



Despertares  
medioambiental

# aula naturaleza

Cuaderno del profesorado



Vegetación de Monteverde Canario

# Presentación

La Fundación CajaCanarias, como parte de su programación didáctica, ofrece a los centros escolares de la isla el programa Aula Naturaleza, incluido en la iniciativa “Despertares” con la finalidad de acercar el medio natural de la isla a alumnado de los diferentes niveles educativos. Aunque este programa se centra en la interacción directa con diferentes espacios naturales de interés, se cuenta con materiales complementarios que pretenden servir como apoyo en el trabajo de contenidos de cara a la posterior realización de las salidas didácticas que el programa contempla.

Este material también es de utilidad como un recurso para tratar contenidos sobre el medio natural canario, prestando especial atención a sus aspectos botánicos. La propuesta se centra en diferentes materiales destinados a profesorado y alumnado. A las fichas didácticas sobre las principales especies que habitan los diferentes ambientes, se suman los videos didácticos que funcionan como material introductorio, la propuesta de actividades para el alumnado y el presente cuaderno del profesorado en el que se muestran los diferentes contenidos así como algunas actividades, ideas y curiosidades que puedan resultar de interés para el desempeño de la labor docente.

Una vez trabajados estos aspectos, se recomienda solicitar algunas de las rutas que conforman el programa para conocer de primera mano las singularidades botánicas del archipiélago. Esperamos que les sea de utilidad.

## El mayor y más largo de los viajes que puedas imaginar...



Imagina por un momento algún viaje que pueda parecerte casi imposible. Ya la humanidad lo ha hecho en varias ocasiones. Viajar hasta América para encontrarse con un nuevo continente como le ocurrió a Cristóbal Colón en 1492. Dar la vuelta al mundo en barco como hicieron por primera vez Juan Sebastián el Cano y Fernando de Magallanes en el año 1512. Conquistar la cima más alta del planeta, el monte Everest, como hiciera Edmund Hillary en el año 1953. O la llegada del ser humano a la superficie de La Luna en el año 1969 a bordo del Apolo 11.

También se han escrito muchas historias fantásticas sobre viajes. Unas de las más famosas e interesantes las escribió Julio Verne, que inventó y dejó escritas alucinantes historias entre 1864 y 1898 que hablaban de viajes imposibles. “Cinco semanas en globo”, “20.000 leguas de viaje submarino”, “De la tierra a la Luna” o “La vuelta al mundo en 80 días” son sólo algunas de esas historias. Lo curioso de Julio Verne es que pudo imaginar viajes que parecían imposibles en su momento. Luego, se convirtieron en experiencias reales desarrolladas por la especie humana.

La historia de la que queremos hablarte es quizá más sorprendente que cualquiera de estas experiencias fantásticas. Se trata del desplazamiento de todo un bosque que hace algún tiempo vivió en el sur de Europa y que en la actualidad sólo podemos ver en archipiélagos como Canarias, Madeira o Azores.

¿Qué pudo pasar para que una superficie forestal desapareciera casi por completo de un sitio para irse hacia otro lugar tan lejano? Puede parecer una cosa imposible. Nunca hemos visto un árbol moviéndose de un lado a otro y sabemos que la capacidad para desplazarse voluntariamente es algo que tiene que ver con el reino animal.

Intentaremos entonces comprender varias cosas. La primera es, qué paso para que todo un bosque (con decenas de especies diferentes de árboles) se viera obligado a vivir en otro lugar. La segunda es, cómo fue ese viaje y de qué manera pudo moverse ese bosque. Y la tercera, es saber cómo se adaptó ese bosque a las nuevas condiciones que encontró al llegar a sitios como Canarias.

Lo primero que debes saber es que la tierra ha cambiado mucho en los últimos miles de años. También debes saber que los cambios en la superficie del planeta normalmente necesitan de mucho tiempo. Y también debes conocer que, muchas veces, lo que pensamos que puede ser una fantasía, ocurrió de verdad.

Vayamos paso a paso...

## La procedencia de los seres humanos...



En muchas ocasiones, podemos conocer la procedencia de las personas que nos encontramos, simplemente fijándonos en sus rasgos. También en Canarias tenemos nuestros rasgos característicos.

