos nutricionales (Villemur, 2004). Aunque no es un actor principal en el turismo antártico, Argentina genera ingresos y empleo a través de Ushuaia, un puerto crucial para cruceros y expediciones turísticas hacia la Antártida. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.e)

En cuanto a aspectos de infraestructura y logística, la Política Antártica Argentina establece la necesidad de optimizar la actividad científica y los costos logísticos con sus trece bases en la Antártida y mejorando capacidades en Ushuaia y Patagonia (Gobierno de Argentina, s.f.). Estas bases, administradas por el Ministerio de Relaciones Exteriores y el Comando Conjunto Antártico (COCOANTAR), refuerzan la soberanía y brindan apoyo logístico hacia el Polo Sur, centrándose en investigación científica y apoyo a expediciones (Gobierno de Argentina, s.f). El COCOANTAR dirige operaciones, asegurando despliegue, apoyo logístico y desarrollo científico.

Otro punto crucial en la política antártica argentina es el tema de soberanía. A pesar de que el Tratado Antártico de 1959 congela reivindicaciones territoriales, Argentina sostiene su reclamo sobre el 25% de la Antártida. Argentina ha mantenido presencia en la región desde 1904, con reclamaciones coincidentes con el Reino Unido y parcialmente con Chile, conduciendo a acuerdos de cooperación y defensa de la región. (Rivolta, 2022)

El Ministerio de Relaciones Exteriores, a través de la Dirección Nacional del Antártico (DNA), desarrolla y aplica la Política Nacional Antártica y supervisa las actividades científicas del Instituto Antártico Argentino. La DNA coordina y difunde la actividad antártica argentina, colabora en la gestión de objetivos de política exterior y elabora el Plan Anual Antártico, que abarca más de 50 proyectos en áreas como cambio climático y biodiversidad, apoyando la sostenibilidad de las actividades antárticas y el cumplimiento de compromisos internacionales. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.b)

### **2.2.5 Política Antártica Brasileña.**

La Política Antártica Brasileña (POLANTAR) (2022), brinda directrices y estrategias para actividades e intereses de Brasil en la Antártida, buscando cumplir con objetivos nacionales y compromisos en el marco del Sistema del Tratado Antártico. Incluye investigación científica, cooperación internacional, protección ambiental, presencia y logística, y se basa en la adhesión al Tratado Antártico, promoviendo paz, ciencia y cooperación en la región (MCTI, 2021).

La POLANTAR establece como principios fundamentales:

- I - la utilización de la Antártida solo con fines pacíficos y de acuerdo con las disposiciones del Tratado de la Antártida;
- II - el mantenimiento de la libertad de investigación científica y la promoción de la cooperación entre los países activos en la Antártida o aquellos que tengan interés en el continente antártico;
- III - el mantenimiento de la prohibición de explosiones nucleares en la Antártida y del lanzamiento de basura o residuos radiactivos;
- IV - la protección del medio ambiente de la Antártida y de los ecosistemas dependientes y asociados; y
- V - el cumplimiento íntegro y el fortalecimiento del Tratado de la Antártida y de los actos internacionales multilaterales relacionados con él. (Brasil ,2022)

Además, menciona que sus objetivos son:

- I - mantener la condición de parte consultiva del Tratado Antártico, a través de la promoción de una actividad substancial de investigación científica;
- II - participar en los actos internacionales, foros e instituciones que componen el Sistema del Tratado Antártico;
- III - continuar, fortalecer y ampliar el Programa Antártico Brasileño (PROANTAR) con el objetivo de:
  - a) aumentar el conocimiento científico de la región en todos sus aspectos, a través del desarrollo de proyectos de investigación coordinados y realizados por instituciones nacionales o internacionales, con la participación creciente de científicos brasileños;

b) identificar recursos naturales en la zona de actuación del Sistema del Tratado Antártico y obtener datos sobre las posibilidades de su aprovechamiento; y

c) fomentar el desarrollo tecnológico nacional aplicable a las condiciones fisiográficas y ambientales en la zona de actuación del Tratado Antártico y a las eventuales actividades de exploración y aprovechamiento de sus recursos naturales;

IV - participar efectivamente en las discusiones sobre las posibilidades de explotación y aprovechamiento de los recursos naturales en la zona de aplicación del Tratado Antártico; y

V - ampliar la presencia brasileña en el continente antártico. (Decreto N° 11.096, 2022)

El Programa Antártico Brasileño (PROANTAR) es el principal instrumento para implementar la POLANTAR, enfocado en investigaciones científicas y preservación del medio ambiente antártico (MMA, 2018). Iniciado en 1982, el PROANTAR coordina y ejecuta actividades de investigación y logística en la Antártida, manteniendo la presencia de Brasil en la región y cumpliendo compromisos internacionales en el marco del Tratado Antártico. Según la Marina de Brasil (s.f.b), el PROANTAR promueve investigación diversificada y de alta calidad, garantizando la participación brasileña en decisiones sobre el futuro de la Antártida. Brasil busca fortalecer su presencia, avanzar en conocimiento científico, conservar el ambiente antártico y cooperar con otros países y organizaciones en la región.

El presupuesto del Programa Antártico Brasileño (PROANTAR) ha fluctuado a lo largo de los años, evidenciando cambios en factores económicos y políticos, pero el compromiso con la investigación en la Antártida persiste. La POLANTAR de Brasil aborda la posible explotación futura de recursos minerales, a través del mapeo y conocimiento de reservas potenciales, pesca, turismo y desarrollo tecnológico en la Antártida. Aunque Brasil no explota estos recursos, dado que el Tratado Antártico y el Protocolo de Madrid prohíben actualmente la explotación de minerales, mantiene interés en identificarlos y participar en futuras discusiones sobre su uso. En cuanto al turismo, se han revisado normas para regular las actividades no gubernamentales en la Antártida, teniendo en cuenta las preocupaciones sobre el riesgo ambiental y la seguridad en la navegación y operaciones de búsqueda y rescate. (Marina de Brasil, s.f.h)

POLANTAR destaca aún el papel de las fuerzas militares en proporcionar infraestructura y logística, centrada en la Estación Antártica Comandante Ferraz (EACF), facilitando investigaciones científicas. La reconstrucción y modernización de la EACF tras el incendio de 2012, con una inversión de 52 millones de dólares, evidencia la voluntad de Brasil de mantenerse activo en la Antártida (Marina de Brasil, s.f.c). La estación combina comodidad para los usuarios y cumplimiento de requisitos científicos con sostenibilidad y fiabilidad, y aloja hasta 66 personas en 940 m<sup>2</sup>. (Marina de Brasil, s.f.d)

Además, Brasil cuenta con barcos para apoyar a la comunidad científica, como el "Ary Rongel", que transporta insumos y funciona como plataforma de investigación, y el buque polar "Almirante Maximiano", utilizado para recopilación de datos oceanográficos y apoyo logístico (Marina de Brasil, s.f.e). La Fuerza Aérea Brasileña ofrece apoyo logístico esencial al PROANTAR, con el KC-390 Millennium reemplazando al Hércules C-130 en los vuelos de apoyo desde diciembre de 2021. (Marina de Brasil, s.f.f)

El Brasil no tiene una reclamación territorial en la Antártida. La teoría de la defrontación, creada por Therezinha de Castro, importante geopolítica brasileña, propone asignar sectores antárticos a países sudamericanos con costas al sur del ecuador. Sobre esta teoría, que asignaría a Brasil cerca de 500 000 km<sup>2</sup> en la Antártida. se sustentan las posibles reclamaciones brasileñas a un sector de la Antártida (Castro, 1959). A pesar de haber tenido una buena aceptación en los círculos militares, nunca fue llevada formalmente adelante por el gobierno brasileño. En su antigua política nacional sobre asuntos antárticos de 1987, se menciona que "Brasil no formuló reclamos de soberanía territorial en la Antártida antes de la entrada en vigor del Tratado Antártico y seguirá su conducta de conformidad con las disposiciones del Tratado durante su vigencia" (Decreto N° 94.401, 1987).

La investigación científica en la Antártida también es un aspecto crucial para que Brasil siga siendo relevante y votante en el continente. En los últimos 10 años, el PROANTAR ha logrado reconocimiento mundial, y Brasil ha asumido un papel decisivo en la investigación antártica global y en liderazgo en América Latina. El Profesor Jefferson Simões, Vicepresidente del SCAR, evidencia la importancia de Brasil en la ciencia antártica actual (MCTI, s.f.).

El Programa de Ciencia Antártica (PC Antártica) del MCTI propone seis áreas de investigación centradas en la relación entre el ambiente antártico y Sudamérica. Propone generar y administrar conocimiento, apoyar políticas públicas, fomentar divulgación

científica y establecer alianzas nacionales e internacionales para el progreso científico (MCTI, s.f.a). El MCTI colabora en la gestión científica del PROANTAR, coordinado por la Marina de Brasil y la Comisión Interministerial para los Recursos del Mar (CIRM), siendo miembro del Comité Científico de Investigación Antártica (SCAR). También busca desarrollar investigaciones de excelencia sobre la Antártida y sus conexiones con el Atlántico y Sudamérica, garantizando la permanencia de Brasil como miembro consultivo del Tratado Antártico (MCTI, s.f.a).

La próxima década verá un avance significativo en la ciencia antártica gracias a las nuevas tecnologías, que permitirán investigaciones en diversas áreas, desde extremófilos hasta monitoreo atmosférico. El desafío será aumentar la visibilidad de estas investigaciones para asegurar el flujo regular de recursos. (Leite, 2019)

Respecto a la salud, se enfatiza la importancia de estudiar algas y hongos para uso medicinal y los efectos de las condiciones extremas en los humanos. Dos proyectos relevantes son el Proyecto Criosfera, que investiga el impacto del cambio climático en glaciares, y el Proyecto MYCOANTAR, que cataloga hongos antárticos para bioprospección (MCTI, s.f.b). En los últimos cinco años, se han publicado 23 artículos sobre hongos antárticos, destacando su potencial para desarrollar medicamentos y pesticidas menos tóxicos. (SECIRM, 2018)

### **2.3 Bases normativas**

Las siguientes normativas sustentan el trabajo de investigación, siendo la principal el Tratado Antártico:

- a) Tratado Antártico, 1959.
- b) Protocolo al Tratado Antártico sobre la Protección del Medio Ambiente, 1991.
- c) Política Nacional para Asuntos Antárticos (Brasil), 2022
- d) Política Nacional Antártica (Decreto N° 2316, 1990).
- e) Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, 1972.
- f) Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, 1980.
- g) Medidas Convenidas para la Protección de Flora y Fauna Antártica, 1964.
- h) Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982.

i) Convención para la Reglamentación de las Actividades sobre Recursos Minerales Antárticos, 1988.

## 2.4 Definiciones conceptuales

a) **Antártida o Antártica:** Región polar austral que comprende tanto el continente antártico como las barreras de hielo y aguas que lo rodean hasta los 60° de latitud sur, sometida a un régimen convencional denominado Sistema del Tratado Antártico, que la reconoce como un espacio de interés internacional posterga *sine die* cualquier reclamación de soberanía sobre la misma y preserva su utilización exclusivamente para fines pacíficos (Diccionario panhispánico del español jurídico, 2023)

b) **Año Geofísico Internacional:** programa ocurrido desde julio de 1957 hasta diciembre de 1958, que comprendió la astronomía, la meteorología, la oceanografía, la glaciología y otras disciplinas que contribuyen al estudio físico de la Tierra y del espacio, que la rodea. Más de 5.000 hombres de ciencia llevaron a cabo un intenso trabajo de investigación, a grandes alturas o en las profundidades del mar y en todos los continentes. Las investigaciones se dividieron en tres grupos principales, siendo el tercer tema de investigación el Gran Continente Antártico. (Unesco, s.f)

c) **Comando Conjunto Antártico Argentino:** Comando militar responsable por planear, ejecutar y conducir las actividades antárticas en el marco específico, conjunto y, eventualmente, combinado (implica la participación de fuerzas armadas de otros países), y asesora a las máximas autoridades de las fuerzas armadas en todos los aspectos relacionados con la problemática específica. Tiene la misión de conducir las operaciones argentinas en forma permanente y continua en la Antártida y zona de interés, para asegurar el despliegue, sostén logístico y desarrollo de la actividad científica, a fin de contribuir al cumplimiento del Plan Anual Antártico, Científico, Técnico y de Servicios. (Comando Conjunto Antártico, s.f.)

d) **Partes Consultivas del Tratado Antártico:** partes contratantes del Tratado Antártico con derecho a designar representantes para participar en las reuniones a las cuales se refiere el artículo IX de ese Tratado (Secretaría del Tratado Antártico, 1991)

e) **Programa Antártico Argentino:** iniciativa del gobierno argentino dedicada a la investigación científica, logística y preservación del territorio antártico. La Dirección Nacional del Antártico (DNA), dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto,

es el organismo encargado de la administración y coordinación de las actividades del PAA (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto Argentina, s.f.a).

f) **Programa Antártico Brasileño (PROANTAR)**: programa del gobierno brasileño gestionado por la Comisión Interministerial para los Recursos del Mar, cuyo objetivo es promover la investigación científica diversificada y de alta calidad en la región antártica, con el fin de comprender los fenómenos que ocurren allí, que tengan repercusiones globales y, en particular, sobre el territorio brasileño, así como garantizar al país la condición de Miembro Consultivo del Tratado de la Antártida, alcanzada en 1983, que asegura la plena participación de Brasil en los procesos de toma de decisiones relacionados con el futuro de la Antártida. (Marina de Brasil, s.f.b).

g) **Reivindicación territorial**: La reivindicación territorial se define como el reclamo de un territorio a lo que se cree tener derecho. Es una declaración de soberanía sobre un territorio específico, hecha por un Estado, basada en varios fundamentos como la historia, el uso, la ocupación, el descubrimiento, actividades exploratorias, económicas o científicas, la proximidad territorial, o aspectos legales/jurídicos. Las reivindicaciones pueden ser impugnadas por otros Estados y a menudo son fuente de disputas internacionales (FUNAG, 2022b). En el contexto antártico, tales reivindicaciones territoriales son únicas debido a la naturaleza del Tratado Antártico, que no reconoce, establece ni prejuzga reivindicaciones de soberanía, sino que, en cambio, las 'congela'. Esto crea una situación donde las reivindicaciones existen, pero no pueden ser expandidas o reforzadas mientras el tratado esté en vigor. (Sistema del Tratado Antártico, 1959).

h) **Sistema del Tratado Antártico**: conjunto completo de acuerdos realizados con el propósito de regular las relaciones entre los estados en la Antártida. En su núcleo se encuentra el propio Tratado Antártico. Las partes originales del Tratado fueron las 12 naciones activas en la Antártida durante el Año Geofísico Internacional de 1957-58 (Scientific Committee on Antarctic Research, s.f.b). Para esta investigación, se considerará que el Sistema del Tratado Antártico (STA) está compuesto por los siguientes instrumentos y organizaciones:

I - El Tratado Antártico

II - El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Protocolo de Madrid);

III - Las decisiones, medidas y resoluciones adoptadas en las reuniones de las partes consultivas del Tratado Antártico;

IV - La Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos;

V - La Convención para la Conservación de las Focas Antárticas; y

VI - El Comité Científico de Investigaciones Antárticas, organismo interdisciplinario del Consejo Internacional de Ciencia.

i) **Teoría de la Confrontación:** teoría propuesta por la geógrafa brasileña Therezinha de Castro a principios de la década de 1960. Esta teoría busca explicar la evolución y el desarrollo de las áreas fronterizas, habiendo sido aplicada originalmente al contexto de América del Sur. Parte del principio de que las fronteras son líneas imaginarias que separan los territorios de los Estados y tienen un carácter dinámico, ya que están sujetas a transformaciones derivadas de las interacciones políticas, económicas y sociales entre los países vecinos. De acuerdo con esta perspectiva, el proceso de colonización y ocupación de los territorios sudamericanos ocurrió mediante movimientos de expansión desde los núcleos urbanos costeros hacia las áreas más alejadas del continente, donde los Estados se enfrentaron. (Castro, 1959)

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Diseño Metodológico**

La investigación adoptó un enfoque cualitativo, en el cual "la acción de investigar se desarrolló de manera dinámica entre los hechos, ideas y su interpretación, sustentada en una lógica y un proceso inductivo" (Hernández et al., 2014, p. 7). En cuanto a la tipología, fue una investigación comparativa y se buscó analizar las similitudes y diferencias entre las políticas antárticas de ambos países, identificando las características y prácticas específicas en cada caso, de acuerdo con las categorías establecidas. Debido a su naturaleza, fue de tipo descriptivo, con un alcance temporal transversal, orientado hacia el descubrimiento, y el diseño fue hermenéutico.

#### **3.2 Población y muestra**

##### **3.2.1 Población de estudio.**

En relación con los textos que fueron analizados, la población de estudio en esta investigación abarcó la totalidad de los documentos oficiales, leyes, regulaciones, tratados internacionales y declaraciones de expertos que configuraron y describieron las políticas antárticas de Argentina y Brasil. Este universo de estudio incluyó todos los elementos que representaron de manera directa o indirecta las estrategias, normativas y posturas que ambos países habían adoptado respecto a su actividad en la Antártida.

##### **3.2.2 Muestra.**

Para llevar a cabo la tesis, se seleccionó una muestra representativa de la población, que permitió obtener resultados relevantes sobre las políticas antárticas de ambos países. La muestra se compuso de las siguientes fuentes de información:

1 - Documentos oficiales y leyes nacionales: Se analizaron los documentos clave que definían las políticas antárticas de Brasil y Argentina, incluyendo planes de acción, estrategias y políticas públicas relacionadas con la Antártida. La selección se realizó considerando su relevancia y representatividad en relación con el objeto de estudio.

2 - Tratados y acuerdos internacionales: Se estudiaron los principales tratados y acuerdos internacionales vinculados a la actividad antártica en los que participaron Brasil y

Argentina, como el Tratado Antártico y sus protocolos conexos. Se seleccionaron aquellos que fueron más relevantes para entender y comparar las políticas antárticas de ambos países.

3 - Estudios y publicaciones académicas: Se revisaron investigaciones y publicaciones académicas previas sobre la política antártica de Brasil y Argentina. Se seleccionaron aquellos estudios que ofrecieron información y análisis relevantes para la comparación de sus enfoques y estrategias en la región antártica, con especial atención a aquellos que fueron más recientes y actualizados.

La muestra fue seleccionada de manera que representó adecuadamente la diversidad y complejidad de las políticas antárticas en ambos países y permitió un análisis comparativo sólido y bien fundamentado.

Para realizar la selección de los elementos integrantes de la muestra se aplicaron los siguientes criterios: relevancia (la importancia del elemento en relación con las políticas antárticas), actualidad (la vigencia del elemento en el contexto actual), accesibilidad (la disponibilidad del elemento para su análisis) y representatividad (la capacidad del elemento para reflejar las características generales de las políticas antárticas de cada país).

### 3.3 Tema, categorías, subcategorías y unidades de análisis

#### Tema: Comparación de las políticas antárticas de Argentina y de Brasil al 2023

**Tabla 1**

*Matriz de categorías y subcategorías*

| <b>Categorías</b>           | <b>Definición</b>  | <b>Subcategorías</b>   |
|-----------------------------|--|--|
| Intereses económicos        | Esta categoría hace referencia a los objetivos y acciones económicas que ambos países persiguen en la Antártida, tales como la explotación de recursos naturales, la pesca, el turismo y otros sectores económicos relacionados con la región antártica.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Interés por la futura explotación de recursos minerales</li> <li>b. Interés por la futura pesca y explotación de recursos marinos</li> <li>c. Turismo y actividades recreativas</li> </ul> |
| Soberanía                   | Esta categoría trata sobre las acciones y políticas de ambos países en relación con la afirmación y defensa de sus derechos de soberanía en la Antártida, teniendo en cuenta las disposiciones del Tratado Antártico y las normas del derecho internacional. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reivindicaciones territoriales</li> <li>b. Políticas de conservación y protección de la región</li> </ul>  |
| Infraestructura y logística | Esta categoría se refiere a las instalaciones, equipos y sistemas de transporte que ambos países han desarrollado en la Antártida para apoyar sus actividades  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bases Antárticas</li> <li>b. Medios de transporte</li> </ul>   |

científicas, logísticas y de investigación, así como para garantizar su presencia y operatividad en la región.

|                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| Presencia y Cooperación internacional | Esta categoría aborda la participación de Argentina y Brasil en foros y organismos internacionales relacionados con la Antártida, así como la cooperación bilateral y multilateral con otros países y organizaciones en temas antárticos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Participación en foros y organismos internacionales</li> <li>b. Cooperación bilateral y regional</li> </ul> |
| Investigación Científica              | Esta categoría se centra en las actividades de investigación científica llevadas a cabo por Argentina y Brasil en la Antártida, incluyendo la creación y el funcionamiento de estaciones de investigación, la colaboración en proyectos científicos internacionales y la contribución al conocimiento y a la protección del medio ambiente antártico. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyectos y programas de investigación</li> <li>b. Colaboración científica internacional</li> </ul>         |

---

*Fuente.* Elaboración propia

## **Unidades de Análisis**

Las unidades de análisis en este estudio fueron los segmentos o elementos individuales que se encontraban en los textos de la muestra que se analizaron en detalle. Dentro de cada una de estas unidades se identificaron y analizaron componentes específicos, como las cláusulas de los tratados, los objetivos de las leyes, las estrategias propuestas en los documentos oficiales, o las opiniones y experiencias expresadas en los estudios.

### **3.4 Formulación de hipótesis**

Debido a la naturaleza y características de la investigación, no fue posible proponer una hipótesis al inicio de esta, pudiéndose establecer una propuesta de respuesta al problema principal y a los problemas secundarios al término de la investigación. Esta situación es común en muchos trabajos de enfoque cualitativo.

### **3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Análisis Documental**

Esta técnica permitió examinar y evaluar de manera sistemática las políticas antárticas de Argentina y Brasil, documentos oficiales del Sistema del Tratado Antártico y la documentación interna proveniente de los ministerios encargados de la política antártica y de Relaciones Exteriores de ambos países. Permitted representar de forma unificada y sistemática las diversas fuentes empleadas en la tesis, contribuyendo al entendimiento integral de las políticas antárticas en estudio.

Instrumentos: Ficha Resumen, Ficha de Análisis y Ficha Bibliográfica.

#### a. Ficha Resumen

Formato en el que se registró un breve resumen del contenido de una investigación, tal como se observó en el Anexo 2.

#### b. Ficha bibliográfica

Formato que permitió el registro de información relativa a una investigación, formato, ubicación física o en repositorio digital, tal como se observó en el Anexo 3.

#### c. Ficha de análisis

Formato en el que se efectuó un análisis heurístico y hermenéutico de la fuente secundaria, tal como se observó en el Anexo 4.

### **3.6 Técnicas para el procesamiento de la información**

#### **Análisis de Contenido**

Se utilizó la técnica del análisis de contenido para examinar y comparar los enfoques adoptados por ambos países en relación con sus políticas antárticas. Esto permitió la interpretación sistemática y objetiva de la información contenida en documentos y textos, proporcionando así una base sólida para la toma de decisiones y la generación de conocimientos.

Para llevar a cabo el análisis de contenido en este estudio, se recolectaron datos de diversas fuentes, como documentos gubernamentales, legislación, informes de organizaciones internacionales y publicaciones científicas relacionadas con las políticas antárticas de Argentina y Brasil. Se identificaron palabras clave, conceptos y temas relevantes para la investigación, y se establecieron categorías de análisis que permitieron evaluar y comparar los enfoques de ambos países en sus políticas antárticas. Así, se logró identificar tendencias, similitudes y diferencias en sus enfoques, lo que permitió comprender mejor las estrategias y prioridades de cada país en relación con la Antártida. Este enfoque metodológico proporcionó un marco analítico riguroso para examinar y comparar las políticas antárticas de ambos países y, en última instancia, contribuyó a la generación de conocimientos valiosos sobre sus respectivos enfoques y objetivos en la región antártica.

### **3.7 Aspectos éticos**

En la elaboración de esta tesis, se dio prioridad a los aspectos éticos en todo momento. Conforme lo establecido en el Manual ESUP (2019), se cumplieron con las conductas éticas y morales apropiadas, respetando los límites permitidos y manteniendo la confidencialidad de la información y contenidos.

Además, se respetó la propiedad intelectual al incluir adecuadamente las citas, referencias y bibliografías de acuerdo con las normas APA. La información se recopiló de fuentes abiertas y se implementaron los protocolos necesarios para garantizar la integridad de las publicaciones. Esto permitió asegurar la confiabilidad y validez de los resultados obtenidos en la investigación.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

En este capítulo se realizará una comparación del enfoque de las políticas antárticas argentinas y brasileñas, con relación a cada categoría y subcategoría propuesta, para obtener conclusiones y una visión más amplia de cómo cada país actúa con relación al continente antártico.

Las categorías propuestas son las siguientes: Intereses económicos, Infraestructura y logística, Presencia y Cooperación internacional, Soberanía e Investigación Científica.

#### **4.1 Categoría: Intereses Económicos**

Esta categoría hace referencia a los objetivos y acciones económicas que ambos países persiguen en la Antártida, tales como la explotación de recursos naturales, la pesca, el turismo y otros sectores económicos relacionados con la región antártica.

Se subdivide en las siguientes subcategorías:

- Interés por la futura explotación de recursos minerales
- Interés por la futura pesca y explotación de recursos marinos
- Turismo y actividades recreativas

##### **4.1.1 Subcategoría: Futura Explotación de Recursos Minerales.**

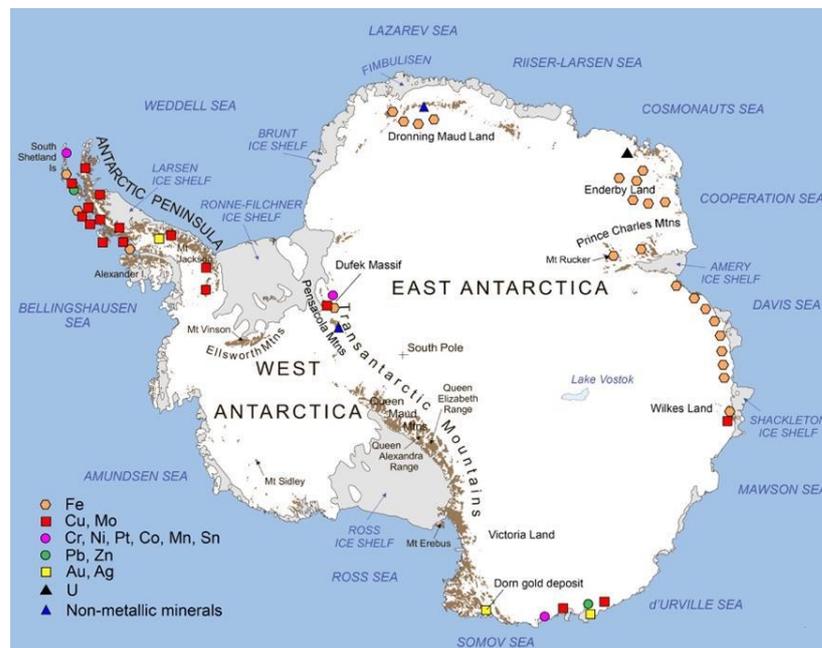
###### ***4.1.1.1 Introducción.***

El STA establece que la Antártida se utilizará únicamente con fines pacíficos y para la investigación científica, prohibiendo la explotación de recursos minerales (Sistema del Tratado Antártico, 1959). El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, también conocido como Protocolo de Madrid (1991), establece que la Antártida es un área natural reservada para la ciencia y la paz, y que su entorno debe ser protegido. Esto implica que cualquier actividad económica en la región debe llevarse a cabo de manera sostenible y con un enfoque en la protección del medio ambiente. Establece además que, durante cincuenta años a partir de la entrada en vigor del Protocolo de Madrid, lo que ocurrió en 1998, queda prohibida la explotación mineral en el continente antártico, consolidando así

el carácter ambientalista del tratado, también presente en convenios anteriores. En 2048, por lo tanto, cualquier parte consultiva podrá solicitar su revisión (Sistema del Tratado Antártico, 1959).

A lo largo de los años, se han presentado numerosos informes sobre la aparición de minerales en la Antártida. La lista es larga e incluye hierro en las Montañas Príncipe Carlos, titanio, cobre, uranio, oro, carbón y grafito en la Antártida Oriental, estaño, cobre, plomo, zinc, molibdeno y carbón en las Montañas Trans antárticas, y molibdeno, cobre, plata, oro, zinc, hierro, níquel, cobalto y cromo en la Península Antártica. Además, se estima la existencia de más de 170 tipos de minerales y grandes yacimientos de gas natural, así como reservas de petróleo, lo que aumenta aún más la relevancia científica y geopolítica de la región. En la Figura 1, se muestran las ocurrencias de los minerales principales en la Antártida (Ministerio de Educación & Ministerio del Medio Ambiente, 2006; SECIRM, 2018).

**Figura 1. Ocurrencias de minerales en la Antártida Nota. El mapa muestra la posición de los diversos recursos minerales presentes en el Continente Antártico.**



Fuente: Tomado de Polar Prospects: A Minerals Treat for Antarctica, 1989, por Crispini et al., 2011.

Se consideran recursos minerales como los depósitos concentrados de minerales o cuerpos de roca que se encuentran en formas y cantidades tales que su extracción con tecnología moderna es potencialmente viable. Estos recursos pueden incluir metales preciosos y comunes, gemas, minerales industriales, materiales de construcción y minerales

energéticos como carbón y uranio. Los depósitos minerales se forman a través de procesos geológicos a lo largo de millones de años y pueden encontrarse en la superficie de la Tierra o en su subsuelo (Oyarzun, 2011)

En la Antártida Oriental se encuentra la provincia metal genética de hierro, que comprende rocas con formaciones de hierro estratificadas extendiéndose a lo largo de la costa este desde la Tierra de Enderby hasta la Tierra de Wilkes. La Tierra de la Reina Maud también posee una provincia caracterizada por vetas ricas en hierro. En las Montañas del Príncipe Carlos se localizan los mayores depósitos de hierro, en particular en el Monte Rucker, donde se encuentran lechos individuales de jaspilita de hasta 70 metros de espesor (Talalay y Zhang, 2021). En cuanto al petróleo y gas, los estudios sísmicos llevados a cabo por Rosgeología, junto con otros trabajos desde la década de 1970 hasta la actualidad, sugieren que existe un mínimo de 513 mil millones de barriles equivalentes en la Antártida (Watkins, 2020).

Además, los expertos en geología postulan que Antártida alberga una cantidad significativa de metales pertenecientes al grupo del platino. Aunque estos minerales aún no han sido localizados, algunos exámenes de rocas han mostrado presencia de estos elementos en proporciones mínimas. Es abundante en flúor y muestra variaciones regulares en la cantidad de hierro, estroncio y elementos de tierras raras (Talalay y Zhang, 2021)

Así, se puede ver que a pesar de las regulaciones establecidas por el Tratado Antártico y el Protocolo de Madrid que buscan preservar la Antártida con fines de paz y ciencia, la región es codiciada y está rica en una amplia variedad de minerales y recursos energéticos, y demuestran el potencial económico de la Antártida. Sin embargo, el desafío radica en cómo estos recursos pueden ser aprovechados de manera sostenible, teniendo en cuenta tanto la protección del medio ambiente antártico como las disposiciones legales existentes. Las evidencias de la existencia de metales del grupo del platino y los grandes depósitos de hierro ponen de manifiesto las vastas oportunidades de investigación y exploración que aún existen en el continente más meridional del mundo. La necesidad de un equilibrio entre la explotación económica y la preservación ambiental será esencial en el futuro de la Antártida.

Actualmente, se considera que la extracción de minerales en la Antártida sería extremadamente costosa y peligrosa debido al clima del continente, el hielo y la distancia a las áreas industrializadas. Sin embargo, el riesgo de extracción mineral está aumentando con el avance de la tecnología. Además, se espera que el riesgo de las operaciones mineras

aumente con la mayor accesibilidad, a medida que la capa de hielo de la Antártida continúa reduciéndose. Bajo el escenario climático más severo, las áreas libres de hielo deberían expandirse en más de 17.000 km<sup>2</sup> hasta finales de siglo, lo que equivale a un aumento de aproximadamente el 25% (Lee et al., 2017). La mayor parte de esta expansión probablemente ocurrirá en la Península Antártica, donde un aumento de tres veces en el área libre de hielo podría incrementar significativamente la disponibilidad de recursos minerales y alterar el entorno local (Talalay y Zhang, 2021).

El Instituto de Investigación Polar de China también calculó en el año 2019 la existencia de 500.000 millones de toneladas de petróleo y entre 500.000 y 300.000 toneladas de gas natural. Aún, es muy probable que, en los años futuros, la Antártida sea explotada principalmente por su platino. Este mineral es fundamental para el avance sostenible, dado su papel esencial en la creación de las baterías de última generación. Sin embargo, la demanda mundial de este recurso ha crecido a un ritmo más rápido que la capacidad para suministrarlo (Yermakova, 2021).

Según Sepúlveda (2008), además de China, naciones como Rusia, Estados Unidos y Reino Unido ya han llevado a cabo estudios sobre posibles depósitos y han descubierto petróleo en la plataforma submarina de las dos divisiones antárticas: el mar de Ross y el mar de Weddell.

Después de verificar las riquezas minerales existentes en el continente antártico, se procederá a examinar cómo Argentina y Brasil perciben la explotación de estos recursos, con el objetivo de satisfacer sus intereses nacionales.

#### ***4.1.1.2 Argentina.***

La política antártica argentina se guía por los acuerdos establecidos en el Sistema del Tratado Antártico (STA), del cual Argentina es miembro fundador. Esto implica el compromiso de utilizar la Antártida solo para fines pacíficos y para la investigación científica, prohibiendo la explotación de recursos minerales, tal como se estipula en el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente o Protocolo de Madrid.

En dicha política se menciona que, para cumplir con el objetivo fundamental de afianzar los derechos argentinos de soberanía en la región, se deben aplicar la siguiente política, entre otras: “Promover la conservación de los recursos pesqueros y la preservación de los recursos minerales en los ámbitos de aplicación del tratado y su sistema”. Además,

establece como prioridad la elaboración de un plan científico-técnico antártico con énfasis en la investigación dirigida a el conocimiento de los recursos minerales

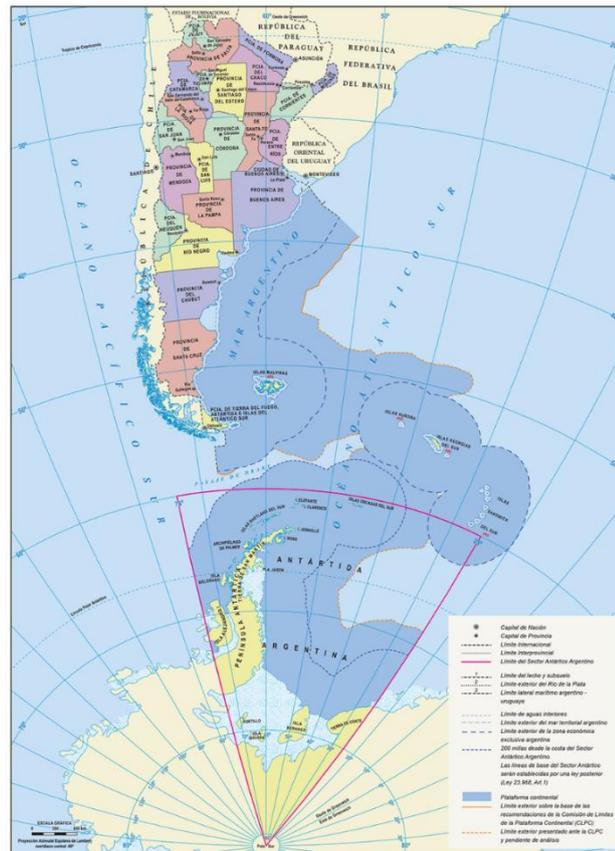
Los argentinos han comenzado a mostrar de manera más enérgica sus aspiraciones e intenciones en el continente antártico. En 2016, la Comisión de Límites de la Plataforma Continental, un organismo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), atendió al reclamo argentino y determinó que Argentina tenía derecho a ampliar su límite exterior considerando partes de esta plataforma, cuyo tamaño duplica la superficie terrestre del país. De esta manera, la nación logró sumar oficialmente casi 1,6 millones de km<sup>2</sup> a su superficie, un 48% más de lo que tiene ahora en una zona potencialmente rica en petróleo y gas, expansión territorial que recién fue ratificada por la ley 27557 de 2020 (Ley de Espacios Marítimos) que dio lugar a la presentación del nuevo mapa de los espacios marítimos. Puede observarse la diferencia entre los mapas oficiales argentinos, el anterior (Figura 2) y el actual (Figura 3), que es el establecido para utilizar de manera obligatoria en todos los niveles del sistema educativo, y refleja el modo en que se autodefine Argentina en relación con su territorio nacional efectivo.

**Figura 2. Penúltimo Mapa Oficial de Argentina.**



Nota. Penúltimo Mapa Oficial da Argentina, presentando su zona económica exclusiva y, en la esquina inferior derecha, reclamaciones territoriales en el continente antártico. Tomado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-54787915>

**Figura 3. Mapa Oficial de Argentina.**



Nota. Tierra del Fuego en el centro y sus reivindicaciones territoriales en el continente antártico resaltadas. Tomado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-54787915>

La ratificación de la Ley de Espacios Marítimos (2020) puede verse como un reflejo de las ambiciones de Argentina de consolidar su soberanía y aumentar su capacidad de explorar y explotar posibles recursos naturales, incluyendo los minerales. La ampliación de los límites marítimos de Argentina podría ser vista como una estrategia a largo plazo, en preparación para un posible cambio en el consenso internacional sobre la explotación de recursos en la Antártida. Aun así, el compromiso de Argentina con los acuerdos internacionales y su historial de colaboración científica en la Antártida sugieren que cualquier actividad futura probablemente se llevará a cabo con un fuerte enfoque en la sostenibilidad y la protección ambiental.

La visión de Argentina puede estar sujeta a evolucionar con el tiempo. El país tiene un interés directo en la Antártida, al ser uno de los pocos que mantiene bases permanentes en el continente, y siendo la Antártida una extensión natural de la plataforma continental argentina. A medida que la demanda global de minerales crece y las tecnologías para la

explotación segura y sostenible de los recursos minerales se desarrollan, es posible que Argentina, al igual que otras naciones, pueda reconsiderar su postura actual.

No obstante, cualquier cambio en la política de explotación de recursos minerales en la Antártida requeriría un acuerdo internacional, y es probable que enfrente una fuerte oposición tanto de los grupos ambientalistas como de los miembros del STA que están comprometidos con la protección del entorno único y frágil de la Antártida.

#### ***4.1.1.3 Brasil.***

Como se ha visto en el capítulo 2, en su política nacional antártica, Brasil establece como uno de los principios "el uso de la Antártida únicamente con fines pacíficos y de acuerdo con las disposiciones del Tratado Antártico" (Decreto N° 11.096, 2022). Establece como objetivos "identificar los recursos naturales en el área de actuación del Sistema del Tratado Antártico y obtener datos sobre las posibilidades de su aprovechamiento", "fomentar el desarrollo tecnológico nacional aplicable a las condiciones fisiográficas y ambientales en el área de actuación del Tratado Antártico y a las eventuales actividades de exploración y aprovechamiento de sus recursos naturales" y "participar de manera efectiva en las discusiones sobre las posibilidades de explotación y aprovechamiento de los recursos naturales en el área de aplicación del Tratado Antártico" (Decreto N° 11.096, 2022).

