

CURIOSIDAD EN CASA

EROSIÓN DE LA PLAYA



¿Cómo cambian las playas con el tiempo? ¿De dónde viene la arena? ¿Cómo interactúan las olas con las costas en las que rompen? Puedes hacer una maqueta de una playa y crear tus propias olas para ver qué pasa. Incluso podrías cambiar la línea costera a medida que el agua desplaza partículas de arena o rocas desde su posición original en un proceso llamado erosión.

MATERIALES

- Arena (puedes sustituirla por tierra, o hacer tu propia arena moldeable con 1 parte de aceite vegetal y 8 partes de harina mezcladas pacientemente (nota: puede ser un poco engorroso))
- Rocas o conchas (opcional)
- Agua
- Recipiente rectangular, como una caja de plástico, una bandeja honda, una cacerola o una bandeja de pintura
- Un objeto de 1-2 pulgadas de alto para sostener el contenedor (como una pila de revistas, una baraja de cartas o un recipiente corto)
- Colorante comestible azul (opcional)
- Botella de agua de plástico vacía
- Cronómetro u otra herramienta para cronometrar
- Cuaderno científico o papel
- Algo para escribir

PROCEDIMIENTO

- Llena un lado del recipiente rectangular con unas 4-5 tazas de arena. Esto se convertirá en tu modelo de playa.
- Coloca un objeto debajo del lado arenoso del recipiente para hacer una pendiente con la arena en la parte superior. Empuja la arena hacia arriba para que haga una pendiente inclinada hacia el lado vacío del contenedor. Si quieres, puedes moldear la arena formando un acantilado en lugar de una pendiente.
- Coloca algunas piedras o conchas en la arena, si las utilizas.
- Llena la botella de plástico con agua y unas gotas de colorante comestible azul. Agitar bien.



arena



rocas



conchas



agua



¡Muéstranos tu curiosidad! Comparte tus resultados con nosotros.

PACIFIC
SCIENCE
CENTER



CURIOSIDAD EN CASA

EROSIÓN DE LA PLAYA



- Vierte el agua de la botella en la parte inferior del recipiente. Añade más hasta que el nivel del agua se superponga ligeramente con la orilla.
- Toma la botella de agua de plástico vacía y colócala encima del agua. Pon en marcha el temporizador y empuja suavemente la botella de agua hacia arriba y hacia abajo para hacer olas uniformes durante unos 30 segundos.
- Observa cómo el agua afecta a la arena. ¿Notas algo? Escribe o dibuja tus observaciones en tu cuaderno científico.
- Ahora haz olas durante 1 minuto seguido. ¿Cuánto se ha erosionado la playa? Anota la hora y tus observaciones en tu cuaderno científico.
- Ahora haz olas durante otro minuto. ¿Cuánto más se ha erosionado la playa? Anota la hora y tus observaciones en tu cuaderno científico.

EXPLORA MÁS

- ¿Qué crees que pasaría si las olas se movieran más rápido? ¿Más lento? Pruébalo.
- El viento, la lluvia y las grandes tormentas, como los huracanes, son fenómenos naturales que pueden provocar erosión en las playas. ¿Cómo cambiaría la lluvia nuestro modelo de playa? ¿Y el viento? Escribe tu predicción en tu cuaderno científico y ponla a prueba. Haz tu propio viento y lluvia y observa lo que ocurre.
- ¿Hay playas, ríos o lagos cerca de tí? Busca un mapa antiguo de la costa más cercana a tu comunidad. ¿Notas algún cambio desde entonces a ahora? Consulta [este mapa interactivo](#)¹ del Estudio Geológico de Estados Unidos que muestra las líneas costeras históricas a lo largo de la costa de Washington y de los Estados Unidos. Haz clic en "Cambio de la línea costera", luego en "Posiciones históricas de la línea costera", y acerca el área que deseas ver.



Diablo Lake, WA



Deception Pass, WA

¹ <https://marine.usgs.gov/coastalchangehazardsportal/>

CURIOSIDAD EN CASA

EROSIÓN DE LA PLAYA



¿QUÉ ESTÁ PASANDO?

La arena del recipiente y de las playas está formada por pequeños trozos de rocas y conchas. Estas rocas y conchas, así como el agua del recipiente y el agua del océano, están formadas por trozos aún más pequeños llamados moléculas. Las moléculas que se mueven cuando haces olas en el agua son como un papel de lija muy fino que se frota contra la orilla. Las moléculas de agua frotan las moléculas de arena en la orilla y en el agua. Cuando las moléculas de agua rozan las moléculas de roca, rompen pequeños trozos de roca y esos trozos son arena nueva. La arena ahora en el agua puede ayudar a frotar más partículas de orilla en el agua.

