

TICA  
TICO



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

# ROMPIENDO EL HIELO



Con la colaboración de la  
Secretaría del Tratado Antártico



**ANTÁRTIDA EDUCA**  
¡va al cole!

[WWW.ANTARTIDAEDUCA.COM](http://WWW.ANTARTIDAEDUCA.COM)

 /ANTARTIDAEDUCA

 @ANTARTIDAEDUCA

**AUTORES:**

MARÍA NATALIA LÓPEZ  
FRANCISCO BERNAL DOMÍNGUEZ

**COLABORADORES:**

JOSÉ LUIS AGRAZ  
PABLO WAINSCHEKER

**COORDINACIÓN:**

ENRIQUE CORTÉS DE ABAJO

**FOTOGRAFÍAS**

NATALIA LÓPEZ  
ANTONIO CASALS  
FELIPE PEDREROS BUSTOS  
ØYSTEIN PAULSEN  
DAVID M. JENSEN  
NACIONAL LIBRARY OF CONGRESS, USA  
REAL ACADEMIA DE CIENCIAS DE SUECIA  
MLEWAN  
MICHAËL CATANZARITI



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE**

Subsecretaría

Subdirección General de Cooperación Internacional

Edita:

© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

Subdirección General de Documentación y Publicaciones

Edición: Mayo 2014

ISBN: 978-987-26899-3-3

Nipo: 030-14-090-7

DOI: 10.4438/030-14-090-7



Diseño y diagramación

[www.tactodg.com](http://www.tactodg.com)

dg. María Belén Alonso

# ROMPIENDO EL HIELO



DESPUÉS DE UNAS MEREÇIDAS VAGACIONES,  
NUESTROS AMIGOS TIGO Y TIGA ESTÁN DE  
NUEVO ENTRE NOSOTROS CON LA MISMA  
ILUSIÓN DE SIEMPRE PARA ENSEÑARNOS MÁS  
COSAS SOBRE LA ANTÁRTIDA. CON ELLOS  
ESTUVIMOS EN LA CONQUISTA DEL  
CONTINENTE BLANCO Y NAVEGANDO EN EL  
VELERO "SUR", RECORRIENDO LOS MARES  
ANTÁRTICOS Y VIENDO LA IMPORTANCIA  
DEL AGUA... AHORA...  
¿QUÉ NOS CONTARÁN?

¡QUÉ VIENTO MÁS FUERTE Y QUÉ FRÍO HACE!

ESTO NO ES NADA COMPARADO CON EL VIENTO Y EL FRÍO DE LA ANTÁRTIDA

BIENVENIDO JUAN... A TODOS NOS GUSTARÍA QUE NOS CUENTES LOS MISTERIOS DE LA ANTÁRTIDA QUE CONOCES TAN BIEN

BUENO CHICOS... PRESENTO A JUAN... UN CIENTÍFICO ANTÁRTICO AL QUE LE GUSTAN LAS AVENTURAS

¡JUAN... YUPI!  
¡JUAN... YUPI!  
¡JUAN... YUPI!



LA ANTÁRTIDA ES EL CONTINENTE MÁS FRÍO, MÁS SECO, MÁS VENTOSO Y CON MAYOR ALTURA MEDIA DEL PLANETA... EN ALGUNAS ZONAS LA CAPA DE HIELO QUE LO RECUBRE LLEGA A SUPERAR LOS 4.500 METROS DE ESPESOR



HIELO EN INVIERNO



HIELO EN VERANO

¡AH! Y RECORDAR QUE ES MÁS GRANDE QUE AUSTRALIA Y ALGO MENOR QUE AMÉRICA DEL SUR

Australia



Antártida

**VOLCANES ACTIVOS**

+

**LAGOS OCULTOS**

**= ANTÁRTIDA**

En la Antártida hay muchos volcanes activos y más de 150 lagos ocultos bajo el hielo antártico.