Brasil, de acuerdo con su Política Nacional de Defensa (2012), establece como supuesto de la concepción de Defensa Nacional 'defender la explotación de la Antártida solo para fines de investigación científica, con la preservación del medio ambiente y su mantenimiento como patrimonio de la humanidad'. Además, destaca que la Antártida, debido a sus significativas reservas de recursos naturales en un mundo escaso de activos, podría propiciar la ocurrencia de conflictos en los que prevalezca el uso de la fuerza o su respaldo para la imposición de sanciones políticas y económicas. Asegura que se espera un aumento de la presencia de potencias que no forman parte del Atlántico Sur en la región, pero que tienen intereses en la misma, reiterando que las expresiones del Poder Nacional deben estar adecuadamente capacitadas para hacer valer los intereses nacionales. El Libro Blanco de Defensa Nacional sigue en la misma línea y destaca, entre sus supuestos básicos, 'defender la explotación de la Antártida solo para fines de investigación científica' (Ministério da Defesa, 2020)

Dada esta política, se puede concluir que Brasil está en un camino de equilibrio entre la preservación y la exploración. Este enfoque evidencia una visión a largo plazo de la Antártida, que trata de asegurar la potencial explotación de sus recursos naturales de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente. La postura de Brasil parece sugerir una perspectiva prudente y respetuosa hacia los delicados ecosistemas antárticos, mientras se prepara para un futuro donde la explotación de estos recursos pueda ser necesaria. La inversión en tecnología y participación activa en las discusiones internacionales también apunta hacia un deseo de mantenerse en la vanguardia de las decisiones sobre la Antártida. En última instancia, Brasil parece estar buscando una posición en la que pueda influir y beneficiarse de cualquier cambio futuro en la política y normativa antártica, al tiempo que se adhiere a los principios de paz y conservación ambiental.

La protección ambiental del continente antártico ha sido un principio fundamental del POLANTAR desde la década de 1980, lo cual ha confirmado el carácter ambientalista de la presencia nacional en la Antártida durante las negociaciones del Protocolo de Madrid. Durante este proceso, Brasil se mostró a favor de una protección ambiental máxima y de extender al máximo el período de prohibición de explotaciones (Ferreira, 2009).

De acuerdo con el Plan Decenal para la CIENCIA ANTÁRTICA brasileño, correspondiente al período 2023-2032, en su programa 6 se menciona que los intereses y prácticas relacionadas con la explotación de recursos vivos y minerales en el futuro deben ser monitoreados y estudiados adecuadamente, dejando abierto el seguimiento para cualquier cambio de escenario que pueda ocurrir a partir de 2048, año en que se revisará el Tratado Antártico (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [MCTI], 2023).

Así, se puede inferir de la lectura de sus documentos estratégicos que Brasil, a pesar de mantener investigaciones permanentes relacionadas con la geología antártica y la identificación de recursos minerales, opta por mantener una postura de no explotación de recursos minerales, tratando de evitar en la medida de lo posible la presencia de potencias externas al Atlántico Sur en una carrera por los recursos que podría generar inestabilidad en la región.

#### ***4.1.1.4 Comparación, Subcategoría: Futura Explotación de Recursos Minerales.***

La política antártica de Argentina y Brasil refleja un compromiso compartido con la protección del medio ambiente antártico y el uso de la región para fines de investigación científica, como estipulan los acuerdos internacionales como el Tratado Antártico. Ambos

países reconocen la importancia de la Antártida como una región única y frágil que requiere protección, pero también reconocen su potencial como fuente de recursos naturales.

Sin embargo, existen diferencias en la interpretación y la aplicación de estas políticas. Argentina ha mostrado un interés más agresivo en afirmar su soberanía sobre la región, como lo demuestra su exitoso reclamo para ampliar sus límites marítimos, potencialmente en preparación para un cambio futuro en la política internacional de explotación de recursos en la Antártida. Mientras tanto, Brasil parece adoptar un enfoque más equilibrado, buscando tanto preservar como explorar la región de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Argentina parece estar preparándose para un futuro en el que la explotación de los recursos minerales de la Antártida podría ser posible. Este énfasis en la soberanía y la preparación para el futuro es evidente en la política argentina de expansión de los límites marítimos y en su interés en la investigación y el conocimiento de los recursos minerales antárticos.

Por otro lado, Brasil, aunque reconoce la importancia de la Antártida en términos de su potencial de recursos naturales, parece adoptar un enfoque más cauteloso, aunque su política subraya la importancia de estar preparado para los cambios. Se centra en la investigación científica y la preservación del medio ambiente, con la expectativa de que la explotación de los recursos minerales sólo se lleve a cabo si se considera necesario y sostenible, buscando evitar o disminuir al máximo la presencia de potencias extranjeras en su entorno estratégico.

En conclusión, tanto Argentina como Brasil ven la Antártida como una región de importancia estratégica y potencialmente rica en recursos. Sin embargo, Argentina parece estar tomando medidas más agresivas para asegurar su reclamo sobre el territorio y sus recursos, mientras que Brasil parece adoptar un enfoque más equilibrado y cauteloso, centrado en la preservación y la investigación, pero preparándose para cualquier cambio en las políticas y normativas internacionales en el futuro. Ambos países, sin embargo, se adhieren a los principios de la preservación del medio ambiente y el uso pacífico de la Antártida, tal como lo establece el Sistema del Tratado Antártico.

## **4.1.2 Subcategoría: Interés por la futura pesca y explotación de recursos marinos.**

### **4.1.2.1 Introducción.**

El Océano Antártico es reconocido por su rica biodiversidad y la abundancia de recursos marinos que contiene. Cuando hablamos de explotación de recursos marinos, nos referimos a un amplio espectro de actividades que incluyen, pero no se limitan a, la pesca comercial, la recolección de organismos marinos para investigación científica, el cultivo de especies marinas (acuicultura) y, potencialmente en el futuro, la bioprospección. En este apartado, los recursos marinos se refieren a todas las formas de vida que existen en los mares y océanos, así como en las costas, estuarios y humedales, sin incluir seres no vivos, como los minerales. Abarcan una gran variedad de formas de vida, desde las más microscópicas, como el fitoplancton, hasta las más grandes, como las ballenas.

Desde el siglo XIX, las focas han sido el principal recurso explotado en la Antártida. La caza de focas comenzó con los norteamericanos, y marinos de otras nacionalidades - argentinos, británicos, australianos, canadienses y rusos - los siguieron. Todos se embarcaron en una caza indiscriminada, motivados por los enormes beneficios obtenidos del aprovechamiento de la piel, la carne y la grasa de las focas. Si no fuera por la persistente proliferación de estos mamíferos, ya se habrían extinguido hace mucho tiempo. En el siglo XX, las ballenas también se convirtieron en otra gran fuente de riqueza de la Antártida. La pesca indiscriminada de ballenas - especialmente las azules - alcanzó tales proporciones que la Conferencia Ballenera de Washington estableció las limitaciones necesarias para la conservación de la especie. En los años previos a la Segunda Guerra Mundial, el 70% de las ballenas pescadas se capturaron en aguas antárticas, cerca de la Tierra de Graham y en el mar de Ross (FUNAG, 2022b).

En base a lo anterior, se puede concluir que la explotación de los recursos marinos en la Antártida ha jugado un papel crucial en la economía de varias naciones durante siglos. Los mamíferos marinos, como las focas y las ballenas, se han convertido en recursos valiosos, pero la explotación indiscriminada de estas especies ha llevado a la necesidad de implementar medidas de conservación para proteger su supervivencia. Las actividades actuales y futuras en la región deben considerar el equilibrio entre la utilización de sus abundantes recursos y la necesidad de preservar su biodiversidad única. Este desafío evidencia la importancia de una gestión sostenible y responsable de los recursos marinos en la Antártida.

En las pasadas décadas, la pesca en la región antártica, en particular de krill y bacalao de aleta negra, ha experimentado un auge significativo. Hoy en día, la pesca en la Antártida se centra en el krill y dos especies de pez, el pez-diente de la Patagonia y el pez-diente Antártico. El krill antártico, un diminuto crustáceo que forma la base de la red alimenticia en estas aguas, es codiciado por su alto contenido en omega-3 y otros nutrientes vitales. Por otro lado, el bacalao de aleta negra es una especie de alto valor comercial, deseado tanto por su carne como por su aceite (Antarctic Fisheries Management [ASOC], s.f.).

Los crustáceos conocidos como "krill" juegan un papel esencial en las cadenas tróficas que culminan en peces, aves, focas y ballenas. Esta enorme potencialidad del mar Antártico permitiría, sin afectar las reservas, una captura anual de 100 millones de toneladas de krill, una cifra casi igual al total de pesca marina de todas las especies de peces, moluscos y crustáceos que se capturan actualmente en todos los mares del mundo, incluyendo la producción derivada de la acuicultura (Villemur, 2004).

El krill, cuyo tamaño fluctúa entre 3,5 y 5 cm (y puede llegar a 7 cm en estado adulto), es un crustáceo pelágico (de aguas poco profundas), y su carne aprovechable es de un 25%. Su importancia como producto alimenticio para consumo humano ha aumentado considerablemente debido a los avances en las técnicas y equipos diseñados para poder separar el caparazón y producir carne pura de krill. Su valor como alimento se basa en su alto contenido proteico, bajo contenido graso y una considerable cantidad de vitaminas A, B y D, rico en minerales de calcio, magnesio y fósforo, lo que permite una variada preparación de productos para consumo humano, como ser, concentrado proteico, embutidos, pasta, manteca, picadillo de carne y panes de carne de colas. En tanto para animales, se lo utiliza como alimento balanceado de aves y ganado, pasta como carnada y alimento de peces en acuicultura. Su gran abundancia, sustentada por su tendencia a concentrarse en extensos campos en la capa superficial del mar, facilita enormemente las operaciones de pesca de arrastre con equipos similares a los utilizados para la captura de especies pelágicas. (Villemur, 2004).

La importancia del krill en la economía del mar se debe a su alimentación, a la formación de enormes concentraciones de individuos y a su contribución a la alimentación de otros organismos, principalmente vertebrados. No cabe duda de que esta gran concentración de krill desempeña un papel importante en la bioeconomía del mar, ya que atrae a muchos otros animales que encuentran allí su alimento en cantidad adecuada. Se comprende así que los eufáusidos y, como ellos, todos los organismos que representan

enlaces intermedios en la transferencia de energía química potencial sirven como alimento no sólo a una especie del eslabón siguiente, sino a muchas especies. Para la ballena azul constituye el alimento preferido y casi exclusivo; para otras, un alimento preferido, pero no exclusivo y para algunas especies sólo un alimento ocasional (Villemur, 2004). De acuerdo con expertos de varios países, el producto de mayor valor nutricional del krill es la carne de la cola entera, aunque es la más difícil de obtener. La carne es cristalina y ligeramente rosada. Tiene un buen aroma, textura esponjosa y sabor suave a marisco.

En conclusión, se puede resaltar la creciente importancia que ha adquirido el krill y el bacalao de aleta negra en la industria pesquera antártica. La explotación de estos recursos marinos se ha incrementado sustancialmente, dada su riqueza en nutrientes esenciales como el omega-3 y su alta demanda en la industria alimenticia y acuícola. Sin embargo, la pesca de krill también desempeña un papel fundamental en la bioeconomía marina, contribuyendo significativamente a la cadena alimenticia de múltiples especies marinas. A medida que avanzan las técnicas y equipos para la explotación de estos recursos, la demanda y el valor comercial del krill y el bacalao de aleta negra probablemente seguirán aumentando, subrayando la necesidad de una gestión sostenible y responsable de estos recursos para garantizar su disponibilidad a largo plazo.

Las últimas estadísticas indican que la biomasa del krill oscila entre 200 y 1.000 millones de toneladas. Sin embargo, las capturas totalizaron 450.000 toneladas en 2020, según el CCAMLR Statistical Bulletin Volume 33, un aumento substancial con relación al año 2000, por ejemplo (100.000 toneladas anuales), pero un valor bajo con relación a su biomasa total. Noruega responde por 55% de esto total, seguido de China (26%), y Korea (10%) (Villemur, 2004)

A raíz de la demanda de nuevas fuentes de proteínas animales procedentes del mar y ante la disminución de las poblaciones de peces debido a la sobreexplotación de los principales caladeros, las restricciones para la pesca en las Zonas Económicas Exclusivas de los países costeros y los avances en el acceso a las gélidas zonas antárticas, numerosos Estados han manifestado un interés creciente en la explotación comercial de los recursos biológicos antárticos.

La Comisión para la Conservación de los Recursos Marinos Vivos Antárticos (CCRVMA) juega un papel clave en la regulación de estos recursos. Esta comisión internacional está compuesta por 27 países miembros y 10 países adheridos. La CCRVMA

adopta medidas de conservación basadas en el mejor conocimiento científico disponible para regular el uso de los recursos marinos vivos en la Antártida. Es un mecanismo de protección para toda la fauna dentro de la convergencia antártica, es decir, hasta donde se extiende el ecosistema marino antártico, lo que significa que su límite es ecológico y oceanográfico, no político y geográfico. El texto de esta Convención establece los mecanismos para controlar la explotación de los recursos vivos y evitar la pesca depredadora de la mayor reserva íctica del mundo, preservando así el equilibrio ecológico de la región (Villemur, 2004).

En cuanto a la actividad pesquera, Bateman & Bergin (2009) resaltan que, a finales de la década de 1970, los Estados Unidos y otros miembros del Tratado Antártico se dieron cuenta de que países como la URSS, Japón y Polonia estaban intensificando su recolección de krill en el entorno marino circumpolar. El krill es un componente esencial en el ecosistema marino antártico, sirviendo de alimento para ballenas, focas, calamares, pingüinos y otras especies. No obstante, la captura descontrolada de krill en el Océano Austral podría agotar de manera peligrosa su biomasa y, en consecuencia, generar un impacto negativo en las poblaciones de las demás especies marinas que dependen del krill para su alimentación. Aunque la explotación de los recursos marinos en la Antártida está regulada por el Sistema del Tratado Antártico y por la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA), la creciente demanda mundial de productos marinos y el desarrollo de tecnologías pesqueras más avanzadas están poniendo cada vez más presión sobre los ecosistemas marinos antárticos.

En este contexto, las políticas y actitudes de Argentina y Brasil hacia la explotación de los recursos marinos antárticos son de particular interés. En las próximas secciones, se examinarán en detalle las posiciones de estos dos países y se realizará una comparación entre ellas.

#### ***4.1.2.2 Argentina.***

Con el objetivo de consolidar los derechos de soberanía de Argentina en la región, tal como se estipula en su Política Antártica, una de las estrategias a seguir es "Fomentar la conservación de los recursos pesqueros en el marco del tratado y su sistema" (Artículo 1 del Decreto N° 2316, 1990). Además, se establece como una prioridad la elaboración de un plan científico-técnico antártico, con un enfoque particular en la investigación destinada a aumentar el conocimiento sobre los recursos pesqueros.

La pesca que realiza Argentina en el continente antártico se lleva a cabo a una escala reducida. Según el Boletín Estadístico de la CCAMLR 2021, que recoge datos de pesca en el área de la Convención de la CCAMLR desde 1970, se registraron capturas de 1 tonelada de pez hielo en 2013 y otra tonelada de merluza negra de Ross también en el mismo año. Posteriormente a 2013, no se registraron más actividades pesqueras.

Por otro lado, Argentina ha demostrado una actitud de conservación, evidenciada por la creación de las Áreas Marinas Protegidas Namuncurá-Burdwood y Yaganes. Estas áreas se encuentran dentro de la zona económica exclusiva del país y forman parte del territorio de estudio del Proyecto Pampa Azul, a través del cual Argentina refuerza su compromiso científico con el Atlántico Sur (Memolli, 2021).

En conclusión, es evidente que Argentina tiene un enfoque conservacionista hacia la explotación de los recursos marinos en la Antártida, lo cual se refleja en la reducida escala de su actividad pesquera y en su compromiso con la creación y mantenimiento de las Áreas Marinas Protegidas. Este enfoque también se alinea con la postura de la CCAMLR, que enfatiza la importancia de la gestión basada en la evidencia científica para la conservación y uso sostenible de los recursos marinos. Argentina subraya este enfoque a través de su participación en el Proyecto Pampa Azul, reforzando así su interés científico en el Atlántico Sur.

#### **4.1.2.3 Brasil.**

De acuerdo con el Boletín Estadístico de la CCRVMA, que mide las estadísticas de captura y esfuerzo de todas las pesquerías en el Área de la Convención de la CCRVMA, 16 países tienen registro de pesca en esta área. Brasil no está entre ellos, y no se encontraron informaciones sobre ninguna actividad pesquera de embarcaciones brasileñas en la región.

Brasil es miembro de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA). Como miembro, Brasil tiene la responsabilidad de contribuir a la protección de los recursos marinos en la Antártica, lo cual incluye limitar la pesca para prevenir la sobreexplotación y proteger el ecosistema. Esta podría ser una de las posibles razones por las que Brasil no muestra interés en llevar a cabo la pesca en la región. Además, la necesidad de realizar grandes esfuerzos en términos de infraestructura y logística para la pesca en aguas antárticas, que requiere de barcos y equipos de pesca especializados para hacer frente a las condiciones extremadamente frías, sumado a la distancia, agrega complicaciones y costos al proceso.

Así, si Brasil no cuenta con los medios o los intereses para llevar a cabo la pesca en la Antártica, la adopción de un discurso de proteccionismo y conservación permite que el Estado brasileño refuerce su imagen ante la comunidad internacional como un Estado preocupado por el medio ambiente, al tiempo que intenta, a través de su apoyo a la CCRVMA, limitar o restringir la pesca en estas áreas por parte de otros Estados, buscando también limitar sus presencias en su entorno geoestratégico.

En 23 de junio de 2023, en Santiago, Chile, los miembros de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) no pudieron llegar a un consenso sobre la designación de nuevas áreas marinas protegidas (AMP). La última AMP designada por la Comisión fue en 2016, cuando los miembros acordaron la mayor área protegida del mundo en el Mar de Ross.

Como las decisiones de acuerdo con el STA deben ser por unanimidad, Los vetos de China y Rusia bloquearon la voluntad de los otros 25 países, incluyendo Brasil y Argentina, bajo la alegación de que "necesitan más datos para proteger el océano". China y Rusia son dos de los principales países involucrados con actividades de pesca en la región.

#### ***4.1.2.4 Comparación Subcategoría Interés por la futura pesca y explotación de recursos marinos.***

Argentina y Brasil comparten un compromiso común con la conservación de los recursos marinos en la Antártida, tal como se estipula en la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA). Ambos países son miembros de esta comisión y, como tal, tienen la responsabilidad de contribuir a la protección del entorno marino antártico, lo que incluye limitar la pesca para prevenir la sobreexplotación y proteger el ecosistema.

Sin embargo, existen algunas diferencias en los enfoques adoptados por cada país para cumplir con estos compromisos. Argentina, con una historia de actividad pesquera en la Antártida, aunque limitada, y que no ocurre desde 2013, demuestra un interés por equilibrar las necesidades de explotación de los recursos y la conservación. El desarrollo de un plan científico-técnico antártico para la investigación de los recursos pesqueros muestra una intención y una posibilidad de seguir explotando estos recursos de manera sostenible en el futuro, al tiempo que se mantienen las obligaciones de conservación y protección ambiental. La creación de áreas marinas protegidas dentro de su zona económica exclusiva también

puede ser un indicador de una visión a largo plazo para mantener una presencia en la región, protegiendo sus recursos mientras explora la explotación potencial de manera sostenible.

Brasil, en cambio, hasta ahora no ha demostrado un interés directo en la pesca en la Antártida. Esta falta de actividad podría indicar una serie de cosas: puede ser una elección estratégica para concentrarse en otros aspectos de su relación con la Antártida, como la investigación científica, en lugar de la explotación de recursos. O bien, puede ser un reflejo de las dificultades logísticas y económicas que implica la pesca en la región. Además, puede reflejar un enfoque político que prioriza la conservación sobre la explotación.

Estos diferentes enfoques pueden ser también un reflejo de las diferencias más amplias en las políticas y economías de ambos países. Argentina tiene una larga tradición de pesca y puede estar buscando maneras de expandir y diversificar su economía de manera sostenible.

Otra diferencia notable es la gestión de las áreas marinas protegidas. Argentina ha establecido las Áreas Marinas Protegidas Namuncurá-Burdwood y Yaganes dentro de su zona económica exclusiva, como parte de su Proyecto Pampa Azul. No se ha encontrado referencia a una iniciativa similar por parte de Brasil.

En resumen, mientras que ambos países se comprometen con la conservación de los recursos marinos en la Antártida, Argentina muestra un enfoque más activo en la investigación científica y una limitada explotación de los recursos pesqueros, mientras que Brasil parece adoptar una postura más cautelosa, sin registros de actividades pesqueras en la región. Aunque ambos comparten la misión de conservación, sus estrategias y tácticas para lograr este objetivo son distintas, lo que refleja diferencias en sus políticas nacionales y prioridades de investigación.

#### **4.1.3 Subcategoría: Turismo y actividades recreativas.**

##### ***4.1.3.1 Introducción.***

La Antártida es un lugar donde se llevan a cabo principalmente dos actividades económicas: el turismo y la pesca. El Protocolo de Madrid, que es una parte esencial del Tratado Antártico, valida y confirma la existencia de estas actividades al especificar que sus normas son aplicables, entre otros, a los pasatiempos recreativos y al turismo.

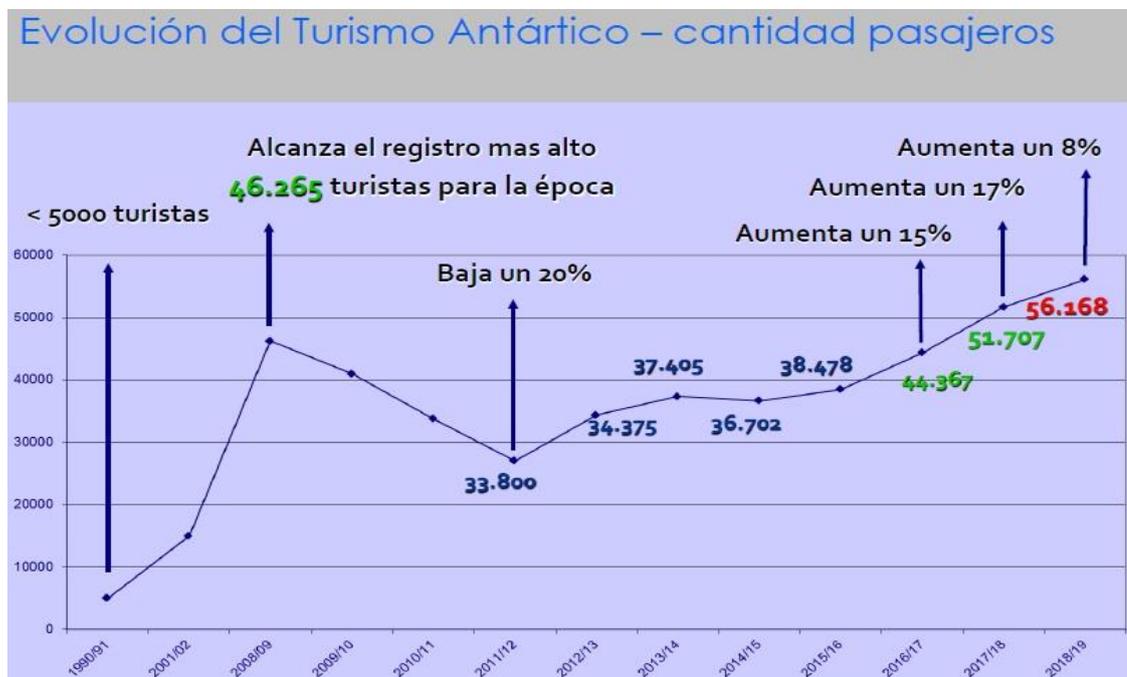
La Antártida comenzó a ser un destino turístico comercial oficialmente en el verano de 1958, cuando el buque argentino "Les Eclaireurs" llevó por primera vez a turistas a este

continente. Antes de los años 80, solo unos pocos centenares de personas visitaban la Antártida. Pero a partir de los años 90, hubo un crecimiento constante en el turismo, no solo en términos de la cantidad de visitantes, sino también en la cantidad de lugares explorados y la regularidad de las llegadas (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.).

Durante la primera mitad de la década de 1980, se produjo un descenso significativo en el número de turistas que visitaban la Antártida por vía marítima. Este descenso fue resultado de la crisis económica global que había comenzado a finales de la década de 1970 y, de manera más importante, del conflicto militar entre Argentina y el Reino Unido sobre las Islas Malvinas. Pero a partir de 1990, El turismo volvió a crecer en la región (Pereira Bordon, 2023).

A continuación, se puede ver el gráfico de la evolución del número de turistas en la Antártida, en el período de 1990 a 2019:

**Figura 4. Evolución del Turismo Antártico – cantidad pasajeros período 1990 – 2019**



*Fuente:* Adaptado de “Turismo Antártico”, disponible en <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/turismo-antartico> (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto)

Durante la temporada de 2018-2019, se registró un número récord de turistas en la Antártida, con un total cercano a los 56.168 visitantes, y se anticipa que esta cifra continuará en ascenso en las temporadas futuras. Actualmente, más del 90% del turismo antártico se lleva a cabo mediante cruceros, y solo unas pocas compañías ofrecen tours aéreos. Los cruceros turísticos se dirigen principalmente a la región de la Península Antártica y las Islas Shetland del Sur, y algunos también incluyen las Islas Georgias del Sur y las Malvinas en sus rutas. Más del 80% de los cruceros turísticos parten o hacen escala en el puerto de Ushuaia, Argentina, entre noviembre y marzo, con viajes que duran en promedio de diez a veinte días (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.).

Además, en invierno, la base Esperanza, que usualmente alberga a ochenta personas, durante la temporada de verano acoge a más de mil turistas. Esto demuestra el impulso de la Política Antártica Argentina hacia el turismo, facilitando el acceso a sus bases para dicha actividad. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.k)

Los lugares de desembarco en la Antártida se encuentran principalmente en áreas libres de hielo de fácil acceso, destacadas por su singular flora y fauna, paisajes impresionantes, historia fascinante y actividad científica. Aunque existen alrededor de 200 lugares que atraen a los turistas, la mayor parte del flujo de visitantes se concentra en aproximadamente 30 lugares populares, la mayoría de los cuales se encuentran en el archipiélago de las Islas Shetland del Sur y en el estrecho de Gerlache, al noroeste de la Península Antártica.

Las experiencias turísticas en la Antártida son diversas y pueden incluir caminatas para observar la fauna o sitios de interés ambiental o histórico, recorridos en pequeñas embarcaciones, visitas a estaciones de investigación, paseos en kayak, acampadas, escalada, buceo, snorkel e incluso stand up paddle surfing. Los cruceros antárticos suelen tener un fuerte enfoque educativo, ya que cuentan con guías y conferenciantes a bordo que ofrecen charlas sobre los valores y la protección de este continente. Por esta razón, el turismo en la Antártida puede considerarse una herramienta de difusión que ayuda a transmitir la importancia de la preservación de este continente.

Una de las principales preocupaciones vinculadas al turismo es su capacidad para generar efectos de diversa intensidad en el medio ambiente. Entre estos, se incluyen los causados por las visitas repetidas a los mismos lugares durante los meses de verano, que suelen coincidir con los sitios y tiempos de reproducción de ciertas especies de la Antártida. Además, el turismo puede aumentar la probabilidad de introducción de especies no

autóctonas en la Antártida debido al constante movimiento de personas desde y hacia Sudamérica, otros puertos de acceso y entre islas antárticas y subantárticas.

Los efectos también pueden estar relacionados con el uso de barcos, incluyendo la contaminación marina causada por los derrames de hidrocarburos. Y finalmente, estas actividades generan gran preocupación entre los Estados miembros del Tratado Antártico también por los aspectos relacionados con la seguridad precaria de la navegación y las condiciones adversas del entorno, que generalmente no favorecen las actividades de búsqueda y rescate (SAR). El Protocolo de Madrid (1998), en su artículo 3, menciona que todas las actividades realizadas en el área del Tratado Antártico, incluso las de turismo pueden ser modificadas, suspendidas o canceladas si causan o amenazan causar un impacto incompatible con estos principios en el medio ambiente antártico o en los ecosistemas dependientes y asociados.

Cualquier operador turístico u Organización No Gubernamental que tenga planes de realizar actividades en la Antártida debe primero ponerse en contacto con el Programa Nacional Antártico de su país de origen para cumplir con todos los procedimientos legales requeridos bajo las regulaciones actuales del Tratado Antártico. Entre estos procedimientos, el principal requisito es la presentación de una Evaluación de Impacto Ambiental de las actividades propuestas. Además, la mayoría de los operadores turísticos activos en la Antártida son miembros de la Asociación Internacional de Operadores Turísticos en la Antártida (IAATO, por sus siglas en inglés), que exige a sus miembros cumplir con las normas del Tratado Antártico como condición para formar parte de esta asociación. Esto proporciona un mecanismo de control adicional, aunque no sustituye la obligación de cumplir con los requisitos establecidos por la Autoridad Nacional Antártica.

Con base en el análisis del turismo en la Antártida, es evidente que se presenta un considerable desafío de sostenibilidad. El crecimiento del turismo, que comenzó oficialmente en 1958 y ha experimentado un auge constante desde los años 90, ha planteado numerosas preocupaciones ambientales. A pesar de los beneficios educativos que esta actividad ofrece, al ilustrar el valor inmenso y la fragilidad del continente a un público global, es imperativo confrontar los riesgos que trae consigo. Las visitas repetidas, la posibilidad de introducción de especies no autóctonas y la contaminación de las embarcaciones amenazan la preservación de un ecosistema único y prístino. En este contexto, se debe promover la implementación de prácticas turísticas más responsables y sostenibles. Estas podrían incluir, entre otras, la limitación del número de visitantes, la

diversificación de los sitios de visita para reducir la presión sobre los lugares más populares y la promoción de la conciencia ambiental entre los turistas. Por último, es esencial que tanto los operadores turísticos como las organizaciones no gubernamentales cumplan plenamente con las regulaciones del Tratado Antártico y sean partícipes activos en la preservación de este ecosistema único. La existencia de la IAATO y sus estrictos requerimientos son un paso en la dirección correcta, pero la responsabilidad final recae en cada individuo que pise el continente antártico, de ser un agente de cambio y protección, más que un factor de degradación.

#### ***4.1.3.2 Argentina.***

La política antártica argentina establece que el criterio orientador de la actividad en la Antártida es la mejora con fines prácticos, entre otros, de la capacidad de prestación de servicios, con el fin de aumentar la eficacia argentina en materia antártica. También indica que, entre la prestación de servicios, se encuentran los servicios relacionados con el turismo (Decreto N° 2316, 1990).

Para abordar el tema del turismo argentino en la Antártida, se inicia con la ciudad más reconocida como "La puerta de entrada a la Antártida", Ushuaia. Esta ciudad se constituye como un soporte para el desarrollo de la actividad de cruceros hacia la Antártida. Asimismo, es reconocida como la capital internacional del turismo antártico, no solo por su cercanía geográfica a la península Antártica, sino también por poseer la infraestructura necesaria para ofrecer servicios adicionales al turismo receptivo y brindar atención y soporte a grandes cruceros y barcos de expedición. En estos viajes, Ushuaia cumple un papel principal como puerto base, y en menor medida, como puerto de escala, inicio o fin del itinerario.

Actualmente en el puerto de Ushuaia una de las modalidades de viajes que se distinguen son los Cruceros Antárticos, que comprenden los viajes al continente Antártico y destinos asociados. Este tipo de viajes utilizan embarcaciones del tipo rompehielos o con casco reforzado y se encuentran orientados a actividades de tipo expedición/aventura. Actualmente, más del 90% de las actividades se realizan en cruceros y solo algunas pocas empresas realizan turismo aerotransportado, pero partiendo desde Punta Arenas (Chile).

En la tabla 2, se muestra la cantidad de pasajeros originarios del Puerto de Ushuaia:

**Tabla 2. Demanda de Cruceros, Pasajeros y Embarcaciones por Temporada – Puerto de Ushuaia – período de 2016 a 2022.**

| <b>Temporada</b> | <b>Viajes</b> | <b>Pasajeros</b> | <b>Embarcaciones</b> |
|------------------|---------------|------------------|----------------------|
| 2016-2017        | 323           | 109.021          | 45                   |
| 2017-2018        | 322           | 101.103          | 44                   |
| 2018-2019        | 382           | 127.108          | 51                   |
| 2019-2020        | 443           | 135.153          | 57                   |
| 2021-2022        | 156           | 19.748           | 29                   |
| <b>Totales</b>   | <b>1.626</b>  | <b>492.133</b>   | <b>226</b>           |

*Fuente:* Adaptado de “Informe de Cruceros Turísticos” - Instituto Fueguino de Turismo.

A pesar del leve descenso en el volumen de demanda de cruceros, pasajeros y embarcaciones que se dio entre la temporada del 2016-2017 y la del 2017-2018, la industria se mantuvo en un claro incremento entre 16% y 18% respecto a la temporada anterior en todas las variables analizadas. El pico dentro de estas 5 temporadas se estableció en 2019-2020. Es importante destacar la omisión de la temporada 2020-2021, debido la emergencia sanitaria declarada por la pandemia de Covid-19 (Instituto Fueguino de Turismo, s.f.).

En el año 2019/2020, de los 135.153 pasajeros, 68.409 provenían de los cruceros antárticos. En este año, Argentina comenzó a aparecer en el top 10 de la procedencia de cruceristas ocupando la décima posición con 922 pasajeros en la temporada 2019-2020, en un ranking liderado por EUA, China y Australia (Instituto Fueguino de Turismo, s.f.). El sector turismo generó en Ushuaia 52 millones de dólares americanos durante el año 2017, según estimaciones de la Secretaría de Turismo de Ushuaia. Los gastos de los turistas en Ushuaia incluyen el gasto en hoteles, restaurantes y servicios relacionados al turismo (Secretaría de Turismo de Ushuaia, s.f)

La política antártica argentina, orientada hacia la mejora práctica de sus servicios, ha permitido al país posicionarse como un referente en el turismo antártico. Ushuaia, conocida como "La puerta de entrada a la Antártida", ha capitalizado su ubicación geográfica y desarrollado una infraestructura robusta para brindar servicios esenciales y soporte a los cruceros y expediciones que se dirigen a la Antártida. Así, se puede concluir que la política antártica argentina ha demostrado ser efectiva y progresista, ya que no solo reconoce la importancia estratégica de la Antártida, sino que también trabaja para explotar de manera sostenible su potencial turístico. Ushuaia ha demostrado ser un recurso invaluable para Argentina en este contexto. Además, se puede interpretar que la adaptación de Ushuaia para

apoyar las expediciones de los Cruceros Antárticos es una estrategia que ha producido resultados positivos. Más allá del leve descenso temporal en la demanda de cruceros, la tendencia general de crecimiento, culminando con el ingreso de Argentina en el top 10 de países de procedencia de cruceristas, sugiere que el desarrollo y la promoción de servicios relacionados con el turismo antártico han sido un éxito.

Finalmente, el análisis económico revela que la inversión en turismo antártico no solo ha beneficiado a la ciudad de Ushuaia, sino que también ha tenido un impacto considerable en la economía argentina en general. El turismo antártico ha demostrado ser un sector que, a pesar de los desafíos ambientales y logísticos, puede generar ingresos significativos. Por lo tanto, el turismo antártico se presenta como una industria estratégica para el desarrollo socioeconómico del país, que además contribuye a la divulgación y concienciación sobre la importancia del cuidado y preservación del continente antártico.

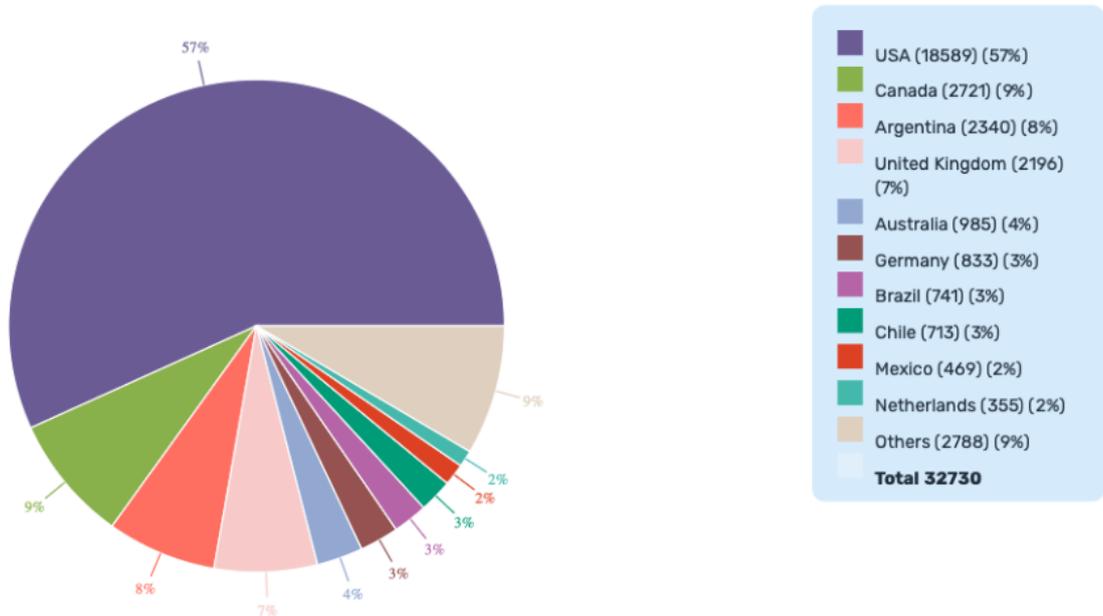
#### ***4.1.3.3 Brasil.***

Aunque uno de los objetivos del país en la Antártida es "ampliar la presencia brasileña en el continente antártico", Polantar no menciona el turismo en el continente.

Brasil no ha desarrollado una industria relacionada con el turismo antártico, sin embargo, es uno de los principales países en el ranking de visitantes por cruceros al continente helado, estando por debajo de Argentina, lo cual es natural, debido a la proximidad geográfica de Argentina, ya que Brasil está a más de 2800 km de la Antártida (Figura 5).

**Figura 5. Visitantes por Nacionalidad en cruceros al Continente Antártico.**

2022-2023 IAATO Visitors by Nationality, **Cruise Only**



*Fuente:* Tomado de “The International Association of Antarctica Tour Operators – IAATO”.

Los paquetes turísticos para la Antártida comenzaron en Brasil en 1997. Antarctica Expeditions fue la pionera en el país, representante de Quark y otras empresas como Polar Latitudes, estadounidense, y Antarctica21, chilena. La mayoría de las veces, los turistas embarcan en Ushuaia, Argentina, y navegan hacia el temido Estrecho de Drake hasta llegar a la Península Antártica. (Thomas, 2020)

Así, se puede inferir que la política antártica de Brasil, tal como se articula en la Polantar, puede estar omitiendo oportunidades estratégicas al no considerar el turismo como un factor potencial de proyección nacional en la Antártida. Este vacío en las directrices políticas sugiere una falta de reconocimiento del potencial que el turismo puede tener no solo en términos económicos, sino también para impulsar la presencia y visibilidad de Brasil en la región antártica.

A pesar de la ausencia de iniciativas gubernamentales directas para estimular el turismo antártico, Brasil ha logrado emerger como uno de los principales actores en el sector, principalmente gracias a la iniciativa privada. Este fenómeno puede indicar una resiliencia y adaptabilidad notables en el sector privado, pero también señala un desequilibrio potencial en la cooperación público-privada que podría ser objeto de un escrutinio más profundo.

Además, el hecho de que la mayoría de las empresas que facilitan los viajes a la Antártida sean extranjeras sugiere que Brasil puede estar perdiendo la oportunidad de desarrollar y promover su propia industria de turismo antártico. Esto implica que podría existir un potencial sin explotar para la creación de empleo, el desarrollo de habilidades y la inversión en infraestructura local relacionada con el turismo antártico.

#### ***4.1.3.4 Comparación, Subcategoría: Turismo y actividades recreativas.***

Al comparar las políticas antárticas de Argentina y Brasil, es evidente que cada país ha adoptado un enfoque distinto respecto a su relación con la Antártida y, en particular, con el desarrollo del turismo antártico.

Argentina ha seguido una política antártica proactiva, en la que el turismo ha jugado un papel estratégico. A través de su política orientada a la mejora de servicios, ha aprovechado de manera efectiva su cercanía geográfica a la Antártida. Ushuaia, conocida como "La puerta de entrada a la Antártida", es un ejemplo perfecto de cómo la infraestructura y la ubicación pueden combinarse para maximizar el potencial turístico. Argentina ha logrado impulsar su presencia en la Antártida y capitalizar el interés turístico en la región, llevándola a entrar en el top 10 de países de procedencia de cruceristas a la Antártida. Este enfoque proactivo ha permitido al país recaudar importantes ingresos económicos a través del turismo antártico, beneficiando tanto a la ciudad de Ushuaia como al país en general.

