

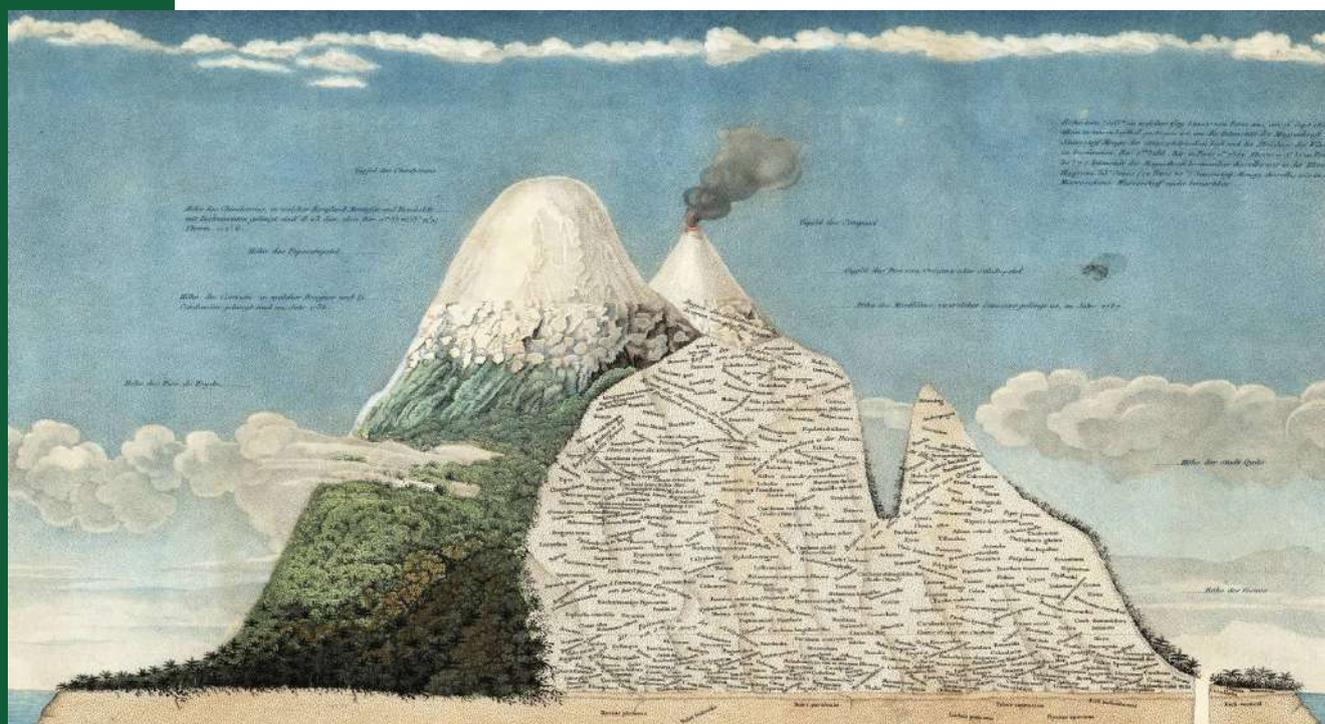
■ Material didáctico
para imprimir

Humboldt en el Chimborazo

Descubriendo cómo funciona la naturaleza

Unidad didáctica dirigida a estudiantes
de Básica Superior

Asignatura: Ciencias Naturales



Conocimientos previos

Marca las respuestas correctas

1. ¿Quién fue Alexander von Humboldt?

- Un marinero
- Un explorador
- Un músico
- Un piloto de Fórmula Uno

2. Selecciona la persona con quien trabajó Humboldt

- Aimé Bonpland
- Charles Darwin
- Stan Lee
- Aristóteles

3. ¿Quién fue el ecuatoriano que viajó con Humboldt?

- Simón Bolívar
- Juan Fernando Velasco
- Carlos Montúfar
- Juan Montalvo

4. ¿Cuál fue el mayor aporte de Humboldt a las ciencias?

- Teoría de la evolución
- Ley de la gravedad
- Relación entre clima y distribución de las plantas
- Inventó el *Iphone*

5. ¿Cuál fue la montaña más importante que escaló Humboldt en el Ecuador?

