



ANTÁRTIDA EDUCATIVA ¡va al cole!

Guía Educativa

Elaborada por



Con la colaboración de



CCEBA Centro Cultural de España en Buenos Aires

• **Coordinación y edición:**

María Natalia López

• **Con la colaboración de:**

Javier Gutiérrez Gilsanz, Enrique Cortés de Abajo, Natalia Zapico López, Francisco Bernal Domínguez, Ramiro Sousa, Juan José Pérez, Ingrid Liliedal y Hernán Bootz.

• **Fotografía:**

María Natalia López

• **Diseño:**

Florencia Mc Loughlin y Vanina Salusso

• **Impresión:**

Gráfica Latina S.A.

Primera Edición- Mayo de 2011

Buenos Aires- Argentina

ISBN 978-987-26899-0-2



I. Introducción

La presente guía acompaña a la publicación "Antártida Educa" y tiene como objetivo ser un complemento para docentes y alumnos en el descubrimiento del continente antártico.

En estas páginas encontrarán contenidos activos y debates que acompañan al libro, superando la temática concreta del mismo hasta adentrarse en otras áreas de conocimiento.

La guía se compone de muy diversas actividades didácticas y educativas y persigue despertar progresivamente el interés de los alumnos haciendo que acudan al libro motivados y entusiasmados.

II. ¿Cómo trabajar con Antártida Educa?

El libro aborda dos grandes áreas: la Antártida y el medio natural. Cada una de estas áreas se desarrolla en un capítulo que contiene textos y abundantes ilustraciones.

La obra no tiene un recorrido de lectura obligatorio. La independencia de sus dos capítulos permite trabajar con su contenido en distinto orden según las asignaturas que se traten en clase.

Los ejercicios que se proponen en esta guía complementan el contenido del libro desde distintos enfoques. Los docentes encontrarán en ella juegos, investigaciones o debates para que el estudio del continente blanco sea una aventura divertida y dinámica.

III. Antártida: preguntas y respuestas frecuentes:

- ¿Por qué es un continente?
- ¿Pertenece a alguien?
- ¿Hay población permanente?
- ¿Qué comen, cómo viven?

Estas y otras preguntas irán surgiendo de forma natural de la lectura de "Antártida Educa" y tendrán respuesta en los ejercicios que siguen a continuación...

En definitiva, les proponemos un recorrido inolvidable por la Antártida:

¡¡Buen viaje!!

LA ANTÁRTIDA

1.1

Este apartado pretende brindar al docente ideas de ejercicios sobre "qué es la Antártida", para aplicar en el aula:

1º. Completa las siguientes frases:

• Las montañas transantárticas dividen a la Antártida en dos partes desiguales:

a) Antártida sur y norte

b) No existen las montañas transantárticas

c) Antártida oriental y occidental

• La Antártida está situada...

a) ...al sur de la convergencia antártica

b) ...al norte de la convergencia antártica

c) ...cerca de la convergencia antártica

• En el continente antártico se almacenan en forma de hielo...

a) ...las tres cuartas partes del agua del planeta

b) ...la mitad del agua del planeta

c) ...un cuarto del agua del planeta

• El continente antártico es considerado un desierto ...

a) ...por la escasez de agua

b) ...porque tiene muy escasas precipitaciones

c) ...porque el agua está disponible generalmente en forma sólida o líquida.

* respuesta correcta en **negrita**

2º. Actividad multimedia:

• ¿Has visto alguna película o documental sobre la Antártida?:

- Describe en unas pocas líneas lo que recuerdas.

- En el caso de que no hayas podido ver películas o documentales sobre la Antártida, escribe lo que te imaginas del continente blanco y debate con tus compañeros.

3º. Trabaja sobre las diferencias entre los polos norte y sur.

• Haz dos cuadros. Coloca en el primero palabras o ideas relacionadas con el polo norte y, en el segundo, con el polo sur.

- Las palabras para poder jugar se pueden obtener del cuadro comparativo de la página 14 del libro.

4º. Investiga un poco sobre los polos desde el punto de vista socio-cultural.

• ¿Hay población nativa en ambos?

• ¿Hay ciudades?

• ¿Cuál es la principal actividad que llevan a cabo

los hombres en el polo norte? ¿y en el sur?