Por otro lado, Brasil, aunque ha tenido una presencia notable en la Antártida y ha emergido como uno de los principales países en el ranking de visitantes por cruceros al continente helado, no ha desarrollado una política concreta respecto al turismo antártico. En lugar de eso, la presencia turística brasileña en la Antártida ha sido impulsada en gran medida por la iniciativa privada, y en su mayoría por empresas extranjeras.

Esta diferencia de enfoques pone de manifiesto las oportunidades y desafíos que presenta el turismo antártico para cada país. Mientras que Argentina ha aprovechado las oportunidades económicas y estratégicas del turismo antártico, Brasil aún puede estar en proceso de descubrir su potencial en este sector. La falta de una política de turismo antártico claramente definida en Brasil podría estar limitando su capacidad para beneficiarse plenamente de estas oportunidades y, al mismo tiempo, controlar y mitigar los posibles impactos ambientales de estas actividades.

En conclusión, tanto Argentina como Brasil tienen roles significativos en el turismo antártico, pero sus políticas y enfoques hacia este sector son notablemente diferentes. Argentina ha demostrado un enfoque estratégico y económico, mientras que Brasil ha mostrado un enfoque más pasivo, confiando en la iniciativa privada y en empresas extranjeras.

#### **4.1.4 Comparación, categoría: Intereses Económicos.**

Al llegar al final del análisis de todas las subcategorías de la categoría "Intereses Económicos", se pueden elaborar algunas conclusiones acerca del posicionamiento de Brasil y Argentina sobre este tema, en relación con el continente Antártico.

La Antártida, como un territorio rico en recursos naturales y de importancia estratégica, ha despertado intereses variados entre diferentes naciones. Al considerar las posturas económicas de Argentina y Brasil en relación con este continente, se observan enfoques notablemente diferentes reflejando los principios y prioridades de cada país.

Argentina adopta una postura más proactiva y comprometida en las tres áreas. En cuanto a los recursos minerales, el país se está preparando para una posible exploración futura, reclamando soberanía y expandiendo su conocimiento científico sobre la región. Esta actitud proactiva puede indicar una visión estratégica a largo plazo y una voluntad de establecer una posición fuerte en caso de que las normas cambien. En relación con la pesca, Argentina ya tiene un historial, aunque limitado, de actividades pesqueras en la Antártida y desea continuar explorando estos recursos de manera sostenible. En el turismo, Argentina está aprovechando al máximo el potencial del sector, con una estrategia clara para atraer más visitantes al continente.

Por otro lado, la postura de Brasil con respecto a los intereses económicos en la Antártida es más reservada y cautelosa. En lo que respecta a los recursos minerales, Brasil parece priorizar la sostenibilidad y el mínimo impacto en el medio ambiente antártico en lugar de la exploración inmediata. La pesca no parece ser un interés directo para Brasil, que parece priorizar otros aspectos de su relación con la Antártida, como la investigación científica. Y, aunque Brasil tiene un número significativo de visitantes a la Antártida, el país parece confiar más en la iniciativa privada para promover el turismo, sin una política de turismo concreta.

Así, en relación con la categoría de intereses económicos, Argentina adopta una postura de mayor compromiso y proactividad, buscando capitalizar los recursos de la Antártida de varias maneras, mientras que Brasil mantiene un enfoque más cauteloso y centrado en la sostenibilidad. Estas diferencias pueden ser un reflejo de las distintas políticas nacionales, prioridades, posición geográfica y visiones estratégicas de cada país con respecto al futuro del continente antártico.

## **4.2 Categoría Soberanía**

Esta categoría trata sobre las acciones y políticas de ambos países en relación con la afirmación y defensa de sus derechos de soberanía en la Antártida, teniendo en cuenta las disposiciones del Tratado Antártico y las normas del derecho internacional.

Se subdivide en las siguientes subcategorías:

- Reivindicaciones territoriales
- Políticas de conservación y protección de la región.

### **4.2.1 Subcategoría: Reivindicaciones territoriales.**

#### **4.2.1.1 *Introducción.***

La noción de "soberanía" ha sido un pilar fundamental en el pensamiento político y jurídico internacional desde el Tratado de Westfalia (1648), estableciendo la idea del Estado como una entidad independiente, con autoridad exclusiva sobre su territorio y población. Esta autoridad suprema, inmune a interferencias externas, no solo moldea las relaciones entre Estados, sino que también influye en cómo articulan y defienden sus intereses en el escenario global. En áreas de importancia estratégica e incertidumbre jurídica, como la Antártida, la cuestión de la soberanía asume una dimensión aún más compleja y discutida.

La región antártica, con su ecosistema único y vastos recursos naturales aún no explotados, es un espacio que desafía las nociones tradicionales de posesión territorial y gobernanza. El Tratado Antártico (STA), firmado en 1959, busca preservar el continente para fines pacíficos y científicos, prohibiendo cualquier actividad militar, prueba nuclear y cualquier reclamación de soberanía. Sin embargo, el interés estratégico en el continente no ha disminuido, con naciones de todo el mundo buscando establecer una presencia significativa en la región.

El principal propósito del STA es garantizar que la Antártida se utilice exclusivamente con fines pacíficos y que las actividades internacionales en la región sean coordinadas de tal manera que promuevan la cooperación científica y prevengan disputas. Sin embargo, varios países han hecho reclamaciones territoriales en la Antártida antes y después de la firma del Tratado Antártico, pero el Tratado no reconoce, disputa ni establece esas reclamaciones. En lugar de eso, establece una "congelación" de las reclamaciones de soberanía, lo que significa que los países no pueden hacer nuevas reclamaciones ni ampliar las existentes mientras esté en vigor el Tratado. Es importante señalar que algunos países, como Estados Unidos y Rusia, no han reconocido las reclamaciones de otros países y han reservado el derecho a hacer sus propias reclamaciones en el futuro, aunque no lo han hecho hasta la fecha.

El STA, en su artículo IV, dice que: "Nada de lo contenido en el presente Tratado se interpretará como:

a) renuncia, por cualquiera de las Partes Contratantes, a derechos previamente invocados o a pretensiones de soberanía territorial en la Antártida;

b) renuncia o disminución, por cualquiera de las Partes Contratantes, a cualquier base para reclamaciones de soberanía territorial en la Antártida que pueda tener, ya sea como resultado de sus actividades, o de sus nacionales, en la Antártida, o de cualquier otra manera;

c) prejujuamiento de la posición de cualquiera de las Partes Contratantes respecto al reconocimiento de los derechos o reclamaciones o bases para reclamaciones de cualquier otro Estado en relación con la soberanía territorial en la Antártida." (Sistema del Tratado Antártico, 1959)

De esta manera, parece abordar meticulosamente el complejo tema de la soberanía territorial en la Antártida. A través de su lenguaje calibrado, el tratado intenta neutralizar cualquier interpretación que pueda dar lugar a escaladas en disputas territoriales entre las partes contratantes. Al hacerlo, permite un enfoque en sus objetivos primordiales: la cooperación científica y la conservación.

Al establecer que la participación en el tratado no equivale a una renuncia o a una validación de reclamaciones territoriales, se crea un espacio diplomático para que los estados interactúen y colaboren sin prejujuar sus posiciones soberanas. Esto no solo mantiene el statu quo territorial, sino que también ofrece un marco dentro del cual las disputas territoriales pueden ser eventualmente abordadas en un futuro, posiblemente a través de otros canales diplomáticos o legales.

Además, al no prejuzgar las posiciones soberanas de terceros estados, el artículo también deja abierta la posibilidad de una participación más amplia en el tratado, lo que podría ser crucial para abordar cuestiones globales como el cambio climático que afectan y son afectadas por la región antártica.

Dice aún que "Ningún acto o actividad que tenga lugar, mientras esté en vigor el presente Tratado, constituirá base para proclamar, apoyar o impugnar reclamación sobre soberanía territorial en la Antártida, o para crear derechos de soberanía en la Antártida. Ninguna nueva reclamación, o ampliación de reclamación existente, relativa a la soberanía territorial en la Antártida será presentada mientras el presente Tratado esté en vigor". (Sistema del Tratado Antártico, 1959).

Este fragmento aborda de manera explícita y cautelosa la cuestión de la soberanía en la Antártida, un tema que podría ser altamente conflictivo. Al establecer que ningún "acto o actividad" realizado bajo el marco del tratado puede usarse para "proclamar, apoyar o impugnar" cualquier reclamación de soberanía, el tratado crea un entorno neutralizado donde las naciones pueden colaborar en investigación y conservación sin las tensiones habituales que las disputas territoriales suelen generar.

Este diseño jurídico interrumpe eventuales disputas de soberanía, permitiendo que la comunidad internacional aborde cuestiones más urgentes, como la investigación científica y la protección medioambiental, que son vitales no solo para las naciones involucradas sino para todo el planeta. Además, la cláusula sobre la prohibición de "nuevas reclamaciones" mientras el tratado esté en vigor refuerza este efecto estabilizador, disuadiendo de cualquier intento de cambiar unilateralmente el statu quo.

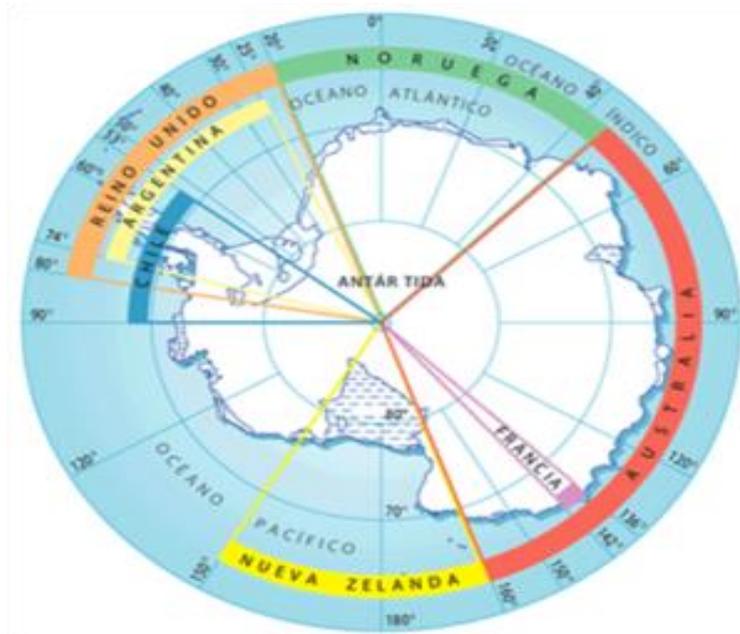
A continuación, se verá cómo Argentina aborda este tema tan importante.

#### ***4.2.1.2 Argentina.***

La política antártica argentina entiende el aspecto de soberanía como fundamental, abordándolo en su artículo I, en el que describe como su único objetivo, transcrito a continuación: "El objetivo fundamental de la Política Nacional Antártica es afianzar los derechos argentinos de soberanía en la región." (Decreto N° 2316, 1990). Además, asegurar la vigencia del Tratado Antártico como régimen especial que no afecta los derechos de su soberanía en la Antártida (Milicay, s.f.).

Argentina reivindica soberanía sobre el territorio del llamado Sector Antártico Argentino comprendido entre los meridianos 25° y 74° de longitud Oeste al sur del paralelo de 60° de latitud Sur, conforme la figura 6.

**Figura 6. Mapa de reivindicaciones territoriales sobre la Antártida.**



*Fuente:* Obtenido de Ciencia Prop, disponible en <http://cienciaprop.fundacioaixavinaros.com/conferencias/investigacion-a-la-antartida-comunicacion-a-12500-km-con-la-ayuda-de-la-ionosfera/>

La primera medida política de Argentina en la Antártida data del siglo XIX. Fue el 10 de junio de 1829 cuando un decreto del gobierno de Buenos Aires estableció la Comandancia Político Militar de las Malvinas, que también abarcaba las islas antárticas. (Hernández, A.,2015)

El 22 de febrero de 1904, Argentina compró las instalaciones meteorológicas de la expedición escocesa dirigida por William Bruce en la Isla Laurie, parte del Archipiélago de las Orcadas del Sur. Además, estableció una oficina postal en la misma isla. Hoy en día, la Base Científica Orcadas sigue en funcionamiento, lo que hace de Argentina el país con la presencia más prolongada y continua en la Antártida. (Civale, 2022)

Solo una semana después, el 29 de febrero de 1904, se fundó la Compañía Argentina de Pesca (CAP) con financiamiento argentino y reconocimiento estatal. Las operaciones de la CAP se ubicaron en Grytviken, en la Isla San Pedro de las Georgias del Sur. Esta empresa

ballenera tenía la capacidad de producir hasta mil barriles de aceite de ballena al día, un recurso que en ese momento tenía importantes usos como combustible y lubricante. (Civale, 2022)

Se percibe que la presencia de Argentina en la Antártida no se limitó a la investigación científica o la actividad comercial. Se consolidó bajo el principio de "ocupación efectiva" en el derecho internacional, que no solo implica la ocupación física de un territorio sino también la demostración de un interés en ejercer soberanía a través de acciones más allá de lo simbólico. La combinación de iniciativas científicas y comerciales, junto con el apoyo activo del Estado en forma de establecimientos permanentes y operaciones de rescate, ha sustentado una política estatal que sigue vigente hasta la fecha. (Civale, 2022)

La trayectoria de Argentina en la Antártida, que comenzó con la adquisición de instalaciones meteorológicas y la creación de una oficina postal en 1904, demuestra una visión estratégica multifacética que va más allá del simple establecimiento de presencia física. La Base Científica Orcadas no solo es un centro de investigación, sino también un testimonio de la ocupación efectiva y prolongada de Argentina en la región antártica. La fundación de la Compañía Argentina de Pesca (CAP) justamente una semana después resalta el interés económico en la explotación de recursos naturales, especialmente el aceite de ballena, que en su momento tenía significativa importancia comercial.

Esta presencia se ha mantenido y consolidado. Argentina ha sabido combinar la investigación científica con la explotación comercial, apoyadas ambas por un estado activo que establece políticas y estructuras permanentes. Es importante señalar que el Reino Unido, Argentina y Chile tienen reclamaciones territoriales en la Antártida que se superponen en diferentes grados (figura 6). Mientras que el reclamo británico engloba completamente el de Argentina y una gran parte del de Chile, los territorios reclamados por Argentina y Chile se solapan en menor medida. Este escenario ha llevado a tensiones y enfrentamientos entre estas naciones.

Desde los años 40, las demostraciones navales y enfrentamientos de fuerzas entre estos países se hicieron más frecuentes. Por ejemplo, en el marco de la "Operación Tabarín" durante la Segunda Guerra Mundial, el Reino Unido intensificó su presencia en el Atlántico Sur, incluso destruyendo posesiones argentinas y chilenas para fortalecer sus intereses en la región. Esta acción generó una alianza entre Argentina y Chile, formalizada en declaraciones conjuntas en 1947 y 1948. En estas, ambos países acordaron defender sus derechos en la

"Antártida sudamericana", reconocer sus respectivos reclamos de soberanía y comprometerse a futuras negociaciones para delimitar sus áreas solapadas. (Civale, 2022)

La disputa territorial llegó a tal punto que el Reino Unido presentó casos contra Argentina y Chile ante la Corte Internacional de Justicia en 1955, buscando validar su soberanía y deslegitimar los reclamos de los países sudamericanos. En Argentina, estos acontecimientos llevaron a la consolidación de su política antártica, especialmente durante los gobiernos peronistas. Durante este período se organizaron múltiples expediciones científicas y se establecieron numerosas bases en el continente antártico, muchas de las cuales siguen funcionando hoy.

En 1949, Juan Domingo Perón, quien era el Presidente de la Nación en ese momento, dio luz verde a un proyecto para edificar nuevas bases, establecer poblaciones y fundar un instituto de investigación, llamado Instituto Antártico Argentino, creado en 1951, la primera institución del mundo dedicada exclusivamente a la investigación antártica, que continúa en operaciones (Hernández, A., 2015)

La complejidad y la persistencia de las tensiones territoriales entre el Reino Unido, Argentina y Chile en la Antártida revelan cuán estratégica y valiosa se considera esta región en el escenario internacional. Las disputas no solo se limitan a la ocupación física, sino que también implican intentos de legitimación legal y diplomática, como se evidencia en los casos presentados ante la Corte Internacional de Justicia y las alianzas bilaterales entre países sudamericanos. Las relaciones entre estos en el contexto antártico son complejas y están influenciadas tanto por la historia como por los intereses estratégicos actuales. A pesar de las tensiones históricas, particularmente entre Argentina y el Reino Unido, estos países han logrado coexistir pacíficamente en la Antártida bajo el marco del Tratado Antártico, que ha sido fundamental para calmar las disputas territoriales en la Antártida.

La política antártica de Argentina, en particular, se ha fortalecido y diversificado con el tiempo, mezclando elementos de diplomacia, investigación científica y presencia militar. La creación del Instituto Antártico Argentino y la continuidad de las bases establecidas muestran un compromiso a largo plazo con la Antártida, que va más allá de las reivindicaciones territoriales y busca posicionarse en una variedad de frentes, desde la ciencia hasta la geopolítica.

A lo largo de casi doscientos años de presencia en la Antártida, Argentina ha sostenido una política nacional constante sobre el tema, sin importar los cambios en la presidencia del

país. En 22 de febrero de 2023, el presidente argentino Alberto Fernández, visitó la Antártida, después de 25 años desde la última visita de un presidente argentino al continente. Durante su estancia, enfatizó que en el año 2020 fue aprobada la ley de Espacios Marítimos, gracias a la cual, en sus palabras, "nuestros mapas muestran hoy el sector antártico en su verdadera proporción, colocando a Tierra del Fuego como el centro geográfico de nuestra nación". (Ministerio de Defensa, 2023)

Así, es posible deducir que la presencia y el interés de Argentina en la Antártida son mucho más que una simple cuestión territorial; son una manifestación tangible de la continuidad y firmeza de sus políticas exteriores y nacionales. La Antártida, ha sido un tema de interés constante para Argentina, que ha mantenido su postura durante casi doscientos años. Este compromiso ininterrumpido resalta la visión a largo plazo del país y su capacidad para mantener sus objetivos estratégicos.

La visita del presidente argentino Alberto Fernández, envía un mensaje contundente a la comunidad internacional sobre la importancia que Argentina atribuye a su territorio antártico, y la manera en que los mapas reflejan ahora el territorio, evidencia un esfuerzo consciente de redefinir y afirmar la posición y los derechos de Argentina en la región.

Al colocar a Tierra del Fuego como el centro geográfico de la nación y la nomenclatura "Antártida Argentina", los argentinos no solo destacan la importancia geopolítica de la región, sino que también reafirman su identidad nacional en conexión con la Antártida. Esto puede interpretarse como una forma de comunicación estratégica para fomentar una mayor conexión emocional y cultural entre los ciudadanos argentinos y la Antártida, consolidando así la importancia de la región en el imaginario colectivo.

Se sigue otorgando relevancia a las acciones que tienen lugar allí, abarcando investigaciones científicas, proyectos relacionados con energías renovables y la utilización del aparato militar para respaldar logística y operaciones de la Dirección Nacional del Antártico. No obstante, hay expertos que proponen diversas tácticas para robustecer la soberanía argentina en esa área.

Leonardo Javier Pazos, por ejemplo, académico en la materia, propone: una reestructuración administrativa del sector antártico para mejorar la eficiencia de los servicios logísticos y científicos, la potenciación de capacidades logísticas, intensificar la actividad científica, dotar de infraestructura adecuada a los servicios antárticos y consolidar la soberanía mediante la presencia investigadora. Por otro lado, el General (R) Jorge Leal

enfatisa la necesidad de reforzar la Reunión de Programas Antárticos Latinoamericanos (RAPAL), entidad que él fundó en 1990. Su visión es generar una Antártida con orientación sudamericana en la península, como contraparte a la influencia del Reino Unido en esa zona. (Hernández, 2015)

Juan Gabriel, sociólogo y líder del departamento de Ciencia Política y Estudios Internacionales de la Universidad Torcuato Di Tella, sugiere una cosoberanía antártica con Chile. Además, recomienda compartir bases y campamentos, llevar a cabo de manera colaborativa actividades científicas y logísticas, y acordar medidas de protección ambiental entre ambas naciones. (Hernández, 2015)

La diversidad de propuestas de expertos sobre la soberanía antártica argentina sugiere una evolución en cómo Argentina podría abordar su papel en el continente blanco en el futuro. Estas propuestas, aunque distintas, convergen en un punto: Argentina parece estar contemplando un futuro en el que su soberanía en la Antártida se afianza no solo a través de la presencia física, sino también a través de la colaboración, la investigación y las alianzas estratégicas.

#### **4.2.1.3 Brasil.**

Según la penúltima Política Nacional para Asuntos Antárticos - POLANTAR (Decreto N° 94.401, 1987), "Brasil no formuló reivindicaciones de soberanía territorial en la Antártida antes de la entrada en vigor del Tratado Antártico y guiará su conducta de acuerdo con las disposiciones del Tratado, durante su vigencia" (Decreto N° 94.401, 1987, p. 1).

Brasil no posee reivindicaciones territoriales en el continente antártico, y nada sobre este tema se aborda en su POLANTAR. Esta adopta principios como "el mantenimiento de la libertad de investigación científica y la promoción de la cooperación entre los países activos en la Antártida o aquellos que tengan interés en el continente antártico" y "el cumplimiento íntegro y el fortalecimiento del Tratado de la Antártida y de los actos internacionales multilaterales relacionados con él". (Decreto N° 11.096, 2022)

Menciona también como una de sus directrices para la implementación de la POLANTAR "asegurar que las reivindicaciones de soberanía territorial formuladas antes de la entrada en vigor del Tratado Antártico no interfieran en el cumplimiento de sus disposiciones ni sean obstáculos para la realización de eventuales actividades económicas respaldadas por el Sistema del Tratado Antártico o por otros actos internacionales

relacionados con él y aceptados por las partes consultivas del Tratado (Decreto N° 11.096, 2022).

Se puede inferir que Brasil adopta una posición conciliadora y colaborativa con respecto al continente antártico. Dado que el Sistema del Tratado Antártico (STA) suspende las reivindicaciones territoriales y Brasil no posee demandas territoriales en la Antártida, se alinea claramente con la idea de que el continente debe permanecer como un espacio pacífico, abierto a la investigación científica, sin verse envuelto en disputas territoriales o conflictos. Esta postura resalta el compromiso de Brasil con la promoción de la cooperación internacional y la libertad de investigación en la región.

Además, al enfatizar la "mantención de la libertad de investigación científica" y el "cumplimiento integral" del Tratado de la Antártida, Brasil refuerza su deseo de que el continente antártico se mantenga como un santuario de paz y ciencia, libre de tensiones geopolíticas. Es evidente que, para Brasil, la Antártida representa una oportunidad para fortalecer lazos internacionales y promover la investigación, en lugar de ser un espacio de confrontación o competencia territorial en su entorno estratégico.

A pesar de que Brasil es la séptima nación más cercana a la Antártida y tiene la costa más extensa del Atlántico Sur, no estuvo entre los 12 países fundadores que firmaron el Tratado Antártico en 1959, argumentando que no realizaba actividades científicas ni tenía presencia en la región. Sin embargo, el gobierno brasileño se pronunció a través de una declaración del Itamaraty: "Brasil, ante la necesidad de proteger su seguridad nacional, se reserva el derecho de libre acceso a la Antártida y de plantear las reivindicaciones que considere pertinentes" (Gaubet, 1986, p. 79).

Académicos vinculados a la Escuela Superior de Guerra (ESG), como Therezinha de Castro (1930-2000), llevaron a cabo investigaciones y propuestas en las décadas de 1950-1960 sobre la participación de Brasil en la Antártida, incluyendo reclamaciones territoriales basadas en la teoría de la confrontación (figura 1). Sin embargo, durante ese período político en el que se debatió el Tratado, la Antártida no era una prioridad y, hasta el día de hoy, la percepción popular de Brasil es la de una nación tropical sin relación con el distante continente helado. Esta perspectiva estratégica no varía con la percepción común actual, en la que erróneamente se considera que Brasil tiene poca relación con la Antártida, y se la ve simplemente como una región desierta.

Esta percepción es contraria en círculos más cerrados del ámbito académico militar, como la Escuela Superior de Guerra y universidades e institutos de investigación brasileños, donde la relevancia del continente helado ha sido siempre más reconocida, y las reivindicaciones territoriales de varios países, incluido Brasil, se han considerado con una perspectiva más territorial y soberana desde la década de 1950.

#### ***4.2.1.4 Comparación, Subcategoría: Reivindicaciones territoriales.***

Tanto Argentina como Brasil presentan perspectivas singulares sobre la Antártida, influenciadas por sus historias y geopolítica. Si bien ambos países destacan la importancia de este continente para la investigación y muestran un fuerte compromiso con el Tratado Antártico, asegurando que la región permanezca desmilitarizada y propicia para la cooperación científica, sus caminos y posturas difieren en aspectos notables.

La Argentina, por su proximidad geográfica y una historia de involucramiento más profundo, ve a la Antártida como una extensión natural. Ha establecido bases, tanto permanentes como temporales, y fue uno de los signatarios originales del Tratado Antártico. Esta historia se refleja en sus reivindicaciones territoriales y muestra una conexión intrínseca con el continente helado. Por otro lado, el enfoque de Brasil hacia el continente antártico ha sido marcadamente conciliatorio y colaborativo. A pesar de su cercanía geográfica, el Brasil no estaba entre los países fundadores del tratado. Sin embargo, ha manifestado un interés creciente, enfatizando la importancia de la libertad para la investigación científica y la cooperación internacional.

Mientras que en Argentina la percepción pública de la Antártida es, a menudo, la de una región estrechamente vinculada a su soberanía, en Brasil, esta relación es percibida como más distante. La visión popular brasileña a menudo se inclina a considerar al país como una nación tropical sin conexiones con un continente tan frío.

Argentina ha demostrado consistentemente una mayor iniciativa y voluntad política por parte de sus líderes para reafirmar la Antártida como una extensión de su territorio. Esta postura está arraigada en sus acciones y en la narrativa nacional que ve al continente helado como intrínsecamente ligado a la identidad argentina. Esta fuerte conexión sugiere que Argentina podría mantener viva la llama de una eventual reivindicación en el futuro, especialmente cuando se acerque la revisión del Sistema del Tratado Antártico (STA) en 2048. Por otro lado, Brasil, aunque valora la investigación y cooperación en la Antártida, no ha mostrado el mismo grado de interés en reivindicar territorialmente la región. La postura

brasileña es más reservada y pragmática, centrada en la colaboración científica y en mantener la paz, sin indicar una ambición territorial para el futuro en la Antártida.

#### **4.2.2 Subcategoría: Políticas de conservación y protección de la región**

##### ***4.2.2.1 Introducción.***

La Antártida, ha sido durante mucho tiempo objeto de fascinación y estudio por parte de científicos y exploradores. Sin embargo, en las últimas décadas, la atención se ha dirigido no sólo a sus misterios geológicos y biológicos, sino también a la urgente necesidad de su conservación. Este singular ecosistema, habitado por especies que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo, se enfrenta a desafíos derivados del cambio climático, la actividad humana y otras amenazas. En este contexto, la implementación de políticas de conservación y protección de la región antártica se ha vuelto fundamental para garantizar la preservación de su biodiversidad y equilibrio ecológico. Estas políticas no sólo buscan proteger el medio ambiente antártico, sino también regular la actividad humana en la región, asegurando que las generaciones futuras puedan continuar disfrutando y estudiando este inigualable refugio natural.

Inicialmente, el STA no tenía como meta principal la protección del entorno antártico. No obstante, tras su entrada en vigor en 1961, se establecieron diversas acciones basadas en el artículo IX del Tratado, que proponía medidas para "la salvaguarda y conservación de recursos biológicos en la Antártida". Estas medidas abordaron temas como la defensa de la flora y fauna, la determinación de zonas protegidas y la gestión de desechos y combustibles, entre otros aspectos.

A finales de la década de 1980, debido a la ausencia de un consenso sobre una entidad internacional que supervisara las operaciones mineras en la Antártida, las naciones firmantes del Tratado Antártico llegaron a un acuerdo sobre el instrumento más relevante para asegurar la protección integral del medio ambiente antártico: el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, comúnmente referido como Protocolo de Madrid. La adopción de este protocolo en las legislaciones nacionales de los países firmantes llevó más de seis años, y finalmente, el Protocolo se puso en marcha el 14 de enero de 1998. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.f)

El Protocolo consta de un conjunto principal de 27 artículos, complementado por seis anexos que detallan lo siguiente:

- I. Análisis del Impacto Ambiental.
- II. Preservación de la Vida Animal y Vegetal Antártica.
- III. Manejo y Desecho de Desperdicios.
- IV. Mitigación de la Contaminación Oceánica.
- V. Cuidado y Administración de Áreas.
- VI. Responsabilidades derivadas de Situaciones de Emergencia Ecológica.

El Artículo 3 del Protocolo subraya la importancia de preservar los valores ecológicos y científicos de la Antártida. Para garantizar esta protección, el Protocolo enfatiza la necesidad de planificar meticulosamente las acciones en la región antártica, buscando prevenir o minimizar cualquier daño ambiental que estas actividades puedan causar.

Las políticas de conservación y protección de la Antártida están intrínsecamente relacionadas con el tema de la soberanía en la región. La Antártida, al ser un territorio sin soberanía establecida, requiere una cooperación internacional única para garantizar su preservación. Los acuerdos y tratados internacionales, como el Tratado Antártico, son herramientas clave para equilibrar las aspiraciones soberanas de diferentes países y los imperativos de conservación. En este contexto, la soberanía se manifiesta no solo en términos de control territorial, sino también en la capacidad de influir en la formulación y aplicación de normativas ambientales. Así, las políticas de conservación en la Antártida son un prisma a través del cual se pueden explorar las tensiones y cooperaciones inherentes a la soberanía compartida y la gestión medioambiental en un espacio geopolíticamente único. A continuación, se abordarán las políticas de Argentina y Brasil a ese respecto.

#### ***4.2.2.2 Argentina.***

Argentina tiene expresado en su Política Antártica la preocupación por la conservación del continente. Se establece como una de sus políticas, en su Política Nacional Antártica, "Promover la protección del medio ambiente antártico y de sus ecosistemas dependientes y asociados". Y como una de sus prioridades: "El conocimiento del medio ambiente con el objetivo de su protección, incluyendo los fenómenos antárticos de alcance global". También prevé que toda actividad científico-técnica relacionada con la Antártida se llevará a cabo solo cuando se establezcan todos los procedimientos indispensables para evaluar las consecuencias de cada actividad sobre el medio ambiente, de acuerdo con las normas

vigentes para la República Argentina en el Tratado Antártico y su sistema. (Decreto N° 2316, 1990).

El Programa de Gestión Ambiental y Turismo (PGAyT), bajo la supervisión de la Dirección Nacional del Antártico, tiene la responsabilidad de asegurar que todas las acciones, tanto del gobierno como de entidades no gubernamentales de Argentina en la Antártida, se alineen con las regulaciones ambientales actuales, tanto a nivel nacional como del marco del Tratado Antártico. Esto se logra mediante la creación, puesta en marcha, monitoreo y revisión constante de protocolos de gestión, formación y asesoramiento en temas ambientales. (Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, s.f.g)

Para lograr esto, se mantiene una comunicación constante con el personal ubicado en las bases, refugios y campamentos antárticos argentinos, así como visitas al lugar para inspecciones y evaluaciones ambientales. El enfoque principal del PGAyT es el Protocolo de Madrid, un tratado al que Argentina se adhirió desde sus inicios y cuya implementación está a cargo de la Dirección Nacional del Antártico.

La postura de Argentina hacia la Antártida, según lo expuesto en su Política Nacional Antártica, denota una priorización enfática hacia la conservación del medio ambiente antártico y sus ecosistemas. No solo se presenta como una mera declaración de intenciones, sino que se manifiesta en acciones concretas y procedimientos estrictos para las actividades científico-técnicas en la región. Estas acciones resaltan la responsabilidad y compromiso que Argentina tiene hacia el continente helado, buscando que las intervenciones en la región no solo sean para el beneficio y conocimiento científico, sino que sean realizadas de manera sostenible y respetuosa.

El Programa de Gestión Ambiental y Turismo (PGAyT) surge como una herramienta estratégica que refuerza este compromiso. Su misión, supervisada por la Dirección Nacional del Antártico, no solo se centra en asegurar la alineación de las acciones con las regulaciones vigentes, sino que va más allá al establecer un monitoreo y revisión constante de protocolos y acciones, garantizando la adaptabilidad y actualización ante las necesidades cambiantes del ecosistema antártico.

Finalmente, el énfasis en el Protocolo de Madrid refleja la importancia de la cooperación internacional para Argentina en el ámbito antártico. La adhesión y activa implementación de este tratado internacional por parte de Argentina demuestra su voluntad

de actuar en conjunto con la comunidad internacional para proteger un espacio que es, simultáneamente, de interés global y particularmente sensible.

Por otro lado, el Programa también tiene una presencia activa en los debates relacionados con el medio ambiente dentro del STA, en particular en el Comité de Protección Ambiental, donde promueve iniciativas y estrategias que respaldan tanto los objetivos de Argentina en la Antártida como el avance del Tratado Antártico en sí.

Desde 2002, la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) se ha empeñado en la creación de un sistema de Áreas Marinas Protegidas (AMP) en torno a la Antártida. La finalidad esencial de estas acciones es la preservación de la biodiversidad, mientras que se propone un aprovechamiento sensato y sostenible de los recursos del área, incluyendo prácticas como la pesca comercial.

Así, es importante mencionar la Propuesta argentino-chilena de Área Marina Protegida para la Península Antártica. Fue elaborada por científicos de ambos países, y busca proteger la biodiversidad y al mismo tiempo promueve un uso responsable de los recursos en un ecosistema único en el planeta.

Bajo el marco de una histórica colaboración binacional en temas antárticos, Argentina y Chile han unido esfuerzos desde 2012 para formular una propuesta de AMP en la zona occidental de la Península Antártica y el extremo sur del Arco de Scotia. Dicha propuesta, fruto del trabajo de expertos del Instituto Antártico Argentino (IAA) y del Instituto Antártico Chileno (INACH), se introdujo preliminarmente a la CCRVMA en 2017. El propósito es salvaguardar áreas vitales para el ciclo vital del zooplancton, tales como el kril antártico, un elemento esencial del ecosistema, así como peces, aves y mamíferos marinos. A lo largo de estos años, se ha colaborado con científicos de diferentes países y se ha llevado a cabo una importante labor diplomática con el sector pesquero, ONGs y otros miembros de la CCRVMA, en busca de un enfoque que armonice los intereses de todas las partes, de manera abierta, transparente y colaborativa. (Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de Argentina, s.f.h).

Uno de los aspectos importantes se asocia con las Áreas Marinas Protegidas (AMP), que refieren a una porción de territorio marino “que da protección a todos o a parte de los recursos naturales que se encuentran en ella. Dentro de un AMP hay ciertas actividades que están limitadas o totalmente prohibidas a fin de lograr objetivos específicos en materia de conservación, protección del hábitat, seguimiento del ecosistema u ordenación de las

pesquerías” (Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, 2020)

El pasado año, tras extensas conversaciones y diálogos con las partes involucradas, la versión definitiva de la propuesta se mostró en la 38ª Asamblea de la CCRVMA, y aún espera el visto bueno de la comunidad global.

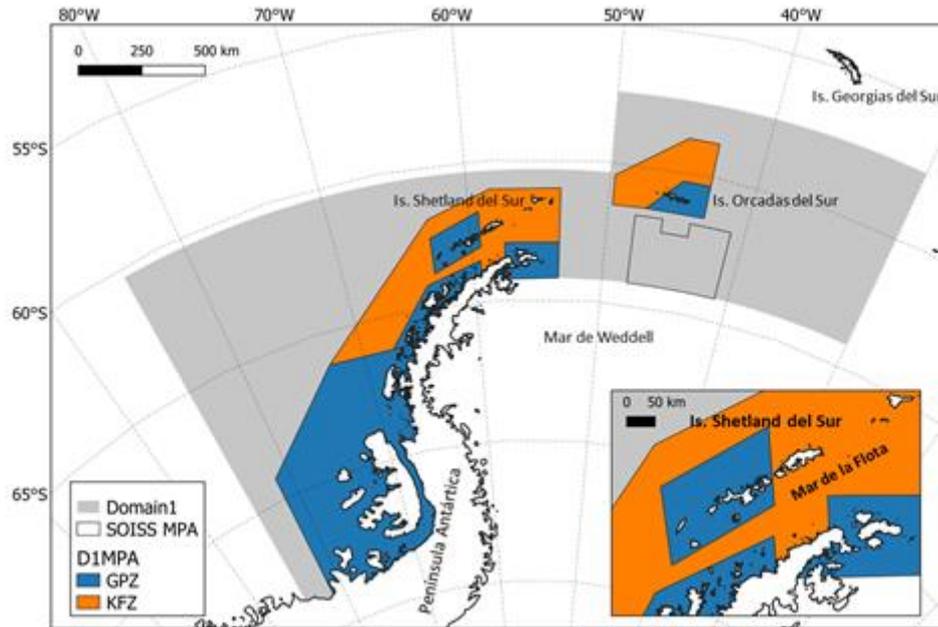
Dentro del contexto de las resoluciones adoptadas por la plenaria de la Comisión de la CCRVMA, se han establecido dos Áreas Marinas Protegidas (AMP) en la Antártida, siendo la primera ubicada cerca de las Islas Orkney del Sur y la segunda en el Mar de Ross (Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, 2020). Al analizar los informes de las reuniones del Comité Científico y la Comisión de la CCRVMA, se constata que, mediante las disposiciones del STA, Argentina y Chile no han efectuado ninguna declaración de Áreas Marinas Protegidas; no obstante, los países mencionados han colaborado desde 2019 para la creación de una nueva AMP en la Península Antártica, denominada como Dominio 1 (Comisión CCAMLR, 2021).

El Área Marina Protegida propuesta para el oeste de la Península Antártica tiene un área de 670.000 Km. Comprende dos zonas, de acuerdo con la figura 7:

Zona de Protección General (en azul), donde la pesca comercial de kril no está permitida. Protección de la biodiversidad de manera estricta.

Zona de Pesquería de kril (en naranja), donde la pesca comercial de kril está permitida. Contempla los intereses de distintos países.

**Figura 7. Área Marina Protegida propuesta por Argentina y Chile para el oeste de la Península Antártica**



*Fuente:* Tomado de <https://www.cancilleria.gob.ar/es/propuesta-argentino-chilena-de-area-marina-protegida-para-la-peninsula-antartica>

La instauración de la Propuesta argentino-chilena de Área Marina Protegida (AMP) en la Península Antártica es un ejemplo emblemático de cómo dos naciones pueden ejercer su soberanía de manera cooperativa para gestionar y proteger recursos y biodiversidad compartidos. Esta iniciativa binacional no solo subraya la importancia de la soberanía compartida en la tutela de ecosistemas únicos, sino que también destaca cómo la diplomacia y la transparencia son herramientas esenciales para armonizar intereses diversos y soberanos.

Según Tanus et al. (2020), la soberanía compartida, especialmente en un contexto tan delicado y estratégicamente importante como la Antártida, puede ser tanto una fuente de cooperación como de tensiones potenciales. Por un lado, la cooperación en la gestión y protección de recursos y biodiversidad compartidos en la Península Antártica refleja un compromiso mutuo con los objetivos ambientales y científicos que trascienden las disputas territoriales. Esta colaboración puede fortalecer las relaciones bilaterales y demostrar a la comunidad internacional un modelo exitoso de gestión de recursos compartidos.

Por otro lado, la idea de soberanía compartida puede plantear desafíos si surgen desacuerdos sobre cómo gestionar la región o si cambian las prioridades políticas o económicas de uno de los países. En un futuro, los cambios en la política interna, las

presiones económicas, o incluso las preocupaciones sobre la seguridad nacional podrían influir en cómo cada país percibe y maneja su participación en la AMP.

Es crucial que ambos países mantengan un diálogo constante y abierto, y que existan mecanismos efectivos para resolver cualquier discrepancia que pueda surgir. La transparencia y la diplomacia seguirán siendo herramientas clave para asegurar que la cooperación en la Península Antártica sea sostenible y beneficiosa para ambos países.

