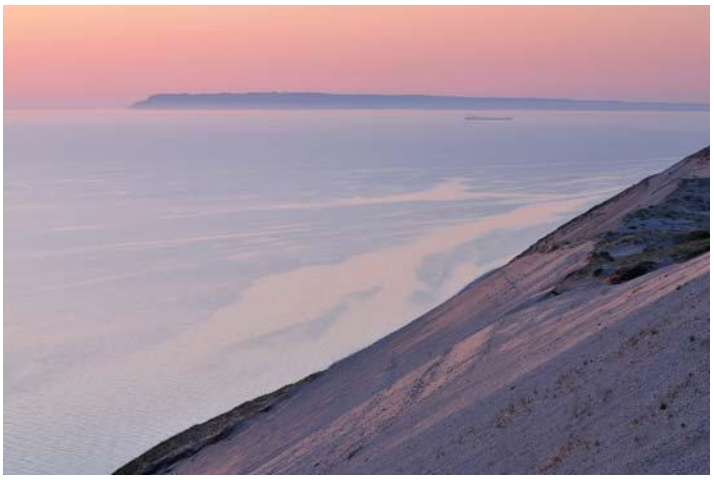
¡Derrumbamiento!

Sleeping Bear Dunes National Lakeshore ha sido votado como uno de los sitios más bellos de los Estados Unidos. Sin embargo, este hito nacional también puede estar entre los más volátiles. Ubicada en el noroeste de la parte baja de Michigan, la tierra desciende cientos de metros hasta las orillas del lago Michigan. A veces, eldescenso se convierte en un deslizamiento de tierra. Por ejemplo, en febrero de 1995, un tramo de playa de casi 600 m de ancho se deslizó hacia el lago Michigan. ¿Qué causa estos deslizamientos de tierra? ¿Por qué ocurren en algunos lugares más que en otros?



Las dunas de Sleeping Bear Dunes National Lakeshore en el noroeste de Michigan descienden hasta el lago Michigan.

Factores que afectan la estabilidad de los taludes Otros factores clave afectan la estabilidad de los taludes: gravedad, agua, composición y activación eventos como volcanes o terremotos. Cuando las pendientes se vuelven inestables, deslizamientos de tierra, deslizamientos de tierra,

La nieve que cubre las dunas a lo largo del lago Michigan crea "esculturas" que fluyen.

o pueden ocurrir desprendimientos de rocas. Por supuesto, la gravedad es la fuerza máxima quecausa cualquier deslizamiento de tierra, pero ¿qué otros factores están involucrados? En el caso del tobogán en Sleeping Bear Dunes, los científicos necesitaban averiguar rápidamente qué causó la desaparición de la playa para garantizar la seguridad de los visitantes de la orilla del lago. Los científicos sabían que no se había producido ninguna actividad sísmica inusual. Por lo tanto, podrían descartar volcanes o terremotos como el evento desencadenante.

El agua parece ser la causa obvia. Después de todo, las dunas se encuentran a lo largo de la orilla del lago Michigan. ¿Podría la erosión costera ser el resultado de las corrientes de agua que socavan la pendiente costa afuera? Los científicos pudieron descartar la erosión costera causada por el agua del lago porque las corrientes predominantes en el área en realidad depositan arena a lo largo de la costa. (De hecho, los científicos disco. Dijo que las corrientes estaban llenando un agujero submarino, causado por un deslizamiento de tierra en 1971, a razón de más de 0,5 millones de metros cúbicos por año).

¿Podría el deslizamiento haber sido causado por el derretimiento de la nieve o alguna otra fuente de acumulación de agua? Tal eventoha aumentado los niveles de saturación de la dunas. Los científicos persiguieron esta posibilidad. La caída de 1995 ocurrió durante un período de

Discovery Education Science © Discovery Communications, LLC

clima inusualmente cálido en febrero. Los científicos plantearon la hipótesis de que el agua de la nieve derretida aumentaba la presión de los poros en las dunas. (La presión de poro es la presión del fluido entre los granos de arena en una duna). El aumento de la presión de los poros da como resultado una menor fricción y cohesión entre los granos de arena. Esto probablemente causó que las dunas se volvieran volátiles o inestables.

Para protegerse contra la volatilidad futura, los investigadores delServicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) han instalado dispositivos de monitoreo en Sleeping Bear Dunes para medir la presión de los poros. También utilizan datos del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de los satélites para rastrear cualquier desplazamiento de las dunas. Luego pueden restringir el acceso a las dunas según sea necesario para proteger a los visitantes.

El "bosque fantasma" en esta duna junto al lago Michigan muestra los efectos de la arena movediza.

Estabilización de las laderas

En Sleeping Bear Dunes National Lakeshore, los esfuerzos de estabilización siguen siendo más una función de monitoreo que preventiva. medir. Las laderas no están amenazadas por actividades humanas como la construcción de edificios y carreteras. En áreas donde ocurren deslizamientos de tierra debido a la intervención humana, soluciones tan simples como cubrir laderas con alambre de gallina o cemento ayudan a prevenir deslizamientos.

Sin embargo, incluso en ausencia de humanos, los vientos locales delnoroeste de Michigan hacen que las dunas de Sleeping Bear Dunes migren con el tiempo. A medida que las dunas se mueven, la arena entierra árboles y otra vegetación. Los vientos también exponen "árboles fantasmas" enterrados hace décadas. A veces, estas dunas cambiantes amenazan con cubrir losedificios que quedan en el parque. De hecho, en la década de 1930, los edificios del USGS tuvieron que ser trasladados para evitar que fueran engullidos por las dunas.

Discovery Education Science © Discovery Communications, LLC