• Debate con tus compañeros en qué polo te gustaría más vivir y por qué razón.

1.2

La historia del descubrimiento y la exploración de la Antártida es toda una aventura. En este capítulo se propone al docente que divida el aula en grupos y motive a los alumnos para que actúen como auténticos expedicionarios en el continente blanco. Se proponen las siguientes actividades:

1º. Investiga sobre la historia de algún personaje conocido por su relación con la Antártida que se mencione, o no, en el libro.

• Trata de imaginar lo que fue llegar al continente antártico en esos tiempos remotos, debate con tus compañeros sobre los aspectos que más te han impactado del personaje que has elegido. Algunos de los personajes pueden ser: Ernest Shackleton, Roald Amundsen, Falcon Scott, José María Sobral, Otto Nördenskjöld, Charles Wilkes, etc.

2º. Elabora un esquema cronológico con los hechos más relevantes de la historia de la Antártida.

3º. Debate con tus compañeros:

- ¿Qué hizo que la expedición de Scott al polo sur fuera un fracaso?
- ¿Qué función tenían los animales en aquella época?
- ¿Cómo fue la planificación del viaje?

4º. Investiga en el libro y responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué sucedió con la Antártida tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial?
- ¿Por qué fue tan importante el Año Geofísico Internacional?
- ¿Crees que ha habido un antes y un después de estos acontecimientos?

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

1.3

En los ejercicios que se describen a continuación, se busca comparar las costumbres de cada país y cómo éstas se trasladan a la Antártida. ¿Cómo se vive en la Antártida? Todo un reto, ¿no?

1º. Responde los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son sus platos típicos?
- ¿Cómo es la vestimenta tradicional?
- ¿Cuáles son sus fechas oficiales más importantes?
- Encuentra su ubicación geográfica, tipo de construcción y colores que predominan en la base que has elegido.

2º. Busca información y fotos en Internet, bibliotecas, etc y prepara una visita guiada por la base que cada grupo haya seleccionado; elabora un folleto con los siguientes datos: clima, edificaciones, lugares destacados, precauciones, recomendaciones....

Al finalizar puedes compartirla con el resto de la clase y entregarles una guía turística.

3º Toma como ejemplo la Base Esperanza, investiga y debate con tus compañeros:

- ¿Cómo estudian los chicos que viven allí?
- ¿Hay docentes?
- ¿Se puede estudiar a distancia?
- ¿Ha facilitado los estudios el avance de la tecnología?
- ¿Cómo te imaginas que era estudiar allí hace años?

4º. Planifica una campaña antártica, desde la comida hasta el transporte de grandes cargas.

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

1.4

Para facilitar el estudio del Tratado Antártico, el docente tiene que desarrollar actividades que, partiendo del significado de la palabra TRATADO, motive a los alumnos en la búsqueda de lo acordado o pactado en la Antártida. Vemos algunas propuestas:

1º. Comenta las diferencias que hay entre los miembros consultivos y no consultivos del

Tratado Antártico.

2º. Completa el cuadro con la información que proporciona el libro.

	Tratado Antártico	Protocolo de Madrid	IAATO
Año de creación			
Su función			
Finaliza en...			
Qué significa			
A quién integra			

3º. Después de haber realizado el ejercicio N° 1 de esta unidad contesta las siguientes preguntas sobre los miembros consultivos y no consultivos del Tratado Antártico:

- ¿En qué consiste en la práctica ser miembro consultivo y no consultivo?
- ¿Están integrados por la misma cantidad de países?
- ¿Pueden pasar de consultivos a no consultivos o viceversa?
- ¿Qué es más importante?

4º. Debate acerca de los siguientes temas:

- ¿Cómo se llega a firmar un acuerdo de estas características?
- ¿Qué intereses mueven a las distintas naciones a formar parte de un acuerdo de este tipo?

- ¿Qué puede pasar cuando el tratado finalice?
- ¿Qué significa reclamar la soberanía de un lugar?
- ¿Es posible que se firme un nuevo acuerdo de este tipo en el futuro?
- ¿Cómo imaginan que es la vida en un lugar sin fronteras y que no es de nadie?
- ¿Cómo piensa que es en la Antártida la comunión y cooperación de las misiones de los distintos países?