Además, la dualidad de zonas en la propuesta, una para la protección estricta de la biodiversidad y otra para la pesca comercial, refleja un enfoque equilibrado que respeta la soberanía de los estados involucrados y, al mismo tiempo, reconoce la responsabilidad colectiva de preservar la vida marina. Este enfoque pragmático sugiere que la soberanía no es un obstáculo, sino un facilitador para la conservación ambiental y la explotación sostenible de recursos. En un mundo cada vez más interconectado, ejemplos como este demuestran que la soberanía y la cooperación internacional son compatibles y esenciales para enfrentar los desafíos medioambientales de nuestro tiempo.

Adicionalmente, la declaración de un AMP normalmente abarca aspectos que van más allá del tema ambiental, relacionándose con aspectos geopolíticos. Por ejemplo, el 2 de febrero de 2012, el Reino Unido anunció la creación de un AMP en las Islas Georgias del Sur y Sandwich del Sur. En términos espaciales, abarca un millón de metros cuadrados e incluye veinte mil kilómetros cuadrados donde está prohibido pescar. Cada vez que el Reino Unido lleva a cabo alguna actividad relacionada con las Islas Georgias del Sur y Sandwich del Sur, Argentina presenta una protesta en la CCRVMA. Este reclamo tiene lugar en la CCRVMA ya que estas islas subantárticas poseen una doble condición: son objeto de disputa de soberanía entre Argentina y el Reino Unido y, al mismo tiempo, se encuentran bajo la jurisdicción de la CCRVMA. (Lorenzo et al., 2019)

Nueva Zelanda también sostiene un reclamo territorial en la Antártida, específicamente en la región conocida como la Dependencia de Ross, área que no coincide con reclamaciones de ningún otro Estado. Es notable el interés del gobierno neozelandés por sostener una presencia activa en la Dependencia de Ross, área de su reclamación territorial. Es relevante señalar que el Área Marina Protegida (AMP) en el Mar de Ross, designada por la CCRVMA en 2016, se encuentra en concordancia con su reclamo de soberanía. (Lorenzo et al., 2019)

Este alineamiento entre el AMP y el reclamo territorial de Nueva Zelanda puede interpretarse como una estrategia para reforzar su presencia y control en la región, aprovechando mecanismos de protección ambiental como medio para subrayar y legitimar sus aspiraciones territoriales. El establecimiento de un AMP en una zona reclamada puede, además, generar un sentido de responsabilidad y administración sobre la misma, potencialmente fortaleciendo la posición de Nueva Zelanda en cualquier discusión futura respecto a la soberanía de la Dependencia de Ross. Este concepto que Argentina busca adoptar al establecer una AMP en la región.

#### **4.2.2.3 Brasil.**

La POLANTAR brasileña adopta como uno de sus principios básicos la "protección del medio ambiente de la Antártida y de los ecosistemas dependientes y asociados". Corresponde al Ministerio del Medio Ambiente (MMA) la evaluación y el monitoreo de los impactos causados por las actividades brasileñas en la Antártida, asegurando que el impacto de la presencia humana en la región sea mínimo y velando por que la Antártida continúe preservada.

Un proyecto ambiental ha sido iniciado por iniciativa del MMA, dando lugar a la formación de dos Redes de Investigación: la primera se dedica a explorar los efectos de los cambios ambientales globales manifestados en la Antártida, mediante estudios integrados de la atmósfera, hielo, suelo y océano, y exploraciones sobre la variabilidad climática histórica; la segunda se focaliza en investigar las condiciones ambientales de la Bahía del Almirantazgo, ubicación de la Estación Antártica Brasileña Comandante Ferraz, y con base en esta investigación, diseñar un programa de seguimiento ambiental para la zona. (Ministerio del Medio Ambiente [MMA], 2021)

El Grupo de Evaluación Ambiental (GAAm), creado en enero de 1995, integra el Programa Antártico Brasileño, junto al Grupo de Asesoramiento (GA) y el Grupo de Operaciones (GO). Entre sus atribuciones se encuentran:

- evaluar los impactos sobre el medio ambiente antártico y los ecosistemas dependientes y asociados de las actividades de investigación científica, operacionales y de apoyo logístico, de turismo y cualesquiera otras, gubernamentales o no, inclusive los cambios ocurridos en las actividades ya en desarrollo, y emitir documento final sobre el resultado de la evaluación;

- realizar la evaluación preliminar, inicial y comprensiva de impacto ambiental de las actividades a ser desarrolladas en la Antártida, elaborando los respectivos informes;
- sugerir los medios para prevenir, minimizar o evitar el impacto de las actividades a ser desarrolladas en la Antártida;
- sugerir la modificación, suspensión o cancelación de actividades que provoquen o amenacen provocar repercusiones en el medio ambiente antártico y en sus ecosistemas dependientes y asociados;
- articularse con otras instituciones nacionales y extranjeras que traten de asuntos correlatos al medio ambiente antártico y sus ecosistemas dependientes y asociados y con los responsables por la evaluación de impacto ambiental de programas antárticos extranjeros. (Ministerio del Medio Ambiente [MMA], 2021)

Se evidencia un fuerte compromiso de Brasil, a través de la POLANTAR y el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), con la protección del medio ambiente antártico y los ecosistemas dependientes y asociados. La creación de grupos y redes de investigación, así como la realización de evaluaciones ambientales, refleja un enfoque proactivo para minimizar los impactos humanos en la región. Este compromiso puede interpretarse como un elemento clave en la afirmación de la presencia de Brasil en la Antártida, ya que, al tomar la iniciativa de proteger y estudiar el medio ambiente antártico, Brasil se posiciona como un actor responsable y comprometido con la preservación de la región. La presencia, en este contexto, se manifiesta a través de la responsabilidad ambiental y la colaboración científica. Además, la articulación con otras instituciones nacionales y extranjeras demuestra una disposición para el diálogo y la cooperación internacional, fortaleciendo así la posición de Brasil en el escenario antártico y contribuyendo a su imagen como nación soberana y consciente de la importancia de la protección ambiental en la Antártida.

Desde su primer año de actuación, el GAAM ha priorizado la evaluación de impactos ambientales de los proyectos y actividades de investigación científica en la Antártida, desarrollando un sistema que incluye los procedimientos a adoptar, con el objetivo de cumplir con lo establecido por el Protocolo de Madrid.

En este contexto, se han desarrollado y aprobado, bajo la Comisión Interministerial para los Recursos del Mar (CIRM), una guía para la evaluación de impacto ambiental de actividades científicas en la Antártida y el respectivo formulario a ser completado por el investigador. Con la información recabada de los coordinadores de proyectos, estos son

sometidos a una evaluación preliminar, realizada por técnicos del Ministerio y de su entidad vinculada, el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (Ibama). El resultado se utiliza como subsidio para la opinión de los relatores de áreas temáticas, según la clasificación de cada proyecto. (Ministerio del Medio Ambiente [MMA], 2021)

Estas referencias y procedimientos se aplican a todos los proyectos o actividades que se realizarán en la Antártida, con el fin de cumplir con lo dispuesto en el Protocolo de Madrid. Se evidencia la rigurosidad y compromiso con que Brasil adopta políticas y procedimientos para la conservación de la Antártida, alineándose a las directrices internacionales, como el Protocolo de Madrid. La creación del GAAM y la implementación de sistemas de evaluación de impacto ambiental son indicativos del empeño brasileño en minimizar los efectos de las actividades de investigación científica en el delicado ecosistema antártico.

Estos procedimientos, que incluyen la evaluación de proyectos por diferentes entidades y consultores, la elaboración de informes conforme al impacto ambiental detectado, y la subsiguiente supervisión y ajuste de las actividades, reflejan un enfoque responsable y proactivo de Brasil. De esta manera, el país contribuye a la preservación de la biodiversidad y al mantenimiento del equilibrio ecológico en la región, reforzando su compromiso con la conservación global y la gobernanza compartida de la Antártida.

#### ***4.2.2.4 Comparación, Subcategoría: Políticas de conservación y protección de la región.***

Argentina y Brasil presentan enfoques proactivos y comprometidos en cuanto a la conservación y preservación del medio ambiente antártico. Ambos países han establecido políticas y programas específicos para garantizar la protección de los ecosistemas dependientes y asociados en la Antártida.

En el caso de Argentina, la Política Nacional Antártica refleja una preocupación significativa por la conservación del continente, estableciendo la protección del medio ambiente antártico y sus ecosistemas como una prioridad. Además, Argentina ha demostrado una notable disposición a la cooperación internacional, como se evidencia en su adhesión e implementación activa del Protocolo de Madrid y en la colaboración binacional con Chile para proponer una Área Marina Protegida en la Península Antártica.

La iniciativa de establecer Áreas Marinas Protegidas (AMP) en conjunto con Chile representa una notable diferencia respecto a la política brasileña y es una iniciativa relevante en este sentido. También se pudo reconocer las implicancias geopolíticas de la creación de AMPs, asociando la creación de una AMP con eventuales reclamos de soberanía en el futuro. Brasil, que hasta el momento no tiene aspiraciones territoriales en el continente, no posee propuestas en este sentido.

Brasil, por su parte, también adopta la protección del medio ambiente antártico como un principio básico en su POLANTAR. El Ministerio del Medio Ambiente (MMA) de Brasil está encargado de evaluar y monitorear los impactos de las actividades brasileñas en la región. La creación del Grupo de Evaluación Ambiental (GAAM) y la formación de redes de investigación son reflejo de un enfoque proactivo y comprometido para minimizar los impactos humanos en la región.

#### **4.2.3 Comparación, categoría: Soberanía**

En términos de soberanía en la Antártida, Argentina y Brasil mantienen posturas y enfoques distintivos, reflejados en sus políticas antárticas y en sus iniciativas respecto a las reivindicaciones territoriales y la conservación ambiental en el continente blanco.

En lo que respecta a las reivindicaciones territoriales, la diferencia es palpable. Argentina ha mostrado una actitud más enfocada en reafirmar la Antártida como una extensión de su territorio, manteniendo viva la posibilidad de futuras reivindicaciones, especialmente de cara a la revisión del Sistema del Tratado Antártico en 2048. Esta fuerte conexión territorial se ve complementada por una percepción pública que asocia estrechamente la Antártida con la identidad y la soberanía argentina. En contraste, Brasil adopta una postura más reservada y pragmática, sin aspiraciones territoriales aparentes, y enfocando su relación con la Antártida en la investigación científica y la cooperación internacional.

En cuanto a la preservación y conservación del medio ambiente antártico, ambos países exhiben un compromiso firme, aunque con estrategias divergentes. Argentina, junto con Chile, ha propuesto la creación de Áreas Marinas Protegidas (AMP) en la Península Antártica, evidenciando una notable disposición a la cooperación internacional y una preocupación significativa por la conservación del continente. Este enfoque contrasta con la política brasileña, que, si bien es proactiva y comprometida con la protección ambiental, no

ha propuesto iniciativas similares en términos de AMP, reflejando una vez más su enfoque pragmático y no territorial en la región.

Dentro del panorama de colaboraciones internacionales en materia de protección y conservación en la Antártida, Argentina se destaca por promover alianzas más concretas y enfáticas. Es evidente que Argentina ha invertido en relaciones estratégicas que abogan por medidas de conservación sólidas y bien definidas, convirtiéndose en un actor crucial en la diplomacia antártica. Esto se refleja en sus colaboraciones con naciones e instituciones internacionales, donde Argentina enfatiza la urgencia y necesidad de implementar políticas de conservación robustas. Brasil, si bien participa en discusiones y colaboraciones internacionales, no ha logrado establecerse con la misma fuerza en el frente de las propuestas de protección. La dinámica entre los dos países subraya cómo la pasión y el compromiso pueden variar, incluso entre naciones vecinas con objetivos similares en la Antártida. Este contraste demuestra la importancia de tener una visión clara y un enfoque decidido cuando se trata de conservación y cooperación internacional. La iniciativa de Argentina, con su énfasis en alianzas firmes y propuestas claras, puede servir como un modelo a seguir para otras naciones que buscan tener un impacto positivo en la región antártica.

A pesar de estas diferencias, es crucial destacar que tanto Argentina como Brasil comparten la visión de la Antártida como un espacio de paz, ciencia y cooperación, conforme a los principios del Tratado Antártico. Ambos países reconocen la importancia de la conservación del medio ambiente antártico y han implementado medidas para minimizar el impacto humano en la región.

En conclusión, mientras Argentina y Brasil presentan perspectivas y enfoques variados en relación con la soberanía en la Antártida, ambos países mantienen un compromiso común hacia la preservación del continente y la promoción de la cooperación internacional. La dualidad entre la conexión territorial de Argentina y la aproximación científica de Brasil resalta la diversidad de enfoques y estrategias en la región antártica, subrayando la importancia del diálogo y la colaboración entre los diferentes actores involucrados.

#### **4.3 Categoría: Infraestructura y logística**

Esta categoría se refiere a las instalaciones, equipos y sistemas de transporte que ambos países han desarrollado en la Antártida para apoyar sus actividades científicas, logísticas y de investigación, así como para garantizar su presencia y operatividad en la región.

Se subdivide en las siguientes subcategorías

- Bases Antárticas; y
- Medios de transporte terrestre, marítimo y aéreo.

#### **4.3.1 Subcategoría: Bases Antárticas.**

##### ***4.3.1.1 Introducción.***

La instalación y mantenimiento de bases antárticas son elementos clave en la presencia y actividad de varios países en la Antártida. Estas bases, que funcionan como estaciones de investigación, son esenciales para diversos propósitos, destacando su importancia científica, geopolítica y ambiental.

Desde el punto de vista científico, las bases antárticas permiten la realización de investigaciones en una variedad de campos, como la glaciología, biología marina, meteorología y astrofísica, entre otros. La Antártida es un laboratorio natural único, que ofrece condiciones excepcionales para estudios sobre cambio climático, ecosistemas polares y fenómenos astronómicos. Los datos y descubrimientos obtenidos en la región son indispensables para el avance del conocimiento científico global.

Geopolíticamente, la presencia a través de bases antárticas refuerza la posición e influencia de un país en la región. La Antártida, gobernada por el Tratado Antártico, es un territorio internacional dedicado a la paz y a la ciencia. Los países con estaciones de investigación en la región no solo contribuyen al régimen internacional antártico, sino que también afirman sus intereses y compromisos en el área, teniendo un papel activo en las decisiones relativas a la gestión y futuro del continente.

Desde el punto de vista ambiental, las bases son puntos estratégicos para monitorear las condiciones ecológicas y climáticas. A través de ellas, es posible rastrear cambios en el clima, monitorear la biodiversidad y estudiar el impacto de las actividades humanas en el entorno prístino. Este monitoreo es vital para la protección de la Antártida y tiene implicaciones globales, dada la influencia del continente en los sistemas climáticos mundiales.

Adicionalmente, la existencia de bases antárticas fomenta la cooperación internacional, ya que el intercambio de recursos, datos y conocimientos entre los países es

esencial para maximizar los resultados de la investigación y gestionar efectivamente la región.

En resumen, las bases antárticas son fundamentales para los países que buscan avanzar en la investigación científica, afirmar su presencia geopolítica, proteger el medio ambiente antártico y fortalecer los lazos de cooperación internacional. El desarrollo y sostenimiento de estas bases reflejan el compromiso e inversión de los países en la exploración pacífica y en la preservación de la última frontera inexplorada de la Tierra.

#### ***4.3.1.2 Argentina.***

De acuerdo con la política nacional antártica argentina, el objetivo, las políticas y las prioridades de su política antártica determinarán el despliegue de las bases argentinas en la Antártida.

Para tal, se establecen los siguientes criterios:

- La determinación del número y ubicación de las bases argentinas, con miras a -entre otros fines- optimizar la actividad científica y el costo logístico-operativo, teniendo en cuenta la conveniencia de mantener las bases establecidas antes de la entrada en vigor del Tratado Antártico.

- La conveniencia de establecer bases nacionales operadas conjuntamente por la combinación de los operadores actuales.

- El fortalecimiento de las capacidades portuarias y logísticas de Ushuaia, y de los demás puertos y aeropuertos patagónicos -en particular el aeropuerto de Río Gallegos- como puntos de acceso a la Antártida.

- La posibilidad de establecer centros de prevención de contingencias ambientales en los puntos mencionados en el párrafo precedente o en el Sector Antártico argentino. (Decreto N° 2316, 1990).

De su política, se pueden extraer algunas observaciones. Inicialmente, que la política antártica argentina delinea una estructura estratégica integral, con el objetivo de optimizar tanto la investigación científica como la eficiencia operacional y logística en la Antártida. Este enfoque señala un compromiso con la región, subrayando la importancia de la Antártida no solo para las ambiciones científicas, sino también para la identidad nacional de Argentina.

En segundo lugar, la determinación del número y ubicación de las bases argentinas en la Antártida es una consideración crucial, buscando también mantener las bases establecidas antes de la entrada en vigor del Tratado Antártico. Esto demuestra un intento de equilibrar los intereses científicos e históricos, respetando los compromisos internacionales mientras se prioriza la eficiencia de las operaciones antárticas.

Adicionalmente, la política también considera la viabilidad de establecer bases nacionales operadas conjuntamente, indicando una apertura a la colaboración y al intercambio de recursos. Esto puede interpretarse como un reconocimiento de la naturaleza colaborativa de la investigación antártica y de la necesidad de cooperación internacional para enfrentar los desafíos únicos presentados por el ambiente antártico. El énfasis en el fortalecimiento de las capacidades portuarias y logísticas de Ushuaia y de otros puertos y aeropuertos en la Patagonia refleja la importancia estratégica de estos lugares como puntos de acceso a la Antártida.

Argentina gestiona trece (13) bases en la Antártida, de las cuales seis (6) son de carácter permanente (funcionan durante todo el año) y las demás, temporales (solo operativas en verano). Entre ellas, dos están bajo la administración directa de la Cancillería: Carlini (permanente, anteriormente base Jubany) y Brown (temporal). Las bases restantes están a cargo del Comando Conjunto Antártico (Ministerio de Defensa), y son la Base Orcadas, Base Marambio, Base Esperanza, Base San Martín y Base Belgrano II (permanentes); así como las bases temporales Melchior, Decepción, Cámara, primavera, Petrel y Matienzo. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de Argentina, s.f.i)

El Comando Conjunto Antártico (COCOANTAR) de Argentina posee el encargo de dirigir de manera constante y permanente las operaciones argentinas en la Antártida y áreas de interés, con el objetivo de garantizar la implementación, el soporte logístico y el avance de las actividades científicas, contribuyendo así a la ejecución del Plan Anual Antártico, Científico, Técnico y de Servicios.

El decreto N° 368 (2018), situó a COCOANTAR bajo dependencia orgánica y operacional del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, a través del Comando Operacional de las Fuerzas Armadas. Dicho decreto dispone que todas las bases antárticas y refugios sean administradas de forma conjunta entre las diversas fuerzas armadas y la Dirección Nacional del Antártico, buscando optimizar recursos y estando bajo dependencia orgánica de COCOANTAR.

Cada una de las bases se encuentra situada dentro del área conocida como Sector Antártico Argentino. Principalmente, fueron establecidas siguiendo una política de ocupación territorial para reforzar la soberanía en dicha región. Además de adherirse a este objetivo, las bases Esperanza, San Martín y Belgrano II fueron instaladas con la finalidad de ser utilizadas como puntos de soporte logístico para alcanzar el Polo Sur.

La función primordial de dichas bases es llevar a cabo investigaciones científicas, mientras que las actividades secundarias abarcan aspectos logísticos y técnicos, como el mantenimiento de infraestructuras e instalaciones, proporcionar asistencia a expediciones de otras bases, barcos y aviones, así como el cuidado de los refugios. (Gobierno de Argentina, s.f.).

Según la información del Consejo de Gerentes de Programas Antárticos Nacionales, la Antártida cuenta con un total de 78 estaciones antárticas. Argentina es la nación que tiene la mayor cantidad de bases permanentes en la Antártida (6 en total) y también la mayor cantidad de bases en general (13 en total). (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

A continuación, una rápida descripción de las bases permanentes:

a) Base Conjunta Belgrano II

La estación Belgrano II está situada en el Bertrab, en Tierra de Coats, Se encuentra aproximadamente a 1.300 km del Polo Sur. Belgrano I fue establecida en 1955 y en 1979 fue evacuada y relevada por Belgrano II, debido al deterioro del hielo sobre el que se asentaba; Belgrano II fue inaugurada el 5 de febrero de 1979. Cuenta con el Laboratorio Belgrano y estación meteorológica. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

El área de investigación de la estación Belgrano II es diversa, y se realizan varios estudios, tales como: sondeos ionosféricos y registro de absorción ionosférica; mediciones continuas de variaciones geomagnéticas; campo magnético absoluto; geodesia (en cooperación con Francia, Alemania e Italia): estudio continuo de GPS/GNSS, o señal de propagación de radio contribuyendo al Servicio Internacional DORIS; red sísmica antártica, también en cooperación con Italia: Red Sismográfica Antártica Argentino Italiana (ASAIN), proyecto iniciado en 1992; monitoreo de ozono; cronobiología del aislamiento antártico (en cooperación con Alemania, Bélgica, EE.UU., Austria y Francia); astronomía: proyecto

LAGO (Observatorio de Rayos Gamma de Gran Apertura); monitoreo meteorológico. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

b) Base Carlini

La estación Carlini está situada en la Costa Sur de la Caleta Potter, en la Isla Rey Jorge, Islas Shetland del Sur. Fue inaugurada el 21 de noviembre de 1953 como refugio Caleta Potter y renombrada como Estación Jubany en diciembre de 1954. En marzo de 2012, fue nuevamente renombrada en honor al Dr. Alejandro Carlini, un científico del Instituto Antártico Argentino (IAA) que falleció en 2010. Desde 1994, el Laboratorio Germano-argentino Dallmann opera en esta estación, bajo un acuerdo entre el Instituto Alfred Wegener (AWI) y el IAA. En las cercanías de la estación se encuentran dos refugios, Elefante y Albatros, que brindan apoyo logístico a la investigación científica. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

En y cerca de la estación Carlini se llevan a cabo diversos tipos de investigación: se monitorean las características hidrográficas y la dinámica del fitoplancton en la Caleta Potter (desde 1991); se estudian los peces Notothenioides (desde 1983); la distribución en profundidad de las macroalgas antárticas bajo un escenario de cambio global (1991); el balance y dinámica de masas glaciares (1999); la reproducción, ecología alimentaria y dispersión invernal de los pingüinos *Pygoscelis* (1995), entre otros. Asimismo, la investigación científica incluye estudios sobre paleontología, geodesia, geofísica y sismología, y los efectos del calentamiento global en aves y otras especies clave de las cadenas alimentarias antárticas. Varios de estos proyectos se realizan en cooperación internacional. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

c) Base Conjunta Esperanza

La estación Esperanza se encuentra en Punta Foca, en Bahía Esperanza, Península Trinidad, Tierra de Graham, al norte de la Península Antártica. La estación ocupa un terreno de aproximadamente 5 km de largo por 2 km de ancho. Fue inaugurada en diciembre de 1952. Actúa como portal de acceso a la Península Antártica, simplificando la incursión, identificación y exploración tanto de sus costas oriental y occidental como de sus islas cercanas; posibilita la interconexión en el continente antártico por vía terrestre, aérea y marítima. Dispone de un laboratorio perteneciente al Instituto Antártico Argentino (IAA) y de una estación meteorológica. (Bolognese & Dziubek, 2014)

En cuanto a la investigación y bases de datos generales, se desarrollan proyectos en la red geodésica (en colaboración con Francia, Alemania y EE. UU.); la red sísmológica antártica, en cooperación con Italia; proyectos de geología y paleontología, en colaboración con Alemania y la República Checa; monitoreo del ecosistema de colonias de pingüinos; y estudios sobre el estado nutricional de los Skuas. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

d) Base Conjunta Marambio

La estación Marambio y el aeródromo Vice comodoro Marambio se sitúan en el sector noreste de la Isla Marambio (también conocida como Isla Seymour), dentro del grupo de Islas James Ross, ubicadas a 100 km al sudeste de la punta norte de la Península Antártica, sobre el Mar de Weddell. La estación fue inaugurada en octubre de 1969. Además de contar con un Laboratorio Antártico Multidisciplinario (LAMBI), la estación dispone de una pista de aterrizaje, un hangar, una torre de control y otras instalaciones asociadas. Marambio actúa como el centro logístico argentino desde donde se despliegan campamentos científicos que abarcan geología, glaciología, antropología y biología (con helicópteros). Es el soporte argentino que, mediante el modo aéreo, tiene la capacidad de proporcionar a la comunidad antártica nacional e internacional operaciones de apoyo a la ciencia, búsqueda y rescate, transporte de personal y cargas, lanzamiento de cargas y evacuación sanitaria durante todo el año. Es el único aeródromo gestionado por argentinos que permite el funcionamiento de aviones de gran envergadura durante todo el año, superando el aislamiento que existía entre la Antártida y el continente. (Bolognese & Dziubek, 2014)

En la zona de la Estación Marambio, se lleva a cabo un extenso programa de investigación en Ciencias de la Tierra. La importancia geológica de estas áreas radica en su gran abundancia y diversidad de fósiles, que incluyen invertebrados y vertebrados marinos y continentales, así como plantas fósiles. Otros programas de investigación incluyen: Ciencias físicas y químicas de la atmósfera: mediciones de diversos gases y radiación que aportan datos principalmente de la ionosfera de forma diaria; Ciencias de la Tierra/Sismología: lectura, almacenamiento y envío continuo de datos en tiempo real, medición de niveles de ozono y radiación UV, Geociencias/Geodesia: sistema de posicionamiento GPS vinculado a doce satélites, datos transmitidos cada cinco segundos y resumen de archivos diarios; Glaciología: monitoreo remoto de glaciares. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

e) Base Conjunta Orcadas

La estación Orcadas está ubicada en la Isla Laurie, Islas Orcadas del Sur. La historia y las instalaciones revelan que Orcadas fue la primera estación antártica argentina, inaugurada el 1 de abril de 1903 por la Expedición Antártica Escocesa de William Speirs Bruce. Fue cedida a Argentina el 22 de febrero de 1904, y desde entonces se han llevado a cabo mediciones científicas de manera ininterrumpida por más de un siglo. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

En cuanto a la investigación general y las bases de datos, los principales proyectos científicos se centran en la biología, particularmente en aves como cormoranes y pingüinos, estudiando su reproducción, evolución alimentaria y los efectos del calentamiento global en ellos. En relación con la biología marina, se desarrolla investigación sobre plancton, Euphausiacea y mamíferos marinos. Además, en esta estación se encuentra la red sismológica antártica, en cooperación con Italia. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

f) Base Conjunta San Martín

La base conjunta San Martín se encuentra situada en la Isla Barry, al oeste de la Península Antártica. Inaugurada el 21 de marzo de 1951, San Martín fungió como base logística para numerosas expediciones que instalaron refugios, así como para la expedición que cruzó la Península Antártica. Estuvo cerrada desde 1960 hasta 1976 para la remodelación de sus instalaciones. Desde 1976, opera como una estación permanente. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

En cuanto a la investigación general y las bases de datos, se lleva a cabo investigación científica en la zona en cooperación internacional con ocho países en los campos de glaciología, geodesia, sismología, magnetosfera y sondeos de ozono. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

Sumando todas sus bases, permanentes y temporales, Argentina posee un área cubierta de aproximadamente 22 mil m<sup>2</sup>. Tiene capacidad para albergar un máximo de 601 científicos, aunque normalmente cuenta con 264. Además, posee varias pistas de aterrizaje, que le permiten autonomía y acceso al continente sin dependencias externas. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

#### **4.3.1.3 Brasil.**

A diferencia de la Política Nacional Antártica Argentina, la POLANTAR brasileña no menciona específicamente criterios para la cantidad o ubicación de las estaciones antárticas brasileñas. Brasil cuenta con una estación, la Estación Antártica Comandante Ferraz. La estación antártica Ferraz está ubicada en la Península Keller, dentro de la Bahía Admiralty, en la Isla Rey Jorge.

La estación Ferraz fue establecida en 1984 y ha estado ocupada de forma continua desde 1986. El 25 de febrero de 2012 sufrió un incendio; tal incidente fue sin precedentes en la historia de 30 años de PROANTAR. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

Tras el incendio de 2012, que destruyó el 70% de la Estación Antártica Brasileña, se inició un proceso de contratación para el proyecto de las nuevas instalaciones brasileñas en la Antártida. El proyecto ganador diseñó las nuevas instalaciones de la EACF con un área construida de aproximadamente 4.500 m<sup>2</sup> (anteriormente 2.500 m<sup>2</sup>), dividida en seis sectores distintos: privado, social, servicios, operación/mantenimiento, laboratorios y módulos aislados. Se destaca en el diseño arquitectónico el área de laboratorios, conformando 14 unidades, proyectadas para cumplir con una multiplicidad de exigencias, evidenciando la prioridad del PROANTAR para las actividades científicas. Posee capacidad para 64 personas. Es importante señalar que el desarrollo de investigaciones tecnológicas junto al PROANTAR, desde 1987, aunque no siempre continuado, fue un factor crucial para la definición de los parámetros a adoptar para las instalaciones de la Nueva EACF. El monitoreo continuo de las mejoras instaladas en la Estación, a lo largo del tiempo, permitió a Brasil identificar previamente soluciones adecuadas, tanto con relación a los condicionantes técnicos como a la realidad económica y cultural brasileña. (Marina de Brasil, s.f.d)

Las técnicas adoptadas para la gestión de agua y aguas residuales se establecieron a partir de estudios y experimentos anteriores realizados en la EACF, proponiéndose un sistema de reaprovechamiento de aguas servidas (grises) y el tratamiento de los efluentes finales mediante la técnica de radiación UV. (Marina de Brasil, s.f.d)

En cuanto a la energía, se destaca que el uso de diésel sigue siendo uno de los principales insumos energéticos para el funcionamiento de la EACF, impulsando un conjunto de generadores eléctricos capaces de satisfacer adecuadamente la demanda de

consumo de la Estación. Sin embargo, este sistema estará asociado a otros sistemas complementarios que realizan la cogeneración (aprovechamiento del calor generado en los motores de los generadores y otras máquinas eléctricas), la obtención de energía de otras fuentes renovables, mediante sistemas fotovoltaico y eólico, gestionados a través de una Smart Grid, que asegura eficiencia y seguridad para la operación del sistema energético de la Estación. La instalación progresiva de sistemas alternativos de producción de energía proporciona un ahorro significativo en el uso de diésel, reduciendo así la huella de carbono de la Estación. (Marina de Brasil, s.f.d)

La realización de este proyecto representó un avance significativo para la historia de Brasil en la Antártida, esperándose que el éxito de su implementación sirva como ejemplo de las posibilidades humanas en ese continente y como impulso para nuevas iniciativas brasileñas en la expansión de actividades científicas en el Continente Blanco.

La Reconstrucción de la Estación Antártica Comandante Ferraz - EACF fue un gran desafío para la Marina de Brasil, implicando soluciones técnicas de ingeniería para asegurar la seguridad del edificio y de las personas, así como las condiciones adecuadas para el desarrollo de investigaciones en el ambiente antártico. El proyecto incluye sistemas para la generación de energía limpia, tales como eólica y solar, además de aprovechar el calor de los generadores diésel (cogeneración). La gestión de la producción, distribución y almacenamiento de energía permite un menor consumo de combustible fósil, con la consiguiente reducción de la emisión de carbono.

Diversos proyectos científicos se llevan a cabo en esta estación, abarcando una amplia gama de disciplinas. Entre ellos se encuentran el proyecto Emília, centrado en la Física de la Alta Atmósfera; el proyecto Jacyra, dedicado a estudios atmosféricos; y el proyecto Helena, que se enfoca en la Biogeoquímica Marina. Además, se desarrollan investigaciones en meteorología a través del proyecto Davis Mendes, en biología marina con el proyecto José Roberto, y en biología vegetal con el proyecto Juliano Cury. Asimismo, se realizan estudios geoespaciales en el marco del proyecto Neusa, investigaciones en biología molecular bajo el proyecto Paulo Câmara, y estudios sobre macroalgas con el proyecto Pio. La estación también alberga el proyecto Rosa, que explora la antropología médica; el proyecto Schaeffer, centrado en el permafrost y criosoles; el proyecto Vivian, dedicado a la biología del suelo; y el proyecto Zarankin, que investiga cuestiones antropológicas. (Council of Managers of National Antarctic Programs, 2017).

La geografía en el entorno de la EACF no permite la construcción de una pista de aterrizaje, por lo que Brasil busca apoyo aeroportuario en las bases cercanas y los aterrizajes ocurren, rutinariamente, en la Base Aérea Chilena presidente Eduardo Frei Montalva, la más cercana a la EACF. Según la SECIRM, en un documento enviado al MRE, se confirma la importancia de la disponibilidad del aeródromo antártico chileno:

“Es condición fundamental para la conclusión de la planificación de una Operación Antártica (OPERANTAR) la concesión, por la Fuerza Aérea de Chile (FACH), de una autorización previa para los aterrizajes de las aeronaves (...) de la FAB, con el fin de permitir la elaboración del Cronograma de Actividades de la OPERANTAR. La falta de confirmación de los períodos de los vuelos de apoyo dificulta enormemente la definición de la cinemática de los buques antárticos "Almirante Maximiniano" y "Ary Rongel" y, consecuentemente, la planificación de las actividades de logística de transporte de personal y carga para la Antártica” (Pavoni, 2017).

#### ***4.3.1.4 Comparación, Subcategoría: Bases Antárticas.***

Al analizar la estructura de los dos países en cuanto a las bases antárticas, encontramos algunas similitudes y diferencias significativas entre Argentina y Brasil en la Antártida. En primer lugar, es notable que ambos países tienen una presencia consolidada en la región antártica, con estaciones establecidas y un enfoque en la investigación científica. No obstante, la Política Nacional Antártica Argentina menciona específicamente criterios para la cantidad o ubicación de las estaciones antárticas argentinas, mientras que la POLANTAR brasileña no lo hace. Esto indica diferencias en la planificación y en la estrategia a largo plazo entre los dos países respecto a su presencia en la Antártida y una mayor preocupación argentina con el aspecto de poblar y marcar presencia en la región.

Además, es importante destacar que Brasil ha experimentado dificultades significativas, como el incendio de 2012 en la Estación Antártica Comandante Ferraz, que resultó en la destrucción del 70% de la estación. Este incidente sin precedentes llevó a Brasil a realizar grandes inversiones en la reconstrucción y mejora de las instalaciones, enfocándose en la sostenibilidad y en la adaptación a las condiciones antárticas, construyendo una estación bastante moderna. Argentina, por otro lado, no ha enfrentado retos de esta magnitud, lo que podría haber influido en la evolución y desarrollo de sus bases antárticas, siendo sus instalaciones en su mayoría antiguas.

Argentina posee una ventaja significativa con relación a Brasil, en términos de cantidad de bases en el continente. Esta ventaja en infraestructura logística no solo se refleja en la capacidad de albergar a más científicos y realizar investigaciones diversificadas, sino que también se extiende a otros aspectos importantes, como la soberanía, puesto que permite a Argentina mantener una presencia constante y significativa en la región, en diversos puntos, lo que refuerza la reivindicación de soberanía de Argentina sobre una porción de la Antártida, en un futuro.

Además, la más robusta infraestructura logística de Argentina, que incluye varias pistas de aterrizaje, le otorga al país una significativa autonomía y acceso al continente antártico, sin depender de recursos externos. Esto es vital para mantener las operaciones de investigación durante todo el año, facilitar el transporte de personal y recursos y responder a cualquier emergencia que pueda surgir. También favorece a Argentina en la atracción de asociaciones internacionales para proyectos de investigación, al ofrecer mejores condiciones y facilidades logísticas.

La dependencia de Brasil en Chile para los aterrizajes en la Antártida, debido a la imposibilidad de construir una pista de aterrizaje cerca de la EACF, representa varios inconvenientes. Limita la autonomía de Brasil en la región, haciéndolo susceptible a las decisiones y políticas chilenas. La necesidad de obtener autorizaciones de la Fuerza Aérea de Chile (FACH) para los aterrizajes de las aeronaves de la Fuerza Aérea Brasileña (FAB) añade un nivel de burocracia y puede retrasar o complicar la planificación y ejecución de las Operaciones Antárticas (OPERANTAR).

Este escenario pone de manifiesto la necesidad de Brasil de buscar soluciones que reduzcan su dependencia de la infraestructura chilena en la Antártida, y es una gran desventaja con relación al programa antártico argentino. La inversión en alternativas logísticas y la negociación de acuerdos bilaterales más flexibles y favorables pueden ser pasos fundamentales para asegurar la presencia y operatividad continuada de Brasil en la región antártica.

### **4.3.2 Subcategoría: Medios de transporte**

#### ***4.3.2.1 Introducción.***

La Función Logística de Transporte es el conjunto de actividades que se ejecutan con el objetivo de desplazar recursos humanos, materiales y animales por diversos medios, en

tiempo y a los lugares predeterminados, con el fin de satisfacer las necesidades. (Ministério da Defesa, 2015)

Los medios de transporte ya sean terrestres, marítimos o aéreos, desempeñan un papel crucial para asegurar y mantener la presencia de un país en la Antártida. Dada la ubicación remota y las condiciones extremas de este continente, la accesibilidad y la movilidad son elementos clave para la realización de actividades científicas, logísticas y operacionales en la región.

El transporte terrestre es esencial para la movilización dentro de las estaciones antárticas y entre diferentes bases en el continente. Vehículos adaptados a las condiciones gélidas e inhóspitas son indispensables para transportar personas, equipos y suministros, facilitando la ejecución de investigaciones y operaciones en lugares distantes de las bases principales.

Por otro lado, el transporte marítimo es la principal vía de acceso a la Antártida. Los barcos rompehielos y embarcaciones adaptadas son vitales para el transporte de grandes volúmenes de carga, equipos y personal. La capacidad de navegar en aguas polares asegura el reabastecimiento regular de las bases y posibilita la realización de investigaciones oceanográficas, contribuyendo a la comprensión de los ecosistemas marinos antárticos y sus impactos globales.

El transporte aéreo, a su vez, ofrece rapidez y eficiencia en el desplazamiento entre el continente antártico y el resto del mundo. Aviones adaptados para aterrizajes y despegues en pistas de hielo permiten la llegada de investigadores y suministros de manera más ágil, especialmente en situaciones de emergencia o períodos fuera de la ventana de operaciones marítimas.

Además, la presencia y operación eficiente de estos medios de transporte refuerzan la soberanía y el compromiso del país con el Tratado Antártico, promoviendo la cooperación internacional y el intercambio de conocimientos. Son vitales para el establecimiento y mantenimiento de infraestructuras, como estaciones de investigación y observatorios, que posibilitan el estudio continuo y profundo del ambiente antártico y sus implicaciones climáticas, biológicas y geológicas.

En resumen, la disponibilidad y eficacia de los medios de transporte terrestre, marítimo y aéreo son fundamentales para la presencia, actuación y contribución significativa de un país en el continente antártico, influyendo directamente en la capacidad de realización de

investigaciones científicas, operaciones logísticas y en la afirmación de la presencia internacional en la región.

#### ***4.3.2.2 Argentina.***

El logro de las operaciones antárticas del Programa Antártico Argentino se basa considerablemente en su logística. Un elemento destacado de esta logística son los medios de transporte, que deben operar en un ambiente hostil, sujetos a numerosas restricciones y que necesitan de personal altamente capacitado para manejarlos.

Actualmente, para el despliegue de sus actividades en la Antártida, Argentina dispone de una flota marítima liderada por el Rompehielos ARA Almirante Irizar, reactivado en 2018 después de una década fuera de servicio debido a un incendio, siendo el rompehielos más grande del hemisferio sur y uno de los diez más grandes del mundo, y varios buques de apoyo adquiridos en 2015 (tales como el ARA Islas Malvinas, ARA Puerto Argentino y ARA Estrecho San Carlos). La flota se complementa habitualmente con un buque de transporte (ARA Canal de Beagle/ARA Bahía Agradable) y opera en aguas antárticas entre diciembre y marzo de cada año. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.f)

La flota aérea consta de aviones Hércules C-130, un Twin Otter DHC 6 permanentemente ubicado en la Base Marambio (biturbohélice de ala alta, tren de aterrizaje dual -terrestre y nieve- y capacidad para 6 pasajeros), Helicópteros Bell 412, operativos en verano desde la Base Marambio, y dos helicópteros Super Puma a bordo del Rompehielos Irizar.