NO CREO QUE HAGA MÁS FRÍO Y VIENTO QUE ESTA NOCHE

JA JA



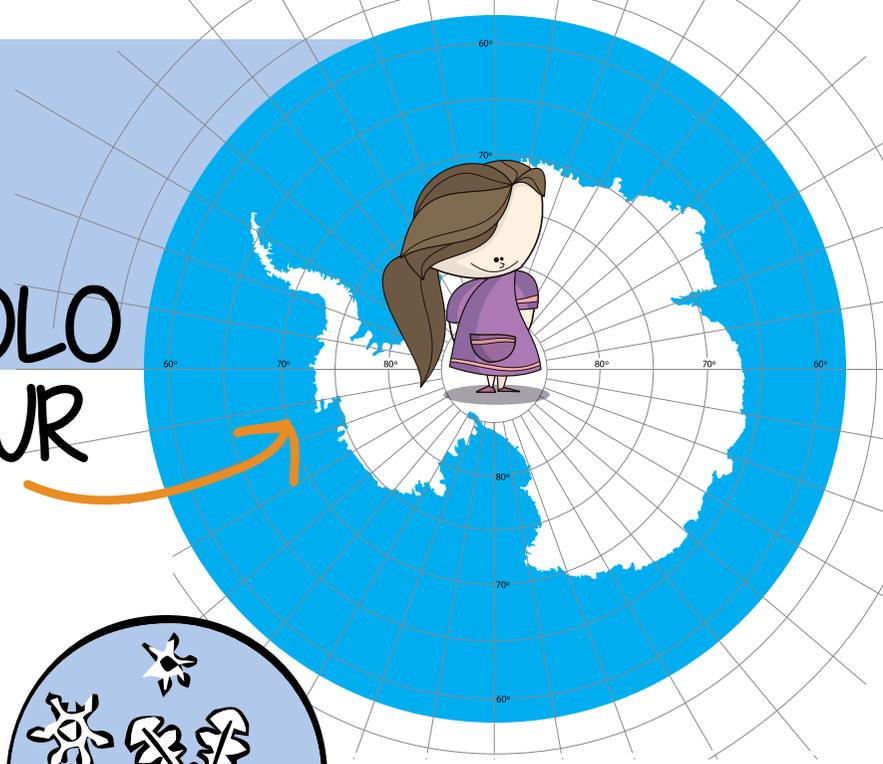
JAJA



En este continente los días y las noches no son similares a lo que conocemos en el resto del mundo. Su ubicación y su inclinación respecto del sol hacen que sea un sitio único.

CHICOS, ¡QUÉ CURIOSO! EL 21 DE DICIEMBRE, CUANDO COMIENZA EL VERANO, EN EL SUR DE LA ANTÁRTIDA NO HAY NOCHE Y EL 21 DE JUNIO CUANDO COMIENZA EL INVIERNO SUCDE LO CONTRARIO, EL SOL NO APARECE EN TODO EL DÍA.

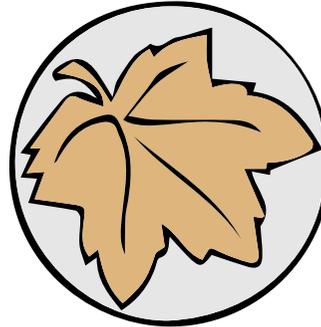
POLO SUR



# REPASEMOS LAS ESTACIONES DEL AÑO:

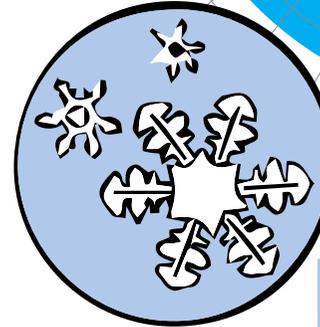
21 de diciembre hemisferio sur y 21 de junio hemisferio norte

**VERANO**



21 de marzo hemisferio sur y 21 de septiembre hemisferio norte

**OTOÑO**



21 de junio hemisferio sur y 21 de diciembre hemisferio norte

**INVIERNO**



**PRIMAVERA**

21 de septiembre hemisferio sur y 21 de marzo hemisferio norte



PINGÜINO

¡POR ESO AQUÍ NO HAY MUCHOS ANIMALES!