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

1.5

A continuación el docente encontrará una selección de actividades didácticas cuyo objetivo es acercar y sensibilizar al alumno en la protección ambiental de la Antártida.

1º- Explica los siguientes términos:

- Zonas Antárticas Especialmente Protegidas
- Zonas Antárticas Especialmente Administradas
- Sitios y monumentos históricos
- Especies no autóctonas

2º. Investiga un poco más acerca de las “Áreas Especialmente Protegidas”:

- Busca información sobre donde están ubicadas y por qué.
- Colócalas sobre el mapa para saber dónde están ubicadas.

3º. “Soy guía de Antártida por un día”.

En esta actividad jugarás a ser operador turístico de la Antártida.

- ¿Qué recomendaciones puedes hacer a una persona que no viajó nunca al continente blanco?
- ¿Cuál es el organismo que regula el turismo en la Antártida?
- Averigua y debate en la clase cuáles son las últimas legislaciones reguladoras del turismo en la Antártida.

4º. Elabora una lista con los lugares de tu país que te gustaría que fueran similares a los especialmente protegidos de la Antártida.

- Busca similitudes y diferencias entre ellos.
- Debate con tus compañeros sobre las razones por las que el lugar que has elegido debería estar “especialmente protegido”

5º. “La regla de las tres R: reducir, reutilizar y reciclar”

- Busca en el interior de tu mochila los objetos y alimentos que lleves al colegio/escuela. Clasifícalos como si fuesen residuos, explica cómo deben ser tratados y cuáles pueden ser reutilizados. Luego deposítalos en distintas cajas en función del tipo de residuo de que se trate.

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

SUGERENCIA PARA EL DOCENTE:

1.2 - Anotar los hechos históricos uno detrás del otro o bien elaborar un collage de fotos, dibujos y texto.

1.3 - Cada grupo tendrá que plantear cómo conseguir distintas cosas necesarias para la expedición. Luego los distintos grupos pondrán todo en común para ver qué es lo que falta. También puede dividir el aula en grupos asignando a cada uno, una estación antártica. Se pueden encontrar las bases en el mapa del comienzo del libro.

1.4 - Para la primera actividad puede servir como ayuda el cuadro del Anexo A1 del libro.

1.5 - Para realizar la actividad anterior se necesitarán 3 cajas, una por cada “R”. Como actividad complementaria se podrá realizar la misma búsqueda y clasificación con los objetos que se encuentren en el aula.



2.1

A lo largo de la historia la Antártida ha sido un continente geológicamente dinámico. Con el fin de estudiar su evolución se propone que los alumnos investiguen y amplíen su conocimiento respondiendo en clase los interrogantes que se plantean a continuación.

1°. **Elabora una línea de tiempo con los períodos de cambios geológicos que sufrió la tierra, desde que se fracturó Gondwana hasta la actualidad.**

2°. **¿Cómo fue el proceso que sufrió la Antártida hasta llegar a ser un continente helado?**

3°. **“Soy geólogo por un día”**

- Reflexiona sobre qué información me puede ofrecer una piedra.
- Busca el significado de “fósil” o “fossilización”.
- Busca en el libro información sobre otras épocas del continente helado

4°. **Investiga:**

- ¿En alguna época el clima de la Antártida fue templado?

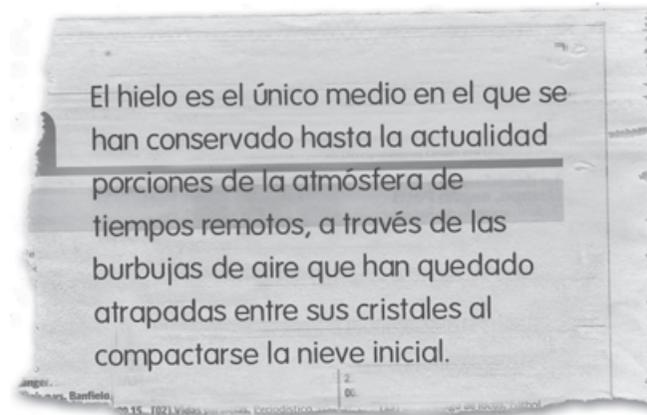
- ¿Hubo vegetación?, ¿la fauna y flora siempre ha sido la misma? ¿siempre fue la Antártida un continente helado?