- El Mandango
- El Altar
- El Imbabura
- El Chimborazo

INSTRUCCIONES

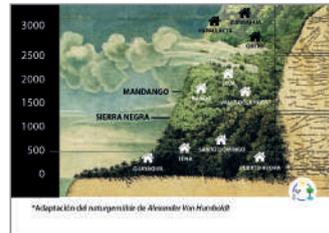
1. Imprime las 4 láminas



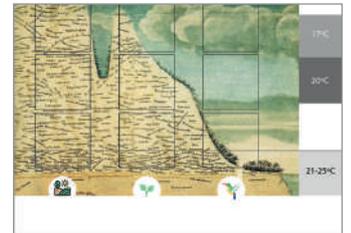
1



2

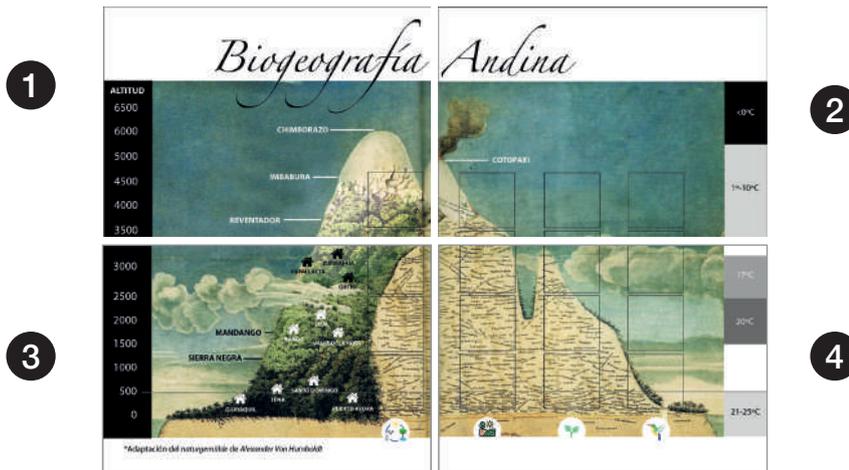


3



4

2. Pega las 4 piezas para armar el tablero



Biogeografía

ALTITUD
(msnm)