También estás haciendo corrientes en el agua con tus olas. Estas corrientes recogen partículas, como la arena, y las llevan a donde va el agua.

¿SABÍAS QUE...?

En las playas costeras, es posible que observes montículos de arena. Se les llaman **dunas**. Las dunas suelen tener hierba alta encima. Las raíces de las hierbas ayudan a mantener la arena en su sitio y hacen resistentes a las dunas. La hierba de las dunas también es muy importante para la ecología costera de Washington. Caminar sobre las dunas puede debilitar la estructura y acelerar la erosión. Intentamos protegerlas caminando sólo por los senderos designados.

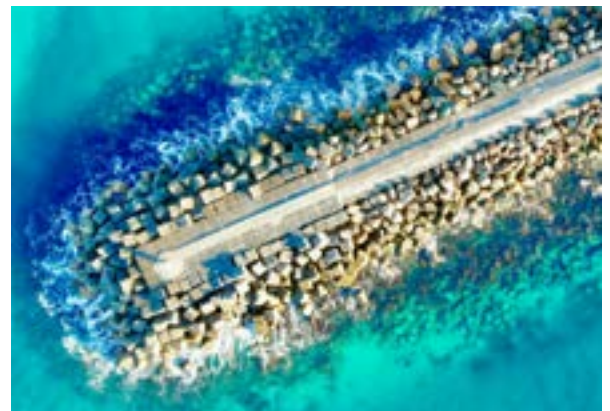
Los **malecones** y **espigones** son estructuras costeras que pueden ayudar a frenar la erosión y proteger la línea costera. Los malecones se construyen en paralelo a la costa para ayudar a protegerla de la erosión y las inundaciones que podrían dañar los edificios y las carreteras que están cerca de la orilla. Los espigones son estructuras que se conectan a la costa y sobresalen en el océano. Ayudan a proteger la línea costera de las corrientes y mareas que podrían arrasar las playas.



Dunas



Malecón



Espigón



¡Muéstranos tu curiosidad! Comparte tus resultados con nosotros.

PACIFIC
SCIENCE
CENTER



CURIOSIDAD EN CASA

EROSIÓN DE LA PLAYA



EXPLORACIÓN DE GRADOS 3–5

Revisa las siguientes preguntas y escribe tus observaciones en el cuaderno científico.

- ¿Cómo podrías ayudar a prevenir o frenar la erosión de las playas? Prueba tu idea en tu modelo de playa. Una vez que hayas hecho los cambios, utiliza el cronómetro para registrar el tiempo en que haces las ondas. ¿Cómo ha aguantado la solución después de 30 segundos? ¿Después de 1 minuto? ¿Qué grado de erosión se ha producido? ¿Fue diferente a tu primer experimento? ¿Qué fue lo que tuvo éxito? ¿Cómo se podría rediseñar?
- En muchos lugares del mundo, hay otras características terrestres junto a las playas, como dunas, montañas, marismas y ríos. ¿Cómo podrían estas características cambiar el ritmo de la erosión en su playa? En tu maqueta, usa la arena para construir una montaña, o usa agua y una cuchara para hacer un río. Ahora prueba lo que ocurre cuando llueve o hay fuertes vientos. Registra tus observaciones en tu cuaderno científico.
- El Parque de Refugio Nacional de Vida Silvestre de Dungeness, en Sequim, Washington, tiene el arenal natural más largo de Estados Unidos. Los arenales son una extensión de playa que va desde tierra firme hasta el mar. ¿Cómo crees que esto afecta a la erosión de la costa? ¿Puedes hacer uno en tu modelo?
- En esta actividad, vimos un modelo de una de las maneras en que la atmósfera (aire) y la hidrosfera (agua) impactan en la geosfera (tierra). ¿Se te ocurren otras formas de interacción entre estos sistemas? Piensa en los impactos grandes y pequeños, así como en los eventos rápidos y lentos. Dibuja un ejemplo de estas interacciones en tu cuaderno científico.
- ¿Cómo pueden afectar las plantas, los animales y los seres humanos a la rapidez con que se erosiona una playa? Haz una lista o un dibujo de cómo estos seres vivos podrían ralentizar o acelerar el ritmo de la erosión.



¡Muéstranos tu curiosidad! Comparte tus resultados con nosotros.