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

2.2

Para acercar al alumno al conocimiento de los distintos registros paleoambientales que se utilizan en la Antártida, se proponen al docente las siguientes actividades.

1°. **Lee, reflexiona y debate con tus compañeros el siguiente párrafo del libro:**



2°. **¿Destaca alguna de las funciones más importantes del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático?**

3°. **Justifica las siguientes afirmaciones seleccionadas del libro:**

- “El hielo es una extraordinaria fuente de información”
- “Los fósiles son un medio de gran utilidad”
- “Las regiones polares (...) son especialmente sensibles a los cambios climáticos”
- “El hielo es el único medio en el que se ha conservado hasta la actualidad proporciones de la atmósfera en tiempos remotos”

4°. **Debate en el aula:**

- ¿Para qué sirven los registros paleoambientales?
- ¿Hay fósiles en la Antártida?
- ¿Qué información nos puede proporcionar un caracol o un helecho que estén petrificados en una piedra o en un tronco?

5°. **Busca en el diario y comparte con tus compañeros, un artículo periodístico que hable sobre alguno de los aspectos que aprendiste en este capítulo. Puede tratarse de algo relacionado con el cambio climático o los hielos.**

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

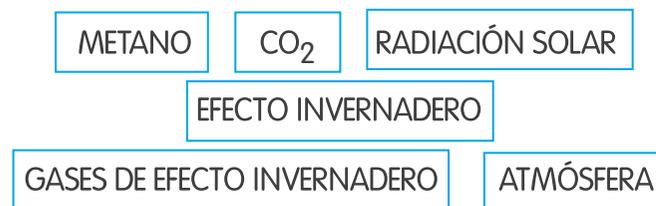
2.3

El incremento de los gases de efecto invernadero está produciendo un cambio climático global. En este capítulo se brindan ideas para desarrollar en el aula temas tan importantes como el agujero de ozono y la actividad solar. Estos procesos ¿están afectando a la península Antártica?

1°. Busca en el libro y contesta las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el famoso “ciclo solar”?
- ¿Por qué se dice que la atmósfera es “transparente a los rayos solares”?

2°. En parejas define las siguientes palabras



3°. Averigua qué es más dañino, el CO₂ o el metano y responde:

- ¿Cómo los generamos?
- ¿Qué efectos producen cada uno de ellos?
- ¿Cómo podemos reducirlos?

4°. Reflexiona sobre el papel que cumple el hombre en la tierra.

- ¿Cómo están afectando al medioambiente los gases de efecto invernadero?
- ¿Consideras que la actividad humana ha acelera-

do un proceso natural de la tierra?

5°. Investiga si el agujero de la capa de ozono o su adelgazamiento sólo se produce en la Antártida.

- ¿Por qué crees que sucede de esa manera?

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

2.4

A continuación se presentan algunas actividades didácticas para que el docente evalúe en el aula el grado de conocimiento adquirido por los alumnos sobre el relieve antártico.

1°. Explica las causas y consecuencias del deshielo.

2°. Une con flechas; con qué palabras de la columna A se relacionan las investigaciones de la columna B.

A

- Aumenta el nivel del mar
- No aumenta el nivel del mar
- Es un archivo atmosférico
- Recorren todo el mundo y tienen diferente salinidad

B

- Corriente marina
- Hielo
- Glaciar
- Barrera

3°. Busca en el capítulo las diferencias entre las

distintas formas del hielo antártico:

- Barreras o plataforma de hielo
- Glaciares

4°. Investiga en el apartado del libro correspondiente qué es el “permafrost”.

- ¿Por qué es interesante estudiarlo?
- ¿Qué sucedería si el metano que acumula se liberase a la atmósfera? ¿puede llegar a suceder esto?

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

2.5

Investigar los mares que rodean el continente antártico es una experiencia única. En este capítulo se propone al docente el estudio de las aguas que lo circundan y sus corrientes marinas para que a través de actividades con sus alumnos se llegue a conocer el gran misterio de la circulación oceánica y el mar helado de esas latitudes.