Y HAY MÁS... EXISTE UN PUNTO LLAMADO EL POLO SUR GEOGRÁFICO DONDE EL SOL PERMANECE SEIS MESES SIN OCULTARSE EN EL HORIZONTE Y OTROS SEIS DEBAJO...

En la Antártida la temperatura media es de 0° en verano. En invierno oscila entre -23° y -68°... ¡Bajo cero!



LA ANTÁRTIDA TIENE UN ECOSISTEMA ESPECIAL

ECOSISTEMA ES UN CONJUNTO DE ANIMALES Y PLANTAS QUE COMPARTEN UNA MISMA ÁREA FÍSICA DONDE SE RELACIONAN.

Albatros



El albatros es un ave grande, tiene un pico largo y fuerte. Se alimenta de peces y calamares.

# EL ECOSISTEMA DE LOS MARES DEL SUR

Mide aproximadamente 6 cm



El Krill

Es un crustáceo de alto valor proteico; por eso es el principal alimento de la cadena alimenticia en la Antártida. El hielo es importante para ellos ya que de allí extraen su fuente de alimento: el plancton.

Foca



Viven sobre los hielos y se alimentan principalmente de krill.

Musgos y Líquenes



Ballena Franca

Para la ballena franca los grandes bancos de krill son su principal alimento. Puede comer más de 300 kg por hora.

Orca



Las orcas abundan en aguas antárticas. Se alimentan, entre otros animales, de focas cangrejeras.

Pingüino



Los pingüinos viven al norte del continente y se alimentan de krill y pequeños peces.

Paloma Antártica



La paloma antártica es el único pájaro solo terrestre. Es predador de los huevos de pingüino.

PERO NO HAY PERROS COMO NOSOTROS... ESTÁN PROHIBIDOS



CLARO, ALLÍ SOLAMENTE VIVEN ANIMALES PROPIOS DEL LUGAR.



Hay mamíferos terrestres como los osos polares y varias especies de plantas

Hay ciudades

Es un océano congelado

No es un continente

Temperatura récord -73°C

Existen pueblos nativos como los Inuit

# Ártico



¿A QUÉ NO SABEN EL SIGNIFICADO DE "ANTÁRTIDA"? ... VIENE DEL GRIEGO Y SIGNIFICA OPUESTO AL ÁRTICO... CURIOSO ¿NO?, JAJAJAJA