Pensando en nuestra propia especie podemos comprender algunas cosas. Por ejemplo, en muchas ocasiones, podemos conocer el origen geográfico de una persona simplemente mirando sus rasgos. Nos hacemos idea general de cómo podría ser el rostro de una persona que proviene de Japón, de Alemania, de Bolivia o de Kenia. Hoy en día incluso podemos llegar a conocer la procedencia de nuestros antepasados analizando ese código que nos hace únicos, el ADN. Por ejemplo, existen estudios que muestran como una parte importante de nuestra carga genética tiene mucho que ver con el lugar del que llegaron los primeros antepasados de la isla, el norte de África.

### Ejercicio 1. Conectar con el mundo

El ejercicio se centra en construir un mapa de relaciones con el planeta. Cada alumno/a deberá investigar en casa si tiene algún familiar que haya venido en el pasado desde otro país. También deberán conocer si ha habido familiares que se fueran a vivir a otros países (en Canarias, ya sabemos la importancia que tuvo la emigración a Venezuela, por ejemplo). Luego, preguntaremos a nuestros familiares más cercanos aquellos lugares del mundo al que hayan viajado (no más de 5 destinos). Por último, debemos señalar si hemos conocido a personas procedentes de otros lugares.

Con toda esta información elaboraremos un mapamundi en el que se vaya colocando toda la información obtenida por el alumnado. Cada persona podrá exponer su trabajo y marcar con figuras adhesivas esos lugares. Se puede elegir un color para cada categoría: antepasados que vinieron o se fueron, lugares del mundo que han visitado nuestros familiares, personas que conocemos de otras procedencias.

Una vez finalizado el mapa (que puede estar en un lugar visible de la clase e irlo trabajando poco a poco), reflexionaremos sobre las conexiones culturales, los flujos migratorios o los viajes de ocio como un espacio en el que pensar lo que supone el mestizaje, los intercambios culturales o la visión global sobre nuestro planeta.



## La procedencia de las especies vegetales...

Con las plantas ocurre algo parecido y, si miramos a los diferentes tipos de especies, podríamos llegar a averiguar el lugar del planeta en el que viven. Por eso, cuando comparamos la flora que vemos en Canarias, con las de otros lugares del planeta, podemos hacer un mapa que nos ayude a entender la procedencia de muchas de esas especies. Podríamos decir que la mayor parte de las plantas que podemos ver en nuestras islas, tienen algún pariente cercano o algún antepasado en otros lugares del mundo. Muchas veces, el aislamiento y la evolución que se da en lugares como las islas, hacen que las plantas se transformen en nuevas especies únicas en el planeta. Pero eso, lo veremos más adelante...

Pensemos, por ejemplo, que las plantas con apariencia de cactus nos invitan a pensar que tuvieron que llegar desde lugares con climas desérticos. En el caso del Monteverde de Canarias, vemos un conjunto de árboles que forman un ecosistema similar a una selva tropical. Estos bosques vivían antiguamente en el Sur de Europa y desde ahí, tuvieron que llegar hasta nuestras islas hace algún tiempo. ¿Qué sucedió en ese momento para desaparecieron de esos lugares? ¿Cómo sabemos que vivieron en esos sitios si ya no es posible encontrar muchas de esas especies allí? ¿Se te ocurre algo que pueda dar una explicación lógica a lo que pasó para que un bosque entero cambiara su lugar de residencia a otro lugar situado a miles de kilómetros?



La bicacarera (*Canarina canariensis*) tiene una curiosa distribución en el planeta. Podemos encontrarla en zonas de monteverde en nuestras islas. Su pariente más cercano es posible contemplarlo en zonas de montaña de lugares tan lejanos como Kenia o Etiopía. El aspecto de esos ejemplares es casi idéntico a los que vemos por aquí.



El brezo es una planta de origen mediterráneo que se trasladó a nuestro archipiélago hace miles de años y que sufrió importantes transformaciones. Mientras que en Canarias podemos llegar a ver ejemplares enormes, que llegan a superar los 15 metros de altura, en el continente europeo aparece siempre en forma de arbusto de pequeño tamaño.



En Canarias también contamos con especies procedentes de otros lugares del planeta pero que fueron introducidas por los habitantes de las islas tras la conquista. Un ejemplo son las tuneras (*Ficus spp.*), originales de América y que se cultivaban para la producción de cochinilla. Hoy en día, muchos ejemplares se han asilvestrado y suponen un problema de conservación.

CURIOSIDADES



Sabemos que el clima del planeta ha cambiado mucho a lo largo de los últimos miles de años. Hasta ahora ha sido un fenómeno natural que se producía cada cierto tiempo. Hoy en día, la temperatura del planeta también está cambiando, pero por primera vez a la largo de nuestra existencia, el motivo no tiene que ver con fenómenos naturales. El calentamiento global tiene su causa principal en el estilo de vida de nuestra especie. Una de las causas fundamentales de este calentamiento es emisión de gases a la atmósfera como consecuencia de la industria, los transportes...

Sin embargo, no vamos a hablar del cambio de clima actual sino de otro que sucedió hace unos 20.000 años. En ese momento de la historia de la tierra se produce un gran enfriamiento del planeta. La temperatura desciende enormemente y el continente europeo comienza a helarse. Son muchas las especies que no son capaces de soportar ese enorme descenso de las temperaturas y se ven obligadas a abandonar el lugar en el que han vivido durante largo tiempo. Algunos seres vivos como las aves o los mamíferos comienzan un desplazamiento hacia otros lugares. Si has visto la película Ice Age, puedes conocer de un modo entretenido una historia que habla de ese momento. Son muchas las especies que se extinguen durante ese periodo, al no ser capaces de adaptarse a esas nuevas condiciones climáticas.

## Ejercicio 2. Especies extinguidas

Al igual que en otros lugares del mundo, en las islas Canarias también se han extinguido varias especies de animales. Una de las actividades que se les puede enviar al alumnado es buscar y describir, al menos dos, especies animales, que ya no vivan en nuestro entorno natural.



La Foca Monje es un ejemplo de especie que habitó en las Islas Canarias hasta su extinción. Da nombre a la isla de Lobos.

## Comienza la gran migración vegetal



Lo que ocurrió con las plantas necesitó de mucho más tiempo. Ya planteábamos en la primera imagen que la capacidad de desplazarse es una característica propia del reino animal. La estrategia en este caso, consistió en que las plantas fueron creciendo cada vez más al sur, buscando el clima más favorable. A lo largo de miles de años, los bosques fueron desplazándose y acabaron en lugares más cálidos. Esto podemos saberlo hoy en día por la existencia de restos fósiles de hojas en algunos lugares del continente Europeo. En esos fósiles es posible observar plantas que encontramos en lugares como Canarias, pero que hace siglos que desaparecieron del continente. Se han encontrado restos de este tipo en lugares tan lejanos a nosotros como Mallorca o el sur de Rusia.

Sin embargo, la distancia entre Canarias y el continente europeo es mucha y no debemos olvidar que nos separa un océano. Eso quiere decir, que esas plantas tuvieron que realizar un largo viaje para llegar desde estos lugares hasta las islas. Imagina por un momento, las posibilidades que puede haber de que, una especie que lleva miles de años viviendo en un lugar como Mallorca, atravesase la distancia que separa ambos archipiélagos y llegue hasta aquí. Tuvo que haber miles de intentos para que alguna de esas plantas llegara y lograra sobrevivir en un nuevo territorio. Pero no quedaba otra opción. Cuando el continente comenzó a helarse, o las especies lograban asentarse en otros lugares con mejor clima o tenían muchas probabilidades de desaparecer para siempre. Así que, en ese momento, comienza la gran migración vegetal.

europapress / islas canarias

Publicado 20/03/2020 11:50:23 CET

### Descubren un yacimiento que corrobora que el interior de la Caldera de Taburiente (La Palma) tenía un lago gigante



“Durante la inspección localizaron varios fósiles que presentan un alto grado de fragilidad.

En uno de ellos se aprecia perfectamente la hoja fosilizada de un árbol que recuerda al sauce (*Salix canariensis*), una especie que en la actualidad no crece en estos parajes.”

En Canarias tenemos fósiles...

CURIOSIDADES

Hoja fósil en un yacimiento en La Palma - CABILDO DE LA PALMA

## Maneras de viajar



Piensa durante un momento en todas las maneras de viajar que se te vengan a la memoria. Seguramente se te pueden ocurrir algunas como el avión, el barco o el coche... pero si dedicases un rato, podrías enumerar decenas de medios de transporte para desplazarnos. Como ya sabrás, las plantas se reproducen de varias maneras, pero la más frecuente es a través de sus semillas. Por eso, para que una planta pueda crecer en otro lugar no tiene que desplazarse completamente. Basta con que lo hagan sus semillas. Y, al igual que ocurre con la especie humana, las especies vegetales también tienen sus maneras de viajar.

La manera fundamental que tienen las semillas para desplazarse es a través del viento. Muchas especies cuentan con semillas muy pequeñas y ligeras que pueden viajar muy lejos movidas por el viento como ocurre, por ejemplo, con el polen del Pino Canario. Otras, cuentan con adaptaciones en forma de filamentos conocidos por el nombre de vilanos, que les permiten volar largas distancias con un "efecto de paracaídas". Seguro que alguna vez has soplado un diente de león (sin saberlo, estabas ayudando en el viaje de esas semillas).

Otras semillas están adaptadas y resisten muchos días flotando en el agua (ya sea el agua dulce de los ríos o la salada de los mares y océanos). A veces, con las grandes lluvias y las crecidas de los ríos en el continente, se forman grandes masas de vegetación que pueden llegar al mar y recorren largas distancias transportando algunas especies. Es el caso del lagarto, ya que se cree que estos pequeños habitantes de las islas llegaron navegando a bordo de algún tronco de un árbol. Estas masas de vegetación reciben el nombre de "islas de vegetación".

Por último, los animales como las aves juegan un papel fundamental a la hora de dispersar semillas. Estas pueden viajar pegadas a sus plumas o a sus patas atravesando grandes distancias. También pueden viajar en el aparato digestivo de estas aves que se alimentan de estas semillas y que al llegar a su destino dispersan a través de sus deposiciones. De hecho, el estómago de las aves es una máquina perfecta que prepara las semillas para que, posteriormente, crezca una nueva planta.

Una vez más, la suerte es un elemento a tener en cuenta. Hicieron falta muchísimos intentos para que esas semillas pudieran llegar a nuestras islas. Muchas otras se perdieron por el camino. Y aunque te parezca que esta fue la parte más difícil de toda esta aventura, aún quedaban muchos retos que superar.

## Convivir con el Volcán



Una vez las especies vegetales llegan a la isla, tienen que aprender a sobrevivir en un terreno complicado, sin apenas suelo y con unas condiciones duras. Es en ese momento cuando comienza la adaptación.

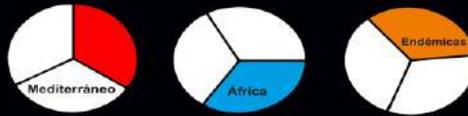
Tras el largo viaje de las especies vegetales hasta Canarias, se encuentran un territorio con unas condiciones difíciles para el desarrollo de la vida. Como ya sabrás, las islas Canarias son fruto de una actividad volcánica desarrollada durante millones de años. Esa actividad aún continúa, tal y como lo demuestran los volcanes que han entrado en erupción en el último siglo.

Las plantas y animales que viven en el archipiélago han tenido que adaptarse a estos terrenos volcánicos. No ha sido una tarea fácil lograr sobrevivir a las condiciones que existen en este tipo de suelos y materiales. Con el paso del tiempo, estas especies son capaces de transformarse para soportar mejor esas duras condiciones. Eso ha dado lugar a cambios tan importantes, que las plantas que llegan a un territorio pueden verse completamente cambiadas para dar lugar a nuevas especies. Esas plantas “mejoradas” o “actualizadas” cuentan con una adaptación especializada al clima y al suelo del archipiélago. A veces, esa adaptación puede darse según los diferentes lugares de la isla y, a partir de una especie inicial, se van creando diferentes especies según la altitud o el clima de cada lugar de la isla. Esto pasa, por ejemplo, con las margarzas o margaritas, que cuentan con varias especies diferentes que se adaptan a la costa, a las zonas de monte o a la alta montaña. Nosotros también hacemos una adaptación rápida según al lugar en el que vayamos a estar. Si fuéramos a la playa seguramente elegiríamos una ropa distinta a la que utilizaríamos si vamos a pasar la noche en el Teide. La diferencia es que, como sabrás, las plantas no se cambian de ropa. Por eso, el “atuendo fijo” que lleven tiene que estar totalmente adaptado al lugar en el que vayan a vivir.

## Últimas 5 erupciones en Canarias

- En el año 2011 se produce la última erupción en Canarias, en la isla de El Hierro. Erupción submarina en La Restinga, al sur de la isla.
- En 1971 tiene lugar la erupción del volcán Teneguía en La Palma.
- En 1949 vuelve a ser La Palma la protagonista, pero esta vez será la ocasión de los volcanes de Hoyo Negro, Duraznero y Llano del Blanco.
- En la isla de Tenerife, la última erupción se produce en el año 1909, el volcán Chinyero.
- En 1824 erupciones en Lanzarote, con la erupción de varios volcanes Tao, Nuevo del Fuego y Tinguatón.

## La flora de Canarias hoy



El resultado de todos estos cambios, transformaciones y adaptaciones es la flora de Canarias que hoy conocemos. Sólo entre las plantas terrestres con flores es posible distinguir unas 2.000 especies diferentes en las islas. Si quisiéramos hacer un análisis rápido de cuál es la distribución de esas plantas, podríamos ver más o menos el siguiente esquema:

- Una tercera parte de las especies es de origen mediterráneo. Un ejemplo lo vemos en muchas de las plantas que encontramos en lugares como el Monteverde (brezos, laureles...).
- Otra tercera parte es de procedencia africana. Entre estas encontramos las plantas de costa, los dragos o las palmeras. Aunque también podemos ver especies de este origen en otros ecosistemas.
- Y otra tercera parte son especies endémicas. Esto quiere decir que contamos con cerca de 600 especies que, tras haberse transformado y adaptado a las condiciones que encontraron, dieron lugar a nuevas especies para la ciencia. Por lo tanto, una planta endémica es una planta que sólo es posible verla en un territorio concreto (como las islas Canarias, la isla de Tenerife o el macizo de Anaga).

### Ejercicio 3: Endemismos Canarias

Un endemismo es el estado ecológico de una especie que es única para una ubicación geográfica definida, como una isla, nación, país u otra área concreta. Canarias cuenta con un gran número de especies vegetales endémicas. Puedes pedirle al alumnado que nombre algunas de estas especies y que haga un trabajo sobre alguna que no aparezca en el fichero didáctico.



Endemismo de la isla de Fuerteventura.  
Cardón de Jandía (*Euphorbia handiensis*)



Y si hablamos de Anaga, nos encontramos con un lugar muy especial de la isla de Tenerife. En primer lugar, es de las zonas más antiguas de la isla y eso quiere decir que ha podido pasar mucho tiempo (unos 7-8 millones de años) para formarse suelos algo más evolucionados que en otros lugares de la isla. Pero, además, se trata de una zona con escasa actividad volcánica en los últimos miles de años y eso ha permitido que los bosques maduren y se muestren en todo su esplendor. El resultado es un espectacular bosque de Monteverde como el que podemos ver en lugares como la Hija Cambada.

En este lugar es posible ver plantas que no viven en otro lugar de la isla y en un tramo de camino de apenas 500 metros, podemos identificar cerca de una veintena de árboles diferentes de este ecosistema.

## Ejercicio 4: Parques Rurales

El macizo de Anaga, junto con el de Teno son los dos Parques Rurales con los que cuenta la isla de Tenerife.

Esta figura de protección se le otorga a zonas en las que coexisten actividades agrícolas y ganaderas o pesqueras, con procesos de importancia ecológica, dando lugar a un paisaje de gran interés. Su finalidad principal es la conservación de todo el conjunto.



Símbolo de Parque Rural

La actividad que te proponemos para que pueda realizar el alumnado es una labor de investigación sobre el resto de Parques Rurales con los que contamos en las islas Canarias. ¿Cuántos hay? ¿Qué actividades se permiten? ¿Si existen pueblos en estos espacios naturales?...

## Te damos la bienvenida al bosque de la bruma



Este espectacular bosque que podemos visitar resume a la perfección la historia vegetal de Canarias en los últimos miles de años. Plantas muy similares a las que habitaron el sur de Europa antes de la última glaciación, ejemplares que tuvieron que realizar un viaje casi imposible hasta las islas Canarias, adaptaciones únicas en un territorio que hubo que colonizar y el milagro de los vientos alisios, que mantiene las condiciones climáticas óptimas de temperatura y humedad que nos permite poder visitar hoy en día un verdadero bosque fósil. ¿Nos adentramos?

### La lluvia horizontal

Es un fenómeno típico de las islas Canarias. Las nieblas que forman el famoso “mar de nubes” chocan contra las hojas de los árboles y se condensan cayendo, en forma de pequeñas gotas de agua, al suelo. Este hecho permite la existencia de un exuberante bosque subtropical como es la Laurisilva.

No solo los árboles aprovechan este fenómeno, desde hace algunos años se está obteniendo este agua a través de los captadores de niebla. Un producto de gran calidad que incluso se está comercializando como agua mineral.



CURIOSIDADES

# Soluciones al cuadernillo

Junto con este material, el programa AULA NATURALEZA pone a disposición del profesorado un conjunto de materiales que pretenden ser de utilidad para el trabajo de contenidos de repaso con el alumnado en el aula o desde casa. Se recomienda seguir la siguiente secuencia:

- Visualizar los videos para el ecosistema seleccionado y en los que se narra el mismo contenido que se facilita por escrito en el presente cuadernillo.
- Mirar el fichero de especies botánicas elaborado como material didáctico para el trabajo de contenidos con el alumnado.
- Responder al cuestionario que se adjunta como “Propuesta de actividades”. Se trata de un PDF rellenable con preguntas de tipo test y otras que habrá que desarrollar brevemente.

Adjuntamos, a continuación las preguntas incluidas en esa Propuesta de Actividades, con las respuestas correctas.

Si has visto los vídeos y el fichero de plantas, te será muy fácil responder a las siguientes preguntas. ¡Suerte!

## Propuesta de actividades

### **TEST. Lee las preguntas y elige la respuesta correcta (sólo hay una)**

1. ¿Cuál es la especie que posee un fruto duro y carnoso parecido a una bellota?

El Laurel

El Tejo

El Til

2. Los frutos de la Faya se conocen con el nombre de:

Creces

Crestas

Yoyas

3. ¿Qué especie se reconoce por tener en el borde de sus hojas unas pequeñas espinas?

El Acebiño

El Palo Blanco

El Naranjero Salvaje

4. En el Monteverde viven dos especies cuyos frutos tienen parecido con las aceitunas ¿De qué especies se trata?

Madroño y Laurel

Viñátigo y Laurel

Faya y Mocán

5. Al pasear por el Monteverde y observar el suelo podremos encontrar hojas de un color muy peculiar que nos indica que estamos bajo un ejemplar de Viñátigo. ¿De qué color son esas hojas?

Azul verdoso

Rojo-Naranja

Amarillo

6. ¿Dónde vivían, antiguamente, los bosques de Monteverde?

Norte de Europa

Sur de Europa

Sur de África

7. Si miramos diferentes tipos de especies podríamos averiguar el lugar del planeta en el que viven

Verdadero

Falso

8. Hace unos 20.000 años se produce un enfriamiento global del planeta. ¿Qué hacen algunas de las especies vegetales y animales para poder vivir?

Desarrollar unas características únicas para protegerse del frío

Se ven obligadas a desplazarse a lugares más cálidos

9. Cuando hablamos de una especie endémica ¿De qué estamos hablando?

Son especies que se trasladan largas distancias y que viven en otros lugares

Son especies exclusivas de un lugar concreto (un archipiélago, una isla...)

**Responde brevemente a las siguientes preguntas**

10. Existen dos especies que son muy parecidas entre ellas, pero cuentan con algunas diferencias. Se trata del Tejo y el Brezo. Describe, brevemente, las diferencias que podemos encontrar entre ellas?

11. Una manera de identificar especies del Monteverde es a través de sus hojas. Describe, al menos, dos especies de este ecosistema que se puedan observando esta parte de la planta (Por Ejemplo, “El Laurel se distingue por sus hojas alargadas en forma de lanza y con pequeñas glándulas a lo largo de su nervio central”)

12. ¿Cuándo es la época de floración del Mocán?

13. Las especies vegetales hicieron un largo viaje hasta llegar a nuestras islas. Algo que nos parece casi imposible. Lo mismo ocurrió en el año 1512 que parecía imposible realizar la vuelta al mundo en barco. ¿Qué personas pasaron a la historia por capitanear ese largo viaje?

14. En la actualidad ¿Cuál es la causa principal del calentamiento global?

15. ¿Cuáles son las principales formas de viajar de las semillas? Explica una de ellas de manera breve.