Los Hércules C-130 son esenciales para el tránsito entre el territorio sudamericano argentino (Río Gallegos o Ushuaia) y la Antártida (Base Marambio y, complementariamente, Base chilena Frei); los Bell 212 y 412 son utilizados principalmente para establecer campamentos científicos y abastecer la Base Marambio; una función semejante cumple los Twin Otter DHC 6, con un alcance máximo aproximado de 800 km. Los helicópteros Super Puma del rompehielos se encargan del traslado de carga y personal a las diferentes bases suministradas desde el barco. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.f)

Las embarcaciones menores (botes zodiac) operan desde las bases antárticas, condicionadas por el clima, condiciones marítimas y glaciológicas en su área de operación,

y son fundamentales para apoyar la investigación marina. En las bases antárticas también operan diversos tipos de vehículos terrestres (camionetas 4x4, cuatriciclos, autobombas), así como vehículos diseñados para moverse sobre nieve o hielo (motos de nieve, vehículos oruga), para transportar dentro del radio de la base y apoyar la investigación científica en áreas específicas. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.f)

Se pueden extraer algunos análisis en cuanto a la logística y medios de transporte empleados por Argentina en la Antártida. En primer lugar, se evidencia la relevancia de contar con una flota marítima y aérea diversificada y especializada, que puede operar en condiciones extremas y hostiles, para asegurar el éxito de las operaciones antárticas. La reactivación del Rompehielos ARA Almirante Irizar y la adquisición de nuevos buques de apoyo demuestran un compromiso y una inversión significativa por parte de Argentina para fortalecer su presencia y actividades en la región antártica, pese a las dificultades económicas. Esta diversidad de medios de transporte marítimos y aéreos, cada uno con funciones y capacidades específicas, permite a Argentina llevar a cabo una variedad de misiones, desde el establecimiento de campamentos científicos hasta el abastecimiento de bases y la realización de investigaciones marinas.

En segundo lugar, el texto también subraya la importancia de la capacitación del personal encargado de manejar estos medios de transporte. Operar en la Antártida requiere habilidades y conocimientos especializados debido a las múltiples restricciones y condiciones climáticas, marítimas y glaciológicas extremas. Además, la diversidad de vehículos terrestres y diseñados para la nieve y el hielo refleja la necesidad de adaptabilidad y flexibilidad en la logística antártica. La presencia de diversos tipos de vehículos y embarcaciones, adaptados a diferentes condiciones y necesidades, facilita la realización de actividades científicas y logísticas en diferentes áreas y contextos dentro del territorio antártico, lo que refuerza la capacidad de Argentina para llevar a cabo operaciones exitosas y contribuir significativamente a la investigación y conocimiento de la Antártida.

Para mejor comprensión de lo que consiste una campaña antártica tradicional, la misma se divide en una etapa de planificación/ reparaciones/ mantenimientos y tres etapas operativas. Las etapas operativas son:

1° Etapa:

Se extiende aproximadamente desde principios del mes de noviembre a mediados del mes de diciembre (Aproximadamente 45 días).

Se efectúa el despliegue de hombres y medios en las bases permanentes (excepto Belgrano) y se abren las bases transitorias.

El itinerario es Buenos Aires - Bahía Blanca - Antártida - Ushuaia.

2° Etapa:

Se extiende aproximadamente desde fines del mes de diciembre a principio del mes de febrero (Aproximadamente 35/ 40 días).

En esta etapa se va a la Base Belgrano II, que es la que está ubicada más al sur y su acceso es más complicado. Se necesita, si o si, un rompehielos para poder llegar. Se efectúa el despliegue de hombres y medios a la Base Belgrano II.

El itinerario es Ushuaia - Antártida (Base Belgrano II) - Ushuaia.

3° Etapa:

Se extiende aproximadamente desde mediados del mes de febrero a fines del mes de marzo (Aproximadamente 45 días).

Se efectúa el repliegue de hombres y medios de las bases permanentes (excepto Belgrano II) y se cierran las bases transitorias.

El itinerario es Ushuaia - Antártida - Buenos Aires. (Gobierno de Argentina, s. f.)

En la campaña 2022-2023 se trasladaron a 847 individuos y se movilizaron 820 metros cúbicos de mercancías por mar, mientras que 1.929 personas fueron trasladadas por aire. Se ejecutaron 21 operaciones aéreas con los Hércules C-130 y los helicópteros Bell 212 acumularon 250 horas de vuelo. Se activaron todas las bases temporales en la Antártida, se suministró y se hizo el cambio de personal en las permanentes, y se prestó apoyo a naciones extranjeras en sus misiones antárticas. Además, se progresó en la edificación de tres centros de investigación multidisciplinarios en la Antártida, la Base Conjunta Petrel fue rehabilitada para operaciones continuas y se eliminó un volumen sin precedentes de desechos en el continente antártico (Gaceta Marinera, 2023).

Así, se puede ver la importancia del puerto de Ushuaia para los intereses argentinos en Antártica. La posición estratégica de la ciudad de Ushuaia, con relación a la península Antártica y su zona circundante, establece a la capital de la Provincia de Tierra del Fuego,

Antártida e Islas del Atlántico Sur como el punto de entrada más idóneo para el tráfico marítimo y aéreo nacional e internacional dirigido al sector antártico. Esto la erige como la principal ciudad de entrada y salida a dicho continente.

La excepcional ubicación geográfica del puerto de Ushuaia, su cercanía al norte de la península Antártica —donde se halla la mayor concentración internacional de bases, estaciones y campamentos científicos—, su característica de puerto de aguas profundas, la amplitud de su muelle, la presencia de infraestructuras clave como el aeropuerto internacional de la ciudad, y la existencia local de proveedores de servicios —tanto oficiales como privados— aptos para respaldar eficientemente el sistema, convierten a Ushuaia en una “puerta de entrada” real y beneficiosa al continente blanco para todos los operadores antárticos internacionales, ofreciendo oportunidades competitivas para el desarrollo de cualquier actividad logística relacionada con este.

Desde la ciudad de Ushuaia, se abre la puerta a la Antártida exclusivamente por vía marítima, siendo esta la alternativa más importante también para el turismo. La temporada de cruceros se extiende desde fines de octubre o principios de noviembre hasta marzo, marcando el fin del verano en el hemisferio sur.

En el año 2022, se inició la construcción de la nueva Base Naval Integrada en la ciudad fueguina de Ushuaia. Este ambicioso proyecto busca ampliar y desarrollar nuevas capacidades logísticas para Argentina en la Antártida y el Atlántico Sur, siendo parte del proyecto del Polo Logístico Antártico en Ushuaia. Gracias a su estratégica ubicación geográfica, tendrá la capacidad de prestar servicios logísticos y de asistencia a otros países. El objetivo principal del proyecto es trasladar todos los componentes de la actual Base Naval Ushuaia ‘Almirante Berisso’ a un nuevo predio ubicado en las proximidades de Punta Oriental de la Península de Ushuaia. (Mosle, 2022)

El Polo Logístico de Ushuaia, contará con un muelle de 15.460 metros cuadrados. Este espacio estará destinado a que tanto buques militares como cruceros turísticos privados puedan abastecerse allí antes de dirigirse a la Antártida. El proyecto tendrá un costo global de unos \$14.000 millones y se financiará sin ayuda externa. La futura base naval integrada viene a dar cuenta de necesidades concretas de la operación de las fuerzas armadas en Tierra del Fuego, puesto que el muelle que opera la Armada no tiene tamaño suficiente para alojar a los buques empleados en el Atlántico Sur como el rompehielos 'Almirante Irizar', además el acceso a los servicios tampoco es el más adecuado para los buques (Dinatale, 2023)

El desarrollo del Polo Logístico se llevará a cabo en dos etapas. La primera de ellas involucra la construcción del muelle militar supra citado, que brindará facilidades para el desarrollo de maniobras de atraque y amarre y de operaciones con embarcaciones de la Armada Argentina. También se ofrecerá la posibilidad de que otros buques realicen tareas logísticas, científicas y de patrulla Antártica. (Mosle, 2022)

En palabras del entonces ministro de Defensa, Jorge Taiana, la creación de esta base naval integrada no es solamente un cambio de ubicación o una mejora estética, sino una decisión con profundas consecuencias políticas y económicas para toda la región. Afirmó que esta base es también un reflejo de la importancia que el estado otorga a esta provincia en la perspectiva de un país bicontinental. Por ende, se considera esencial fortalecer la presencia de las fuerzas armadas en Tierra del Fuego, sumando a la histórica presencia de la Armada, la del Ejército y la de la Fuerza Aérea. (Mosle, 2022)

Así, se percibe que la ciudad de Ushuaia no solo sirve como un portal estratégico para la Antártida, sino que también se está convirtiendo en un foco principal de inversión y desarrollo para Argentina. El proyecto de la nueva Base Naval Integrada y el desarrollo del Polo Logístico Antártico son indicativos de una visión estratégica para posicionar a la ciudad, y por extensión, al país, como un actor crucial en la región antártica.

El énfasis en la expansión de las capacidades logísticas, a ser realizada sin financiamiento externo, sugiere un deseo de autonomía y liderazgo en la región. Además, la referencia a la necesidad de fortalecer la presencia militar sugiere una conciencia de las implicaciones geopolíticas de la participación en la Antártida y de la importancia estratégica de la región para el país.

Las palabras del ministro de Defensa, Jorge Taiana (Mosle, 2022), resaltan aún más la dimensión política de este desarrollo, aludiendo a decisiones con "profundas consecuencias políticas y económicas". También menciona la "perspectiva de un país bicontinental", indicando una visión a largo plazo para Argentina, que busca reforzar su influencia y presencia no solo en la Antártida y Atlántico Sur.

Tales desarrollos no son meras mejoras infraestructurales, sino parte de una estrategia más amplia de afirmación política, económica y geográfica de Argentina. La ciudad de Ushuaia es retratada no solo como un punto de acceso vital a la Antártida, sino también como un centro de oportunidades competitivas, posicionando a Argentina como un importante actor en la logística y cooperación internacional en la región antártica.

Esto va de acuerdo con lo previsto en su Política Nacional Antártica, que establece que se debe promover el empleo de los puertos, aeropuertos y servicios argentinos como apoyo a la actividad antártica de tales países, siendo una maniobra para reforzar la imagen argentina junto a los demás Estados. La PNA también prevé el fortalecimiento de la vinculación entre la Patagonia, en particular Tierra del Fuego, y el Sector Antártico mediante el establecimiento de los programas apropiados y el fortalecimiento de las capacidades portuarias y logísticas de Ushuaia, y de los demás puertos y aeropuertos patagónicos -en particular el aeropuerto de Río Gallegos- como puntos de acceso a la Antártida.

#### **4.3.2.3 Brasil.**

Se sabe que el TA estableció que la Antártida sería utilizada únicamente para fines pacíficos y prohibió acciones de carácter militar en la región, como el establecimiento de bases y fortificaciones, la realización de maniobras militares y pruebas con cualquier tipo de armas. Sin embargo, es preponderante la presencia de militares en la región porque, para enfrentar la cuestión logística antártica, los Estados recurren, usualmente, a la logística militar, empleando personal, barcos y aeronaves para hacer viables sus proyectos científicos antárticos. Los recursos de las fuerzas armadas las convierten en una fuente insustituible de apoyo logístico para las investigaciones antárticas.

El caso de Brasil no es diferente y, por lo tanto, la logística que respalda las acciones del PROANTAR es planificada y ejecutada por la SECIRM, empleando barcos y helicópteros de la MB y aviones de la FAB.

De esta manera, es posible percibir la esencialidad del trabajo de las fuerzas armadas brasileñas en la planificación y ejecución de cada una de estas actividades. Indiscutiblemente, sin la coordinación y el esfuerzo de los diversos sectores de las FFAA involucrados en el PROANTAR, no sería posible la continuidad del Programa.

Las expediciones brasileñas a la Antártida, denominadas Operaciones Antárticas (OPERANTAR), ocurren anualmente y se dividen en dos fases. La primera fase ocurre en el verano antártico, entre los meses de octubre y marzo, cuando es posible el acceso al continente por medios navales y aeronavales. Su inicio está marcado por la partida del Navío de Apoyo Oceanográfico (NApOc) Ary Rongel y del Navío Polar (NPo) Almirante Maximiano, de Río de Janeiro, rumbo al continente helado. Durante este período, se presta todo el apoyo logístico a la Estación Antártica Comandante Ferraz (EACF). En la segunda fase, comprendida entre los meses de marzo a octubre, período del invierno antártico, solo

permanece en la EACF, además de un pequeño grupo de investigadores, el Grupo Base – diez militares responsables por conducir las actividades administrativas, de mantenimiento y de apoyo a las investigaciones en el lugar durante los 365 días del año. A lo largo de esta fase, el apoyo logístico es realizado por medio de las aeronaves C-130 – Hércules, de la Fuerza Aérea Brasileña (FAB). (Souza, 2019)

En lo que respecta al transporte de personal y de suministros necesarios para el funcionamiento de la EACF – combustible, equipos, víveres, material común, medicamentos, etc. –, la mayor parte, actualmente, es llevada desde Brasil durante las OPERANTAR, por los buques de apoyo oceanográfico NApOc Ary Rongel y buque Polar NPo Almirante Maximiano. Según la Marina de Brasil (2016), el primero tiene capacidad para operar dos helicópteros UH-12/13 (Esquilo) y alojar una tripulación de hasta 105 personas, entre militares e investigadores, mientras que el segundo tiene capacidad para operar dos aeronaves UH-12/13 (Esquilo) o IH-6B (Bell Jet Ranger) y alojar una tripulación de hasta 115 personas. También traen de vuelta a Brasil el material retirado del continente Antártico – muestras recolectadas, basura generada, equipos inoperantes, etc. Complementando el esfuerzo logístico realizado por los buques de la Marina, la FAB realiza anualmente cerca de diez vuelos de apoyo al PROANTAR, transportando personal y carga entre Brasil y la Antártida, agilizando las sustituciones de los equipos de investigadores y el reabastecimiento de la EACF con el lanzamiento de carga por paracaídas, durante el invierno. (Pavoni, 2017)

Para el desplazamiento en el continente Antártico, la EACF está equipada con motos de nieve, cuatriciclos, lanchas y botes. Estos equipos se utilizan para mantenimiento, carga de material, desplazamiento para actividades más distantes, además de realizar el desplazamiento entre los barcos y el continente. (Agostinho, 2019)

Así, es evidente la importancia crucial de las Operaciones Antárticas (OPERANTAR) para la investigación y presencia brasileña en la Antártida. La logística detallada en el texto demuestra un compromiso y una inversión significativos, con la participación de varios buques y aeronaves, así como la infraestructura establecida en la Estación Antártica Comandante Ferraz (EACF). La dualidad de las fases de las expediciones, con diferentes medios de apoyo y actividades, revela una adaptación y preparación para enfrentar las variadas y difíciles condiciones climáticas de la Antártida. La diversidad de vehículos y equipos utilizados, tanto para el transporte de personal y materiales como para la recolección de muestras y residuos, evidencia una operación bien planificada y multifacética.

Brasil sustituirá el Buque de Apoyo Oceanográfico "Ary Rongel". El nuevo Buque de Apoyo Antártico (NApAnt), que se llamará Almirante Saldanha, contará con recursos técnicos más modernos como el sistema de navegación y de control, que permitirán una mayor aproximación del buque con la playa para el desembarco de personal y material, de forma segura. Reducirá el tiempo de reabastecimiento de la Estación Antártica Comandante Ferraz (EACF), gracias a las grúas con mayor capacidad de carga y maniobra, y estará mejor equipado para el lanzamiento de campamentos y tendrá mayor autonomía para ampliar el apoyo a las investigaciones. También tendrá mayor capacidad de apoyo a las actividades de investigación, con capacidad de lanzamiento de campamentos, posibilitando así la ampliación del área que puede ser visitada por los investigadores, incluyendo las regiones oceánicas y terrestres. (Marina de Brasil, s.f.g).

Así, hasta 2025, el Programa Antártico Brasileño (PROANTAR) recibirá un nuevo buque en apoyo a las operaciones en la Antártida. El NApAnt tendrá dimensiones de 93,9 metros de longitud, 18,5 metros de ancho, calado de seis metros y autonomía para 70 días. Con propulsión diésel-eléctrica, el buque tendrá una tripulación de 95 personas, incluyendo 26 investigadores. Con su construcción, se prevé la generación de 500 a 600 empleos directos y 6 mil indirectos, además de fomentar la industria naval brasileña y la base tecnológica nacional. (Marina de Brasil, s.f.g).

El NApAnt sustituirá y desarrollará las mismas misiones que el Buque de Apoyo Oceanográfico "Ary Rongel", pero con capacidades mejoradas en función de la experiencia en el PROANTAR y de los requisitos de apoyo a la nueva Estación Antártica Comandante Ferraz (EACF). El buque, construido en territorio nacional, será capaz de operar en verano y otoño en el Continente Antártico y con capacidad para navegar tanto en la formación de hielo más reciente, como en las placas más antiguas, que poseen mayor resistencia.

Para la obtención del NApAnt, se capitalizaron aproximadamente R\$ 740 millones. La inversión involucra la compra de equipos y sistemas científicos, planes de gestión del ciclo de vida y apoyo logístico al Programa Antártico Brasileño. (Marina de Brasil, s.f.g).

Por lo tanto, se observa una constante actualización y mejora en los recursos y estrategias utilizadas por Brasil en sus expediciones antárticas. La sustitución planificada del Navío de Apoyo Oceanográfico "Ary Rongel" por el nuevo Navío de Apoyo Antártico "Almirante Saldanha" ilustra la inversión continua en tecnología más moderna y eficiente. Este nuevo buque, con capacidades mejoradas y adaptado a las necesidades del PROANTAR

y la EACF, simboliza el compromiso a largo plazo de Brasil con su presencia e investigación en la Antártida. Además, la construcción del nuevo buque fomentará la industria nacional y generará empleo, mostrando cómo la inversión en ciencia y exploración también puede tener beneficios económicos y tecnológicos para el país.

Las actividades de "levantamiento de necesidades" y la "distribución" de los suministros necesarios también se realizan a través de la Fuerza Aérea Brasileña (FAB). Se emplean aeronaves para distribuir los suministros necesarios hasta la EACF, durante las OPERANTAR.

Según Madureira Júnior (2014), la ubicación de la EACF es un gran desafío para la logística. Aunque ofrece condiciones favorables para el apoyo logístico durante los períodos de verano, esto no sucede durante el invierno, cuando el mar se congela cerca de la estación brasileña y también alrededor de todo el Continente Helado. Este fenómeno se llama convergencia antártica e imposibilita la logística marítima.

Durante los inviernos, sólo es posible realizar la distribución por vía aérea. Según Madureira Júnior (2014), la geografía alrededor de la EACF no permite la construcción de una pista de aterrizaje, por lo que Brasil busca apoyo aeroportuario en las bases cercanas y los aterrizajes se llevan a cabo rutinariamente en la Base Aérea Chilena presidente Eduardo Frei Montalva, la más cercana a la EACF. Desde ese punto, durante los inviernos, la distribución de material a la EACF sólo podría realizarse con el uso de helicópteros de la Fuerza Aérea Chilena (FACH).

Esta dependencia de los chilenos llevó a la FAB a entrenar una técnica de lanzamiento de carga en la Antártida, a pesar de las adversidades del clima y de la geografía desfavorable. Los primeros lanzamientos cerca de la EACF tuvieron lugar en 1992, lo que aumentó la flexibilidad para la distribución de suministros y, en consecuencia, redujo la dependencia con respecto a Chile. El rendimiento alcanzado con esta técnica puso a Brasil en un grupo distinguido en términos de logística, ya que sólo Estados Unidos, el Reino Unido y la antigua URSS habían realizado lanzamientos de cargas en apoyo a investigaciones científicas en la Región Antártica. Estos lanzamientos continúan hasta el día de hoy, sin embargo, con despegue y aterrizaje desde el aeropuerto de Punta Arenas, usando la Base presidente Eduardo Frei Montalva como alternativa de aterrizaje. En cada misión de invierno, la FAB lanza alrededor de dos toneladas de carga. (Pavoni, 2017)

Por lo tanto, se puede ver que los vuelos de apoyo de la FAB son esenciales para la "distribución" durante el invierno antártico, ya que el acceso a la EACF se vuelve inviable para los barcos brasileños debido a los campos de hielo que se forman cerca de la Antártida. Se concluye que esta técnica de lanzamiento de cargas dio a Brasil un mayor grado de libertad respecto a Chile en términos de distribución, ya que también puede realizarse desde el aeropuerto argentino de Ushuaia (a 983 Km de la EACF) y desde la Base Antártica Argentina de Marambio (a 257 Km de la EACF). Por lo tanto, Brasil depende de la cooperación extranjera para realizar la "distribución" durante los períodos de invierno.

La aeronave C-130, durante 39 años, cumplió con excelencia el programa antártico brasileño, pero a partir de julio de 2022, la FAB comenzó a utilizar la aeronave KC-390, que puede lanzar cargas en la Bahía del Almirantazgo, mediante el modo de lanzamientos de contenedores por medio de paracaídas. En la región, los vientos giran alrededor de 100 km/h, siendo un verdadero desafío tanto para la tripulación como para el dispositivo de puntería, que necesita posicionar la aeronave en la condición de lanzamiento, sin margen de error, permitiendo así que el sistema realice el cálculo correcto, previendo el lanzamiento de la carga en la zona establecida por la Marina de Brasil. En este sentido, se destaca que la altura del lanzamiento es alrededor de 200 metros (600 pies) a una velocidad de 150kt. (Força Aérea Brasileira, 2022)

El KC 390, en comparación con el antiguo C-130, posee una aviónica más moderna, interfaz intuitiva, facilitando la interacción hombre-máquina y reduciendo la carga de trabajo de la tripulación, lo que aumenta la conciencia situacional, mayor velocidad, capacidad de carga y autonomía, y menor costo de mantenimiento. (Força Aérea Brasileira, 2014)

#### ***4.3.2.4 Comparación, Subcategoría: Medios de transporte.***

Al analizar los medios empleados por Argentina y Brasil para el apoyo logístico en la Antártida, se destaca claramente similitudes y diferencias significativas. Ambos países dependen en gran medida de sus fuerzas militares, especialmente de la Marina y la Fuerza Aérea, para operaciones logísticas en la región antártica.

Argentina, aprovechando su proximidad geográfica, ha consolidado una posición estratégica gracias al Puerto de Ushuaia. Este puerto no solo le otorga una ventaja logística intrínseca, sino que también lo posiciona como un socio clave para otras naciones que desean operar en la Antártida. La ambición de Argentina de consolidar el Polo Logístico de Ushuaia va más allá de una simple expansión infraestructural: es una clara manifestación de su

intención de ser una potencia antártica. El Rompehielos ARA "Almirante Irizar" es otro testimonio de su enfoque dirigido: un buque que no solo refleja la capacidad logística de Argentina, sino también su compromiso a largo plazo con la región.

Por el lado aéreo, la dependencia argentina de los aviones C-130, aunque probados y fiables, contrasta con la aproximación brasileña. Brasil, en un intento de modernizar y optimizar sus operaciones, ha incorporado a su flota los aviones KC-390, buscando una mayor eficiencia y capacidad.

Brasil, a pesar de no tener una ventaja geográfica tan marcada como Argentina, demuestra adaptabilidad y pragmatismo. Su enfoque logístico, alternando entre las infraestructuras de Argentina y Chile, es una estrategia inteligente para no depender demasiado de un solo país. Además, refleja la conciencia brasileña de la necesidad de tener múltiples vías de acceso a la región. Pero al final, también demuestra una vulnerabilidad al depender de otros estados para la realización del apoyo logístico a su estación antártica. En este sentido, una posibilidad era la planificación de las operaciones con el fin de utilizar los barcos de apoyo desde el puerto de Rio Grande, en Brasil, directamente hacia la Antártida, evitando el uso de puertos extranjeros;

El plan brasileño de construir el Navío Apoyo Antártico revela una visión a futuro: una intención de no solo estar presente en la Antártida, sino de tener una capacidad logística autónoma y avanzada. Esta ambición puede interpretarse como un deseo de Brasil de no solo alcanzar, sino potencialmente superar las capacidades argentinas.

En resumen, mientras Argentina se centra en consolidar y aprovechar su posición geográfica y las infraestructuras ya existentes, Brasil adopta un enfoque más dinámico, buscando modernización y diversificación. Estas diferencias reflejan visiones distintas sobre la importancia y el potencial de la Antártida, y cómo cada nación proyecta su influencia en este continente helado.

#### **4.3.3 Comparación, categoría: Infraestructura y logística**

Ambas subcategorías, Bases Navales y Medios, reflejan la relación intrínseca de Argentina y Brasil con la Antártida, siendo una extensión del compromiso, visión y capacidades logísticas de cada nación en este continente crucial. La infraestructura y logística representan pilares fundamentales en las operaciones antárticas y, por ende, son indicadores de la posición, proyección y ambición de un país en la región.

Argentina y Brasil, a pesar de compartir intereses en la Antártida, tienen abordajes distintos en cuanto a infraestructura y logística. Argentina destaca por una estrategia de consolidación. Aprovecha su proximidad geográfica y tiene un fuerte énfasis en mantener múltiples bases, manifestando su soberanía y permitiendo una amplia presencia en la región. Su inversión en infraestructura es notable, otorgándole una autonomía y acceso directo al continente antártico. Además, su puerto en Ushuaia y medios logísticos, como el rompehielos ARA "Almirante Irizar", solidifican su posición en el continente.

Brasil, por otro lado, muestra adaptabilidad y pragmatismo. Sin la ventaja geográfica de Argentina, busca activamente modernizar y diversificar sus recursos. A pesar de enfrentar desafíos, como su dependencia de Chile para ciertos accesos, Brasil está invirtiendo en modernización y en buscar autonomía, evidenciado por la incorporación de aviones más eficientes y planes futuros para fortalecer su presencia marítima en la región.

El análisis de las Bases Navales pone de manifiesto la priorización de Argentina en asegurar su presencia a través de múltiples bases y una infraestructura robusta. La existencia de pistas de aterrizaje y su posición geográfica refuerzan su autonomía. Por otro lado, Brasil enfrenta desafíos logísticos significativos, incluyendo ausencia de pistas de aterrizaje para el acceso aéreo a la Antártida, lo que puede limitar su autonomía y capacidad de respuesta en situaciones críticas. La reconstrucción de la Estación Comandante Ferraz evidencia un compromiso renovado de Brasil con la Antártida, pero también revela la necesidad de fortalecer y diversificar su infraestructura en la región.

En cuanto a los Medios, Argentina y Brasil muestran enfoques divergentes. Mientras Argentina capitaliza su proximidad geográfica, especialmente a través del Puerto de Ushuaia y el buque rompehielos ARA "Almirante Irizar", Brasil busca modernizar y diversificar su flota, siendo el KC-390 y el plan de construcción del Navío Apoyo Antártico ejemplos claros de esta visión.

En conclusión, las diferencias en infraestructura y logística entre Argentina y Brasil reflejan sus prioridades y visiones estratégicas. Mientras Argentina maximiza su geografía y consolida su infraestructura existente, de manera totalmente independiente, Brasil busca adaptarse, modernizarse y diversificar sus recursos, a pesar de los desafíos geográficos y dependencia externa.

#### **4.4 Categoría: Presencia y Cooperación internacional**

Esta categoría aborda la participación de Argentina y Brasil en foros y organismos internacionales relacionados con la Antártida, así como la cooperación bilateral y multilateral con otros países y organizaciones en temas antárticos.

Se subdivide en las siguientes subcategorías:

- Participación en foros y organismos internacionales
- Cooperación bilateral y regional.

##### **4.4.1 Subcategoría Participación en foros y organismos internacionales.**

###### ***4.4.1.1 Introducción.***

Dentro del amplio espectro de análisis en la comparación de las políticas antárticas de Brasil y Argentina, la categoría "Presencia y Cooperación Internacional" emerge como una piedra angular en la comprensión de las posturas y acciones de ambos países en el escenario antártico. Una subcategoría de particular relevancia dentro de este contexto es la "Participación en foros y organismos internacionales".

La cooperación y el diálogo en escenarios multilaterales constituyen uno de los principales vehículos mediante los cuales las naciones se insertan, se posicionan y ejercen influencia en la geopolítica antártica. A través de su activa participación en estos espacios, Brasil y Argentina no solo defienden y promueven sus intereses nacionales, sino que también contribuyen al diseño de políticas y estrategias que modelan el futuro del continente blanco.

La Antártida, más allá de ser un continente helado y distante, es un crisol de interacción diplomática, científica y estratégica. En este marco, la presencia activa y efectiva en foros y organismos internacionales se revela como un indicador esencial del compromiso, la visión y las aspiraciones de un país en relación con el continente antártico. Cada decisión tomada, cada propuesta presentada y cada alianza formada en estos espacios refleja y, a su vez, modela la política antártica de las naciones involucradas.

La subcategoría "Participación en foros y organismos internacionales" se refiere al nivel y naturaleza de la involucración de un país en las distintas plataformas y entidades multilaterales que discuten, regulan y establecen directrices sobre temas específicos. En el contexto antártico, esta subcategoría es de suma importancia, ya que la Antártida es un espacio global compartido, donde la cooperación internacional y el diálogo multilateral son

esenciales para su administración y conservación. Esto puede incluir, por ejemplo, la participación en reuniones del Sistema del Tratado Antártico, la presencia en comités científicos o la colaboración en organismos dedicados a la conservación del medio ambiente antártico.

La participación en estos foros no solo demuestra el compromiso de un país con los asuntos antárticos, sino que también refleja su posicionamiento geopolítico, sus prioridades nacionales y su voluntad de cooperar en el ámbito internacional. A través de esta subcategoría, se puede evaluar el papel de un Estado en la construcción y consolidación del régimen internacional antártico, así como identificar sus alianzas, propuestas y principales líneas de acción en el escenario global relacionado con el continente blanco.

De acuerdo con la Secretaría del Tratado Antártico, los documentos fundamentales del Sistema del Tratado Antártico son el Tratado Antártico, la Reunión Consultiva del Tratado Antártico (el foro multilateral más importante), la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos de la Antártida, la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas (1972) y el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección Ambiental (1991). Además, en el ámbito científico, otro órgano muy importante es el Consejo Científico para la Investigación en la Antártida (SCAR). Estos son los principales foros y organismos internacionales que serán analizados. (Secretaría del Tratado Antártico, 2021)

A medida que se profundiza en esta subcategoría, se desplegará un panorama de los principales foros y organismos en los que Brasil y Argentina tienen presencia, y la naturaleza y el alcance de su participación, las alianzas que forjan, las propuestas que presentan y cómo estas acciones reflejan y definen sus respectivas visiones y objetivos en la región antártica. La comparación entre las dos naciones en este ámbito será esencial para entender las similitudes, diferencias y potenciales áreas de colaboración en el futuro antártico.

#### ***4.4.1.2 Argentina.***

La Política Antártica Argentina, en su artículo I, establece como una de sus políticas "Incrementar la influencia argentina en el proceso de toma de decisiones del tratado y de su sistema." Así como establece como objetivo principal: "El objetivo fundamental de la Política Nacional Antártica es afianzar los derechos argentinos de soberanía en la región." (Decreto N° 2316, 1990).

Es una afirmación clara de los objetivos y prioridades de Argentina con respecto a la Antártida, poniendo de manifiesto el deseo de afianzar los derechos de soberanía en la región. Además, establece una serie de políticas para el fortalecimiento del Tratado Antártico, incrementar la influencia argentina en la toma de decisiones del tratado y promover la cooperación regional.

Al hablar de incrementar la influencia argentina, indirectamente se está refiriendo a la participación de Argentina en foros y organismos que toman decisiones sobre la Antártida. Estos foros incluyen reuniones consultivas del Tratado Antártico, donde se discuten cuestiones relacionadas con la conservación, investigación y demás aspectos del continente blanco.

Además, al promover la "cooperación con los países de la región" y destacar la realización de "actividades conjuntas", el decreto insinúa la necesidad de trabajar en colaboración a nivel internacional, reforzando la idea de una activa participación en organismos y foros internacionales.

Así, es evidente que las políticas y objetivos delineados en el mismo requieren de una participación y estratégica de Argentina en estos espacios. Esto refuerza la idea de que la política antártica argentina no solo es una cuestión nacional sino también internacional, y la participación en estos foros y organismos es crucial para alcanzar los objetivos establecidos en el decreto.

Argentina es signataria, desde 1959, en su origen, del Sistema del Tratado Antártico (Secretaría del Tratado Antártico, 2021), así como del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección Ambiental (1991). Bajo lo estipulado en el Artículo IX del Acuerdo, cada año, los doce firmantes originales y las naciones que comprueben "su involucramiento en la Antártida a través de importantes labores de investigación científica", agrupados en lo que se denomina Partes Consultivas, se citan "para el intercambio de datos, el asesoramiento mutuo en temas de interés común concernientes a la Antártida, y la creación, consideración y sugerencia de medidas a sus gobiernos para respaldar los principios y fines del Tratado". Esta instancia es conocida como la Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA). Argentina participó en todas las reuniones consultivas del Tratado Antártico, con una presencia relevante. (Secretaría del Tratado Antártico, 2023, "Lista de reuniones").

Otra entidad de gran relevancia es la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA), creada en 1982 a través de un convenio

internacional. Su propósito principal es proteger la vida marina, tanto animal como vegetal, en la Antártida. Esta creación se dio en respuesta tanto al interés creciente por la explotación comercial del kril antártico, un elemento esencial del ecosistema antártico, como a la sobreexplotación histórica de diversos recursos marinos en el océano Austral. Es una comisión internacional compuesta por 27 países miembros y otros 10 países adherentes a la convención. Con base en la mejor información científica disponible, la Comisión implementa una serie de medidas de conservación destinadas a regular el aprovechamiento de los recursos marinos vivos en la Antártida. (Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos [CCRVMA], s.f).

La participación de Argentina en la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos de la Antártida (CCRVMA) es activa y significativa, siendo país miembro desde 1982. (Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos de la Antártida [CCAMLR], s.f.)

Un tercer ente de gran importancia en la Antártida es el Comité Científico para la Investigación en la Antártida (SCAR), perteneciente al Consejo Internacional de Ciencias (ISC) y fundado en el año 1958. Su misión es impulsar, desarrollar y coordinar proyectos de investigación científica internacional de alta calidad en la región antártica, incluido el Océano Austral, además de analizar el papel de esta región dentro del sistema global terrestre. SCAR también se encarga de proporcionar asesoramiento científico objetivo e independiente a las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico y a otras entidades internacionales, como la CMNUCC y el IPCC, sobre temas científicos y de conservación que inciden en la gestión de la Antártida y el Océano Austral y su rol en el sistema terrestre. Este comité está integrado por 46 países miembros, entre los cuales Argentina es uno de los miembros fundadores desde su creación en 1958 (Scientific Committee on Antarctic Research [SCAR], s.f.d).

Como miembro fundador, Argentina desempeña un papel clave en la investigación de calidad en la región antártica y en la influencia del asesoramiento científico dado a las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico y a organismos internacionales como la CMNUCC y el IPCC. Esta participación no solo refuerza la posición científica de Argentina a nivel global, sino que también contribuye a asegurar que las decisiones tomadas sobre la Antártida estén fundamentadas en evidencia científica rigurosa y objetiva.

Otro acuerdo significativo es la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas (CCFA), un tratado internacional firmado en Londres en 1972 que entró en vigor en 1978 como un elemento del Sistema del Tratado Antártico. Esta convención tiene el propósito de promocionar, proteger, investigar y administrar de manera equilibrada las poblaciones de fócidos (Phocidae) para asegurar su equilibrio con el ecosistema antártico. Entre las especies amparadas por esta convención se encuentran el elefante marino, el leopardo marino, la foca de Weddell, la foca cangrejera, la foca de Ross y el lobo marino de dos pelos, según se especifica en su artículo 1. (Ministerio de Defensa, s.f.a). Argentina ratificó esta convención en el año 1977.

Así, la política antártica de Argentina, articulada en el decreto 2316/1990, revela una estrategia bien definida que busca afianzar los derechos de soberanía del país en la Antártida y aumentar su influencia en los procesos de toma de decisiones a nivel internacional. Esta política se manifiesta a través de la participación de Argentina en varios foros y organismos internacionales, lo cual no solo subraya su compromiso con los objetivos nacionales, sino que también refleja su enfoque en la cooperación y el liderazgo regional.

#### ***4.4.1.3 Brasil.***

Brasil, en su POLANTAR, menciona como sus objetivos:

I - Mantener la condición de parte consultiva del Tratado Antártico, a través de la promoción de una sustancial actividad de investigación científica; y

II - Participar en los actos internacionales, foros e instituciones que componen el Sistema del Tratado Antártico.

Como directrices para la implementación de la POLANTAR, menciona que “se reserva el derecho de proteger los intereses del país en la Antártida, amparados por el Tratado Antártico y por el Protocolo de Madrid, incluso en la hipótesis de revisión de las normas internacionales que regulan las actividades en el continente antártico”, y “Garantizar la participación del país en las instancias establecidas por el Tratado Antártico y por los demás instrumentos y foros relacionados con él”. (Decreto N° 11.096, 2022)

La estrategia de Brasil en su política antártica, delineada en la POLANTAR, revela una visión de largo alcance en el ámbito de la diplomacia internacional y la ciencia. La insistencia en mantener su estatus como parte consultiva del Tratado Antártico no es solo una cuestión de prestigio, sino que refleja una clara comprensión de la importancia de la

Antártida en el contexto global. Brasil, a través de su activa participación científica, no solo busca fortalecer su posición en el escenario mundial, sino que también se asegura un asiento en la mesa donde se discuten y se toman decisiones cruciales que afectan el futuro del continente antártico y, por extensión, del planeta.

Este enfoque de Brasil hacia la Antártida puede ser visto como una parte de su política exterior más amplia, caracterizada por la búsqueda de un equilibrio entre sus intereses nacionales y la responsabilidad global. Al participar activamente en la investigación científica y en los foros internacionales, Brasil no solo contribuye al conocimiento científico global, sino que también se posiciona como un actor responsable en la gestión de uno de los últimos espacios 'comunes' del mundo.

Además, la política antártica de Brasil refleja un entendimiento profundo de la importancia de la cooperación internacional en asuntos de conservación y gobernanza ambiental. En un mundo donde las cuestiones ambientales trascienden fronteras nacionales, Brasil reconoce que su participación en foros como el Tratado Antártico y la Convención para la Conservación de Focas Antárticas es esencial para promover una agenda de sostenibilidad y conservación. Esto no solo muestra su compromiso con la protección del medio ambiente antártico, sino que también envía un mensaje claro sobre la importancia que Brasil otorga a la colaboración internacional y al multilateralismo en la resolución de desafíos globales.

Para materializar esta Política, Brasil es miembro del STA desde 1975 (Decreto N° 75963, 1975) y fue admitido como miembro pleno de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, el 8 de septiembre de 1986. (FUNAG, 2022a). En cuanto al SCAR, Brasil es miembro desde 1984 (Scientific Committee on Antarctic Research [SCAR], s.f.d). En la última década, el programa antártico brasileño ha alcanzado un nivel de reconocimiento mundial y Brasil ha asumido un papel más decisivo en las investigaciones antárticas a nivel global, así como de liderazgo en América Latina. Es importante destacar que el Prof. Jefferson Simões de la Universidad Federal de Río Grande do Sul es el Vicepresidente del SCAR (Comité Científico para la Investigación Antártica), el organismo internacional que guía las actividades científicas llevadas a cabo en la Antártida, lo cual demuestra el papel significativo de Brasil en la ciencia antártica en la actualidad. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Brasil, 2020). Los directores, como el presidente y el vicepresidente del SCAR, son elegidos por los delegados de los diversos países miembros (entre ellos Brasil y Argentina) que componen el SCAR, demostrando que, para alcanzar

tales posiciones de liderazgo, es necesario tener importancia, participación y credibilidad en lo que respecta a temas antárticos. (Scientific Committee on Antarctic Research, s.f.c)

Y, por último, en 1991, Brasil se adhirió mediante el decreto número 66, de 18 de marzo de 1991, a la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas. (Decreto N° 66, 1991)

#### ***4.4.1.4 Comparación, Subcategoría: Participación en foros y organismos internacionales.***

Al comparar las políticas antárticas de Argentina y Brasil en términos de su participación en foros y organismos internacionales, se observa que ambos países comparten similitudes significativas, aunque con algunas diferencias en cuanto a su antigüedad y posiblemente, influencia.