6500

6000

5000

4500

4000

3500

▲ CHIMBORAZO

▲ IMBABURA

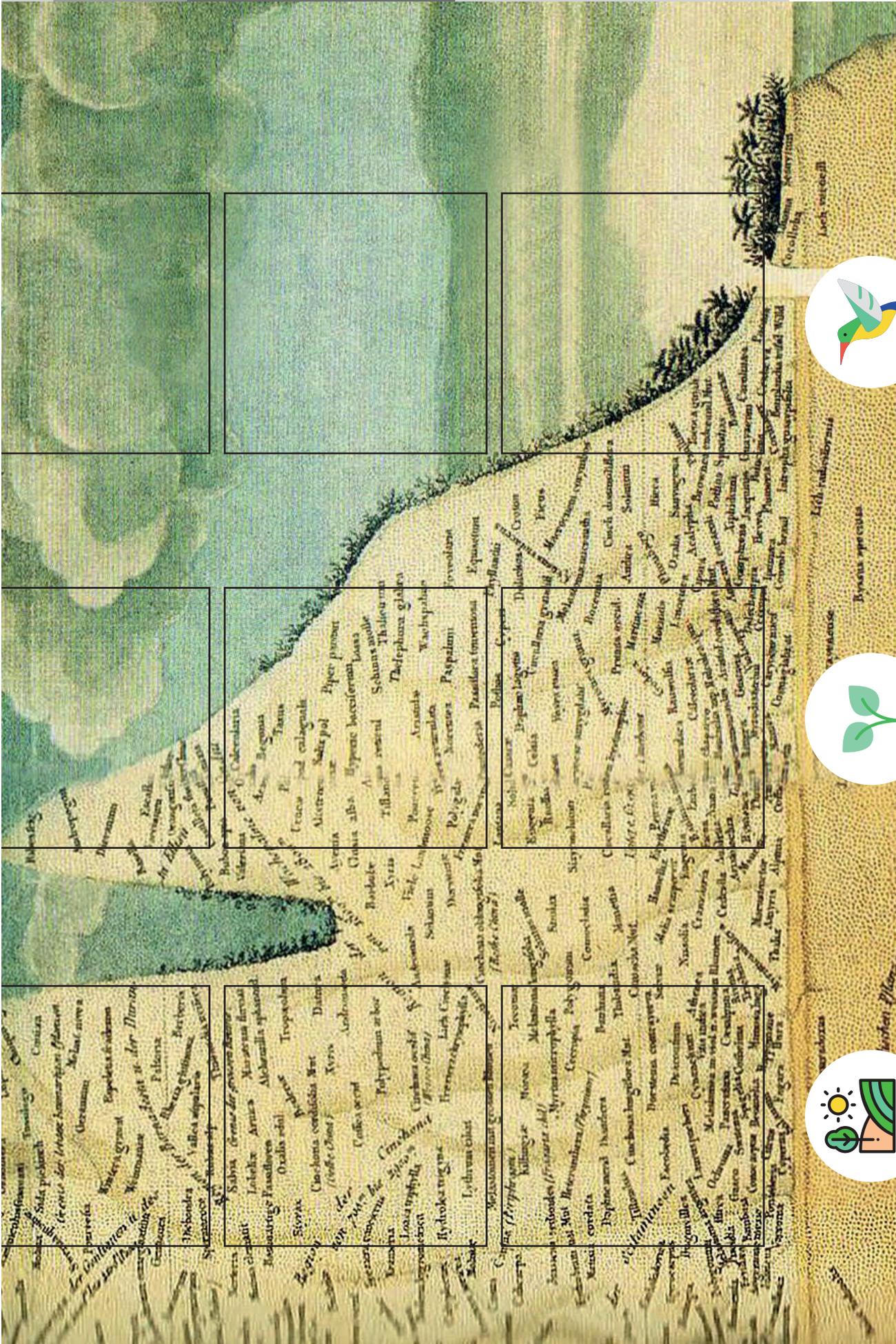
▲ REVENTADOR



17°

20°

21-25°



CULTIVOS



FLORA



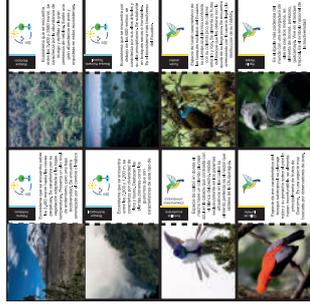
FAUNA

Elaborada por:
Lcda. María Dolores Ortiz
Msc. Adrián Soria Robalino

Diseño:
TIUA studio

INSTRUCCIONES

1. Imprime esta lámina



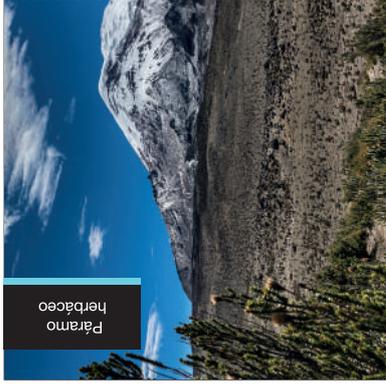
2. Recorta las tarjetas



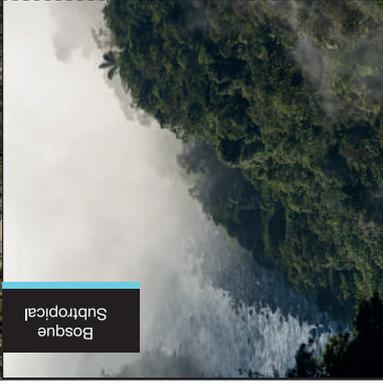
3. Pliega las tarjetas por la mitad y pégalas, de manera que quede la fotografía de un lado y la información del otro.



