



Paquete de Actividades de Maggie

Nombre _____

Fecha _____

Dunas costeras

Maggie y su amiga Lauren decidieron ir a una playa que nunca habían visitado antes. Mientras estaban allí, notaron una señal que decía: "Mantente alejado de las dunas". Maggie recordó haber visto muchas dunas de arena en un parque que una vez visitó en el desierto. Sin embargo, no solo no hubo ninguna advertencia para alejarse de las dunas en el desierto, sino que también se alentó a los visitantes a caminar sobre las dunas. ¡Había senderos e incluso una tienda de regalos donde se podían alquilar trineos para deslizarse por las dunas! Maggie recordó que no había plantas creciendo en esas dunas, pero había plantas creciendo en la playa que estaban visitando. ¿Tenían las plantas algo que ver con el letrero de "Mantente alejado de las dunas"?



En el desierto, las dunas a menudo se mueven y cambian de tamaño y forma a medida que el viento desplaza la arena. En la playa, es más importante que se mantengan en su lugar. Las dunas de las playas protegen las zonas interiores de la marea alta y de tormentas. Las dunas de arena se forman normalmente cuando el viento que lleva arena está bloqueado por algún tipo de barrera, como las rocas o la vegetación. A medida que la arena se acumula, se forma una duna. En la playa, las plantas de dunas tienen que soportar un ambiente salino, un suelo arenoso pobre en nutrientes y poca o ninguna sombra en los días calurosos. Los nuevos depósitos de arena pueden cubrir las plantas de dunas rápidamente, y las tormentas pueden desplazar su suelo arenoso. Sin embargo, las raíces de una planta de dunas ayudan a estabilizar esta formación. Sin vegetación, las dunas costeras se vuelven mucho más inestables. Como los vientos dominantes normalmente provienen de la dirección del mar, las dunas sin vegetación tomarán lugar al interior de la costa. Las dunas migratorias en la costa de una bahía en Francia cubrieron una vez pueblos enteros y destruyeron las tierras agrícolas circundantes. Otro beneficio de las dunas costeras estabilizadas es que pueden formar una cresta continua que ayudará a impedir que el viento y las olas potencialmente destructivas causen daños en el interior.

Maggie y Lauren prestaron atención a la señal de advertencia y caminaron hacia el agua usando un puente de madera que las llevó por las dunas y bajaron una serie de escalones hacia la playa. Dado que las dunas costeras son muy sensibles, caminar sobre ellas puede perturbar este frágil ecosistema. Cuando las personas perturban las dunas caminando,

corriendo, conduciendo vehículos todo terreno o construyendo estructuras, las dunas se dañan. No solo se erosiona la arena con estas acciones, sino que se garantiza una mayor erosión, ya que se mata la vegetación que contiene la arena. Las dunas pueden repararse replantando la vegetación nativa, como los pastos de dunas en áreas descubiertas. Si las dunas son destruidas, generalmente deben ser reconstruidas dragando arena y utilizando excavadoras, o construyendo cercas para atrapar arena. Luego, la vegetación se puede plantar, fertilizar y regar en un intento de estabilizar las dunas. Esto puede ser costoso y no hay garantía de que el ecosistema frágil alcance su madurez.

¿Sabías?

- El lado de una duna que es golpeada por los vientos dominantes se llama el lado de barlovento y el lado opuesto se llama el lado de sotavento.
- El lado de sotavento de una duna es generalmente más inclinado que el lado de barlovento.
- Caminar o manejar en las plantas de dunas puede aplastar sus raíces o brotes.
- El suelo de las dunas suele ser seco, ya que no retiene muy bien el agua.
- Las plantas de dunas a menudo tienen revestimientos de cera para conservar el agua.
- La duna de arena más grande en la Tierra se encuentra en un desierto en Namibia y tiene una altura de 1246 pies (380 metros). Las dunas costeras rara vez alcanzan más de 100 pies (30 metros) de altura.
- Las dunas representan solo alrededor del 20% de los desiertos del mundo y son aún más raras en los desiertos de América del Norte.

Instrucciones: En la búsqueda de palabras a continuación, encierre en un círculo las siguientes palabras clave de la lectura: **barrera, seco, dunas, ecosistema, frágil, migrante, proteger, cordillera, raíces, arenoso, estabilizar, inestable, vegetación, ceroso, barlovento**

H H K Q Y V L V Q O S R N F D
W J C K F R á G I L X V P Y U
E N U D U M D B P B H C R I N
E S T A B I L I Z A R I O B A
C E Q J B A B P O D L J T A S
O C Y A B F V G I E M J E R C
R O M R A E E M N Y Q J G L U
D S I E R J G N E H O W E O Q
I I G N R J E C S E C O R V D
L S R O E A T E T B A X Q E Z
L T A S R Y A R A S U W R N G
E E N O A L C O B I V F F T B
R M T O P G I S L N D P X O P
A A E C W X ó O E W W O J E K
U H A X U C N N U R A í C E S

TEACHER GUIDE

Activity At-A-Glance:

Plants that live on coastal dunes are adapted to live in harsh conditions. However, they are very susceptible to damage by human interactions. Just one vehicle or a couple of pedestrians can kill a few strips of vegetation, enough to destabilize the dunes. It may not take long for wind and water to erode the more barren (and now looser) sand and create a pathway for floodwaters to move inland and cause even more erosion. Dunes are built up and down naturally, often seasonally. Vegetation that grows on the dunes helps to minimize the range of this erosion and deposition by holding on to sand with their roots. Adapted for dry conditions in sand with poor water-retention, these plants have thick but brittle stalks. Ironically, what protects them in nature is a liability for human interactions, as these stalks easily break off with just a little pressure from a foot or a tire. Cities like Miami Beach, Florida, now realize that having so many residents living on the beach has had disastrous effects on their coastal dunes. In 2014, the city developed the Miami Beach Coastal Dune Management Plan to try to minimize any future harmful effects.

Standards:

- Next Generation Science Standards (NGSS):
 - 4-ESS2.A Earth Materials and Systems [DCI]
 - 4-ESS2 Cause and Effect [Crosscutting Concept]
 - 4-ESS3.B Natural Hazards [DCI]
 - 5-ESS3.C Human Impacts on Earth Systems [DCI]
 - MS-ESS2.A Earth's Materials and Systems [DCI]
 - MS-ESS2 Stability and Change [Crosscutting Concept]
 - MS-ESS3.C Human Impacts on Earth Systems [DCI]
 - MS-ESS3 Stability and Change [Crosscutting Concept]
- Common Core State Standards (CCSS) for ELA:
 - RI Key Ideas and Details

Answer Key: Instrucciones: En la búsqueda de palabras a continuación, marque con un círculo las siguientes palabras que formaron parte de la lectura: *barrera, seco, dunas, ecosistema, frágil, migrante, proteger, cordillera, raíces, arenoso, estabilizar, inestable, vegetación, ceroso, barlovento*



Take it Outdoors:

Take students to a sandy area outside. Find or place a rock in the middle of the sandy area. Make sure the sand is loose or have students loosen up the sand by doing a little digging. The surface of the sand should be smooth as well. Have students take turns blowing some sand through a straw, toward the rock. A sand dune will form on the "windward" side of the rock. Note: This can also be set up and done in a shallow pan using play sand.

References:

Dunes (2018). Retrieved from <http://www.mbrisingabove.com/climate-mitigation/natural-resources/dunes/>

How to Make Sand Dunes for a School Project (April 25, 2017). Retrieved from <https://sciencing.com/make-sand-dunes-school-project-8422049.html>

Restoration and Management of Coastal Dune Vegetation (March 17, 2015). Retrieved from <https://content.ces.ncsu.edu/restoration-and-management-of-coastal-dune-vegetation>

World's record-breaking sand dunes (November 19, 2014). Retrieved from <https://www.foxnews.com/travel/worlds-record-breaking-sand-dunes>