mystery science

# Lección: ¿Por qué hay semillas de formas tan diferentes?

# TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

## VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola! Soy Esther del equipo de Mystery Science. Te quiero mostrar esta planta. Tiene estas vainas que parecen chiles. Pero mira lo que sucede cuando las tocas….
¡parece una pequeña explosión!
Hasta un toquecito suave puede hacer que se abra la vaina.
Sucede muy rápido, así que vamos a ponerlo en cámara lenta para verlo mejor. ¿Listos y listas?
La vaina se abre y se enrosca… y, ¿ves esas cosas redondas que salen volando? Esas son las semillas de la planta.
Vuelan en varias direcciones.

Esta mini explosión es una manera inusual de esparcir semillas. Imagínate si cada vez que tocaras una sandía o una manzana en la tienda salieran volando sus semillas. La tienda sería un desastre.

Los otros tipos de semillas también se esparcen… pero lo hacen de otras maneras.
Quizás has visto semillas como estás.
¿Alguna vez has visto cómo vuelan las semillas de un diente de león? Definitivamente se mueven de un lugar a otro.

O quizás has visto cómo caen las semillas de un arce. También se mueven.

O imagínate que estás en la playa y ves esta cosa redonda flotando en el agua. Es un coco y es la semilla de una palmera. También está en movimiento.

Todas estas semillas están moviéndose de un lugar a otro. Es algo que tienen en común. Pero me imagino que también puedes ver que son muy diferentes.
¿Cómo son diferentes estas semillas?

## VIDEO DE EXPLORACIÓN 2:

Estas semillas son de diferentes formas y tamaños.

Veamos las semillas de un diente de león. Son mucho más pequeñas que un coco. Quizás también notaste las partes especiales que tienen estas semillas.
Por ejemplo, cada semilla de diente de león tiene una pelusa que le sirve como paracaídas. Con el aire, la semilla puede llegar muy lejos.

Esa pelusa tiene una forma muy diferente a la de la vaina. Esta vaina tiene partes que se separan y esa explosión hace que las semillas dentro de ella salgan volando.

¿Y qué tal el coco? Tiene una cáscara gruesa por fuera que protege a la semilla del agua salada del mar.

Cada tipo de planta tiene partes únicas con formas especiales. A esto le decimos la estructura de la planta.

Las pelusas, las vainas que explotan y las cáscaras a prueba de agua son ejemplos de estructuras especiales que ayudan a las semillas a moverse.

Las semillas que se mueven de otra manera, tienen sus propias estructuras.
Por ejemplo, mira las bolitas espinosas de esta planta. Dentro de ellas hay semillas.

Estas estructuras también tienen semillas dentro. Se parecen a las vainas de los chícharos o guisantes, pero si las ves más de cerca, puedes ver que tienen muchos pelitos.

Otras semillas se encuentran dentro de estructuras con picos afilados o ganchitos.

Todas estas estructuras son diferentes, pero quizás puedes ver que también tienen cosas en común.Todas estas estructuras hacen que las semillas se muevan de una manera similar. Pero, ¿cómo se mueven estas semillas? Quizás sus estructuras nos pueden dar una pista.

Obsérvalas. ¿Te recuerdan a algún objeto que has usado?

## VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

No sé cuál fue tu respuesta, pero algo que yo noté es que todas estas estructuras están cubiertas de partes picudas. La forma de esta estructura que parece una tenaza, me recordó a un tenedor.
Piensa en cómo usamos los dientes de un tenedor.
Los usamos para detener un pedazo de comida para acercarlo a nuestra boca.
Los vellos de esta me hicieron pensar en el velcro.
Probablemente ya has visto cómo los piquitos de un pedazo de velcro se atoran y sabes que se pueden usar en un par de zapatos o en un guante para atrapar una pelota.

Quizás pensaste en otro tipo de cosas picudas o vellosas que has usado. Por ejemplo, en el alfiler de un broche que puedes usar para poner el broche en tu mochila.

Parece que estas cosas con piquitos o puntas son muy buenas para sujetar varias cosas.
Y ¿qué tal estas estructuras de las plantas? ¿También son buenas para algo parecido?

Mira este bisonte. ¿Ves esas cosas que tiene atoradas en su pelaje? Son semillas espinosas.
También están colgando de su barba peluda.
Este zorro está tratando de quitarse unas semillas que están atoradas en sus patas… y la lana de esta oveja está llena de semillas.

Parece que esas estructuras espinosas son muy buenas para atorarse de ciertas cosas. Pero mira, esta tortuga y este sapo están parados en la misma área que la oveja. Y aunque están rodeados de plantas con semillas espinosas, la rana y la tortuga no tienen ninguna semilla atorada. ¿A qué se debe esto?

¿Cómo son diferentes la tortuga y el sapo comparados con los otros animales?
¿Por qué se les pegan las semillas espinosas a ciertos animales pero no a otros?

## VIDEO DE EXPLORACIÓN 4

Quizás te diste cuenta que estos animales tienen pelo pero la tortuga y el sapo no.
El caparazón duro de la tortuga y la piel irregular del sapo son muy diferentes al pelaje suave de un bisonte o la lana esponjosa de una oveja.
¿Por qué y para qué se pegan las bolitas espinosas al pelo de los animales?
Tener semillas atoradas en su pelaje podría resultar molesto para los animales, pero quizás es bueno para las semillas.

Como viste anteriormente, muchas semillas tienen estructuras que las ayudan a moverse de un lugar a otro.
Si las estructuras espinosas son buenas para atorarse en el pelo de animales, ¿cómo le ayudaría esto a las semillas a moverse de un lugar a otro?

Por ejemplo, cuando este bisonte se va a pastar, a lo mejor las semillas se van con él. Quizás las semillas espinosas se pueden quedar pegadas suficiente tiempo para viajar con el animal.

Digamos que queremos poner a prueba esta idea de que las semillas espinosas se atoran en el pelo y así viajan de un lugar a otro. Simplemente necesitamos un bisonte, ¿verdad?

Bueno… probablemente no. Sería mejor utilizar un modelo.
Los científicos usan modelos para estudiar cosas que serían difíciles de obtener (como por ejemplo, un bisonte).
Un modelo no es la cosa de verdad pero se parece mucho a ella.

Entonces, si queremos hacer un modelo de un animal con pelo, vamos a necesitar un material que se parezca al pelaje de los animales. Podríamos usar papel cortado en tiras, bolitas de algodón, o papel aluminio arrugado.

Cada uno de estos materiales tiene una estructura diferente. Podríamos ver a cuál se le pegan las semillas. Luego, podemos analizar que tan lejos puede llegar la semilla que está atorada.

Me gustaría saber qué material crees que se parece más al pelo de los animales.
¿Qué material usarías cómo un modelo del pelaje de un animal?

## PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:

En la actividad de hoy, tu y tu compañero o compañera van a usar modelos para explorar lo

lejos que pueden llegar varios tipos de semillas con la ayuda de animales.

Ya sabemos que las semillas tienen varias estructuras que las pueden ayudar a viajar por el viento y por el agua, pero, ¿también tienen estructuras que las ayudan a viajar con la ayuda de animales? Eso es lo que vas a explorar el día de hoy.

Primero harás un modelo de un animal con pelaje grueso.
Hay varios materiales que puedes usar para hacer este modelo, pero hoy vamos a usar bolitas de algodón para hacer esta criatura esponjosa. La llamaremos una “esponjosita”.

Luego obtendrás dos modelos de semillas, la semilla A y la semilla B. Las pondrás a prueba para ver qué tan lejos llegarán atoradas en el pelaje de tu “esponjosita”.

¿Acaso una semilla puede moverse de esta manera? ¿Algún tipo de semilla llegará más lejos que la otra?
Habrá que ponerlo a prueba.
Te ayudaré a hacerlo, paso a paso.

## ACTIVIDAD PASO 1

Obtén estos materiales. Recibirás otros más adelante.

## ACTIVIDAD PASO 2

Primero vas a hacer tu “esponjosita”. Pon atención y mira todo el video antes de intentarlo tú mismo.
Así se ve el pelaje de esta “esponjosita”. Tiene 6 bolitas de algodón en la espalda, una al lado de la otra.
Para ponerle su pelaje, acuesta el vasito de esta forma, y detenlo poniendo tus dedos dentro de él. El vaso debe de estar sobre el plato.
Lo que sigue puede ser un poco complicado.

Con tu otra mano, vas a poner varias líneas de pegamento líquido sobre el vaso, así. Con 5 o 6 líneas está bien. Quieres cubrir la mayoría de la parte de arriba del vaso.
Cuando termines de hacer eso, no quites la mano que tienes adentro (para que no se mueva el vaso).

Usando tu otra mano, pega 6 bolitas de algodón sobre el vaso. Asegúrate de que no queden espacios entre ellas.

Ahora es tu turno. Acuesta tu vasito y deténlo. Ponle pegamento líquido y pega las 6 bolitas de algodón.

## ACTIVIDAD PASO 3

Cuando ya tengas todas las bolitas de algodón sobre el vaso, juntalas con tus dedos, así. Trata de que no queden espacios entre las bolitas de algodón para que parezcan el pelaje de un animal.
Cuando termines, debe de quedar así.

## ACTIVIDAD PASO 4

Tu “esponjosita” necesita un toque final: una cara.
Dibuja la cara de tu “esponjosita” en esta parte del vaso. Puede ser una cara feliz, una cara graciosa, o cualquier tipo de cara que quieras.
Pondré un cronómetro de un minuto en la pantalla, por si te es útil.
Se acabó el tiempo. Haz clic en la flecha para ir al siguiente paso.

## ACTIVIDAD PASO 5

Aprendamos cómo movernos como una “esponjosita”. Las “esponjositas” dan brinquitos para moverse. Cuando pongas a prueba tus semillas, vas a moverte cómo lo hacen ellas… pero brincarás en tu lugar.
Primero, párate y sostén tu “esponjosita” frente a ti con tus dos manos y con su cara apuntando hacia adelante… así.

Las “esponjositas” son animales gráciles, así que tú también tendrás que ser grácil. Cuando brinques en tu lugar, trata de mantener los codos cerca de tu cuerpo y de mantener firme a la “esponjosita”. Así vas a brincar con tu “esponjosita” cada vez que debas moverte.

Ahora es tu turno. Práctica cómo te moverás. Cuando ya sepas hacerlo bien, haz clic en la flecha a la derecha para ir al siguiente paso.

## ACTIVIDAD PASO 6

Vas a trabajar con un compañero o una compañera en el siguiente paso. Decidan quién será el brincador y quién será el contador. No se preocupen. Ambos tendrán la oportunidad de hacer las dos cosas.

## ACTIVIDAD PASO 7

Obtén estos materiales. Este será el primer modelo de una semilla que pondremos a prueba. Es la semilla A. Platica con tu compañero o compañera sobre estas preguntas: ¿Cómo es la semilla A? ¿Cómo se ve y cómo se siente?

## ACTIVIDAD PASO 8

Ahora pondremos la semilla a prueba usando tu “esponjosita”. Ve todo este paso antes de intentarlo tú mismo.
Imagínate que la “esponjosita” camina cerca de la planta y una de estas semillas se atora en su pelaje.
Brincador: Agarra tu “esponjosita” y pon la semilla en el área entre las bolitas de algodón, de esta forma. Luego detén tu “esponjosita” enfrente de ti con tus dos manos y con los codos al lado de tu cuerpo. Todavía no empieces a brincar.

Contador: Vas a contar cuantos brincos da tu compañero antes de que se caiga la semilla de la “esponjosita”. Si la semilla sigue sobre la “esponjosita” después de 15 brincos, puedes dejar de contar y el brincador puede dejar de brincar.

Luego, quita la semilla.

Prepárense para hacer su primera prueba. Contador: asegúrate de que no se te olvide el número de brincos. Lo vas a necesitar en el siguiente paso.
Haz clic en la flecha a la derecha para ir al siguiente paso.

## ACTIVIDAD PASO 9

Puedes imaginarte que cada brinco que contaste fue un salto que dió la “esponjosita” mientras se alejaba de la planta. Si tu semilla se cayó después de solo un brinco, eso significa que se cayó al lado de la planta.
Si tu semilla duró más de 15 brincos atorada, eso significa que terminó muy lejos de la planta.
Contador: Dile a tu compañero o compañera cuantos brincos duró la semilla sobre su “esponjosita”.
Brincador: Encuentra la sección para la semilla A en tu hoja de trabajo. En la hilera para la prueba #1, encierra en un círculo el número de brincos que duró la semilla sobre tu “esponjosita”. Por ejemplo, la semilla de mi compañero se cayó después de 10 brincos así que él va a encerrar el número 10 en un círculo.

## ACTIVIDAD PASO 10

Ahora cambiarán de responsabilidades y harán la prueba otra vez. Brincador: ahora serás el contador. Contador: ahora serás el brincador.
Contador: Asegúrate de contar el número de brincos que da tu compañero o compañera antes de que se caiga la semilla.

Brincador: En la sección para la semilla A (en tu hoja de trabajo) encierra en un círculo ese número. Pondré un cronómetro de dos minutos en la pantalla por si te es útil.

Se acabó el tiempo. Haz clic en la flecha a la derecha.

## ACTIVIDAD PASO 11

Ahora, hagan el resto de las pruebas con la semilla A. Después de cada prueba, cambien de responsabilidades. No olviden de encerrar en un círculo el número de brincos que la semilla duró sobre la “esponjosita”.
Cuando terminen, cada persona debe de tener los resultados para 3 pruebas con la semilla A. Pondré un cronómetro de cinco minutos en la pantalla por si te es útil.

Se acabó el tiempo. Haz clic en la flecha a la derecha.

## ACTIVIDAD PASO 12

Conversemos todos juntos. ¿Después de cuantos brincos se cayó la semilla A de tu “esponjosita”? ¿Cuál fue el menor número de brincos? ¿Cuál fue el número más alto de brincos?

## ACTIVIDAD PASO 13

Esto fue lo que notamos. Cuando comparamos nuestros resultados, notamos que las semillas solo se cayeron cerca de la planta muy pocas veces.
El menor número de brincos que duró la semilla sobre la “esponjosita” fue tres.
Pero la mayoría de las veces, vimos que la semilla duró mucho más tiempo sobre la “esponjosita”.  El número más alto de brincos que duró la semilla sobre la “esponjosita” fue 15. A los 15 detuvimos la prueba.
Si hubiéramos seguido brincando hasta que se cayera la semilla, la “esponjosita” hubiera terminado aún más lejos.

Probablemente terminaste con otros números en tu hoja de trabajo, y está bien. Me imagino que aún así notaste el mismo patrón que nosotros.

En resúmen, vimos cómo la semilla A terminó muy lejos de dónde empezó con la ayuda de la “esponjosita”.

Pero como ya sabes, no todas las semillas tienen la misma estructura. ¿Acaso otro tipo de semilla también llegará tan lejos con la ayuda de la “esponjosita”? Vamos a averiguarlo.
Haz clic en la flecha a la derecha.

## ACTIVIDAD PASO 14

Obtén el resto de tus materiales. Este será el segundo modelo de una semilla que usaremos. Será nuestra semilla B.
Platica con tu compañero o compañera: ¿Cómo es la semilla B? ¿Cómo se ve y cómo se siente comparada con la semilla A?

## ACTIVIDAD PASO 15

Ahora pondrás a prueba qué tan lejos puede llegar la semilla B sobre tu “esponjosita”.
Hagamos la primera prueba juntos.
Lo haremos de la misma manera que lo hicimos con la semilla A.
Brincador: Pondrás la semilla B en el espacio entre las bolitas de algodón de tu “esponjosita”, así. Luego, brincarás en tu lugar.
Contador: Contarás cuantos brincos dura la semilla B sobre tu “esponjosita” antes de caerse.
Brincador: Encierra ese número en un círculo en el espacio para la Prueba #1 con la Semilla B.
Pondré un cronómetro de un minuto por si te es útil.

Se acabó el tiempo. Haz clic en la flecha a la derecha.

## ACTIVIDAD PASO 16

Ahora, hagan el resto de las pruebas con la semilla B. Después de cada prueba, cambien de responsabilidades. No olviden de encerrar en un círculo el número de brincos que la semilla duró sobre la “esponjosita”.
Cuando terminen, cada persona debe de tener los resultados para 3 pruebas con la semilla B.
Pondré un cronómetro de cinco minutos en la pantalla por si te es útil.

Se acabó el tiempo. Haz clic en la flecha a la derecha.

## ACTIVIDAD PASO 17

Conversemos todos juntos. ¿Después de cuantos brincos se cayó la semilla B de tu “esponjosita”? ¿Cuál fue el menor número de brincos? ¿Cuál fue el número más alto de brincos?

## ACTIVIDAD PASO 18

Conversemos todos juntos. ¿Cuál semilla (la A o la B) llegó más lejos con la ayuda de la “esponjosita”? ¿Por qué crees que sucedió eso?
Después de platicar, vean el siguiente video. Pero todavía no guarden sus “esponjositas.” Las van a necesitar más adelante.

## VIDEO DE CONCLUSIÓN 1

En las pruebas que nosotros hicimos, la semilla A duró más tiempo atorada que la semilla B.
Parece que la semilla A podría llegar muy lejos con la ayuda de una “esponjosita”.
Pero, ¿por qué duró más tiempo atorada la semilla A?
Parece que tiene que ver con las diferencias entre las dos semillas.
La superficie de la semilla A está llena de pelusas. La superficie de la semilla B es lisa.
Las pelusas de la semilla A se atoran muy bien en el algodón de nuestra “esponjosita”.
A veces, pedacitos de algodón se le quedaban pegados a la semilla después de caerse.
Parece que la semilla A duró tanto tiempo sobre la “esponjosita” porque sus pelusas se atoraron muy bien en el algodón.

Ya que la semilla B era lisa, no tenía nada que pudiera atorarse en el algodón. Y por eso se cayó tan rápido.
La semilla A se parece mucho a estas semillas espinosas de verdad.
Cómo vimos anteriormente, cada planta tiene partes especiales a las que les decimos “estructuras.”
Los animales también tienen partes del cuerpo con características especiales. Cosas como el pelo también son estructuras.
El pelaje de un animal está compuesto de muchos pelitos flexibles.
Cuando un animal peludo se acerca a una semilla con una estructura espinosa, esos pelitos se pueden atorar en las espinas de la semilla. Y cuando el animal se va, la semilla se va con él.

Esto también puede suceder con las hebras de nuestra ropa. Después de que doy una caminata, siempre me fijo para ver si traigo alguna semilla atorada. Quizás a ti también te ha pasado esto.

¿Pero qué tal nuestro otro modelo de una semilla? Acabamos de ver que la semilla B, no llegó muy lejos sobre el pelaje de nuestro animal.

He aquí lo sorprendente. Este modelo de una semilla se parece a un tipo de semilla que también se mueve con la ayuda de animales. La diferencia es que no lo hacen adhiriéndose al pelo de los animales.
¿Se te ocurre alguna otra manera de que los animales puedan ayudar a dispersar semillas?
En un momento, volverás a hacer una prueba con tu “esponjosita”.
En lugar de viajar sobre el pelaje de la “esponjosita,” ¿de qué otra manera podría viajar la semilla con la ayuda de tu animal? Me gustaría saber qué ideas se te ocurren.

## CONCLUSIÓN 1- RETO

Tu reto es explorar otras maneras en la que tu “esponjosita” podría ayudar a mover la semilla B de un lugar a otro.
Juega con tu “esponjosita” y con la semilla B para poner a prueba varias ideas. Tu “esponjosita” se puede mover de la manera que quieras. No tiene que brincar. Si necesitas ideas, platica con tu compañero o compañera.
Pondré un cronómetro de 4 minutos en la pantalla por si te es útil.
Se acabó el tiempo. Haz clic en la flecha a la derecha.

## VIDEO DE CONCLUSIÓN 2

Quizás se te ocurrieron varias maneras en las que una “esponjosita” podría mover una semilla de un lugar a otro. A lo mejor, dijiste que la “esponjosita” podría empujarla.
O quizás usaste la “esponjosita” para darle un golpe… o a lo mejor pusiste la semilla dentro de tu “esponjosita”.
Parece que hay varias maneras en las que una “esponjosita” podría alejar una semilla de la planta. Y en la vida real, los animales sí ayudan a trasladar las semillas de un lugar a otro.
¿Cómo crees que este pájaro ayuda a dispersar estas semillas?

El pájaro se comío la fruta y luego se fue volando. Esta fruta tiene una semilla dentro.
Mientras otras semillas tienen estructuras peludas o espinosas, también hay semillas que están rodeadas de estructuras suaves y jugosas que muchos animales pueden comerse.

El pájaro se comío la parte suave de la fruta y también se tragó la semilla. Ahora, la semilla está dentro del estómago del pájaro. A donde vaya el pájaro irá la semilla hasta que la deje caer en un nuevo lugar. Esto se parece a cuando pusiste la semilla B dentro de la “esponjosita.”

Y ¿alguna vez has visto a una ardilla hacer esto? Tiene una bellota… la semilla de un roble. Y se la lleva con ella. Esa semilla está siendo trasladada.
Luego la ardilla entierra la bellota para comérsela después. Y mientras está bajo tierra, la bellota está protegida. La estructura dura y lisa que la rodea protege a la semilla.
Y si la ardilla no regresa por ella, esa semilla puede crecer en donde está enterrada.

Hemos visto varias maneras en las que los animales ayudan a dispersar las semillas de las plantas. Algunas se mueven de un lugar a otro sobre el pelaje de un animal…
otras viajan dentro del estómago de un animal… y hay otras que son trasladadas a otro lugar, escondidas, y terminan olvidadas.

También sabemos que hay semillas que se mueven de un lugar a otro mediante una mini explosión, viajando por el viento o flotando en el agua.

Todas estas semillas están en marcha, pero ¿para qué?
¿Acaso las semillas simplemente quieren explorar el mundo?
Me imagino que no. Quizás el esparcirse es importante para las semillas.
Pensemos en lo que pasaría si las semillas no se esparcieran. Por ejemplo, considera estas bellotas. Imagínate si todas se quedaran en donde cayeron: debajo del roble del que provienen. Cuando empiecen a crecer, cada una crecerá y crecerá y… espera un segundo. A lo mejor ya viste el problema.

¿Qué problemas habría si todas estas semillas crecieran en el mismo lugar?

## VIDEO DE CONCLUSIÓN 3

Hay al menos 5 bellotas en este pedacito. ¿Acaso podrían crecer 5 robles en el mismo lugar? Estarían todos apretados. Probablemente no habría suficiente espacio, agua, y luz solar para cada una de estas plantas. Además, el roble original ya está creciendo ahí. Él también necesita mucho espacio, agua, y luz.

También podría haber otros problemas, como por ejemplo: ¿qué tal si en el roble original hay orugas que se comen las hojas de los robles? Cuando empiecen a crecer los nuevos arbolitos, las orugas también se comerán sus hojas.

Si varias bellotas terminaran en otro lugar, estas no tendrían que lidiar con las orugas y podrían crecer grandes y sanas. El trasladarse a otro lugar, también podría ayudar a las bellotas en otras situaciones.
Digamos que alguien derriba el roble y construye una casa en ese lugar.

Por suerte, las ardillas ya pusieron varias bellotas en otra parte. Un nuevo roble podría crecer aquí o aquí. Hay muchas razones por las que es bueno que las semillas se alejen de la planta original. A esto le llamamos dispersión.

Cuando las semillas se esparcen esto las ayuda a sobrevivir y crecer en nuevos lugares.
Hay semillas que se esparcen después de una mini explosión, pero la mayoría de las semillas necesitan más ayuda.

Usando sus estructuras espinosas y sus estructuras jugosas y suaves, las semillas obtienen la ayuda de los animales para moverse de un lugar a otro. A esto le decimos dispersión de semillas por animales.

Por eso hay tantas semillas de tantos tamaños y formas, con estructuras tan variadas.
Cada tipo de estructura hace algo diferente, y lo que hacen ayudan a las semillas a sobrevivir.

Ponle atención a las estructuras de las plantas y de los animales que te rodean. Quizás verás estructuras que son fuertes y flexibles… curvadas y sinuosas, ásperas e irregulares, o lisas y afiladas.

Piensa en cómo esa estructura ayuda a esa planta o ese animal. A lo mejor descubrirás algo nuevo sobre cómo sobreviven o interactúan. Sigue descubriendo y nunca pierdas la curiosidad.