4. Coloca las tarjetas en el lugar donde corresponden en el tablero.



Paramo herbáceo



Bosque Subtropical



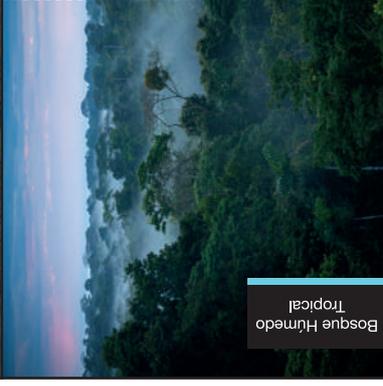
Estrellita ecuatoriana



Gallo de la Peña



Bosque Montano



Bosque Humedo Tropical



Tucán andino



Aguila Harpía

Bosque Montano

Ecosistema que se encuentra entre los 3.400 y 2500 msnm, se caracteriza por la abundancia de musgo y epifitas y la gran presencia de neblina. Existe una gran abundancia de aves y orquídeas en estos ecosistemas.

Bosque Humedo Tropical

Ecosistema que se encuentra por debajo de los 600 metros, se caracteriza por sus altos árboles y su alta precipitación. Se subdivide en bosques secos e inundables. Es el ecosistema más biodiverso del Ecuador.

Tucán andino
(Andigena laminirostris)

Especie de tucán característico de los bosques nublados del Ecuador, su plumaje azul plomizo contrasta con su colorido pico de colores amarillo y rojo. Se alimenta de frutos del bosque que los obtiene con la ayuda de su largo pico. Se encuentra amenazado por la cacería ilegal y la destrucción de su hábitat.

Aguila Harpía
(Harpia harpía)

Es el águila más poderosa del mundo con una envergadura de alas de casi dos metros, se alimenta de monos, perezosos, guacamayos, etc. Vive en el bosque tropical. Es el símbolo nacional de la biodiversidad

Paramo herbáceo

Ecosistema que se encuentra sobre los 3.400 msnm hasta las nieves perpetuas. Se caracteriza por su vegetación adaptada a las bajas temperaturas. Presenta un alto nivel de endemismo, pero una baja biodiversidad. Se encuentra amenazado por el cambio climático

Bosque Subtropical

Ecosistema que se encuentra entre los 2.500 y 1.200 m, se caracteriza por diversidad de flora y fauna. Destacan las plantas pioneras como los guarumos que son característicos de este tipo de ecosistema.

Estrellita ecuatoriana
(Oreotrochilus chimborazo)

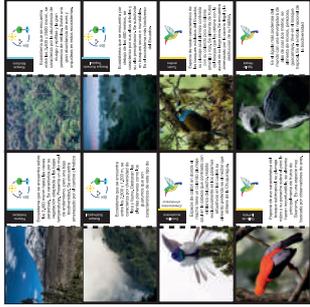
Especie de colibrí en donde el macho tiene un colorido plumaje azul en la cabeza que contrasta con el blanco del pecho. Habita exclusivamente en los páramos arbustivos en los cuales su alimento preferido es el néctar que obtiene de la Chuquiragua.

Gallo de la Peña
(Rupicola peruviana)

Especie de ave característica del bosque subtropical, su plumaje rojizo y su penacho sobre el pico lo hacen inconfundible, se alimenta principalmente de frutos de Guarumo. Es una especie muy buscada por observadores de aves.

INSTRUCCIONES

1. Imprime esta lámina



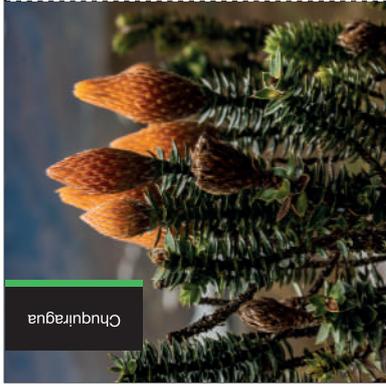
2. Recorta las tarjetas



3. Pliega las tarjetas por la mitad y pégalas, de manera que quede la fotografía de un lado y la información del otro.



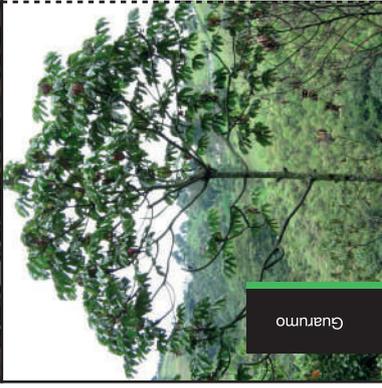
4. Coloca las tarjetas en el lugar donde corresponden en el tablero.