CHICOS, JUGUEMOS A LAS DIFERENCIAS ENTRE EL ÁRTICO Y LA ANTÁRTIDA



Hay pingüinos y solo 2 especies de plantas con flores

Es un continente

Rodeado por océanos

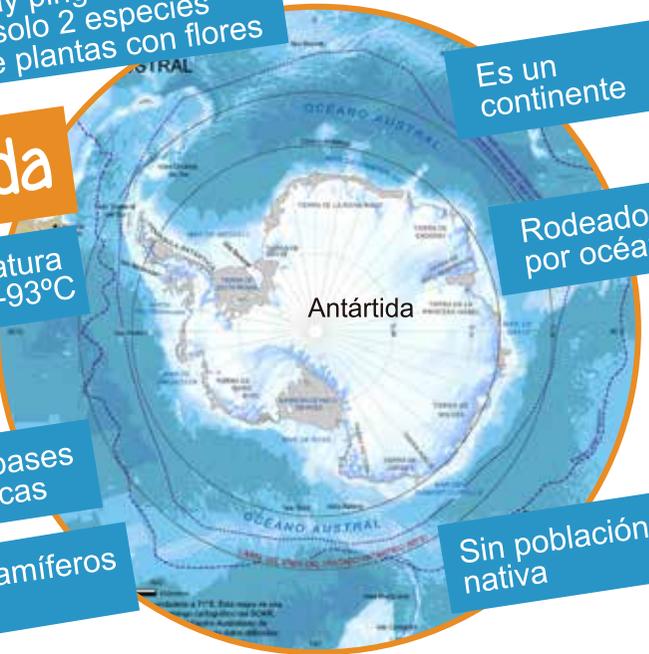
# Antártida

Temperatura récord: -93°C

Tiene bases científicas

No hay mamíferos terrestres

Sin población nativa



¿CUÁL ES EL ÚNICO PUNTO DE LA TIERRA EN EL QUE SOLO SE PUEDE CAMINAR HACIA EL NORTE Y DONDE MENOS CUESTA DAR LA VUELTA AL MUNDO?  
**EL POLO SUR GEOGRÁFICO.**



HACE UNOS 100 AÑOS LOS PRIMEROS EXPLORADORES VIVIERON SU AVENTURA EN CONDICIONES DIFÍCILES, AHORA LA VIDA EN LAS BASES SE DESARROLLA DE FORMA MUY DISTINTA...

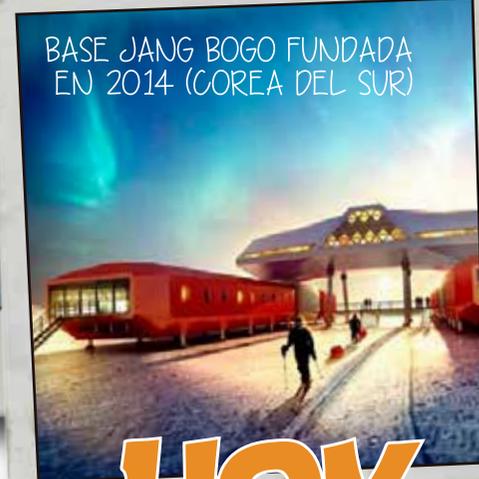
RECORDEMOS QUE LAS BASES SE UTILIZAN EXCLUSIVAMENTE CON FINES CIENTÍFICOS



EXPEDICIÓN SUECA DE NORDENSKJÖLD 1901-1903



BASE SAN MARTÍN FUNDADA EN 1951 (ARGENTINA)



BASE JANG BOGO FUNDADA EN 2014 (COREA DEL SUR)

**HOY**



ROALD AMUNDSEN  
Noruego  
(1872-1928)



ROBERT FALCON SCOTT  
Inglés  
(1868-1912)

HAY 2 TIPOS DE BASES:



España



**BASE GABRIEL DE CASTILLA**

Las temporales, que solo abren en una época del año, como la base española.



Uruguay



**BASE ARTIGAS**

Las que están abiertas todo el año, como esta base uruguaya.

RECORDEMOS LEER "TICO Y TICA: LA ÚLTIMA GRAN AVENTURA"





¡CÓMO ME GUSTARÍA VIVIR EN UNA BASE Y ESTAR UN AÑO SIN ESTUDIAR!



¡PERO QUÉ IMPORTANTES SON LOS COCINEROS!

NOOOO... LOS CHICOS TIENEN QUE IR AL COLEGIO.... NADIE ESTÁ SIN HACER NADA... TODOS TRABAJAN, ESTUDIAN Y TIENEN QUE CUMPLIR TAREAS COMUNITARIAS



EL CLIMA CONDICIONA LA VIDA EN LA ANTÁRTIDA



ESCUELA EN BASE ESPERANZA SOLO EN DOS BASES VIVEN FAMILIAS: ESPERANZA (ARGENTINA) Y FREI (CHILE)



TODOS TENEMOS UNA TAREA DETERMINADA



EN ANTÁRTIDA TAMBIÉN HAY BUZOS ESPECIALIZADOS



¡QUÉ LEJOS QUEDA TODO!



...CON EL FRÍO QUE DEBE HACER HAY QUE ABRIGARSE

# ¡VISTAMOS ENTRE TODOS A MATI PARA QUE PUEDA VIVIR EN LA ANTÁRTIDA!



¿JUSTO ME TOCA A MI?