Tanto Argentina como Brasil son miembros activos de los principales organismos internacionales relacionados con la Antártida. Ambos países han ratificado el Tratado Antártico y participan activamente en la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) y en el Comité Científico para la Investigación en la Antártida (SCAR). Esta participación subraya un compromiso común con la cooperación internacional, la investigación científica y la conservación en la Antártida.

La diferencia principal entre los dos países radica en su antigüedad como miembros del Sistema del Tratado Antártico (STA). Argentina, siendo uno de los miembros fundadores del STA desde 1959, tiene una historia más larga de participación en estos foros. Este estatus de miembro fundador podría sugerir una mayor influencia en la toma de decisiones y una posición más consolidada en el ámbito internacional. Su presencia continua y activa en las reuniones consultivas del Tratado Antártico refuerza esta percepción.

Brasil, por otro lado, si bien se unió más tarde al STA en 1975, ha demostrado un enfoque estratégico y significativo en su participación. A través de su POLANTAR, Brasil enfatiza la importancia de la investigación científica y su papel en la diplomacia internacional, buscando mantener su estatus como parte consultiva y equilibrar sus intereses nacionales con responsabilidades globales. Aunque Brasil comenzó su participación más tarde que Argentina, su compromiso y contribuciones en la investigación y conservación antárticas son palpables y respetadas a nivel internacional. Esto se refleja con la presencia de brasileños elegidos para posiciones de destaque en el SCAR.

En conclusión, mientras que la antigüedad de Argentina en el STA podría conferirle una posición de mayor influencia y tradición, Brasil ha logrado establecerse como un actor importante y responsable en la comunidad antártica internacional. Ambos países, a través de su participación continua y activa en los foros y organismos internacionales, contribuyen significativamente al manejo y conservación de la Antártida, cada uno con su propio enfoque y perspectiva, reflejando sus respectivas políticas antárticas.

#### **4.4.2 Subcategoría, Cooperación: bilateral y regional**

##### ***4.4.2.1 Introducción.***

La cooperación bilateral y regional emerge como un aspecto crucial en el contexto antártico, desempeñando un papel fundamental en el avance de la investigación científica, la conservación ambiental y la gestión sostenible de los recursos en una de las últimas fronteras inexploradas del planeta.

En la Antártida, un territorio único regido por un marco legal y ambiental internacional, la cooperación entre países no solo es deseable, sino esencial. Este continente, que no pertenece a ninguna nación específica y está dedicado a la paz y a la ciencia, representa un escenario en el que las relaciones bilaterales y regionales adquieren una dimensión de especial importancia. A través de estas relaciones, los países pueden compartir recursos, conocimientos y capacidades logísticas, facilitando así investigaciones que serían inalcanzables de manera individual.

Esta cooperación se materializa en diversos formatos, incluyendo proyectos de investigación conjuntos, intercambio de información científica, desarrollo de tecnologías compartidas y colaboración en cuestiones de conservación y gestión de recursos. Además, permite afrontar desafíos que trascienden fronteras nacionales, como el cambio climático, la biodiversidad y la protección del ecosistema único antártico.

##### ***4.4.2.2 Argentina.***

La Política Antártica Argentina establece como una de sus políticas para alcanzar el objetivo principal de "afianzar los derechos argentinos de soberanía en la región", "promover la cooperación con los países de la región, incluyendo la realización de actividades conjuntas mediante las cuales se fortalezcan los intereses comunes". Además, basándose en los criterios de la política exterior nacional, la asociación con los países adecuados con el fin de:

Desarrollar conjuntamente actividades científicas, logísticas y de servicios con el fin de incrementar el conocimiento a la confianza mutuos

- Establecer instalaciones conjuntas con los miembros latinoamericanos del Tratado Antártico -así como con otros países parte de este- y utilizar las argentinas inactivas para proyectos conjuntos, preservando el derecho argentino originario; y

- Realizar programas conjuntos con países que por su mayor desarrollo relativo ofrezcan ventajas comparativas en materia de transferencia de sus conocimientos y tecnología. (Decreto N° 2316, 1990).

Entendiendo las directrices de la Política Antártica Argentina y su enfoque en la cooperación bilateral y regional, se pueden extraer algunas conclusiones clave. En primer lugar, el énfasis en desarrollar actividades conjuntas y establecer instalaciones compartidas con otros países miembros del Tratado Antártico refleja una estrategia argentina consciente y pragmática. Esta aproximación no solo busca fortalecer los derechos de soberanía de Argentina en la Antártida, sino que también demuestra un reconocimiento de que los desafíos antárticos son multidimensionales y requieren soluciones colaborativas. Al asociarse con otros países, especialmente aquellos con mayores capacidades científicas y tecnológicas, Argentina amplía su influencia y capacidad en la región, lo que a su vez podría traducirse en una mejor comprensión y gestión del continente antártico.

En segundo lugar, esta política subraya el papel de la cooperación internacional como un mecanismo esencial para avanzar en la investigación y conservación en la Antártida. La colaboración con países latinoamericanos y otros miembros del Tratado Antártico en proyectos conjuntos refleja una visión de liderazgo regional y un compromiso con el multilateralismo. Este enfoque no solo es beneficioso para Argentina, sino que también contribuye al esfuerzo global de proteger y comprender uno de los ecosistemas más críticos y vulnerables del planeta. Al fomentar estas relaciones bilaterales y regionales, Argentina no solo afirma su posición en la Antártida, sino que también se convierte en un actor clave en el diálogo y las iniciativas antárticas a nivel global.

Argentina mantiene una activa cooperación con una amplia variedad de países. Esta colaboración varía en intensidad y duración, siendo especialmente fuerte y prolongada con Alemania, como se evidencia en el laboratorio conjunto en la Base Carlini. Con otros países como España, Italia, Francia, Estados Unidos, Japón, Suecia y el Reino Unido, la cooperación tiende a ser más específica. Paralelamente, Argentina ha hecho esfuerzos

constantes por reforzar la colaboración con naciones de América Latina, en consonancia tanto con las normativas del Tratado Antártico como con los lineamientos de su Política Antártica Nacional. Un ejemplo reciente es la colaboración con Perú, que ha facilitado el desarrollo de un proyecto de investigación del Instituto Antártico Argentino a bordo del buque oceanográfico peruano BAP Carrasco, llevando a cabo estudios sobre larvas de krill en la Península Antártica y realizando aproximadamente veinte escalas de investigación por viaje. Con Uruguay, se destaca la integración de un técnico del Instituto Antártico Uruguayo en inspecciones conjuntas a bases antárticas extranjeras realizadas con Chile. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de Argentina, s.f.f)

En relación con Brasil, la obtención de financiamiento para varios proyectos científicos conjuntos ha intensificado la cooperación bilateral. Esto se ha manifestado en la participación de investigadores argentinos a bordo del buque brasileño Maximiano y en la inclusión de científicos brasileños en equipos de investigación en la base Marambio. La reciente reconstrucción de la Base Comandante Ferraz de Brasil tras un incendio en 2012, junto con las capacidades del renovado buque rompehielos argentino Alte. Irizar, presenta nuevas oportunidades para desarrollar investigaciones conjuntas, abriendo un campo prometedor para fortalecer la cooperación con Brasil. Además, Argentina ha brindado apoyo al programa antártico de Colombia, facilitando investigaciones sobre el cambio climático en la base Marambio, entrenando a oficiales navales colombianos a bordo del rompehielos ARA Alte. Irizar, y ofreciendo entrenamiento en buceo antártico en la base Carlini. (Gowland, 2020).

En enero de 2023, Argentina y Brasil firmaron un Acuerdo de Cooperación Antártica, reafirmando la sólida relación que ya mantenían. Este acuerdo tiene como objetivo ampliar la cooperación en diversas áreas relacionadas con la Antártida. De esta manera, ambos países se han comprometido a trabajar juntos en proyectos tecnológicos y científicos, compartir información sobre nuevas tecnologías enfocadas en la gestión ambiental y facilitar el intercambio de personal científico. Además, se planifican cursos de capacitación conjuntos y se facilitará el transporte, alojamiento y otras necesidades logísticas, utilizando la ciudad de Ushuaia como uno de los principales puntos de acceso a la Antártida.

En esta colaboración, el Programa Antártico Argentino (PAA) y el Programa Antártico Brasileño (PROANTAR) cooperan estrechamente, brindándose apoyo logístico mutuo en la Antártida. El Instituto Antártico Argentino (IAA), por su parte, ha realizado investigaciones

conjuntas con científicos brasileños en áreas como la biorremediación de suelos, el cambio climático, el estudio de cetáceos y la vulcanología.

Además, como Partes Consultivas del Tratado Antártico, Argentina y Brasil coordinan sus posiciones en todos los foros antárticos. Esta colaboración busca fortalecer el Sistema del Tratado Antártico y garantizar la preservación de la Antártida como una reserva natural dedicada a la paz y la ciencia.

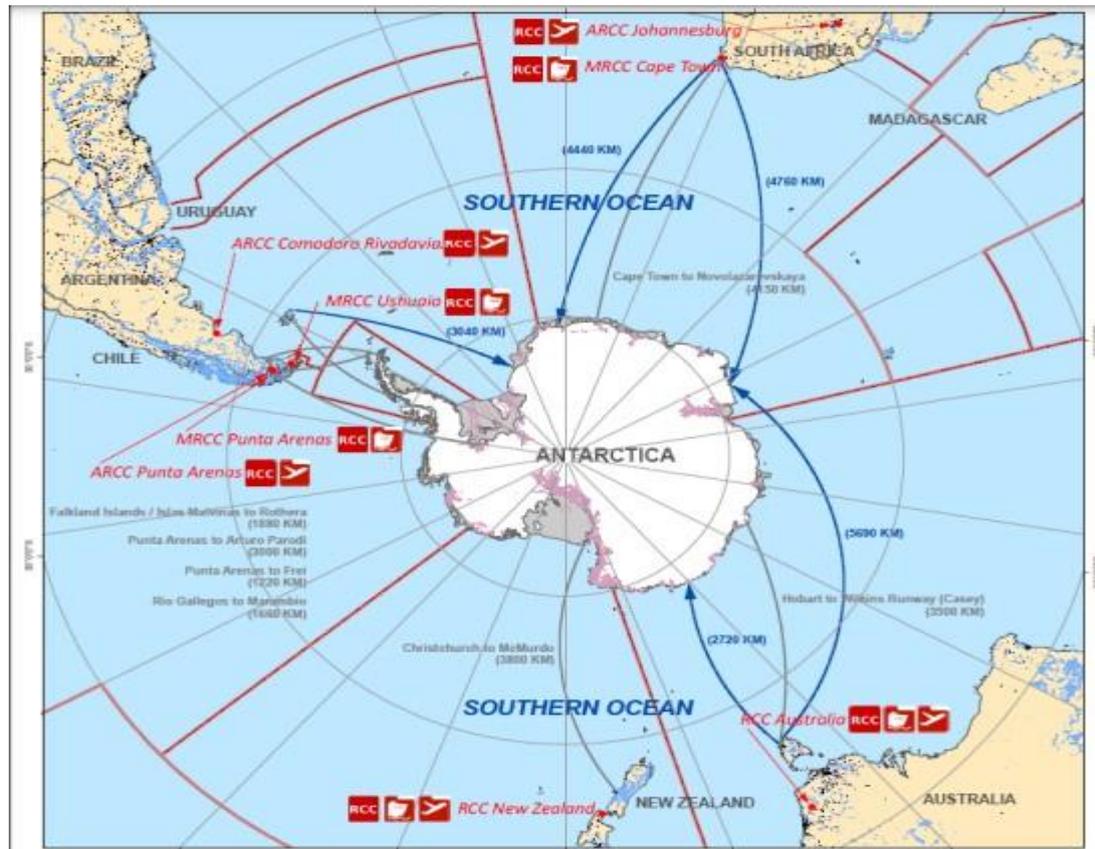
La consolidación de estas relaciones bilaterales en la Antártida, especialmente entre Argentina y Brasil, subraya la importancia crítica de la cooperación internacional en regiones de interés global como la Antártida. Este fortalecimiento de lazos no solo facilita el avance en la investigación científica y la gestión ambiental, sino que también contribuye significativamente a la diplomacia internacional y al entendimiento mutuo. La colaboración en proyectos, el intercambio de personal científico y el apoyo logístico son ejemplos claros de cómo la cooperación bilateral puede superar barreras y crear sinergias beneficiosas para todas las partes involucradas. Además, el trabajo conjunto en foros antárticos entre Argentina y Brasil demuestra un compromiso compartido con la preservación de la Antártida, subrayando su papel como un espacio dedicado a la paz y a la ciencia. En última instancia, estos esfuerzos bilaterales no solo fortalecen la posición de cada país en el ámbito antártico, sino que también sirven como un modelo para la cooperación internacional en otras áreas críticas del mundo.

Es destacable la especial colaboración con Chile, que se considera un aliado estratégico clave para Argentina en la Antártida debido a su presencia, historia y papel prominente en la región. La geografía del extremo sur del continente americano y su extensión hacia la Península Antártica subraya la importancia de fortalecer esta relación para impulsar actividades y expandir el conocimiento de la zona. Desde 1947, Argentina y Chile han reconocido mutuamente sus derechos de soberanía en la Antártida, excluyendo a otros reclamantes, aunque la delimitación en las áreas superpuestas sigue pendiente. En la actualidad, esta alianza estratégica se ha fortalecido aún más, evidenciado por iniciativas como la Patrulla Antártica Naval Combinada, inspecciones conjuntas a bases extranjeras bajo el Tratado Antártico, monitoreo del turismo en aumento y gestión ambiental en la Península Antártica, proyectos de investigación compartidos y la propuesta de establecer una zona marina protegida en la Península Antártica ante la CCRVMA. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de Argentina, s.f.f)

El tema de la Patrulla Antártica Naval Combinada amerita un especial destaque. Desde 1998, las Armadas de Chile y Argentina han colaborado estrechamente en la Patrulla Antártica Naval Combinada (PANC), uniendo esfuerzos para proteger la vida humana más allá del paralelo 60° S y preservar el ecosistema antártico. Esta iniciativa, que se renueva anualmente, refleja un compromiso compartido por ambas naciones hacia la seguridad marítima y la conservación ambiental. Con la llegada del clima más templado en noviembre, las Armadas de ambos países ponen en marcha este operativo, demostrando un compromiso mutuo en la salvaguarda de la vida en el mar y en el cuidado del medio ambiente. (Armada de Chile, 2020)

La PANC se alinea con los principios del Convenio Internacional sobre Búsqueda y Salvamento Marítimo de 1979 y cubre un área de responsabilidad que se extiende al sur del paralelo 60° S, entre los meridianos 10° W y 131° W. Esta operación es dirigida conjuntamente por la Comandancia en jefe de la Tercera Zona Naval de la Armada de Chile, con sede en Punta Arenas, y el Comando del Área Naval Austral de la Armada Argentina, ubicado en Ushuaia. Argentina es responsable por el Maritime Rescue Coordination Centre (MRCC) Ushuaia y Aeronautical Rescue Coordination Center (ARCC) Comodoro Rivadavia mientras Chile es responsable por el MRCC e ARCC Punta Arenas, conforme figura 8. Este esfuerzo conjunto no solo afianza la confianza mutua y fomenta el intercambio profesional, sino que también asegura la navegación segura y la conservación del medio ambiente antártico. (Armada de Chile, 2020)

**Figura 8. Áreas de Búsqueda y Rescate en Antártica**



*Fuente:* Gobierno de Nueva Zelanda. Argentina y Chile comparten responsabilidad con Australia, Nueva Zelanda y Sudáfrica. Disponible en [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/About/Events/Documents/Polar%20Maritime%20Seminar%202022%20presentations/Day%202/01\\_Barbara%20Hickey-SAR\\_in\\_the\\_Arctic.pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/About/Events/Documents/Polar%20Maritime%20Seminar%202022%20presentations/Day%202/01_Barbara%20Hickey-SAR_in_the_Arctic.pdf)

La efectividad de la PANC es invaluable para todas las naciones, científicos y visitantes del continente antártico. La presencia constante de un buque de servicio antártico listo para responder a cualquier emergencia es un testimonio directo del compromiso con la protección de la vida humana y el cuidado del medio ambiente. Además, esta colaboración simboliza la unión y el esfuerzo mancomunado de dos países hermanos con una fuerte vocación antártica. A nivel de las Armadas, la PANC ha servido para incrementar la amistad, la confianza y la interoperabilidad entre ambas instituciones, permitiendo un despliegue eficiente de medios y una cooperación estrecha frente a desafíos e intereses compartidos. La interacción en estas actividades con la Armada Argentina y las Armadas de otros países

representa una oportunidad valiosa para fortalecer lazos, incrementar la confianza y mejorar la coordinación y comunicación entre las naciones involucradas.

La cooperación entre Argentina y Chile en la Antártida es crucial para preservar sus intereses estratégicos en la región, lo que exige una reevaluación de sus políticas antárticas. Esta revisión debe alinearse con los principios del régimen antártico internacional que enfatiza la paz, la ciencia y la cooperación. Además, se espera que este enfoque integral promueva la colaboración entre el sector público y privado, e involucre a actores no estatales como el ámbito académico y científico, ONGs y foros multilaterales. Una acción conjunta y sostenida de Argentina y Chile puede influir significativamente en la construcción de identidades e intereses regionales y cooperativos, potenciando su posición en el escenario internacional. (Wolaniuk et al., 2022)

Este enfoque conjunto es particularmente relevante en posibles renegociaciones internacionales sobre la Antártida, legitimando su rol como miembros fundacionales del tratado y actores clave, dada su participación en programas antárticos relevantes y su contribución al desarrollo del turismo y apoyo logístico a las operaciones antárticas internacionales. Las ciudades de Punta Arenas y Ushuaia, como "puertas a la Antártida", son fundamentales para el cumplimiento de los objetivos del Sistema del Tratado Antártico, facilitando el apoyo logístico a actividades antárticas internacionales y promoviendo el cumplimiento de los protocolos y principios establecidos. (Wolaniuk et al., 2022)

La creciente importancia de estas ciudades en el futuro del régimen internacional antártico las convierte en puntos indispensables para cualquier gestión u operación en el continente. Por lo tanto, para Argentina y Chile, la mejor estrategia es involucrarse activamente en acciones que sostengan y legitimen el régimen internacional, potenciando sus capacidades logísticas desde estas puertas antárticas y promoviendo su papel en la participación internacional.

Ushuaia y Punta Arenas, con su ubicación estratégica y su infraestructura, poseen un potencial único como conexiones con el continente antártico. Lejos de ser rivales, estas dos ciudades ofrecen ventajas complementarias para las actividades antárticas, beneficiando a ambos territorios, a las políticas antárticas nacionales y al conjunto de actores vinculados a la logística antártica. La consolidación de estas ciudades como un puente antártico representa una oportunidad frente a los desafíos de la globalización y permite el desarrollo de políticas centradas en el territorio. El enfoque local introduce posibilidades de desarrollo,

involucrando a una amplia gama de actores en un proyecto común y orientando sus acciones hacia objetivos compartidos. El Estado, con su capacidad de articular intereses y actores sociales, es fundamental en la generación de sinergias necesarias para políticas públicas exitosas con impacto territorial. En este contexto, la redefinición óptima de la política antártica, con un enfoque en la cooperación regional y las iniciativas conjuntas, son objetivos alcanzables para los gobiernos de Argentina y Chile a través de su política exterior y gobiernos locales.

Así, la cooperación con Chile en el contexto del Tratado Antártico es una herramienta vital para reforzar la presencia argentina en la Península Antártica. Este compromiso y conocimiento profundo de la región, sus ecosistemas y recursos, así como el impacto del cambio climático y las actividades humanas, contribuyen significativamente al papel de Argentina en el Sistema del Tratado Antártico y a un posicionamiento estratégico más efectivo en relación con las disputas de soberanía en el Atlántico Sur.

La amplia gama de cooperaciones bilaterales de Argentina en la Antártida es un claro indicativo de la importancia estratégica que este país otorga a las relaciones internacionales en el contexto antártico. Estas colaboraciones, que van desde proyectos científicos hasta el intercambio de conocimientos y logística, no solo refuerzan la presencia y la influencia de Argentina en la región antártica, sino que también demuestran la relevancia de trabajar en conjunto con otros países para abordar los desafíos globales. Estos esfuerzos de cooperación son vitales para entender y responder a los efectos del cambio climático y las actividades humanas en la Antártida, y son clave para fortalecer la posición de Argentina dentro del Sistema del Tratado Antártico. Asimismo, estas alianzas reafirman el compromiso de Argentina con la conservación y el uso pacífico de la Antártida, sirviendo como un modelo de colaboración internacional en uno de los entornos más desafiantes y significativos del planeta

La colaboración internacional no solo es un requisito del Tratado Antártico, sino también una herramienta esencial para realizar las numerosas actividades científicas en un continente donde los retos científicos y logísticos son significativos. Para un país como Argentina, que sostiene una reclamación de soberanía sobre la Antártida, esta cooperación internacional también facilita una presencia más destacada mediante actividades que promueven un mayor entendimiento y, cuando sea necesario, protección de lo que considera parte de su territorio nacional.

#### **4.4.2.3 Brasil.**

Brasil establece como uno de los principios de su POLANTAR "el mantenimiento de la libertad de investigación científica y la promoción de la cooperación entre los países activos en la Antártida o los que tengan interés en el continente antártico". Esta es la única mención a la cooperación en dicho documento. (Decreto N° 11.096, 2022). Mantiene fuertes lazos con los países vecinos, especialmente con Chile y Argentina. Brasil mantiene un acuerdo vigente de cooperación en investigación científica en la Antártida con Chile, Argentina y Portugal. Además, desarrolla actividades conjuntas con otros países, como España, Polonia, Australia, Uruguay, entre otros. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Brasil, 2020)

En relación con Chile, en agosto de 2023, se promulgó el Acuerdo de Cooperación Antártica entre el Gobierno de la República Federativa de Brasil y el Gobierno de la República de Chile, que había sido firmado en Santiago en enero de 2013, reflejando el deseo de ambos países de fortalecer sus vínculos bilaterales de amistad y cooperación en la Antártida, particularmente en asuntos relativos a la cooperación científica internacional, la observación científica y la investigación de procesos de importancia global y regional al sur del Círculo Polar Antártico. (Decreto N° 11.334, 2023)

El Acuerdo tiene como objetivo "realizar actividades conjuntas para aprovechar las oportunidades de cooperación previstas en los acuerdos que componen el Sistema del Tratado Antártico, y con el fin de optimizar el uso de recursos humanos y materiales, así como evitar duplicidades en materias destinadas a perfeccionar el trabajo de investigación científica interdisciplinaria en la región antártica.", así como "la preparación conjunta de proyectos científicos y tecnológicos", el intercambio de información en campos de interés común, y especialmente la "facilitación, en la medida de sus capacidades, del transporte, del alojamiento, de la expedición y de otras actividades logísticas", como se ha visto anteriormente en la categoría de Logística, donde se observa cierto grado de dependencia logística brasileña respecto a Chile. (Decreto N° 11.334, 2023)

Desde sus respectivas firmas en el Tratado, en 1959 y 1975, ambos países siempre han mantenido relaciones favorables, siendo Chile el país que más ventajas y ayuda ha ofrecido al PROANTAR desde su creación. Según Ferreira (2009), el anuncio del comienzo de las actividades brasileñas en la Antártida fue nuevamente seguido por la propuesta de varios

países de programas de cooperación. La oferta de Chile fue particularmente generosa, brindando personal especializado para la planificación, entrenamiento y adaptación a las condiciones climáticas, una base de apoyo en Punta Arenas y la colaboración de sus estaciones en la Antártida.

Como se mencionó en la parte argentina de esta subcategoría, el Estado brasileño también tiene fuertes relaciones con los argentinos en términos de cooperación antártica. Brasil adopta una estrategia de proximidad con estos dos países, de los cuales depende para apoyar logísticamente su programa, buscando evitar ser dependiente de un único vecino y tener alternativas en caso de cualquier necesidad.

Brasil y Argentina también forman parte de la RAPAL – Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos. Este encuentro anual reúne a naciones de Latinoamérica como Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Perú y Uruguay y sirve como un foro para coordinar asuntos científicos, logísticos y medioambientales vinculados a las actividades científicas en la Antártida. En el contexto de la RAPAL, específicamente en la Comisión de Asuntos Científicos, Ambientales y Técnicos (CACAT), se analizan y discuten los documentos presentados, así como las colaboraciones en investigación antártica entre los países sudamericanos, buscando alcanzar acuerdos para el uso compartido de infraestructura entre los estados miembros. Los resultados de estas discusiones tienen un impacto directo en la planificación de las actividades de este Ministerio, dado que las decisiones tomadas son legalmente vinculantes y están principalmente relacionadas con las actividades de ciencia y tecnología en la Antártida. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Brasil, 2020)

A diferencia de Argentina, Brasil no tiene responsabilidad relativa a la Búsqueda y Rescate en el área del continente antártico, debido a la división de las áreas de responsabilidad, coordinada por la Organización Marítima Internacional (IMO) y la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO).

#### ***4.4.2.4 Comparación, Subcategoría: Cooperación bilateral y regional***

Argentina y Brasil muestran un fuerte compromiso con la cooperación internacional, reconociendo la importancia de colaborar en investigaciones científicas, logísticas y ambientales con otras naciones para avanzar en el conocimiento y conservación de la Antártida. Esto se evidencia en su activa participación en la Reunión de Administradores de

Programas Antárticos Latinoamericanos (RAPAL), donde coordinan asuntos antárticos con otros países latinoamericanos.

A pesar de estas similitudes, existen diferencias claras en sus enfoques estratégicos. La política antártica de Argentina se centra en fortalecer su soberanía y presencia en la Antártida, lo que se manifiesta en cooperaciones intensas y prolongadas con países como Alemania y en un esfuerzo por fortalecer las relaciones con naciones latinoamericanas. Por otro lado, Brasil enfatiza el mantenimiento de su estatus como parte consultiva del Tratado Antártico, destacando la importancia de la investigación científica y la cooperación internacional, como se ve en su acuerdo de cooperación científica con Chile, Argentina y Portugal, y en su colaboración con una gama menor de Estados.

Una diferencia clave en la política antártica de Argentina en comparación con otros países, como Brasil, es el aprovechamiento estratégico de su proximidad geográfica a la Antártida. Esta ventaja geográfica permite a Argentina ofrecer apoyo logístico crucial a varios países que realizan operaciones en el continente antártico. Al brindar este soporte, Argentina no solo facilita la investigación científica y las expediciones antárticas de otras naciones, sino que también aprovecha la oportunidad para estrechar lazos y reforzar su importancia en el ámbito antártico. Esta colaboración logística se alinea con el objetivo principal de Argentina de afianzar sus derechos de soberanía en la Antártida. Al establecerse como un proveedor clave de apoyo logístico, Argentina no solo subraya su compromiso con la cooperación internacional, sino que también refuerza su papel como un actor importante en la política antártica.

Esta estrategia argentina de ofrecer apoyo logístico va más allá de la mera asistencia; representa una política exterior bien pensada que entrelaza los intereses nacionales con la diplomacia científica y la cooperación internacional. Al abrir sus puertas y recursos a otras naciones, Argentina también recibe beneficios en términos de relaciones diplomáticas más sólidas y una mayor influencia en las decisiones relacionadas con la Antártida. Además, este enfoque le permite a Argentina mantenerse constantemente informada y activa en los desarrollos y descubrimientos científicos que ocurren en el continente, lo cual es vital para su estrategia de reafirmar su soberanía y presencia en la región.

Brasil, al no disponer de esta proximidad geográfica, debe buscar otras maneras para una mayor cooperación internacional y, consecuentemente, mayor influencia en el continente antártico. Una opción sería aumentar la inversión en su programa antártico

(PROANTAR) para desarrollar capacidades logísticas propias, lo que permitiría a Brasil ofrecer apoyo a otras naciones y, a su vez, construir alianzas estratégicas. Esto podría incluir la inversión en infraestructura como buques de investigación y bases antárticas, así como el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y científicas.

Otra posibilidad es aumentar su participación en foros antárticos internacionales, como el SCAR, para elevar su perfil y contribuir más activamente a la ciencia antártica y la toma de decisiones políticas. Sin embargo, para ello Brasil necesita una presencia significativa y realizar investigación científica con el objetivo de elevar su imagen ante los demás miembros del Sistema del Tratado Antártico.

#### **4.4.3 Comparación, Categoría: Presencia y Cooperación internacional**

Al analizar en conjunto las políticas de Argentina y Brasil en el contexto de la "Presencia y Cooperación Internacional" en la Antártida, es posible extraer algunas conclusiones fundamentales sobre sus enfoques y la dinámica resultante en la región.

Primero, la historia y la profundidad de la participación de Argentina en el Sistema del Tratado Antártico (STA) y en organismos como el SCAR y la CCRVMA, siendo uno de los miembros fundadores desde 1959, le confieren un papel de veterano y de influencia en la toma de decisiones antárticas. Este estatus se traduce en una presencia consolidada y un poder de influencia en la comunidad antártica internacional que no solo responde a sus intereses de soberanía, sino que también permite a Argentina actuar como un intermediario vital en la cooperación regional y multilateral. Argentina aprovecha su proximidad geográfica para ofrecer apoyo logístico y fortalecer su papel en la Antártida, y su imagen ante las otras naciones.

Por otro lado, Brasil, a pesar de haberse unido más tarde al STA, ha demostrado un enfoque estratégico y efectivo en su participación. El país ha sabido equilibrar sus intereses nacionales con su papel en la cooperación internacional. La importancia que Brasil otorga a la investigación científica y su deseo de mantener su estatus como parte consultiva del Tratado Antártico destacan su compromiso con contribuciones significativas en la ciencia y la diplomacia antárticas. Brasil busca ampliar su influencia a través del desarrollo de capacidades logísticas propias y una mayor participación en foros internacionales.

La cooperación bilateral y regional entre estos dos países es un punto clave en el que convergen sus políticas antárticas. Ambos países, por tanto, emplean estrategias que guardan

cierta semejanza, pero el aspecto geográfico y el objetivo de cada política, teniendo la soberanía como telón de fondo en todas las acciones por el lado argentino, marcan la diferencia.

En conclusión, la posición de Argentina como un actor consolidado y con influencia histórica se complementa con el enfoque dinámico y en ascenso de Brasil en el ámbito antártico. Juntos, estos países no solo fortalecen la cooperación regional, sino que también contribuyen de manera significativa a los esfuerzos globales para entender y preservar la Antártida. Su colaboración y sus enfoques individuales demuestran la importancia de la adaptabilidad y la complementariedad en la política antártica internacional.

#### **4.5 Categoría: Investigación Científica**

Esta categoría se centra en las actividades de investigación científica llevadas a cabo por Argentina y Brasil en la Antártida, incluyendo la creación y el funcionamiento de estaciones de investigación, la colaboración en proyectos científicos internacionales y la contribución al conocimiento y a la protección del medio ambiente antártico.

Se divide en las siguientes subcategorías:

Proyectos y programas de investigación

Colaboración científica internacional

##### **4.5.1 Subcategoría: Proyectos y programas de investigación.**

###### ***4.5.1.1 Introducción.***

El Tratado Antártico (STA) ha consagrado la investigación científica como la actividad humana principal en la Antártida. Los artículos II y III del Tratado fomentan la libertad de investigación y el intercambio de datos y personal, mientras que el Protocolo de Madrid establece a la Antártida como una reserva natural dedicada a la paz y la ciencia. (Sistema del Tratado Antártico, 1959)

Para promover y coordinar la investigación científica en la Antártida, se creó el Comité Científico para la Investigación Antártica (SCAR) bajo el auspicio del Año Geofísico Internacional. Este comité, parte del Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU), está compuesto por organizaciones nacionales que representan a las comunidades científicas de sus respectivos países.

El Comité Científico para la Investigación Antártica (SCAR) es una organización temática del Consejo Internacional de Ciencia (ISC) y fue creado en 1958. El SCAR tiene la responsabilidad de iniciar, desarrollar y coordinar investigaciones científicas internacionales de alta calidad en la región antártica, incluyendo el Océano Austral, y sobre el papel de esta región en el sistema terrestre. El SCAR ofrece asesoramiento científico objetivo e independiente a las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico y a otras organizaciones sobre cuestiones de ciencia y conservación que afectan la gestión de la Antártida y el Océano Austral, así como sobre el papel de la región antártica en el sistema terrestre. (Scientific Committee on Antarctic Research, s.f.a)

Como ya expuesto, La Antártida, es un laboratorio natural invaluable para la investigación científica. Esta región, esencial para entender fenómenos globales como el cambio climático, la biodiversidad y la dinámica oceánica, desempeña un papel crucial en el equilibrio ecológico y climático del planeta. En este contexto, la investigación científica en la Antártida no es solo una actividad de interés académico, sino una necesidad urgente para comprender y responder a desafíos ambientales globales.

Debido a su posición geográfica única y su particular clima, el continente antártico ofrece oportunidades de investigación que no se encuentran en ningún otro lugar del planeta y que no pueden ser replicadas. La investigación científica en la Antártida es crucial no solo para el manejo y conservación de los recursos naturales del continente, sino que también tiene una importancia global. El estudio de la deriva continental, una hipótesis confirmada con datos de la Antártida es solo el ejemplo más antiguo de la relevancia de la investigación científica realizada allí. Otros ejemplos significativos incluyen la comprensión del campo magnético terrestre y la propagación de ondas de radio. Además, la Antártida es un entorno clave para estudiar las modificaciones fisiológicas y psicológicas en seres humanos bajo condiciones extremas. Incluso en la investigación espacial, la Antártida es relevante: la región es óptima para la observación de rayos cósmicos y explosiones solares, y alberga la mayor colección de meteoritos del mundo. (Ferreira, 2009)

Las políticas antárticas de diferentes naciones, especialmente de países con intereses significativos en la región, como Argentina y Brasil, reflejan la importancia que asignan a la investigación científica en este entorno único. Estas políticas no solo delinean el compromiso de los países con la conservación y el estudio de la Antártida, sino que también revelan cómo conciben su rol y responsabilidad en el ámbito de la ciencia global y la diplomacia internacional.

Al comparar estas políticas, se puede apreciar no solo las prioridades nacionales y las estrategias para la cooperación internacional, sino también cómo cada país busca aprovechar los conocimientos generados en la Antártida para su propio desarrollo científico y tecnológico. El análisis comparativo nos ofrece una visión integral de cómo la investigación científica en la Antártida se ha convertido en un pilar fundamental de la cooperación internacional, el entendimiento ambiental y la toma de decisiones políticas. A través de este análisis, se busca arrojar luz sobre la dinámica de la cooperación, la competencia y las aspiraciones de estos países en el escenario antártico, un escenario donde la ciencia y la política se entrelazan de manera inextricable.

#### ***4.5.1.2 Argentina.***

Los principios de la Política Antártica Nacional de Argentina, delineados en el Decreto 2316/90, se centran en el fortalecimiento de los derechos de soberanía argentinos en la Antártida. Para lograr este objetivo, la política establece una serie de directrices y prioridades, como fortalecer el Tratado Antártico y su sistema de normas, aumentar la influencia de Argentina en los foros antárticos, y promover la protección del medio ambiente antártico y la conservación de sus ecosistemas y recursos. En este contexto, se enfatiza la importancia de una presencia argentina más eficaz en la Antártida, basada en la ciencia y la capacidad de ofrecer servicios y conocimientos a otros países para apoyar sus actividades antárticas. (Dirección Nacional del Antártico, 2022)

Establece aún como una de sus políticas "Continuar profundizando el conocimiento científico y tecnológico orientado a las áreas que tengan relación directa con las prioridades antárticas argentinas" y "Lograr una mayor eficacia de la presencia argentina, concentrándola en respaldar la actividad científico-tecnológica nacional y en la capacidad de prestar a otros países los servicios y el conocimiento necesarios para facilitar sus tareas antárticas, en los casos en que sea políticamente aconsejable." Indica también que cualquier actividad científica y técnica relacionada con la Antártida solo se llevará a cabo si forma parte integral del plan científico-técnico antártico.

Además, establece como prioridad número 1 la elaboración de un plan científico-técnico antártico con énfasis en la investigación dirigida a:

El conocimiento de los recursos minerales y pesqueros.

El conocimiento del medio ambiente con miras a su protección, incluyendo los fenómenos antárticos de alcance global.

El desarrollo de las tecnologías específicamente antárticas. (Decreto N° 2316, 1990).

Así, se observa que la Política Antártica de Argentina está enfocada en fortalecer y expandir su rol y capacidad tanto en la investigación científica y tecnológica como en la cooperación internacional en la Antártida. La priorización del conocimiento científico y tecnológico en áreas directamente vinculadas con las prioridades antárticas argentinas no solo refleja un compromiso con el avance del entendimiento y la protección del entorno antártico, sino también una intención de incrementar la eficacia de su presencia en el continente. Esto implica un enfoque estratégico para consolidar su influencia en el ámbito antártico, tanto a nivel científico como político.

El énfasis en la elaboración de un plan científico-técnico antártico, con especial atención en los recursos minerales y pesqueros, el medio ambiente y el desarrollo de tecnologías específicas para la Antártida, indica una visión integral que busca no solo la exploración y explotación de recursos, sino también la sustentabilidad y la protección ambiental. Al mismo tiempo, al buscar prestar servicios y conocimientos a otros países, Argentina se posiciona como un colaborador clave en la Antártida, lo que podría aumentar su influencia y capacidad de liderazgo en las discusiones y decisiones internacionales relacionadas con la región.

La Dirección Nacional del Antártico, que supervisa el Instituto Antártico Argentino, es responsable del diseño y coordinación de las actividades argentinas en la Antártida, centradas en la investigación científica. Paralelamente, el Ministerio de Defensa, a través del Comando Conjunto Antártico, proporciona el apoyo logístico necesario para las actividades científicas y técnicas en el continente antártico. Estas actividades forman parte integral del Programa Antártico Argentino. (Dirección Nacional del Antártico, 2022)

La Dirección Nacional del Antártico también colabora con entidades nacionales de ciencia y tecnología, incluyendo el CONICET y universidades nacionales, permitiendo que investigadores de estas instituciones participen en proyectos científicos del Instituto Antártico Argentino.

Dado el carácter cooperativo internacional en la Antártida, la DNA y el IAA han firmado memorandos de entendimiento con otros programas antárticos, lo que resulta en numerosos proyectos científicos del IAA realizados en cooperación con programas

antárticos extranjeros, incluyendo la participación de investigadores internacionales en las actividades científicas argentinas en la Antártida. (Dirección Nacional del Antártico, 2022)

El Plan Anual Antártico abarca varias actividades, incluyendo proyectos de investigación desarrollados por el IAA en cooperación con otros organismos y universidades nacionales, así como con programas antárticos internacionales, subdivididos en varias áreas como Ciencias de la Vida, Ciencias de la Tierra, Ciencias Físico Químicas e Investigaciones Ambientales, Coordinación Científica, y Ciencias Sociales y Humanidades. Cada actividad contiene múltiples proyectos. Por ejemplo, dentro de "Ciencias de la Vida", el área de "Ecosistemas y Recursos Marinos" incluye proyectos como la biología, evolución y conservación de peces antárticos del Arco de Scotia, monitoreo del plancton marino antártico y subantártico, y monitoreo de larvas de eufausiáceos. (Dirección Nacional del Antártico, 2022)

Las actividades técnico-científicas de Argentina se dividen en cinco macro áreas: Ciencias de la Vida, Ciencias de la Tierra, Ciencias Físico Químicas e Investigaciones Ambientales, Coordinación Científica, Ciencias Sociales y Humanidades. A su vez, estas se subdividen en 18 áreas, con un total de 51 proyectos científicos, distribuidos por sus diversas bases antárticas.