Chiquitragua

Chiquitragua
(Chiquitragua Jusstenii)

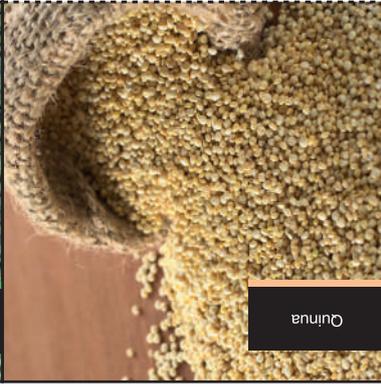
Arbusto nativo de los Andes del Norte, que mide hasta 1,50 m. Se caracteriza por tener una inflorescencia en forma de una llama de color naranja del cual se alimentan diferentes especies de colibríes. Se la encuentra en el páramo arbustivo



Guarumo

Guarumo
(Ceecopia sp.)

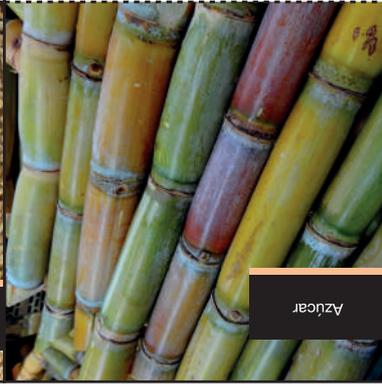
Arboles muy llamativos por su gran altitud y sus grandes hojas plateadas que resaltan del resto de vegetación. Se los encuentra en zonas donde el bosque subtropical ha sido alterado. Por lo que son conocidas como especies pioneras



Quinoa

Quinoa
(Chenopodium quinoa)

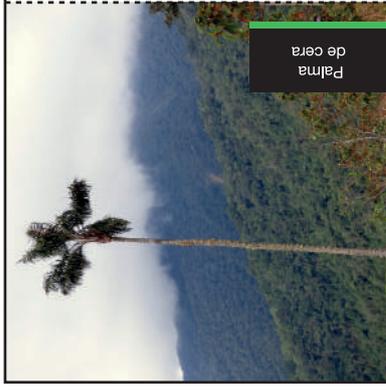
Cultivo de origen andino. Su altitud óptima para su crecimiento va de los 2,400 a los 3,800 msnm. En Ecuador se siembra alrededor de 2 mil hectáreas de quinoa por año, con una producción de 1,400 toneladas. Cada quintal de quinoa puede ser vendido hasta en USD 160 por quintal.



Azúcar

Azúcar
(Saccharum officinarum)

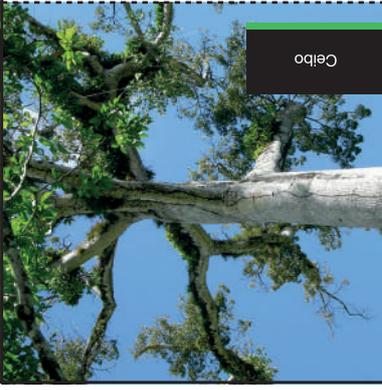
Cultivo de origen Nueva Guinea. Su altitud óptima para el desarrollo es de 0-1,500 msnm. En Ecuador existen 50,000 hectáreas de caña de azúcar



Palma de cera

Palma de cera
(Ceroxylon sp.)

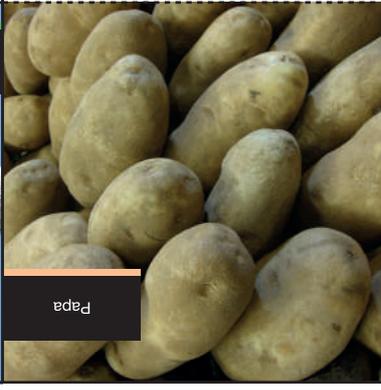
Palma de montaña, descrita por Bonpland, domina zonas del bosque, vive en el Bosque Montano. Las hojas de esta palma se usan para elaborar adornos por semana santa por lo que esta gravemente amenazada



Ceiba

Ceiba
(Ceiba pentandra)

Una de las especies de árboles más grandes del trópico americano, puede alcanzar los 50 metros de altura. En la ramificación de sus ramas anida la imponente águila harpía. Está amenazada por la explotación petrolera y la tala ilegal.



Papa

Papa
(Solanium tuberosum)

Cultivo de origen en la región andina del Perú. Su altitud óptima para su desarrollo va entre los 1,800 a 2,800 msnm. La papa es el tercer cultivo más importante en el Ecuador. Es afectado por las heladas extremas que se producen en los Andes



Banana

Banana
(Musa paradísica)

Cultivo de Origen Nueva Guinea. Su altitud óptima para su desarrollo es entre 400-600 m. El cultivo de banano es el principal producto de exportación para el país con 5,333 toneladas al año con una rentabilidad de 2,490 millones de dólares



Ficha de la Mesa 1: El agua

En esta mesa se abordará los problemas que pueden surgir en el 2050, en torno a la escasez del agua debida al cambio climático.

a) Definiciones preliminares

Investiguen en grupo y escriban en pocas palabras lo que entienden por los siguientes términos:

Cambio climático	Precipitaciones	Agua potable

b) Imaginen que son miembros de un comité de la ONU que estudia lo que pasará con el abastecimiento de agua dulce en el 2050. Lean las preguntas que se encuentran a continuación y apoyándose en el texto Glaciares Andinos, discutan, argumenten y lleguen a acuerdos sobre las respuestas. Las reflexiones del grupo serán expuestas en una plenaria a los otros grupos.

1. Imaginen y describan ¿Cómo cambiaría la vida en las ciudades y pueblos del Ecuador que dependen del agua proveniente de los glaciares si desaparecen?
2. De darse una escasez de agua por la desaparición de los glaciares ¿Cuál creen que sería el sector productivo más afectado? ¿Por qué?
3. ¿Qué conflicto podría provocar la escasez de agua? ¿Entre quiénes y por qué?



Ficha de la Mesa 2: Agricultura

En esta mesa se abordará los cambios que pueden surgir en el 2050, en torno a la agricultura en el Ecuador debido al cambio climático.

a) Definiciones preliminares

Investiguen en grupo y escriban en pocas palabras lo que entienden por los siguientes términos:

Sostenibilidad	Agroecología	Requerimientos climáticos de cultivo

b) Imaginen que son miembros de un grupo de expertos en agricultura y cambio climático que estudia los efectos de la desaparición de los glaciares en la agricultura del Ecuador. Lean las preguntas que se encuentran a continuación y apoyándose en el texto Glaciares Andinos, discutan, argumenten y lleguen a acuerdos sobre las respuestas. Las reflexiones del grupo serán expuestas en una plenaria a los otros grupos.

1. ¿Cuál será el principal problema que deberán enfrentar los agricultores en el año 2050?
2. ¿Cómo afectará el cambio climático al precio de los productos? ¿Por qué?
3. ¿Los efectos del cambio climático en los cultivos serán positivos, negativos o de ambos tipos? ¿Por qué?



Ficha de la Mesa 3: Turismo

En esta mesa se abordará los efectos que debido al cambio climático, pueden haber en el área del turismo en el Ecuador para el año 2050.

a) Definiciones preliminares

Investiguen en grupo y escriban en pocas palabras lo que entienden por los siguientes términos:

Cambio climático	Aviturismo	Ecoturismo

b) Imaginen que son miembros de un grupo de expertos en turismo y cambio climático que estudia cómo afectará el cambio climático a la actividad turística en el Ecuador. Lean las preguntas que se encuentran a continuación y apoyándose en el texto Glaciares Andinos, discutan, argumenten y lleguen a acuerdos sobre las respuestas. Las reflexiones del grupo serán expuestas en una plenaria a los otros grupos.

1. ¿Cuáles podrían ser las afectaciones de la desaparición de los glaciares en actividades como el Andinismo y el Aviturismo?
2. ¿Cómo se podrían afectar las inversiones en hoteles e instalaciones turísticas de atractivos naturales debido el cambio climático?
3. Imagina cuáles especies se extinguirán en el 2050 debido al cambio climático y las consecuencias de su extinción para el turismo.

Observa las siguientes fotografías e identifica los principales cambios que se han dado en este paisaje. ¿Cuáles podrían ser las razones de estos cambios?

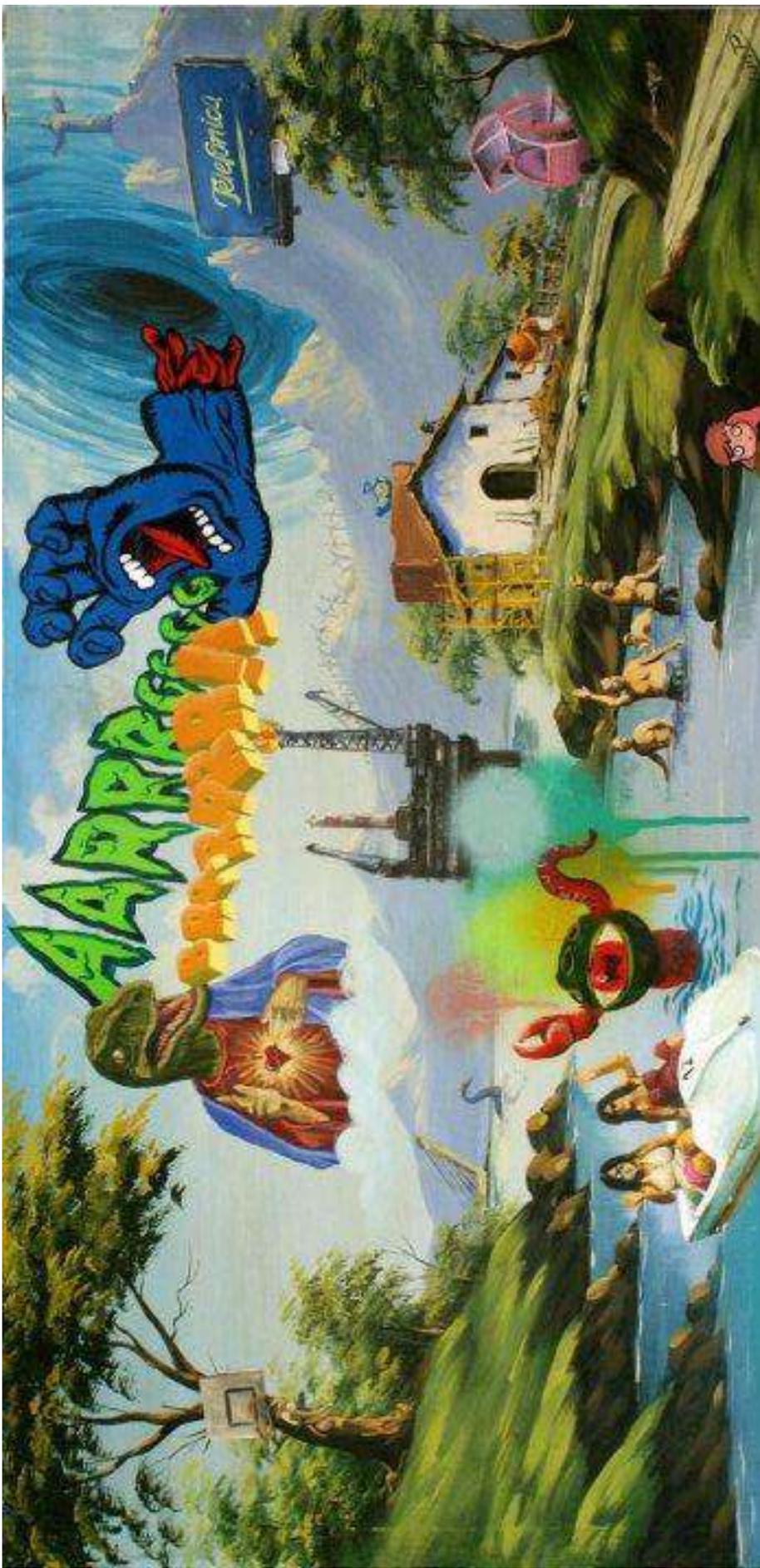


El valle del Patate y el volcán Tungurahua (1904). Augusto N. Martínez



El valle del Patate y el volcán Tungurahua (2017). Caminante de montes

Observa con atención ¿Puedes identificar qué partes corresponden al cuadro original y cuáles fueron agregadas posteriormente por el artista?



De mi cabeza a tus ojos (2014). Julio Falagan