## Capas de abrigo

El vestuario se adapta según el grado de exposición al frío. Se utilizan varias capas de abrigo, que se agregan o quitan de acuerdo a las condiciones meteorológicas.

¡NO ME PUEDO MOVER!



JAJAJA... MATI ESTÁ DISFRAZADO



PARA NADA...ES NECESARIO ADAPTARSE A LA NUEVA VIDA EN EL CONTINENTE BLANCO Y SIEMPRE RESPETARLO



EL RESPETO A LAS ESPECIES AUTÓCTONAS Y AL MEDIO AMBIENTE ES FUNDAMENTAL DONDE VIVAMOS

¿QUÉ ES UNA ESPECIE AUTÓCTONA?



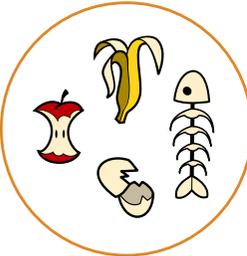
ES UN ANIMAL O PLANTA QUE PERTENECE A LA REGIÓN... EN ESTE CASO A LA ANTÁRTIDA



**ESTÁ PROHIBIDO CONTAMINAR LA ANTÁRTIDA. POR ESO CADA BASE CLASIFICA SUS RESIDUOS Y LOS DEVUELVE A SU PAÍS.**

EN LAS BASES DE LA ANTÁRTIDA SEPARAMOS LA BASURA EN:

**¡TENEMOS QUE CUIDAR EL AGUA!....EN "TICO Y TIGA: LOS MISTERIOS DEL AGUA", EXPLICAMOS LO IMPORTANTE QUE ES EL AGUA Y LO DIFÍCIL QUE ES CONSEGUIRLA EN LA ANTÁRTIDA**



ORGÁNICOS



PLÁSTICOS



METALES



PELIGROSOS



PERO, TENGO UNA DUDA... ¿DE QUIÉN ES LA ANTÁRTIDA? ¿QUIÉN LA GOBIERNA?

HACE POCO MÁS DE

**50 AÑOS**  
**12 PAÍSES**



BUENO... LA ANTÁRTIDA NO ES DE NADIE Y ES DE TODOS A LA VEZ. Y ESTA HISTORIA, AUNQUE PAREZCA MENTIRA, NO ES MUY ANTIGUA.

DECIDIERON COOPERAR EN UN GRAN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN LLAMADO EL AÑO GEOFÍSICO INTERNACIONAL

**1957/58**

EL PROYECTO FUE TAN EXITOSO QUE ESTOS MISMOS PAÍSES FIRMARON UN

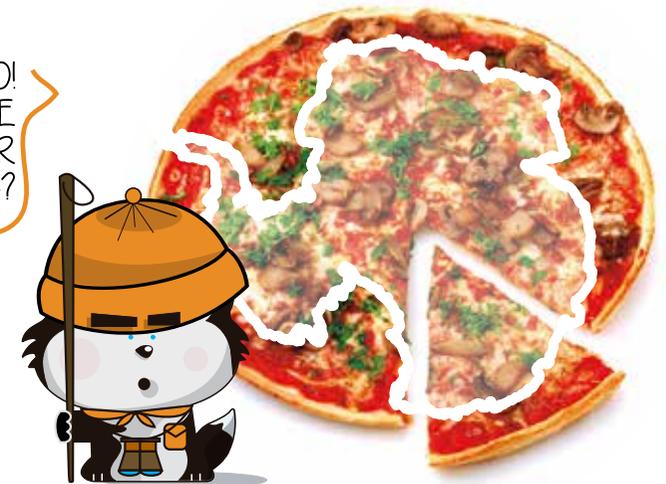
**TRATADO ANTÁRTICO**

PARA QUE LA ANTÁRTIDA FUERA SIEMPRE USADA CON FINES PACÍFICOS Y DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

**7**

DE ESTOS PAÍSES RECLAMAN UNA PORCIÓN DE LA PIZZA COMO PROPIA, PERO EL TRATADO ANTÁRTICO DECIDIÓ MANTENER ESTE RECLAMO CONGELADO Y ASÍ TODOS LO ACEPTARON Y FIRMARON

¡QUÉ RICO!  
¿PERO NADIE SE PUDO COMER LA PIZZA?