El Instituto Antártico Argentino (IAA) actúa como la entidad nacional de ciencia y tecnología. Se encarga de definir, desarrollar, dirigir, coordinar y divulgar las actividades científico-tecnológicas de Argentina en la Antártida, enfocándose en apoyar los intereses argentinos en la región. Establecido en 1951, el IAA se ha destacado a nivel internacional en la investigación antártica y es un actor clave en América Latina en el ámbito de la ciencia antártica. (Dirección Nacional del Antártico, 2021)

Las investigaciones científico-tecnológicas llevadas a cabo por el IAA se extienden a una diversidad de campos científicos, destacándose especialmente aquellos estudios que exploran las relaciones entre la Antártida y la región sudamericana de Argentina. Estos estudios buscan descubrir y comprender las relaciones biogeográficas profundas que existen entre estas dos áreas, tanto en el presente como a lo largo de la historia geológica. Este enfoque es crucial para un país que mantiene una reivindicación soberana sobre una parte del continente antártico: el conocimiento detallado de nuestro territorio y la demostración de que el sector conocido como el Sector Antártico Argentino está estrechamente vinculado con el resto del territorio nacional en Sudamérica, son clave para respaldar sus reclamaciones de

soberanía. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de Argentina, s.f.)

El Instituto Antártico Argentino (IAA) prioriza el estudio de los efectos del cambio climático para evaluar variaciones en diversos parámetros fisicoquímicos y su influencia en la biota marina y terrestre antártica, así como la adaptación de las especies antárticas a estos cambios. Además, en línea con la importancia vital de preservar los recursos vivos de los mares australes, el IAA realiza un seguimiento constante de especies clave. Este monitoreo busca distinguir los impactos antropogénicos, principalmente relacionados con la pesca, de aquellos de origen natural, una distinción esencial para desarrollar y promover acciones de conservación dentro del marco del Sistema del Tratado Antártico. El IAA también realiza investigaciones en la alta atmósfera, en particular aquellas relacionadas con el adelgazamiento de la capa de ozono, un fenómeno que puede tener consecuencias negativas tanto para la biodiversidad terrestre y marina como para la salud humana, no solo en la Antártida sino también en regiones de la Patagonia. Como se puede observar, los acontecimientos en la Antártida tienen repercusiones directas sobre la población y los recursos de Argentina, lo que convierte su estudio detallado en una cuestión crítica para el país. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de Argentina, s.f.j)

Las áreas de investigación en Ciencias Sociales en la Antártida, que han empezado a desarrollarse más tarde que las Ciencias Naturales, están ganando impulso en el IAA. Tiene como objetivo realzar la importancia del patrimonio histórico originado por la presencia argentina en la Antártida, especialmente aquel perteneciente a la "Época heroica" (anterior al Tratado) y al periodo de intensa actividad en los años cuarenta y cincuenta. Este objetivo se aborda a través de la identificación, registro, estudio, conservación, señalización y divulgación de los distintos sitios históricos argentinos en la Antártida. Además, se incluye el análisis sistemático de fuentes documentales relacionadas. (Dirección Nacional del Antártico, 2022)

Esto es particularmente relevante para un país como Argentina, que cuenta con más de un siglo de historia en actividades antárticas. Adicionalmente, el IAA ofrece asesoramiento científico a las delegaciones argentinas que participan en los foros de negociación del Sistema del Tratado Antártico. Esta colaboración asegura que los intereses y posiciones de Argentina en estos foros sean considerados adecuadamente. Paralelamente, el IAA se dedica a actividades de divulgación a través de diversos formatos y tiene una creciente presencia en

redes sociales. El objetivo de estas iniciativas es difundir los resultados de sus investigaciones, concienciar a la población sobre la importancia de la ciencia y la protección del medio ambiente antártico, y fomentar el interés y la vocación por la Antártida entre los jóvenes argentinos. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de Argentina, s.f.g)

Las investigaciones del Instituto Antártico Argentino (IAA) revelan una estrategia integral que no solo aborda cuestiones científicas y tecnológicas, sino también aspectos geopolíticos y educativos. La exploración de las conexiones biogeográficas entre la Antártida y Argentina subraya la intención del país de fundamentar su reclamo soberano en el continente antártico, basándose en vínculos históricos y ambientales. Además, el enfoque del IAA en los efectos del cambio climático y la conservación de la biodiversidad destaca el compromiso de Argentina con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental. La inclusión de las Ciencias Sociales en su investigación refleja una visión amplia que considera la historia antártica de Argentina y su impacto en la identidad nacional. Finalmente, el papel del IAA en proporcionar asesoramiento científico a las delegaciones argentinas y su esfuerzo en la divulgación de sus hallazgos a través de las redes sociales demuestra un compromiso con la educación y el aumento de la conciencia pública, fortaleciendo el interés y la comprensión de la Antártida en la sociedad argentina.

Argentina cuenta con un equipo de 100 investigadores, técnicos y administrativos, que desarrollan sus labores en distintas áreas como Ciencias de la Vida, Ciencias de la Tierra, Ciencias Sociales, Ciencias Físicoquímicas y Estudios Ambientales, así como en Coordinación Científica. De estos, el 60% son investigadores con títulos en diversas disciplinas. Un 70% de sus actividades se realizan en colaboración con investigadores de universidades y entidades de ciencia y tecnología nacionales, y un 60% incluye algún elemento de cooperación científica internacional, trabajando juntamente con programas antárticos nacionales de otros miembros del Tratado Antártico y con universidades e instituciones de investigación de más de 20 países. (Dirección Nacional del Antártico, 2021)

El número de científicos participantes se limitó a 24 investigadores, debido a pandemia, y técnicos para la campaña de verano, posponiéndose también la presencia de colegas extranjeros con los que se colabora habitualmente. Dentro de las líneas de investigación biológica, se llevaron a cabo programas de monitoreo de pingüinos pigoscélidos y pinnípedos marinos, plantas, peces y algas, con el objetivo de determinar si sus poblaciones están siendo afectadas por la presencia humana y/o el cambio climático. Los

estudios microbiológicos se enfocaron en la ecología microbiana de los ambientes terrestres y marinos costeros, así como en las aplicaciones biotecnológicas de organismos psicrófilos. Los estudios oceanográficos se centraron en analizar las propiedades del agua, su circulación y el impacto del derretimiento de los glaciares en las aguas costeras. (Dirección Nacional del Antártico, 2021)

A bordo del buque ARA Almirante Irizar se llevaron a cabo 4 proyectos con la participación de 9 investigadores y técnicos. Se efectuó el seguimiento de aves y mamíferos marinos antárticos, una práctica que se ha mantenido de forma regular durante décadas y que ha generado una valiosa base de datos; también se realizaron labores técnicas en los equipos de sismología y dosimetría de ozono de las bases antárticas permanentes.

En lo que respecta a la capacitación de personal especializado en diversas áreas, durante 2021 los investigadores del IAA se dedicaron a la supervisión de 19 trabajos de tesis relacionados con temas científicos antárticos, que incluyen investigaciones de licenciatura, maestría y doctorado aún en proceso.

Por otro lado, como parte de su desarrollo profesional, los investigadores del IAA participaron en 55 cursos de especialización en distintas disciplinas científicas vinculadas a su área de trabajo. Además, contribuyeron como organizadores y/o docentes en 15 cursos de especialización.

#### ***4.5.1.3 Brasil.***

Brasil adopta como uno de sus principios el mantenimiento de la libertad de investigación científica. Establece como uno de sus objetivos nacionales en la Antártida "mantener la condición de parte consultiva del Tratado Antártico, mediante la promoción de una actividad sustancial de investigación científica". Otro objetivo establecido es continuar, fortalecer y ampliar el Programa Antártico Brasileño, con el fin de aumentar el conocimiento científico de la región en todos sus aspectos, a través del desarrollo de proyectos de investigación coordinados y realizados por instituciones nacionales o internacionales, con la participación creciente de científicos brasileños. (Decreto N° 11.096, 2022).

A partir de los objetivos y directrices de la Política de Brasil, se puede concluir que el país está comprometido en establecer una presencia significativa y activa en la Antártida, no solo para mantener su estatus como miembro consultivo del Tratado Antártico, sino también para contribuir de manera importante al conocimiento científico global. La expansión y

fortalecimiento del Programa Antártico Brasileño subraya la intención de Brasil de ser un actor relevante en la investigación antártica, fomentando la colaboración internacional y el desarrollo de proyectos científicos en colaboración con instituciones de todo el mundo. Esta estrategia no solo potencia la ciencia brasileña a nivel internacional, sino que también refleja un compromiso con el entendimiento y la protección del ecosistema antártico, alineándose con esfuerzos globales para abordar temas ambientales y climáticos cruciales. Además, la creciente participación de científicos brasileños en estas investigaciones fortalece la capacidad científica del país y fomenta el desarrollo de una comunidad científica nacional bien informada y especializada en cuestiones polares.

El apoyo estructurado a la ciencia antártica brasileña comenzó en 1982 con la creación del Programa Antártico Brasileño - PROANTAR. El Programa, administrado por la Comisión Interministerial para los Recursos del Mar (CIRM), tiene como objetivos principales promover la investigación sustancial en la Antártida y fomentar la cooperación científica internacional, con el fin de mantener al país en la condición de Miembro Consultivo del Tratado Antártico. Brasil ha sido miembro consultivo desde 1983, lo que le asegura una participación plena en los procesos de toma de decisiones institucionales que deciden el futuro político de toda el área al sur del paralelo 60°S, aproximadamente 34 millones de kilómetros cuadrados. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2023).

Un hito clave para el desarrollo de la investigación brasileña en el continente antártico fue la reinauguración de la Estación Antártica Comandante Ferraz (EACF) en 2020, después de un incendio que destruyó parte de sus instalaciones. La nueva estación cuenta con 17 laboratorios de vanguardia en ciencia y tecnología. En la década de 2013-2022, también se amplió el área geográfica de actuación del PROANTAR, con la instalación de laboratorios automatizados (Criosfera 1 y Criosfera 2) al sur de la EACF en el interior del continente antártico. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2023).

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI) es responsable de la gestión científica de las actividades de investigación desarrolladas por Brasil en la Antártida. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2023)

En 2023, Brasil elaboró el Plan Decenal de Ciencia Antártica 2023-2032, un instrumento de planificación estratégica nacional desarrollado por el MCTI y el Comité Nacional de Investigaciones Antárticas. Este Plan, que se implementará entre 2023 y 2032, establece directrices estratégicas para la gestión de la ciencia polar y orienta los programas

de investigación, en línea con el Comité Científico sobre Investigación Antártica (SCAR del Consejo Internacional de Ciencia - ISC), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU y la Década de la Ciencia Oceánica para el Desarrollo Sustentable (entre 2021 y 2030), declarada por las Naciones Unidas en 2017. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2023).

El objetivo del Plan Decenal 2023-2032 es promover de forma continua la ciencia de excelencia sobre la región Antártica y sus conexiones con el océano Atlántico, América del Sur y el Ártico. Este objetivo se logrará a través de acciones orientadas a objetivos específicos y resultados esperados para siete programas temáticos.

Además, el Plan tiene como objetivos específicos:

Ampliar el liderazgo científico brasileño en foros antárticos internacionales.

Ofrecer asesoramiento científico para políticas públicas y para la sociedad.

Promover la comunicación y difusión del conocimiento científico sobre las regiones polares.

Fomentar la articulación institucional fortaleciendo y expandiendo alianzas.

Promover la diversidad, equidad e inclusión en la ciencia antártica.

Mejorar continuamente la gestión de la investigación polar nacional. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2023).

A partir del establecimiento y evolución del Programa Antártico Brasileño - PROANTAR, se puede concluir que Brasil ha demostrado un compromiso firme y progresivo con la investigación científica en la Antártida. La renovación de la Estación Antártica Comandante Ferraz y la expansión de su alcance geográfico con laboratorios automatizados marcan una etapa importante en el desarrollo de la capacidad científica y tecnológica del país en el continente antártico. Estas mejoras en la infraestructura no solo refuerzan la presencia de Brasil en la Antártida, sino que también permiten una exploración más profunda y variada de los fenómenos antárticos, contribuyendo así al conocimiento global sobre temas críticos como el cambio climático y la biodiversidad.

El Plan Decenal de Ciencia Antártica 2023-2032, por su parte, refleja una estrategia bien articulada para impulsar la ciencia antártica brasileña, alineándola con objetivos globales como los ODS de la ONU y la Década de la Ciencia Oceánica para el Desarrollo Sustentable. Este plan subraya la intención de Brasil de tomar un papel más activo y líder en

la investigación polar, tanto a nivel regional como internacional. Los objetivos de ampliar el liderazgo científico brasileño en foros antárticos internacionales y ofrecer asesoramiento científico para políticas públicas indican una visión de integrar la ciencia antártica en la toma de decisiones a nivel nacional e internacional. Además, el énfasis en la promoción de la diversidad, equidad e inclusión en la ciencia antártica refleja un enfoque moderno y progresista, crucial para el desarrollo sostenible y responsable de la ciencia polar. En resumen, el enfoque de Brasil en la investigación antártica demuestra no solo su compromiso con la ciencia de calidad y relevancia global, sino también su voluntad de integrar estos esfuerzos en un marco de cooperación y diálogo internacional.

El incremento de la temperatura media global es un factor de cambio de gran impacto para la Antártida. Según los informes "El océano y la Criosfera en un Clima Cambiante" y "Antarctic Climate Change and the Environment: a decadal synopsis and recommendations for action/SCAR", se observan cambios en la cobertura de hielo y una inestabilidad en el nivel del mar que ya están afectando los procesos ecosistémicos en la Antártida.

Dada la gravedad del impacto del cambio climático y la urgencia de la crisis climática, este tema se ha convertido en una prioridad para los organismos científicos internacionales. En línea con esta perspectiva, el Plan Decenal brasileño 2023-2032 también otorga prioridad a las investigaciones relacionadas con la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus impactos en diversas áreas del conocimiento, así como en el entorno local antártico. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2023).

Este plan se estructura alrededor de siete programas de investigación interconectados que guían la investigación en temas estratégicos sobre la Antártica y sus conexiones. Estos programas son: GeloClima; Biodiversidade Antártica; Oceano Austral; Geologia e Geofísica; Alta Atmosfera; Ciências Humanas e Sociais; y Saúde Polar. Estos programas reflejan un enfoque holístico y multidisciplinario en la investigación antártica brasileña, subrayando la importancia de abordar el cambio climático desde múltiples perspectivas para una comprensión más completa y efectiva.

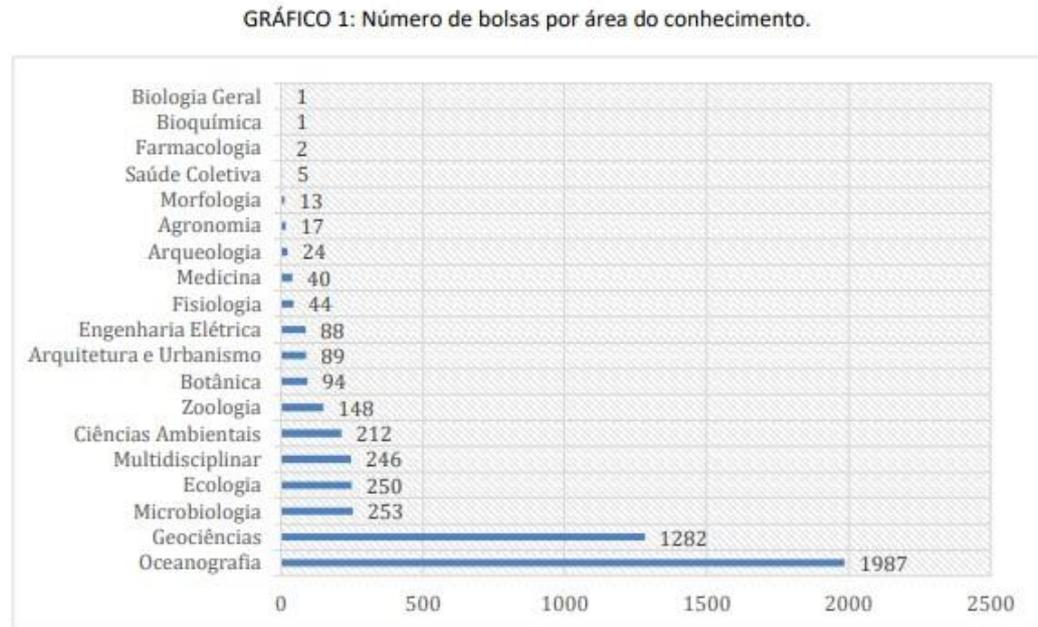
Desde 2002, se ha registrado un incremento en la inversión en el Programa Antártico Brasileño (PROANTAR). Hubo un salto significativo de 1 millón de reales (342 mil dólares) en 2002 a poco más de 18 millones de reales (cerca de 5 millones de dólares) en la convocatoria de 2018. Durante el mismo período, el proyecto que recibió el mayor número de becas (235 becas) fue del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE), bajo

el título "Monitoreo de la alta atmósfera en la región Antártica y en América del Sur", perteneciente al área de Ciencias Exactas y de la Tierra, específicamente en Geociencias. El proyecto "Esponjas como biosensores de cambios globales y como fuente de innovación en biotecnología" fue el que recibió la mayor inversión en becas. (Araújo, 2022)

El área de Ciencias Exactas y de la Tierra fue la que recibió el mayor número de becas (3.269), y también fue la que recibió la mayor suma de valor pagado, totalizando R\$3.820.680,48 (cerca de 1 millón de dólares). A continuación, se sitúa el área de Ciencias Biológicas (806), que recibió una inversión de R\$997.640,50 (cerca de 268 mil dólares) en becas. El área de Oceanografía es la que recibió el mayor número de becas y la mayor inversión también, según la figura a continuación. (Araújo, 2022)

Así, se observa que Brasil, a través de su Programa Antártico Brasileño (PROANTAR), ha mostrado un compromiso creciente con la investigación científica en la Antártida, reflejado tanto en la diversificación temática como en el aumento significativo de la inversión. La estructura del plan, que abarca siete programas de investigación interconectados, indica una estrategia holística y multidisciplinaria. Esto demuestra una comprensión de que los desafíos antárticos, en particular el cambio climático, requieren un enfoque integrado que combine diversas áreas del conocimiento, desde las ciencias exactas y naturales hasta las humanas y sociales.

El notable incremento de la inversión en PROANTAR desde 2002, y la asignación de recursos para proyectos específicos, como el monitoreo de la alta atmósfera y estudios sobre la biodiversidad, subrayan la prioridad que Brasil otorga a la ciencia antártica. La distribución de las becas por áreas de conocimiento, con un énfasis en las ciencias exactas y de la tierra, refleja una orientación hacia temas críticos como el cambio climático y sus efectos en el ecosistema antártico. Además, el apoyo a investigaciones en oceanografía y biología muestra un interés por comprender los complejos sistemas marinos y terrestres de la Antártida, lo cual es crucial para la gestión sostenible de este frágil entorno.

**Figura 9. Número de becas por área de conocimiento.**

*Fuente:* Tomado de Relatório final: projeto 914BRZ2023" del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2022, de Paula Carina de Araújo.

**Tabla 3. Número de becas por área de conocimiento.****TABELA 1: Valor total em bolsas recebido por área do conhecimento**

| Área de Conhecimento    | Soma de Valor Pago | Soma de Taxa de Bancada |
|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| Oceanografia            | 2.480.147,54       | 55.200,00               |
| Geociências             | 1.340.532,94       | 26.400,00               |
| Ecologia                | 340.857,19         | 9.600,00                |
| Microbiologia           | 299.104,99         | 12.000,00               |
| Multidisciplinar        | 284.463,59         | 18.800,00               |
| Ciências Ambientais     | 243.600,00         | 4.800,00                |
| Botânica                | 196.335,61         | 0                       |
| Arquitetura e Urbanismo | 98.940,16          | 0                       |
| Zoologia                | 95.943,11          | 0                       |
| Engenharia Elétrica     | 36.360,00          | 0                       |
| Farmacologia            | 29.460,00          | 0                       |
| Arqueologia             | 28.800,00          | 0                       |
| Medicina                | 22.000,00          | 0                       |
| Fisiologia              | 21.200,00          | 0                       |
| Saúde Coletiva          | 11.100,00          | 0                       |
| Agronomia               | 7.700,00           | 0                       |
| Biologia Geral          | 6.900,00           | 0                       |
| Morfologia              | 5.630,64           | 0                       |
| Bioquímica              | 2.208,96           | 0                       |
| Total Geral             | 5.551.284,73       | 126.800,00              |

*Fuente:* Tomado de Relatório final: projeto 914BRZ2023" del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2022, de Paula Carina de Araújo.

Además, es necesario considerar, especialmente, la necesidad de ampliar el acceso a los datos relacionados con la financiación de los proyectos de investigación del

PROANTAR. Un informe realizado en 2022 señala recomendaciones para el perfeccionamiento de las políticas científicas del PROANTAR, tales como:

- Preservar y aumentar la financiación en investigación, a fin de asegurar un nivel mínimo de financiación anual para los proyectos de investigación en el continente y así garantizar la seguridad mínima e incentivar la continuidad de los estudios y, consecuentemente, el mantenimiento del protagonismo de Brasil y del PROANTAR en el continente.

- Desarrollar acciones estructuradas de ciencia abierta en el contexto del PROANTAR, fomentando la transparencia y visibilidad de la investigación científica no solo entre los científicos sino también entre los ciudadanos. Acciones concretas como el fomento de la inversión en la gestión de datos científicos de investigación, por ejemplo, disponibilidad planes de gestión de datos y los datos recurrentes de las investigaciones vinculadas a los proyectos financiados, es un paso importante para promover las prácticas de ciencia abierta entre los científicos de este dominio. Esta acción puntual puede potenciar el intercambio de datos entre los científicos y su reutilización en otras investigaciones relacionadas con la ciencia antártica. Además, el establecimiento de una política de gestión de datos científicos y la posibilidad de crear un repositorio de datos científicos de investigación para el PROANTAR serían muy importantes. (Araújo, 2022)

Así, se observa que la investigación científica brasileña en la Antártida se caracteriza por un enfoque multidisciplinario y colaborativo, con la Biología, Geología y Oceanografía como áreas de mayor productividad y financiamiento.

Además, el informe de 2022 enfatiza la necesidad de mantener y ampliar la financiación para la investigación antártica, promoviendo así la continuidad y la calidad de los estudios. Las recomendaciones del informe sobre ciencia abierta y gestión de datos científicos indican un esfuerzo por mejorar la transparencia y la colaboración en la investigación antártica, lo que podría ampliar el impacto y la utilidad de los estudios realizados bajo el auspicio del PROANTAR. Estas acciones, junto con la propuesta de un Observatorio del PROANTAR, podrían fortalecer aún más la posición de Brasil en la ciencia antártica global, subrayando su compromiso con la investigación de alta calidad y la cooperación internacional.

#### ***4.5.1.4 Comparación, Subcategoría: Proyectos y programas de investigación.***

La comparación de las políticas antárticas de Argentina y Brasil, enfocada en la investigación científica, revela diferencias y similitudes clave en sus enfoques y estrategias.

Argentina, desde su Política Antártica Nacional establecida en el Decreto 2316/90, se enfoca en fortalecer sus derechos de soberanía en la Antártida. Esto se refleja en su énfasis en el desarrollo de un plan científico-técnico antártico, con prioridad en la investigación de recursos minerales y pesqueros, la protección del medio ambiente y el desarrollo de tecnologías específicas para la Antártida. Estos objetivos muestran una clara intención de Argentina de utilizar la ciencia para respaldar sus intereses geopolíticos en la región, integrando la investigación científica con la política exterior y la cooperación internacional.

El Instituto Antártico Argentino (IAA) juega un papel clave en la implementación de esta política, liderando una variedad de investigaciones que incluyen estudios sobre los efectos del cambio climático, la biodiversidad y la alta atmósfera. La Argentina ha demostrado un fuerte compromiso con la cooperación internacional, colaborando con programas antárticos de otros países y universidades. Además, han incorporado las Ciencias Sociales en su investigación antártica, reflejando una visión más amplia que considera la historia y el impacto de la presencia argentina en la Antártida.

Por otro lado, Brasil, con su Política Antártica Nacional (Polantar), se centra en el mantenimiento de la libertad de investigación científica y en mantener su estatus como parte consultiva del Tratado Antártico, a través de una actividad científica sustancial. El Programa Antártico Brasileño (PROANTAR), administrado por la Comisión Interministerial para los Recursos del Mar (CIRM), subraya la importancia de fomentar la investigación y la cooperación científica internacional.

El Plan Decenal de Ciencia Antártica 2023-2032 de Brasil refleja una estrategia bien articulada, alineada con objetivos globales como los ODS de la ONU y la Década de la Ciencia Oceánica para el Desarrollo Sustentable. Este plan incluye programas como GeloClima, Biodiversidad Antártica y Oceano Austral, reflejando un enfoque multidisciplinario y holístico. La renovación de la Estación Antártica Comandante Ferraz y la expansión de su alcance geográfico con laboratorios automatizados destacan en su desarrollo de capacidad científica y tecnológica en el continente antártico.

Además, al comparar las políticas antárticas de Argentina y Brasil desde la perspectiva de la investigación científica, se observan enfoques y prioridades distintas que reflejan las estrategias y objetivos nacionales de cada país.

Argentina enfoca su investigación en cinco macro áreas: Ciencias de la Vida, Ciencias de la Tierra, Ciencias Físico Químicas e Investigaciones Ambientales, Coordinación Científica, y Ciencias Sociales y Humanidades. Dentro de estas áreas, se distribuyen 51 proyectos científicos en sus diversas bases antárticas. Esta estructura demuestra un enfoque amplio y multidisciplinario, abarcando desde la biología y geología hasta aspectos sociales y de coordinación científica, reflejando un interés en un entendimiento integral de la Antártida y sus conexiones con la Argentina continental.

Brasil, por su parte, estructura su investigación alrededor de siete programas interconectados: GeloClima; Biodiversidad Antártica; Oceano Austral; Geología e Geofísica; Alta Atmosfera; Ciencias Humanas e Sociais; y Salud Polar. Estos programas reflejan un enfoque holístico y multidisciplinario, destacando la importancia de abordar el cambio climático desde múltiples perspectivas para una comprensión más completa y efectiva.

Las diferencias en los enfoques de investigación de ambos países son evidentes. Mientras que Argentina parece tener un interés más directo en explorar las conexiones biogeográficas y ambientales entre la Antártida y su territorio, así como en los recursos minerales y pesqueros, Brasil pone un énfasis especial en el cambio climático, la biodiversidad, y aspectos de salud y bienestar humano en contextos polares. Esta diferencia refleja las prioridades nacionales y los objetivos estratégicos de cada país en el contexto antártico.

En resumen, mientras Argentina utiliza la investigación antártica para apoyar sus intereses geopolíticos y reafirmar su soberanía, con un enfoque significativo en recursos y medio ambiente, Brasil se enfoca en fortalecer su presencia científica y su estatus internacional en la Antártida, con un enfoque más diversificado y orientado a la cooperación internacional. Ambos países muestran un compromiso firme con la investigación antártica, pero con diferentes prioridades y métodos de implementación.

## **4.5.2 Subcategoría: Colaboración científica internacional y publicación de resultados de investigación**

### ***4.5.2.1 Introducción.***

La Antártida constituye un laboratorio natural incomparable para la comunidad científica mundial, debido a ser un continente único en términos de su entorno natural prístino y su importancia para el estudio del cambio climático, la biodiversidad y los fenómenos geológicos. En este contexto, la subcategoría de Colaboración Científica Internacional emerge como un componente esencial de la investigación científica antártica, crucial no solo para avanzar en el conocimiento global, sino también para comprender cómo las interacciones humanas y el cambio climático están afectando este frágil ecosistema.

La colaboración científica internacional, reflejadas también en publicaciones y divulgación de resultados de investigación en la Antártida, se alinea con los principios del Tratado Antártico, que promueve la cooperación pacífica y el libre intercambio de información científica. Dentro de este marco, el análisis comparativo de las políticas antárticas de Argentina y Brasil en esta subcategoría adquiere una relevancia particular. La comparación entre las políticas antárticas de estos dos países en términos de colaboración científica internacional permite no solo evaluar sus contribuciones y enfoques en el ámbito de la investigación antártica, sino también entender cómo estas interacciones refuerzan o desafían sus agendas políticas y científicas nacionales. A través de este estudio, se busca examinar cómo Argentina y Brasil integran sus esfuerzos de investigación en la Antártida con la comunidad científica global y cuál es el impacto de estas colaboraciones en sus respectivos programas antárticos.

Al analizar las similitudes y diferencias en las políticas de colaboración científica de Argentina y Brasil, esta investigación busca contribuir a una comprensión más amplia de cómo se configura la ciencia antártica en el contexto de la geopolítica, la diplomacia y la conservación internacional.

### ***4.5.2.2 Argentina.***

Como se mencionó anteriormente, el Instituto Antártico Argentino (IAA) es una entidad nacional dedicada a la ciencia y la tecnología, encargada de dirigir todas las actividades científicas y tecnológicas de Argentina en la Antártida. El 60% de su personal está compuesto por investigadores con formación en varias disciplinas y participa en colaboraciones científicas internacionales, trabajando en conjunto con programas antárticos

de otros países firmantes del Tratado Antártico, así como con universidades y centros de investigación de más de 20 naciones. (Dirección Nacional del Antártico, 2021).

El IAA emplea diversos indicadores para medir su producción científica, incluyendo la publicación de artículos científicos revisados por pares y capítulos de libros, así como presentaciones en congresos científicos. También recopilan información sobre becas y financiamiento para investigaciones obtenidos, periodos de investigación en el extranjero, admisiones en la carrera de investigador del CONICET y becas obtenidas por el personal de la institución o dirigidas por ellos, tanto del CONICET como de otras entidades académicas. Además, recogen datos sobre actividades de asesoramiento científico relacionadas con procesos de negociación política (informes para RCTA, CPA, SCAR, CCRVMA, entre otros), la preservación y valorización de la memoria antártica argentina, y actividades de divulgación y extensión. (Dirección Nacional del Antártico, 2021).

En cuanto a la producción científica, durante 2021 (datos más recientes) el IAA publicó 75 artículos científicos en revistas especializadas con revisión por pares y 9 capítulos de libros, además de realizar 70 presentaciones en congresos nacionales e internacionales. Es importante señalar que la publicación de artículos especializados en revistas internacionales se mantuvo en niveles similares a años anteriores. Las presentaciones en congresos se vieron afectadas por la cancelación de eventos y la imposibilidad de realizarlos de manera virtual, aunque hubo un aumento en comparación con el año anterior. (Dirección Nacional del Antártico, 2021)

Así, se percibe que el Instituto Antártico Argentino (IAA) desempeña un rol crucial en el avance de la investigación científica y tecnológica en la Antártida, destacándose por su enfoque multidisciplinario y su colaboración internacional. La considerable producción de artículos científicos, capítulos de libros y presentaciones en congresos, incluso en circunstancias desafiantes como la pandemia, refleja su compromiso constante con la ciencia de calidad y la difusión del conocimiento. Además, la participación activa en asesoramiento científico y en la preservación de la herencia antártica argentina evidencia su impacto no solo en el ámbito académico, sino también en el político y social. Este desempeño robusto del IAA, a pesar de los retos globales, subraya su importancia como pilar de la investigación antártica, contribuyendo significativamente al entendimiento global de esta región vital.

En cuanto a la colaboración científica internacional, a continuación, se presenta una lista de las más destacadas. En la Base Carlini, se llevan a cabo investigaciones en

colaboración con Alemania de manera continua desde hace más de 30 años. En 1994, se inauguró el Laboratorio Dallmann en un acuerdo con el Instituto Alfred Wegener de Alemania, facilitando la creación de una extensa base de datos científicos a largo plazo, una de las más completas de la Antártida. Desde entonces, se han desarrollado actividades vinculadas a la cooperación científica internacional con este país. En sus cuatro laboratorios, acuario y demás instalaciones, también trabajan científicos de otros países con los que Argentina tiene acuerdos internacionales. Próximo a la Base Carlini se halla el Sitio y Monumento Histórico SMH N° 36, administrado por Argentina y Alemania, y compuesto por una réplica de una placa metálica colocada por Eduard Dallmann en honor a la expedición alemana del Grönland en 1874. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.k)

Además, en 2001 se estableció una estación sismológica permanente en cooperación con el Instituto Nacional de Oceanografía y Geofísica Experimental de Trieste, Italia. Las investigaciones más significativas en la base incluyen biología costera y terrestre, oceanografía, geología y glaciología. Estas actividades se han realizado de forma continua por más de dos décadas, permitiendo recopilar una de las series de datos científicos más antiguas y completas de la región Antártica. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.k)

En la Base Esperanza se ubica el Laboratorio Antártico Multidisciplinario Esperanza (LABES) perteneciente al Instituto Antártico Argentino (IAA). Además, la base alberga una estación meteorológica y otra sismológica, esta última gestionada mediante un acuerdo con el Observatorio Geofísico Experimental de Trieste, Italia. Desde esta base, el equipo de la DNA-IAA lleva a cabo estudios en diversas áreas como glaciología, geología, paleontología, limnología y gestión ambiental. También realizan trabajos en mareografía, en colaboración con la NOAA de Estados Unidos, y en biología, destacando el estudio de una colonia de pingüinos situada cerca de la base. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.l)

En la Base Marambio se encuentra el Laboratorio Antártico Multidisciplinario Marambio (LAMBI), integrado en la misma base y activo desde 1994. En este laboratorio se llevan a cabo mediciones de ozono como parte de un proyecto colaborativo con el Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial de España (INTA). Cerca, en la isla Cerro Nevado, se desarrollan labores de recuperación, preservación y restauración de la cabaña erigida en 1902 por la Expedición Antártica Sueca dirigida por Otto Nordenskjöld. En esta cabaña pasó el

invierno el alférez José María Sobral. Actualmente, esta cabaña es el Sitio y Monumento Histórico SMH N° 38 del Tratado Antártico, y es administrado conjuntamente por Argentina y Suecia. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.m)

En la Base San Martín, se llevan a cabo investigaciones sobre el movimiento de los glaciares en colaboración con científicos alemanes, gracias a un acuerdo con el Instituto Alfred Wegener. Este trabajo se centraliza en el Laboratorio Antártico Multidisciplinario San Martín (LASAN), que es el eje de las actividades científicas de la base. Los principales campos de estudio en esta base incluyen geomagnetismo, ionosfera, fitoplancton, geodesia y glaciología. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.n)

Cerca de la base Belgrano II se halla el Refugio Cisterna, cuyo cuidado y mantenimiento está a cargo del personal de la base. Este equipo está mayoritariamente formado por personal logístico del Ejército, acompañados por científicos del IAA. En el laboratorio LABEL, estos científicos realizan investigaciones en diversas áreas como ozono, magnetismo, meteorología, glaciología, biología terrestre, geodesia y sismología, destacando la presencia del sismógrafo más meridional del mundo ubicado en tierra firme. En algunas de estas investigaciones colaboran el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial de España y el Programa Nacional de Investigación Antártica de Italia, gracias a acuerdos internacionales. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, s.f.o)

Esta amplia gama de colaboraciones científicas internacionales ilustra la importancia y el valor de la cooperación transfronteriza en la investigación antártica. La constante interacción entre Argentina y países como Alemania, Italia, y Estados Unidos, entre otros, no solo enriquece el conocimiento científico, sino que también fortalece los lazos diplomáticos y culturales. La diversidad de estudios realizados en estas bases, desde la glaciología hasta la biología terrestre, refleja la versatilidad y la profundidad del programa antártico argentino, subrayando su papel crucial en la comprensión y preservación del continente antártico.

#### ***4.5.2.3 Brasil.***

Brasil adopta como uno de los principios de su POLANTAR "el mantenimiento de la libertad de investigación científica y la promoción de la cooperación entre los países activos en la Antártida o aquellos que tengan interés en el continente antártico. Además, establece como uno de sus objetivos continuar, fortalecer y ampliar el Programa Antártico Brasileño - PROANTAR, con el fin de aumentar el conocimiento científico de la región en todos sus

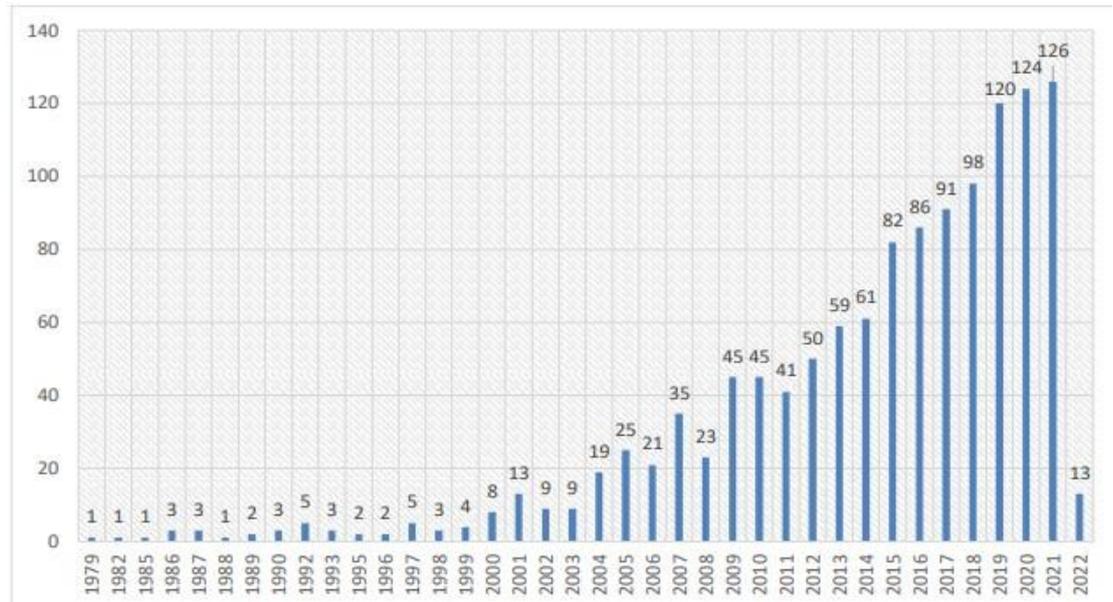
aspectos, a través del desarrollo de proyectos de investigación coordinados y realizados por instituciones nacionales o internacionales, con una participación creciente de científicos brasileños.

A partir de estos principios y objetivos, se deduce que Brasil está profundamente comprometido con la investigación y la colaboración científica en la Antártida. Esta orientación hacia la cooperación internacional y el fortalecimiento de su propio programa antártico no solo refuerza la posición de Brasil como un actor significativo en la ciencia polar, sino que también contribuye a un entendimiento global más integral de los desafíos y oportunidades que presenta la región antártica. Al fomentar la participación de científicos brasileños en proyectos a nivel nacional e internacional, Brasil no solo amplía su base de conocimientos científicos, sino que también promueve la integración y el intercambio de ideas, crucial para el avance de la ciencia y la gestión sostenible de la Antártida.

La colaboración internacional es un aspecto clave, especialmente con Estados Unidos, Reino Unido y Chile, entre otros países, lo que refleja la relevancia y el reconocimiento de Brasil en la comunidad científica antártica. El número significativo de tesis y disertaciones financiadas por el PROANTAR subraya el compromiso de Brasil con la formación de recursos humanos en ciencia antártica.

En el período de 2002 a 2018, se realizaron 1242 publicaciones resultantes de investigaciones desarrolladas en el marco del Programa Antártico Brasileño (PROANTAR). Al analizar el gráfico de corpus de publicaciones de este período (Figura 11), se observa un aumento sustancial, pasando de 9 publicaciones en 2002 a 126 en 2022.

**Figura 10. Distribución del corpus de publicaciones vinculadas al PROANTAR por año de publicación.**



*Fuente:* Tomado de Relatório final: projeto 914BRZ2023" del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2022, de Paula Carina de Araújo.

Analizando la distribución de las publicaciones entre las áreas del conocimiento que desarrollan investigación antártica, se destaca la Biología como la más productiva, seguida por la Geología y, en tercer lugar, la Oceanografía. Los datos de fomento al PROANTAR evidencian que las áreas de Ciencias Exactas y de la Tierra y Ciencias Biológicas son las dos grandes áreas que recibieron mayor inversión entre 2002 y 2018, lo que se refleja en la producción científica de los proyectos financiados por el programa.