1°. Imagina que estás viajando en un barco hacia la Antártida. Busca en el libro que cambios te indicarían que has alcanzado la Convergencia Antártica y cuál es su significado.

- Averigua si hay algún otro lugar en el mundo donde suceda algo similar.

2°. ¿Qué significa la frase: “el agua está densa”?

3°. Observa el gráfico de la barrera de hielo y cómo se forma el agua que pasa por debajo.

- Resalta la función de la sal y la profundidad.

Ver sugerencia para el docente al final del capítulo...

2.6

“La enorme masa de hielo que recubre la Antártida no se encuentra estática: se mueve”. A través de esta frase el docente puede plantear diferentes actividades que hagan ver al alumno la importancia de un continente en continuo cambio y transformación

1°. Observa el gráfico con la topografía y la red de drenaje bajo el manto de hielo antártico.

- ¿Te imaginabas tantos lagos y ríos?

2°. Investiga el lago Vostok y debate sobre alguno estos aspectos:

- ¿Cuándo se descubrió y por qué?
- ¿A qué profundidad está?
- ¿Cómo se realizan las investigaciones para evitar la contaminación?

3°. Discute con tus compañeros por qué no influye de manera significativa en el aumento del nivel del mar que una barrera se rompa o desintegre. ¿Es esto realmente cierto?

4°. Selecciona la respuesta correcta después de haber leído el capítulo:

- En la actualidad en Antártida hay más de...

a) 160 lagos subterráneos

b) 380 lagos subterráneos

c) 1000 lagos subterráneos

• La masa de hielo que recubre el continente se encuentra...

a) Estática

b) En movimiento

c) No se conoce nada sobre ello

• El hielo de la Antártida tiene

a) Hasta 6.000 metros de grosor

b) Hasta 4.500 metros de grosor

c) Hasta 20 metros de grosor

* X indica la respuesta correcta

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

2.7

El objetivo principal de este capítulo es facilitar al docente la evaluación del conocimiento de sus alumnos sobre aspectos como la flora y fauna en el Continente Blanco.

1°. Busca la definición y pon algunos ejemplos de los siguientes términos

- Pinnípedos
- Otáridos
- Cetáceos

2°. Se dice que el “krill” es el alimento del futuro y que existe en grandes cantidades en la Antártida

- Investiga para qué puede emplearse.
- ¿Cuáles son los animales que se alimentan de él?
- ¿Puede ser alimento para humanos?
- ¿Por qué constituye el principal sostén de la fauna antártica?

3°. Relaciona la siguiente definición con un nombre y un lugar:

- Barrera
- Glaciar

4°. Colocar la respuesta que se aproxime más a la realidad.

_____ es uno de los animales más grandes que jamás haya existido en el planeta. Alcanza los 30 m de longitud y pesa hasta 200 toneladas.

_____ se caracterizan por presentar importantes adaptaciones fisiológicas que les permiten vivir en aguas frías.

_____ son las seis especies de pingüinos que habitan en la Antártida.

_____ son hoy objeto de explotación comercial en las aguas antárticas y sus proximidades.

El pingüino _____ sobresale por varios aspectos:

5°. En el extremo sur del planeta, debajo del mar, hay biodiversidad que se divide en grupos. Explica cada uno de ellos.

- Plancton
- Necton
- Bentos

6°. Investiga por qué algunos mamíferos marinos tienen nombres de exploradores.

• Puedes relacionar esta actividad con el apartado de historia. *Ejemplo: foca de Ross, foca de Weddell.*

7º. ¿Has escuchado alguna vez la frase: el pingüino es un pájaro de agua?: Busca la explicación y compártela con tus compañeros.

8º. ¿Qué sabes del leopardo marino?

10º. Elige una especie y busca sus características, localiza en el mapa dónde vive, qué necesitan para alimentarse, etc.

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

2.8

Para sensibilizar al alumno sobre el medio ambiente en general y en particular sobre las

consecuencias del calentamiento global en la Antártida, se plantean a través de este capítulo preguntas y acciones para que el docente exponga a sus alumnos.

1º. Contesta las siguientes preguntas.