EL TRATADO ANTÁRTICO ES TAMBIÉN IMPORTANTE PORQUE DICE:

# NO A LOS EJERCICIOS MILITARES Y LAS EXPLOSIONES NUCLEARES

Y ESTO ES BUENO NO SOLO PARA NOSOTROS, QUE VISITAMOS LA ANTÁRTIDA, SINO TAMBIÉN PARA LOS ANIMALES Y LAS PLANTAS AUTÓCTONAS



QUÉ BIEN QUE EN LA ANTÁRTIDA TRABAJEMOS TODOS JUNTOS

TODOS LOS AÑOS, LOS PAÍSES MIEMBROS DEL TRATADO SE REÚNEN Y DISCUTEN LA MEJOR MANERA DE COOPERAR EN TODAS LAS ACTIVIDADES



SÍ...POR ESO HAY QUE RESPETARLA Y MIMARLA...DE AHÍ LA IMPORTANCIA DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN LA ANTÁRTIDA



## EN 1991 SE FIRMÓ EL PROTOCOLO DE MADRID SOBRE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTÁRTICO



EL PROTOCOLO REGULA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS Y PROTEGE LA FLORA Y FAUNA. ESTÁ PROHIBIDO MATAR, HERIR, MANIPULAR Y HASTA MOLESTAR A LOS ANIMALES O DAÑAR LA VEGETACIÓN.

¡RECORDAR! LO IMPORTANTE QUE ES CUIDAR Y MANTENER LIMPIO TU DORMITORIO, TU CASA, TU BARRIO, TU CIUDAD ...MEJORA TU RELACIÓN CON TODOS Y SIEMPRE RESPETA LA NATURALEZA... CON TU AYUDA ESTE PLANETA AZUL VA A SER EL LUGAR MARAVILLOSO DONDE VIVAMOS TODOS

La Antártida se utilizará exclusivamente para fines pacíficos.

Antarctica shall be used for peaceful purposes only.

Антарктика используется только в мирных целях.

Seules les activités pacifiques sont autorisées dans l'Antarctique.

JAJAJA, LO DÍJIMOS EN LOS 4 IDIOMAS OFICIALES DEL TRATADO ANTÁRTICO... PERO FALTA UNO... EL NUESTRO ¡GUAU GUAU!