La principal relación de colaboración entre países se da entre Brasil (BR) y Estados Unidos (US), seguida por la relación entre Brasil y Gran Bretaña (GB) y entre Brasil y Chile (CH). También se visualiza la relación de Brasil con otros países como Francia, Alemania, Australia, Argentina, España, Italia y Portugal. (Araújo, 2022)

En el período también se identificaron 198 trabajos (77 tesis y 121 disertaciones) de investigadores becados por el PROANTAR, cuyas investigaciones están directamente relacionadas con la ciencia antártica. (Araújo, 2022)

Este notable incremento en las publicaciones científicas del Programa Antártico Brasileño (PROANTAR) desde 2002 hasta 2022, refleja el vigoroso desarrollo y crecimiento

del programa en términos de investigación y producción académica. El predominio de la Biología, seguido de cerca por la Geología y la Oceanografía, indica un enfoque multidisciplinario en el estudio del continente antártico, impulsado por inversiones considerables en estas áreas. Además, la significativa colaboración internacional, especialmente con países como Estados Unidos, Gran Bretaña y Chile, así como con naciones como Francia, Alemania, Australia, Argentina, España, Italia y Portugal, subraya la importancia de la cooperación global en la investigación antártica. Estas asociaciones no solo enriquecen el conocimiento científico, sino que también fortalecen las relaciones diplomáticas y culturales entre Brasil y estas naciones. Por otro lado, los 198 trabajos académicos identificados, incluyendo tesis y disertaciones, patrocinados por el PROANTAR, demuestran el compromiso del programa con la formación y el desarrollo de investigadores en ciencia antártica, asegurando así la continuación y expansión del conocimiento y la investigación en esta región crucial del planeta.

En el período de 2002 a 2018, se realizaron un total de 2037 publicaciones, siendo 179 publicaciones en instituciones internacionales, instituciones de afiliación de los investigadores brasileños, siendo 41 del British Antarctic Survey, 21 del Alfred Wegener Institute (Alemania), 20 para el Instituto Antártico Argentino, 20 del Spanish National Research Council (España), 20 de la Universidad de Magallanes (Chile), 19 para el Instituto Antártico Chileno, 19 para la Universidad de Buenos Aires y 19 para la University of Maine (Estados Unidos). (Araújo, 2022)

Esta significativa presencia de publicaciones en colaboración con instituciones internacionales de renombre, como el British Antarctic Survey, el Alfred Wegener Institute, el Instituto Antártico Argentino, entre otros, evidencia la influencia global y el alcance que Brasil ha establecido en la comunidad científica antártica. La distribución equitativa de publicaciones entre estas instituciones refleja una estrategia de colaboración diversificada y equilibrada, permitiendo que los investigadores brasileños se beneficien de una amplia gama de perspectivas y competencias técnicas. Esta red de alianzas internacionales no solo enriquece la calidad de las investigaciones realizadas, sino que también asegura que Brasil esté a la vanguardia del conocimiento científico antártico, contribuyendo al avance de la comprensión global sobre este ecosistema único y desafiante. Además, estas colaboraciones son fundamentales para la formación de investigadores brasileños, que tienen la oportunidad de trabajar con especialistas de diferentes partes del mundo, ampliando así su horizonte académico y profesional.

#### ***4.5.2.4 Comparación, Subcategoría: Colaboración científica internacional***

En la comparación entre la colaboración científica internacional y la publicación de resultados de investigación de Argentina y Brasil en el ámbito antártico, un factor distintivo relevante es la cantidad y diversidad de bases operadas por cada país, lo que influye directamente en sus capacidades y estrategias de colaboración.

Argentina, con un mayor número de bases antárticas, dispone de una amplia gama de ubicaciones con diferentes características geográficas y climáticas. Esta variedad de estaciones permite a Argentina ofrecer una mayor cantidad de oportunidades para realizar investigaciones en distintos tipos de entornos antárticos. Por ende, el país tiene la capacidad de acoger una gama más amplia de proyectos de investigación internacionales, lo que fomenta una colaboración más extensa y variada con otras naciones y centros de investigación. Esta infraestructura diversificada posibilita que Argentina aborde un abanico más amplio de cuestiones científicas, desde estudios biológicos hasta investigaciones geológicas y climáticas.

Por otro lado, Brasil, aunque con menos bases antárticas, ha mostrado un enfoque estratégico en la expansión de su programa antártico, evidenciado por el significativo aumento en el número de publicaciones científicas y la intensificación de colaboraciones internacionales. La menor cantidad de bases no ha impedido que Brasil establezca relaciones de colaboración importantes, especialmente con países líderes en la ciencia antártica. Además, Brasil ha demostrado un enfoque dinámico y en crecimiento, destacando en áreas clave como la biología, la geología y la oceanografía.

En resumen, mientras que la mayor cantidad de bases de Argentina le permite una colaboración más diversa y una capacidad de investigación más amplia, Brasil compensa su menor infraestructura física con un enfoque estratégico y dinámico, enfocándose en colaboraciones internacionales significativas y en el aumento de su producción científica. Ambos países, a través de sus respectivas estrategias y capacidades, contribuyen de manera significativa al avance del conocimiento científico en la Antártida, demostrando que diferentes enfoques pueden resultar igualmente efectivos en la promoción de la ciencia antártica.

### **4.5.3 Comparación, categoría: Investigación Científica**

Al analizar la investigación científica en la Antártida bajo las políticas antárticas de Argentina y Brasil, se destacan diferencias significativas en sus estrategias y ejecuciones, reflejando distintas prioridades y enfoques nacionales. Argentina, con su amplia presencia en el continente antártico a través de varias bases, ha establecido una plataforma robusta para la investigación multidisciplinaria. Esta infraestructura le ha permitido abordar un rango amplio de temas científicos, desde estudios ambientales hasta la exploración de recursos naturales, alineando su investigación científica con objetivos geopolíticos y de soberanía. La colaboración científica internacional de Argentina es extensa, beneficiándose de su diversidad de estaciones y ubicaciones estratégicas, lo que facilita proyectos conjuntos con una variedad de países y organizaciones internacionales.

Brasil, en contraste, aunque cuenta con menos infraestructura en la Antártida, ha demostrado un enfoque dinámico y progresivo en su política antártica. Su énfasis en la libertad de investigación y la cooperación científica internacional se refleja en el desarrollo y ejecución del Programa Antártico Brasileño (PROANTAR). Brasil ha priorizado áreas como el cambio climático y la biodiversidad, integrando estos temas en una agenda científica que busca contribuir al entendimiento global y al debate sobre cuestiones ambientales críticas. A pesar de tener menos bases, Brasil ha establecido relaciones de colaboración significativas con otras naciones, enfocándose en la producción de conocimiento científico y en la formación de investigadores en el ámbito antártico.

En términos de producción científica, Argentina ha mantenido un enfoque constante y estable, mientras que Brasil ha experimentado un notable crecimiento en sus publicaciones y en la diversificación de sus áreas de investigación. Esto último evidencia el esfuerzo de Brasil por ampliar su impacto y visibilidad en la ciencia antártica, a pesar de sus limitaciones logísticas en comparación con Argentina.

En resumen, mientras Argentina utiliza la investigación antártica para apoyar sus intereses geopolíticos y reafirmar su soberanía, con un enfoque significativo en recursos y medio ambiente, Brasil se enfoca en fortalecer su presencia científica y su estatus internacional en la Antártida, con un enfoque más diversificado y orientado a la cooperación internacional. Estas diferencias reflejan las prioridades nacionales y los objetivos estratégicos de cada país en el contexto antártico, contribuyendo de manera significativa y complementaria al conocimiento y la gestión del continente antártico.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

1. En la comparación de las políticas antárticas de Argentina y Brasil al 2023 en cuanto a intereses económicos, se observa que, a pesar de su compromiso compartido con la preservación del medio ambiente antártico y el respeto a los acuerdos como el Tratado Antártico, presentan enfoques distintos en la explotación de recursos y en el turismo. Argentina se muestra más proactiva y estratégica en la exploración de recursos minerales, pesqueros y turísticos, anticipándose a un futuro de mayor actividad económica en la Antártida y tratando de equilibrar la conservación con la explotación sostenible. Por su parte, Brasil adopta una postura más cautelosa y centrada en la sostenibilidad, mostrando un interés menos directo en la pesca antártica y un enfoque menos definido en el turismo. Este contraste en sus enfoques subraya cómo cada país prioriza y maneja sus intereses económicos en relación con el continente antártico.

2. En cuanto a la soberanía en la Antártida al 2023, Argentina y Brasil exhiben diferencias significativas en sus enfoques. Argentina muestra una conexión más profunda y territorial con la Antártida, reflejada en sus políticas de reivindicaciones territoriales y en la propuesta conjunta con Chile de Áreas Marinas Protegidas, lo cual sugiere una estrategia a largo plazo para reforzar su posición en la revisión del Sistema del Tratado Antártico en 2048. Por otro lado, Brasil adopta una postura más pragmática y centrada en la investigación científica y la cooperación internacional, sin aspiraciones territoriales, y con un enfoque menos activo en la conservación mediante iniciativas como las AMP. Esta dualidad refleja no solo diferencias en la percepción y la estrategia política, sino también en la identidad nacional de cada país con respecto a la Antártida, subrayando la complejidad de la gobernanza y la diplomacia en un territorio tan singular y disputado.

3. La comparación de las políticas antárticas de Argentina y Brasil al 2023 revela un enfoque estratégico divergente en cuanto a infraestructura y logística. Argentina, aprovechando su proximidad geográfica y su estrategia de poblamiento en la Antártida, refuerza su autonomía y capacidad operativa con múltiples bases y una robusta

infraestructura logística en Ushuaia. Esta presencia diversificada y constante en el continente se traduce en una mayor influencia y en una visión de consolidar su posición estratégica en la región. En contraste, Brasil, a pesar de sus esfuerzos por modernizar su infraestructura y buscar alianzas estratégicas con Argentina y Chile para superar dificultades logísticas, aún enfrenta la dependencia de instalaciones extranjeras para el transporte aéreo y el sostenimiento logístico de su base. Esta vulnerabilidad estratégica subraya la necesidad de Brasil de buscar mayor independencia logística para fortalecer su papel en el continente antártico. Estas diferencias no solo reflejan las estrategias nacionales de cada país, sino también cómo Argentina y Brasil perciben y se proyectan en el escenario antártico.

4. La comparación entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil al 2023 revela cómo cada país aprovecha su presencia y cooperación internacional en la Antártida para alcanzar objetivos distintos. Ambos países son miembros activos de los principales organismos internacionales relacionados con la Antártida, compartiendo el objetivo de promover la conservación y la investigación. Argentina, con su estatus de miembro fundador del Sistema del Tratado Antártico (STA), su larga historia de participación y su proximidad geográfica, se consolida como un actor clave en la región. Utiliza su posición para influir en la diplomacia antártica y establecer alianzas estratégicas, siempre teniendo como telón de fondo la afirmación de su soberanía a través de la cooperación regional. En contraste, Brasil, enfocado en fortalecer su presencia científica y su estatus como parte consultiva del STA, busca ampliar su alcance y capacidades mediante la investigación científica, la colaboración internacional y participación activa en organismos internacionales antárticos. Su compromiso y contribución significativa en la ciencia y la diplomacia antárticas es notable, llevándolo a ocupar posiciones de destaque en órganos importantes, como el SCAR. Esta dinámica demuestra la importancia de una estrategia equilibrada que combina la afirmación de intereses nacionales con la participación activa en la comunidad global.

5. Las políticas de investigación científica antártica de Argentina y Brasil muestran una rica diversidad en sus enfoques. Mientras que Argentina utiliza su amplia red de bases antárticas para conducir una variedad de investigaciones que refuerzan su reivindicación territorial y su influencia geopolítica, Brasil se concentra en fortalecer su presencia científica a través de proyectos multidisciplinarios y colaboraciones internacionales. Argentina destaca por su enfoque en estudios geológicos y de recursos naturales, mientras que Brasil sobresale en investigaciones sobre el cambio climático y la biodiversidad. Además, la investigación científica en la Antártida demuestra cómo la ciencia y la política se entrelazan de maneras diferentes. Argentina integra claramente su investigación científica con sus objetivos

políticos y de soberanía, mientras que Brasil, a pesar de tener limitaciones logísticas, utiliza la ciencia como un medio para fortalecer su presencia y reputación en la comunidad internacional. Esta diferencia subraya cómo cada país percibe y utiliza la Antártida no solo como un sitio de investigación científica, sino también como un escenario para la diplomacia y la afirmación de intereses nacionales, reflejando una fusión de ciencia y estrategia geopolítica en sus políticas antárticas.

6. La comparación entre las políticas antárticas de Argentina y Brasil al 2023 muestra una diversidad de estrategias que reflejan la importancia geopolítica de la Antártida para ambos países. Ambos comparten un interés en la conservación y el estudio del continente antártico, pero difieren en sus enfoques para lograr estos objetivos. Argentina utiliza su posición geográfica y una infraestructura logística más robusta, así como su larga historia en la Antártida, para reforzar su presencia, considerando la ciencia como un medio para alcanzar su objetivo de afianzar sus reclamaciones de soberanía en la región. Por su parte, Brasil adopta un enfoque más centrado en fortalecer su estatus científico y diplomático, utilizando la investigación y la cooperación internacional como un fin en sí mismo. Argentina cuenta con dos ejes principales para ganar influencia: la logística y la ciencia, mientras que Brasil actualmente solo posee la vía científica, enfrentando vulnerabilidades relevantes en el aspecto logístico. Esta diversidad en los enfoques de Argentina y Brasil ilustra la pluralidad de estrategias que pueden ser efectivas en el contexto antártico, resaltando la importancia de la cooperación y el entendimiento mutuo en la gestión del último continente verdaderamente global. Además, ilustra la complejidad de las políticas antárticas en un contexto global donde la ciencia, la geopolítica y la conservación se entrelazan.

## **5.2 Recomendaciones**

1. Que se eleve la tesis a la Dirección de Intereses Marítimos de la Marina de Guerra del Perú para su empleo y explotación, facilitando la obtención de información útil. Esto contribuirá a mejorar la participación de Perú en el marco del Tratado Antártico, permitiendo una mayor comprensión y efectividad en las estrategias y acciones a desarrollar en este contexto internacional.

2. Que la Escuela Superior de Guerra Naval y la Dirección de Intereses Marítimos realicen un estudio conjunto sobre el rol de la Antártida en la economía global y los modelos de explotación sostenible que podrían adoptarse. Este estudio debe enfocarse en examinar cómo las políticas económicas antárticas de diversos países pueden influir o ser

influenciadas por cambios en la legislación internacional respecto a la explotación de recursos en la Antártida. El objetivo es desarrollar estrategias que permitan a Perú posicionarse eficientemente en este contexto, garantizando a la vez la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente antártico.

3. Que el Instituto Antártico Argentino y la Secretaría de la Comisión Interministerial para los Recursos del Mar - SECIRM, junto con la Fuerza Aérea Brasileña y la Marina de Brasil, desarrollen estudios sobre cómo sus operaciones antárticas pueden ser mejoradas a través de una colaboración conjunta. Estos estudios deben centrarse en identificar y evaluar formas efectivas de cooperación entre Argentina y Brasil, buscando aumentar la autonomía operativa y el aprovechamiento estratégico de la posición geográfica y los recursos logísticos de ambos países. El objetivo es establecer una base sólida para futuras asociaciones, optimizando las capacidades de cada nación en la Antártida y fortaleciendo su influencia y eficiencia en la región.

### Referencias bibliográficas

- Agostinho, M. F. (2019). O apoio logístico da Marinha do Brasil ao Programa Antártico Brasileiro. [El apoyo logístico de la Armada de Brasil al Programa Antártico Brasileño]. *Revista de Villegagnon*, 14 (1), 37-45.  
<https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/villegagnon/article/view/2023>
- Araújo, P. C. (2022). *Relatório final: projeto 914BRZ2023*. [Informe final: proyecto 914BRZ2023]. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.  
[http://cienciaantartica.mcti.gov.br/wp-content/uploads/2022/11/produto5\\_01102022-revisado-com-graficos.pdf](http://cienciaantartica.mcti.gov.br/wp-content/uploads/2022/11/produto5_01102022-revisado-com-graficos.pdf)
- Armada de Chile. (2020, 26 de noviembre). XXII versión de la Patrulla Antártica Naval Combinada. *Antártica Chilena*. <https://www.armada.cl/antartica-chilena/xxii-version-de-la-patrulla-antartica-naval-combinada>
- ASOC. (s.f.). Antarctic Fisheries Management [Gestión de la pesca antártica]. Antarctic and Southern Ocean Coalition:  
<https://www.asoc.org/campaign/antarctic-fisheries-management/>
- Bateman, W. & Bergin, A. (2009). *Sea Change: Advancing Australia's Ocean Interests*. Australian Strategic Policy Institute.
- Bolognese, D. & Dziubek, M. A. (2014). *Optimización logística de abastecimiento antártico* [Proyecto de grado]. Repositorio Digital Universitario. Centro Regional Universitario Córdoba. Universidad de la Defensa Nacional.  
<https://rdu.iaa.edu.ar/handle/123456789/575>
- Börzel, T.A. (2011). Comparative regionalism: a new research agenda. [Regionalismo comparado: una nueva agenda de investigación]. KFG Working Paper Series, 28. *Kolleg-Forschergruppe (KFG) "The Transformative Power of Europe"*, Freie Universität Berlin. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-374751>
- Castro, T. (1959). *Fronteras de América del Sur*. Servicio Gráfico del IBGE.
- CCAMLR Commission. (2021). *Domain 1 Marine Protected Area (DIMPA)* [Área Marina Protegida Dominio 1]. CCAMLR MPA Information Repository.  
<https://cmir.ccamlr.org/node/30>

- Civale, M. L. (2022). Soberanía Argentina en la Antártida: Un recorrido desde comienzos del siglo XX hasta la firma del Tratado Antártico. *Voces en el Fénix*.  
<https://vocesenelfenix.economicas.uba.ar/soberania-argentina-en-la-antartida-un-recorrido-desde-comienzos-del-siglo-xx-hasta-la-firma-del-tratado-antartico/>
- Comando Conjunto Antártico. (s.f). *Comando Conjunto Antártico*. <https://www.fuerzas-armadas.mil.ar/cocoantar/inicio.html>
- Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA). (2020). Áreas Marinas Protegidas (AMP) | CCAMLR.  
<https://www.ccamlr.org/es/science/marine-protected-areas-mpas>
- Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA). (s.f.). Acerca de la CCRVMA. <https://www.ccamlr.org/es/organisation/la-organizaci%C3%B3n>
- Comisión Europea. (2012). *Crecimiento azul: oportunidades para un crecimiento marino y marítimo sostenible*. Bruselas. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0494&from=PL>
- Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos de la Antártida (CCAMLR). (s.f.). *Lista de Status*. Australasian Legal Information Institute.  
[https://www.austlii.edu.au/au/other/dfat/treaty\\_list/depository/CCAMLR.html](https://www.austlii.edu.au/au/other/dfat/treaty_list/depository/CCAMLR.html)
- Council of Managers of National Antarctic Programs (COMNAP). (2017, 31 de marzo). Main Antarctic Facilities operated by National Antarctic Programs in the Antarctic Treaty Sea (South of 60° latitude South).  
[https://www.comnap.aq/Members/SiteAssets/SitePages/Home/COMNAP Antarctic Facilities List 31 March 2017.xlsx](https://www.comnap.aq/Members/SiteAssets/SitePages/Home/COMNAP%20Antarctic%20Facilities%20List%2031%20March%202017.xlsx)
- Decreto N° 11.096 (2022). *Institui a Política Nacional para Assuntos Antárticos*. [Establece la Política Nacional de Asuntos Antárticos]. ( publicada 20 de junio del 2022). Diário Oficial da União. Brasil.  
<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=11096&ano=2022&data=15/06/2022&ato=678ITQE5kMZpWT6ae>
- Decreto N° 11.334. (2023). *Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de*

*confiança*. [Aprueba la Estructura Regimiento y la Mesa Demostrativa de Cargos de Comisiones y Funciones de Confianza del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y reordena y transforma cargos de comisiones y funciones de confianza]. Presidencia de la República. (Brasil).

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/d11334.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11334.htm)

Decreto N° 2316 (1990). *Política Nacional Antártica*. [Publicada el 8 de noviembre de 1990]. Presidencia de la República de Argentina.

<https://www.dipublico.org/doc/legislacion/Decreto2316-1990.pdf>

Decreto N° 66. (1991). *Promulga a Convenção para a Conservação das focas antárticas, concluída em Londres, a 1º de junho de 1972*. [Promulga la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, concluida en Londres el 1 de junio de 1972]. Presidencia de la República. (Brasil). Diário Oficial da União.

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/d0066.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0066.htm)

Decreto N° 75963 (1975). *Promulga o Tratado da Antártida* [Promulga tratado de la Antártida]. Presidencia de la República. (Brasil).

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1970-1979/d75963.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/d75963.htm)

Decreto N° 94.401 (1987). *Aprova a Política Nacional para Assuntos Antárticos* [Aprueba la Política Nacional de Asuntos Antárticos]. Presidencia de la República. (Brasil).

Diário Oficial da União. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/1985-1987/D94401.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/1985-1987/D94401.htm)

Dirección Nacional del Antártico. (2021). *Informe sobre la Producción del Instituto Antártico Argentino Año 2021*.

[https://www.cancilleria.gob.ar/userfiles/ut/informe\\_de\\_produccion\\_del\\_iaa\\_2021.pdf](https://www.cancilleria.gob.ar/userfiles/ut/informe_de_produccion_del_iaa_2021.pdf)

Dirección Nacional del Antártico. (2022). *Programa Antártico Argentino. Plan Anual Antártico 2021-2022*.

[https://cancilleria.gob.ar/userfiles/prensa/plan\\_anual\\_antartico\\_argentino\\_2021-2022.pdf](https://cancilleria.gob.ar/userfiles/prensa/plan_anual_antartico_argentino_2021-2022.pdf)

Easton, D. (1965). *A Systems Analysis of Political Life*. University of Chicago Press.

- FAO. (2019). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción*. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca9229es>.
- Ferreira, F. (2009). *O sistema do tratado da Antártica: evolução do regime e seu impacto na política externa brasileira*. [El sistema de tratados antárticos: evolución del régimen y su impacto en la política exterior brasileña]. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão.
- Fosse, J. (2019). *La economía azul, ¿la última frontera del capitalismo?* Esglobal. <https://www.esglobal.org/la-economia-azul-la-ultima-frontera-del-capitalismo?action=genpdf&id=14286>
- Força Aérea Brasileira. (2014,17 de octubre). KC-390, a maior e mais sofisticada aeronave brasileira será apresentada em SP [KC-390, el avión brasileño más grande y sofisticado será presentado en SP]. <https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/20377/>
- Força Aérea Brasileira. (4 de julio de 2022). KC-390 Millennium realiza, pela primeira vez, lançamento de carga na Antártida [KC-390 Millennium realiza, por primera vez, lanzamiento de carga en la Antártida]. <https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/39378/>
- FUNAG, (2022a). *O sistema do Tratado da Antártica: documentos e estudos* (vol. I) Fundação Alexandre de Gusmão FUNAG
- FUNAG, (2022b). *O sistema do Tratado da Antártica: documentos e estudos*. (vol. II) Fundação Alexandre de Gusmão.
- Gaceta Marinera. (2023). Ceremonia de finalización de la Campaña Antártica de Verano 2022/23. *Ministerio de Defensa Argentina*. <https://gacetamarinera.com.ar/ceremonia-de-finalizacion-de-la-campana-antartica-de-verano-2022-23/>
- Gaubet, C. G. (1986). As questões antárticas: algumas perspectivas brasileiras. *Sequência*, 07(13), 69-81. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/16619/15190>
- Gobierno de Argentina. (s.f.). *Bases Conjuntas Antárticas*. Ministerio de Defensa. <https://www.argentina.gob.ar/armada/antartida/bases-antarticas>

- Gowland, M. (2020, 9 de abril). La cooperación internacional en la Antártida en el contexto del Atlántico Sur. *Nodal*. <https://www.nodal.am/2020/04/la-cooperacion-internacional-en-la-antartida-en-el-contexto-del-atlantico-sur-por-maximo-gowland/>
- Hernández, A. (2015). Futuro de la Antártida : hacia el ejercicio de los derechos de soberanía. *RESGA. Revista de la Escuela Superior de Guerra Aérea*, [online] (237), 19-24.
- Instituto Fueguino de Turismo. (s.f.). *Anuarios estadísticos* [https://infuetur.gob.ar/estadistica/anuarios\\_estadisticos](https://infuetur.gob.ar/estadistica/anuarios_estadisticos)
- Krasner, S. (1983). *International Regimes* [Regímenes Internacionales]. Cornell University Press.
- Lee, J.R., Raymond, B., Bracegirdle, T.J., Chadès, I., Fuller, R.A., Shaw, J.D., & Terauds, A. (2017). Climate change drives expansion of Antarctic ice-free habitat. *Nature*, 547, 49–54. 387. <https://doi.org/10.1038/nature22996>
- Leite, N. (2019). *A importância dos principais atores do Programa Antártico para a permanência brasileira como membro consultivo do Tratado Antártico*. [La importancia de los principales actores del Programa Antártico para la permanencia de Brasil como miembro consultivo del Tratado Antártico]. [Tesis de doctorado en Ciencias Navales, Escola de Guerra Naval]. <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/844456?mode=full>
- Ley N° 27557. (2020). *Ley de Espacios Marítimos*. Boletín Oficial de la República Argentina. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/234033/20200825>
- Llop Meseguer, S., Blydal, C. J., Hasembank Roota, G., & Andrade Daza, G. (en prensa). *Políticas Antárticas Comparadas*. Instituto de Estudios Estratégicos y Marítimos. La Punta, Callao.
- Lorenzo, C., Seitz, A. & Navarro-Drazich, D. (2019). Las áreas marinas protegidas como asunto de política internacional: el escenario de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 14(1) 57-71. Universidad Militar Nueva Granada. <https://doi.org/10.18359/ries.3421>

- Marina de Brasil (2016). *Tratado da Antártica e Protocolo de Madri*. [Tratado Antártico y Protocolo de Madrid]. Marinha do Brasil. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Secretaria da Comissão SECIRM.
- Marina de Brasil (2020). *Plano Estratégico da Marinha: PEM 2040* [Plan Estratégico de la Marina: PEM 2040]. [Documentos generales]. Estado-Maior da Armada.
- Marina de Brasil. (s.f.a). *Sobre o Continente* [Sobre el Continente]. Programa Antártico Brasileiro. <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/a-antartica>
- Marina de Brasil. (s.f.b). *Sobre o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR)* [Sobre el Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR)]. <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/sobre>
- Marina de Brasil. (s.f.c). *Estação Antártica Comandante Ferraz*. [Estación Antártica Comandante Ferraz]. <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/eacf>
- Marina de Brasil. (s.f.d). *Nova Estação Antártica Comandante Ferraz*. [Nueva Estación Antártica Comandante Ferraz]. <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/nova-estacao>
- Marina de Brasil. (s.f.e). *Navios*. [Buques]. <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/navios>
- Marina de Brasil. (s.f.f). *Voos Antárticos*. [Vuelos a la Antártida]. <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/voos>
- Marina de Brasil. (s.f.g). *Navio de Apoio Antártico*. [Buques de Apoyo Antártico]. <https://www.mar.mil.br/hotsites/construcao-naval/napant.html>
- Marina de Brasil. (s.f.h). *Turismo na Antártica*. [Turismo en la Antártica]. <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/turismo-antartica>
- Matos, L. (2015). *O Brasil e a adesão ao Tratado da Antártica: uma Análise de Política Externa no Governo Geisel*. [Brasil y la adhesión al Tratado Antártico: un análisis de la política exterior en el gobierno de Geisel]. Universidade Federal Fluminense.
- MCTI (s.f.a). *Sobre o Programa Ciência Antártica*. <http://cienciaantartica.mcti.gov.br/sobre-o-programa/>
- MCTI (s.f.b). *Criosfera*. <http://cienciaantartica.mcti.gov.br/criosfera/>

- Memolli, M. (2021). Los desafíos antárticos de la Argentina en el siglo XXI. *Ciencia, tecnología y política*, 4(6), 056. <https://doi.org/10.24215/26183188e056>
- Milicay, F. (s.f.). *El programa antártico argentino* [PowerPoint slides]. Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de la República Argentina.
- Ministério da Defesa. (2012). *Política Nacional de Defesa: Estratégia Nacional de Defesa* [Política Nacional de Defensa: Estrategia Nacional de Defensa]. Brasil. [https://www.gov.br/defesa/ptbr/arquivos/estado\\_e\\_defesa/pnd\\_end\\_congresso\\_.pdf](https://www.gov.br/defesa/ptbr/arquivos/estado_e_defesa/pnd_end_congresso_.pdf)
- Ministério da Defesa. (2015). *Glossário das Forças Armadas*. [Glosario de las Fuerzas Armadas]. Brasil: Ministério da Defesa.
- Ministério da Defesa (2020). *Livro Branco de defesa nacional*. [Libro Blanco de la Defensa Nacional]. Brasil: Ministério da Defesa. [https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/livro\\_branco\\_congresso\\_nacional.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro_branco_congresso_nacional.pdf)
- Ministério da Educação & Ministério do Meio Ambiente. (2006). *Antártica: ensino fundamental e ensino médio*. [Antártida: enseñanza primaria y enseñanza secundaria]. Coleção Explorando o Ensino, vol.9. <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/683>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Brasil. (2020). *Cooperación internacional*. <https://cienciaantartica.mcti.gov.br/acoecs/cooperacao-internacional/>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2023). *Plan Decenal para la ciencia antártica 2023-2032*. Gobierno Federal de Brasil. <http://cienciaantartica.mcti.gov.br/wp-content/uploads/2023/05/Plano-Decenal-Web.pdf>
- Ministerio de Defensa (s.f.a). *Convención para la Conservación de Focas Antárticas*. Uruguay. [https://documents.ats.aq/keydocs/vol\\_1/vol1\\_13\\_CCAS\\_CCAS\\_s.pdf](https://documents.ats.aq/keydocs/vol_1/vol1_13_CCAS_CCAS_s.pdf)
- Ministerio de Defensa (s.f.b). *Bases Permanentes*. Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/armada/antartida/bases-permanentes#:~:text=Base%20Conjunta%20Ant%C3%A1rtica%20Orcadas&text=Ubicada%20en%20la%20Isla%20Laurie,argentinas%20como%20de%20otros%20pa%C3%ADses.>

- Ministerio de Defensa (2023, 22 de febrero). *Alberto Fernández visitó la Antártida tras 25 años sin que un presidente argentino viaje al continente blanco*. Argentina.  
<https://www.argentina.gob.ar/noticias/alberto-fernandez-visito-la-antartida-tras-25-anos-sin-que-un-presidente-argentino-viaje-al>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (s.f.a). *Dirección Nacional del Antártico*. Argentina.  
<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/direccion-nacional-del-antartico>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (s.f.b) *Logística y medios de transporte*. Argentina.  
<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/antartida-argentina/logistica-y-medios-de-transporte>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.c). *Informe sobre la producción del instituto antártico argentino año 2021*. Argentina.  
[https://www.cancilleria.gob.ar/userfiles/ut/informe\\_de\\_produccion\\_del\\_iaa\\_2021.pdf](https://www.cancilleria.gob.ar/userfiles/ut/informe_de_produccion_del_iaa_2021.pdf)
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (s.f.d). *Antártida*. Argentina. <https://cancilleria.gob.ar/es/politica-exterior/antartida> .
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (s.f.e). *Turismo Antártico*. Argentina. <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/turismo-antartico>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.f). *Protección del Medio Ambiente*. Argentina.  
<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.g). *Programa de Gestión Ambiental y Turismo*. Argentina.  
<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/proteccion-del-medio-ambiente/programa-de-gestion-ambiental-y-turismo>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.h). *Propuesta argentino-chilena de Área Marina Protegida para la Península Antártica*. Argentina. <https://www.cancilleria.gob.ar/es/propuesta-argentino-chilena-de-area-marina-protegida-para-la-peninsula-antartica>

- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.i). *Bases Antárticas argentinas*. Argentina.  
<https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/antartida-argentina/bases>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.j). *Líneas prioritarias de trabajo*. Argentina.  
<https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/instituto-antartico-argentino/lineas-prioritarias-de-trabajo>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.k). *Carlini*. Argentina. <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/antartida-argentina/bases/carlini>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.l). *Esperanza*. Argentina. <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/antartida-argentina/bases/esperanza>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.m). *Marambio*. Argentina. <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/antartida-argentina/bases/marambio>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.n). *San Martín*. Argentina. <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/antartida-argentina/bases/san-martin>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (s.f.o). *Belgrano II*. Argentina. <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/antartida-argentina/bases/belgrano-ii>
- Ministerio del Medio Ambiente. (9 de diciembre DE 2021). *Antártida*.  
<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/antartica>
- Mitchell, B. (1977). Resources in Antarctica: Potential for conflict. *Marine Policy*, April, 1(2), 91- 101. [https://doi.org/10.1016/0308-597X\(77\)90044-6](https://doi.org/10.1016/0308-597X(77)90044-6)
- Morgenthau, H. (2005). *Política entre las naciones: la lucha por el poder y la paz*. Siglo Veintiuno Editores.
- Mosle, J. (2022, 5 de marzo). Argentina comienza a construir en Ushuaia un nuevo portal a la Antártida. *Agencia Periodística Patagónica*.

<https://appnoticias.com.ar/app/argentina-comienza-a-construir-en-ushuaia-un-nuevo-portal-a-la-antartida-por-julio-mosle/>

- Nicol, S., & Foster, J. (2016). The fishery for Antarctic krill—recent developments. *Fish and Fisheries*, 13(1), 30-40.
- Oyarzun, R. (2011). *Introducción a la Geología de Minas: Exploración y evaluación*. Ediciones GEMM.
- Pereira Bordon, A. B. (2023). *El turismo antártico como oferta del turismo de lujo: el caso de la Antártida argentina* [Trabajo final de práctica profesional]. Universidad Nacional de San Martín, Escuela de Economía y Negocios.
- Peters, B. (2018). *Policy Process Theory*. Edward Elgar Publishing.
- Ponce, H. (2021). *Las políticas antárticas de China y de los Estados Unidos de América en el año 2021*. [Tesis para optar el grado de Maestro en Estrategia Marítima, Escuela Superior de Guerra Naval del Perú]. Repositorio ESUP.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12927/313>
- Rapal, M. (2020). *Informe de actividades del proyecto de Pequeños Satélites*.  
[https://rapal31.cancilleria.gob.ar/userfiles/document/di54\\_pequenos\\_satelites\\_rapal\\_2020.pdf](https://rapal31.cancilleria.gob.ar/userfiles/document/di54_pequenos_satelites_rapal_2020.pdf)
- Real Academia Española. (2023). Antártida. En, *Diccionario panhispánico del español jurídico*. <https://dpej.rae.es/lema/antartida>
- Rivolta, M. (2022). *Tratado Antártico de 1959 – Negociación Internacional de la República Argentina por la explotación de recursos minerales*. [Tesis de maestría en estudios estratégicos, Escuela de Guerra Naval de Argentina]. Repositorio CEFADIGITAL. <http://cefadigital.edu.ar/handle/1847939/2217>
- Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR). (s.f.a). *Visión general de SCAR*.  
<https://www.scar.org/about-us/scar-overview/>
- Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR). (s.f.b). *The Antarctic Treaty System*.  
<https://www.scar.org/policy/antarctic-treaty-system/#:~:text=The%20Antarctic%20Treaty%20System%20is,Geophysical%20Year%20of%201957%2D58.>

- Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR). (s.f. c). *Comité Ejecutivo*.  
<https://www.scar.org/about-us/executive-committee/>
- Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR). (s.f.d). *Overview of SCAR Members*.  
<https://www.scar.org/about-us/members/overview/>
- SECIRM (2018, 6 de junio). Encontro da frente parlamentar do programa antártico. [Presentación]. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Brasília: PROANTAR.
- Secretaría de Turismo de Ushuaia (s.f.). *El Turismo en Ushuaia: Síntesis año 2017*. Municipalidad de Ushuaia. <https://turismoushuaia.com/wp-content/uploads/2018/05/Sintesis-Anual-2017.pdf>
- Secretaría del Tratado Antártico. (1991). *El Protocolo al Tratado Antártico sobre protección del medio ambiente*. [Documentos generales]. Secretaría del Tratado Antártico. <https://www.ats.aq/s/protocol.html>
- Secretaría del Tratado Antártico (2021). *Compilación de documentos fundamentales del sistema del Tratado Antártico*. [Documentos generales]. Secretaría del Tratado Antártico. [https://documents.ats.aq/atcm43/ww/ATCM43\\_ww008\\_s.pdf](https://documents.ats.aq/atcm43/ww/ATCM43_ww008_s.pdf)
- Secretaría del Tratado Antártico. (2023). *Lista de reuniones*.  
<https://www.ats.aq/devAS/Meetings?lang=s>
- Sepúlveda, J. (2008). Importancia geopolítica del continente antártico. *Revista de Marina*. 6 (1): 524-535.
- Sistema del Tratado Antártico (1959). *Tratado Antártico*.  
[https://documents.ats.aq/keydocs/vol\\_1/vol1\\_2\\_AT\\_Antarctic\\_Treaty\\_s.pdf](https://documents.ats.aq/keydocs/vol_1/vol1_2_AT_Antarctic_Treaty_s.pdf)
- Souza, P. C. G. (2019). O entorno estratégico brasileiro e a importância da presença brasileira na Antártica. [El entorno estratégico brasileño y la importancia de la presencia brasileña en la Antártica]. Escola Superior de Guerra do Brasil. Repositorio Institucional da ESG.  
<https://repositorio.esg.br/handle/123456789/1073>
- Tanus, S., Lacey, C., Wild, N., & Raimondo, H. (2020). Disputas de soberanía antártica en época de pandemia: el juego legislativo de acción-reacción entre Argentina y Chile.

- Universidad Nacional de Villa María (UNVM). Repositorio digital UNLaM, 9 (18), 173-191. <http://repositoriocyt.unlam.edu.ar/handle/123456789/707>
- Thomas, J. A. (2020, 7 de febrero). *Cresce o número de viagens de lazer à Antártica* [Crece el número de viajes de ocio a la Antártida]. Veja. <https://veja.abril.com.br/ciencia/cresce-o-numero-de-viagens-de-lazer-a-antartica>
- Tlalay, P., Zhang, N. (2021). Antarctic oil and mineral resources: a subject off limits or future reality? *ESS Open archive*. DOI: 10.1002/essoar.10505822.1
- Unesco. (s.f). *Año geofísico internacional*. <https://es.unesco.org/courier/septiembre-1957>
- U.S. Department of State. (s.f.). *Key topics: Office of Ocean and Polar Affairs - Antarctic*. [Temas clave: Oficina de Asuntos Oceánicos y Polares - Antártida]. <https://www.state.gov/key-topics-office-of-ocean-and-polar-affairs/antarctic>
- Vieira, F. B. (2010). Fragilidades Estruturais Do Tratado Antártico. *Brazilian Journal of Latin American Studies*, 9(16), 153-163. <https://www.revistas.usp.br/prolam/article/view/82408/85385>
- Villemur, J. P. (2004). El Krill y su hábitat antártico. *Boletín del Centro Naval*. <https://www.centronaval.org.ar/boletin/BCN808/808villemur.pdf>
- Watkins, S. (2020, 16 de marzo). Rusia hace movimientos en los 513 mil millones de barriles de petróleo de la Antártida. *Oil Price*. <https://oilprice.com/Energy/Crude-Oil/Russia-Makes-Move-On-Antarcticas-513-Billion-Barrels-Of-Oil.html>
- Wolaniuk, L., de Lima, I. G., de Freitas, M. M., Felizia, A. B., Bonetti, C., Aguilar, R. Q., Schulz, S., Dupuy, H., Patronelli, H., Civale, M. L., Peña, M. F., Guardone, S., Rattenbach, J. A., do Nascimento Carvalho, R., & Chacón, V. H. J. (2022). *Malvinas, Antártida y Atlántico Sur: colonialismo, soberanía y desarrollo en el siglo XXI*. CLACSO. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2v88d03>
- Yermakova, Y. (2021). ¿Quién debe decidir el futuro de la Antártida?. *Dialnet*, 35(201) 122-129. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7934678>



Licencia: CC BY - NC 4.0

Este trabajo está sujeto bajo los siguientes términos:

Atribución No comercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

Derechos: Acceso abierto