- ¿Qué sucede cuando se reduce la superficie cubierta de hielo?
- ¿Qué relación tiene la reducción de la superficie cubierta de hielo con la radiación solar? ¿Y con la circulación oceánica?

2º. De acuerdo con lo que has leído en el libro, completa las siguientes frases.

- El papel de la Antártida es trascendental en los modelos globales sobre cambios del nivel del mar

• El clima de la Antártida se conecta a través de la

• Las regiones polares tienen un papel especialmente relevante en el contexto del calentamiento global

3º. ¡¡¡Cuidemos el medio ambiente!!!

- ¿Qué puedo hacer para cuidar el planeta?
- Busca qué significan “las tres R” y cómo puedes cumplir con su significado en tu vida diaria.
- Investiga y reflexiona sobre qué podemos hacer para comenzar a utilizarlas.

4º. Enumera los 10 aspectos más importantes de la investigación en el continente blanco.

- ¿Existen diferencias con la investigación en el resto del mundo?

Ver sugerencia para el docente al final del apartado...

SUGERENCIA PARA EL DOCENTE:

2.1 - Debates acerca de cómo se imaginan los alumnos que fue la Antártida en otras eras geológicas y reflexiones acerca de los procesos que provocaron los cambios.

2.2 - Se puede ampliar la primera actividad, indicando al alumno que investigue sobre otras informaciones que puede contener el hielo.

2.3 - Otra actividad es que durante una semana se realice un seguimiento de los distintos medios de comunicación locales y se analice en clase. ¿Qué cantidad de espacio se dedica a las noticias relacionadas

con el efecto invernadero?

2.4 - Investigar qué estudios se están llevando a cabo y buscar fotografías que muestren un deshielo.

2.5 - Dibujar un mapa de la Antártida indicando sus mares y océano.

2.6 - Comparar el Ártico y el Antártico, ver sus diferencias, los cambios que sufren.

2.7 - Ver en clase la película “La Marcha de los Pingüinos” para que conozcan la vida de esta especie tan particular.

2.8 - Se propone que los alumnos en grupos indaguen sobre la política y el medio ambiente, las redes sociales y los cambios que a nivel medioambiental se están produciendo en estos primeros años del siglo XXI.



EPÍLOGO

Los desafíos de la Antártida

“Todos somos ciudadanos de la Antártida”. Este es el gran mensaje que el último apartado del libro nos muestra. Científicos, políticos y ciudadanos en general deben ser conscientes de la importancia de la Antártida. En este sentido el profesor debe transmitir a sus alumnos la necesidad de su preservación realizando ejercicios para ver cómo creen que va a ser el futuro del lugar más virgen del planeta.

Para comenzar puedes usar alguna de las palabras sueltas que te ofrecemos a continuación:

- Cambio climático • Clima • Tratado Antártico
- Crecimiento del turismo • Bases

SUGERENCIA PARA EL DOCENTE:

Se propone al profesor que por medio de debate, los alumnos representen a los diferentes países presentes en la Antártida, para que a través del diálogo lleguen a conclusiones dirigidas a impulsar una más amplia colaboración científica, técnica y humana y discutan entre ellos los males que en la actualidad perjudican al continente y futuros retos.



ANTÁRTIDA EDUCA

La Antártida es el continente más frío, más seco, más ventoso y con mayor altura media del planeta. Fue el último continente alcanzado por los seres humanos y carece de población nativa. Además, es uno de los lugares más inhóspitos e inaccesibles del mundo.

¿Por qué, entonces, un libro sobre la Antártida?

Porque tiene un papel clave en el funcionamiento del clima del planeta Tierra. Porque es el único lugar que se conserva sin apenas influencia de la actividad humana, y constituye, así, un laboratorio natural privilegiado. Porque en su hielo se guarda información sobre el pasado del clima de la

Tierra que nos ayudará a comprender el actual cambio climático. Porque es el único lugar del mundo donde nunca se ha producido un conflicto bélico, y se ha decidido internacionalmente dedicarlo a la paz, la ciencia y la cooperación.

El proyecto Antartidaeduca cree que son razones más que suficientes para que este libro llegue a las escuelas y a la sociedad de los países de habla hispana.

Todos podemos conocer la importancia de la Antártida y contribuir a conservarla.