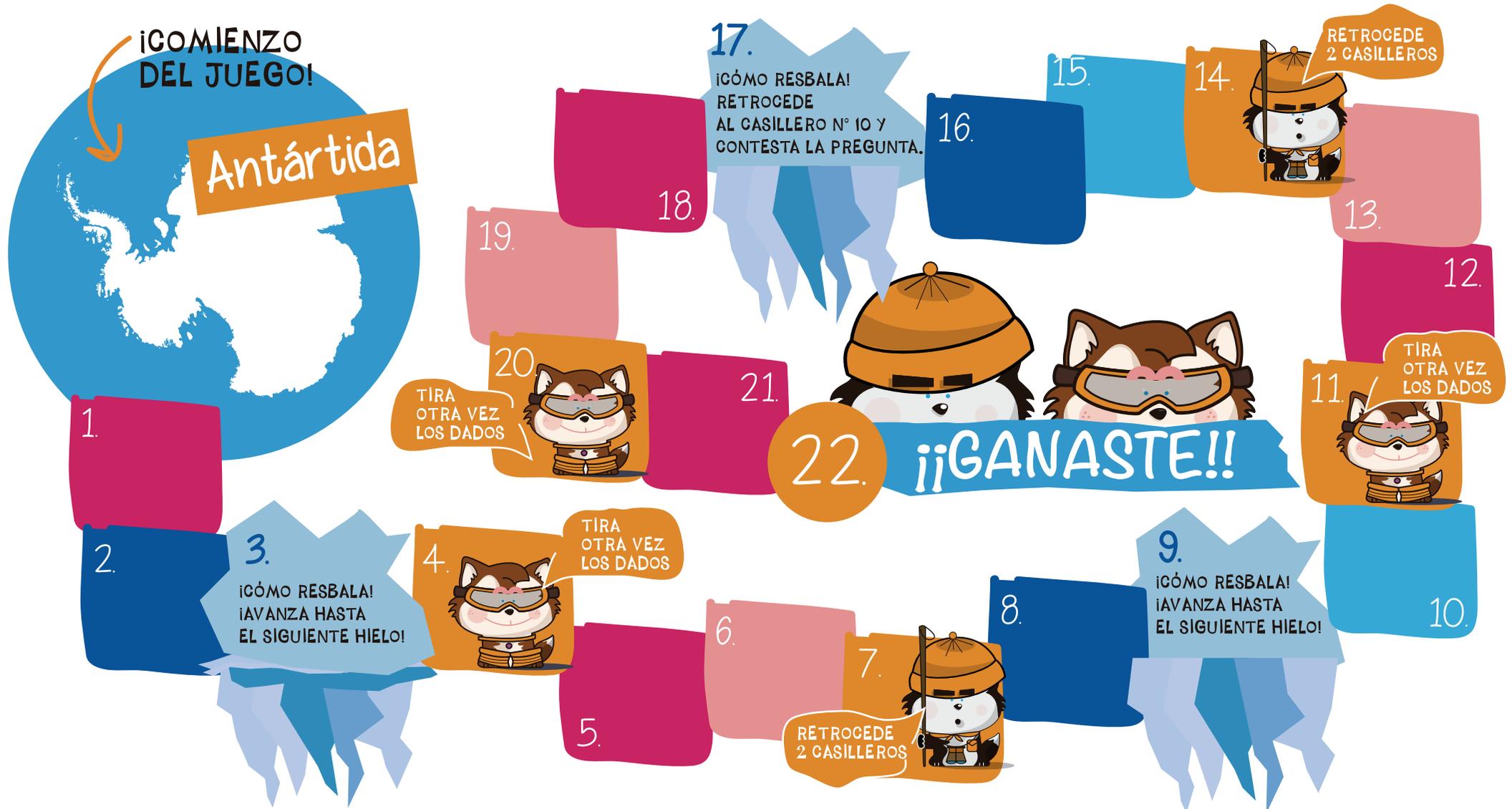


# TICA TICO ¡El Juego! ROMPIENDO EL HIELO

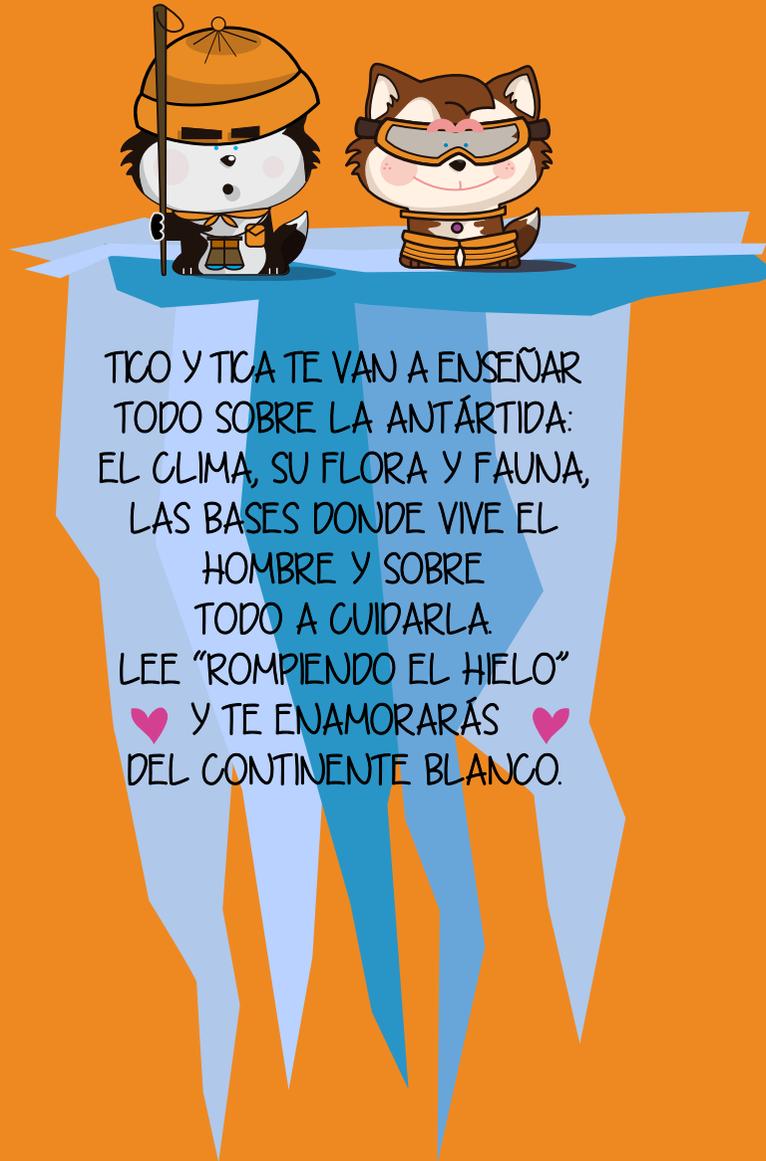


- 1) PARA JUGAR SE NECESITA UN DADO COMÚN
- 2) BUSCA TAPITAS DE DISTINTOS COLORES PARA CADA JUGADOR (MÍNIMO 2 JUGADORES)
- 3) TODA LA INFORMACIÓN ESTA EN EL LIBRO... ¡PUEDES AYUDARTE!!

- 1) NOMBRE DE UNA BASE PERMANENTE
- 2) ¿LA FOCA ES UN ANIMAL AUTÓCTONO DE LA ANTÁRTIDA?
- 5) ES EL CONTINENTE MÁS FRÍO, SECO Y ...
- 6) ¿POR QUÉ NO VIVEN PERROS EN LA ANTÁRTIDA?
- 8) NO HAY MAMÍFEROS TERRESTRES ¿ÁRTICO O ANTÁRTIDA?
- 10) ¿DE QUÉ SE ALIMENTAN LAS ORCAS?
- 12) NO HAY OSOS POLARES ¿ÁRTICO O ANTÁRTIDA?
- 13) NOMBRE DE UNA BASE TEMPORARIA
- 15) ¿VIVEN FAMILIAS EN LA ANTÁRTIDA? ¿EN TODAS LAS BASES?
- 16) ¿CÓMO SE SEPARA LA BASURA EN LA ANTÁRTIDA?
- 18) ¿HAY ÁRBOLES EN LA ANTÁRTIDA? ¿QUÉ TIPO DE FLORA HAY?
- 19) ¿CUÁL ES LA TEMPERATURA MEDIA EN EL INVIERNO ANTÁRTICO?
- 21) ¿QUÉ REGULA EL PROTOCOLO DE MADRID?



# ROMPIENDO EL HIELO



TICO Y TICA TE VAN A ENSEÑAR  
TODO SOBRE LA ANTÁRTIDA:  
EL CLIMA, SU FLORA Y FAUNA,  
LAS BASES DONDE VIVE EL  
HOMBRE Y SOBRE  
TODO A CUIDARLA.  
LEE "ROMPIENDO EL HIELO"  
♥ Y TE ENAMORARÁS ♥  
DEL CONTINENTE BLANCO.

por

TICA  
TICO

ANTÁRTIDA EDUCA  
¡yo al cole!



EMBAJADA  
DE ESPAÑA  
EN ARGENTINA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN