Lección: "¿En dónde suceden las inundaciones relámpago?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Esther del equipo de Mystery Science! Y hoy tengo un misterio que mostrarles que tiene que ver con el agua. Miren este enorme y poderoso río. Ahora, ¿Qué pasaría si les dijera hace solo unos minutos, ese río ni siquiera estaba ahí? ¿Ven solo un hilo de un arroyo? ¿Algunas flores ondeando en la brisa? Pero si escuchan con atención, es posible que escuchen un estruendo en la distancia. Y si miran muy de cerca cerca de esos árboles en el fondo, verán que algo se mueve por el lecho del río. Eso es agua, un gran río de agua lleno de barro y palos. El río se hace más grande y más ruidoso ahora. Estos dos perros han venido a comprobar de qué se trata todo el escándalo. Unos segundos más tarde, el río comienza a desbordarse lavando las flores en la orilla. Para cuando los perros regresan para ver qué está pasando, toda el área se ha transformado en un río rugiente. E incluso ellos se dan cuenta de que es hora de salir a buscar un lugar más seguro y seco. Lo que está pasando aquí es algo llamado inundación repentina. Una inundación ocurre cuando el agua se desborda hacia áreas que generalmente están secas. A diferencia de algunas inundaciones, que ocurren durante días o incluso meses, las inundaciones repentinas ocurren muy rápido. Por lo general, en seis horas o menos. En una inundación repentina, el agua fluye a gran velocidad, creando un río torrencial que puede llenar rápidamente un área. Aunque parezca que esta inundación apareció

de la nada. En realidad, no es la primera vez que ocurre una inundación repentina en este lugar. En esta área, tierra del Pueblo de Santa Clara en Nuevo México, la gente ha aprendido a esperar que ocurran inundaciones repentinas todos los años y, a veces, más de una vez. Algunos lugares reciben inundaciones repentinas una y otra vez en el mismo lugar. Pero, ¿Por qué ocurrirían inundaciones repentinas tantas veces en la misma área? ¿Pueden pensar en las razones por las que un lugar podría inundarse más que otros lugares?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

No sé cómo respondiste, pero lo primero en lo que pienso es en la lluvia. Dado que el resultado de una inundación repentina es demasiada agua, tendría sentido que la causa de una inundación repentina fuera demasiada lluvia, pero no es tan simple. Echa un vistazo. Esta es Seattle, una ciudad en el estado de Washington. Seattle es famosa por su clima lluvioso y brumoso. El área generalmente recibe alrededor de 152 días de lluvia cada año. Son más días de lluvia que en la mayoría de los lugares de EE.UU. Entonces pensarías que Seattle sufriría muchas inundaciones repentinas, ¿verdad? Pero ese no es el caso. El área de Seattle ha tenido exactamente una inundación repentina registrada en los últimos 70 años. Aunque llueve a menudo en Seattle, la mayoría de las tormentas son pequeñas. Aquellos lugares que reciben mucha lluvia ligera no es probable que sufran inundaciones repentinas. Simplemente no hay suficiente agua en un solo lugar a la vez para crear una ola de movimiento rápido. Por otro lado, los lugares que reciben grandes tormentas es probable que sufran inundaciones repentinas. Incluso si esas grandes tormentas no ocurren con mucha frecuencia, pero no todas las grandes tormentas provocan inundaciones repentinas. Para entender cómo la lluvia se convierte en inundación tenemos que mirar al suelo, pero el suelo bajo tus pies puede ser realmente diferente en diferentes lugares. Por ejemplo, vivo en una zona donde hay muchos

espacios naturales y tierras de cultivo. Entonces veo principalmente plantas, tierra y barro en el suelo, con algunos grandes caminos pavimentados aquí y allá. Tómate un minuto para pensar en cómo es el suelo en tu zona. Cuando sales y miras hacia abajo, ¿qué ves?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

Diferentes tipos de terreno hacen cosas diferentes cuando llueve. Si vives en un lugar con muchos espacios naturales como yo lo hago, cuando la lluvia cae al suelo, generalmente golpea las plantas y el suelo. Pero los diferentes lugares tienen diferentes tipos de suelo. Algunos suelos, como la tierra en este recipiente, son arenosos y granulados y es difícil de empacar. Los científicos lo llaman "suelo arenoso". Los suelos muy arenosos son como la arena de la playa. Eche un vistazo a lo que sucede cuando el agua cae sobre un suelo arenoso. El agua desaparece casi de inmediato. Se empapa del suelo, goteando hacia los espacios entre los granos de arena. El suelo arenoso es absorbente, lo que significa que absorbe el agua como una esponja. Pero, ¿y si la tierra está hecha de otro tipo de suelo? Este recipiente está lleno de tierra arcillosa. Suelos con mucha arcilla se parecen mucho a la arcilla que podrías usar para un proyecto de arte. Son sucias y pegajosas y se agrupan muy fácilmente. Observe lo que sucede cuando el agua cae sobre el suelo arcilloso. El agua simplemente permanece en la superficie. La arcilla no absorbe el agua rápidamente. El agua tendrá que permanecer allí durante mucho, mucho tiempo antes de que penetre en la arcilla. Y en algunos lugares el suelo no absorbe agua en absoluto. Si vive en una zona rocosa, es posible que haya notado que el agua rebota en las rocas durante una tormenta o rodando por los lados de acantilados rocosos. Y si vives en una ciudad tal vez hayas visto charcos en la calle o acera después de una gran lluvia. En ciudades, el suelo suele estar cubierto de duras, superficies hechas por humanos que llamamos "pavimento". Las rocas y el pavimento tienen

algo en común. Suelen ser impermeables. Lluvia que cae sobre roca y pavimento normalmente se queda ahí en la superficie. Si se acumula suficiente agua en un lugar, que puede crear un charco. Si se acumula aún más agua, podría crear una inundación. Aún así, un gran charco es diferente del torrente de agua que vimos en esa inundación repentina antes. ¿Qué podría hacer que el agua se mueva así? ¿Puedes pensar en algo que pueda convertir un charco desbordado en un río que se mueve rápidamente?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 4

Piensen en la última vez que vieron agua moviéndose de un lugar a otro. Puede que hayan notado que fluía hacia abajo. El agua fluye de lugares altos a lugares bajos. El agua de lluvia no es diferente. Cuando llueve, el agua que el suelo no absorbe, fluye cuesta abajo y se acumula en los puntos bajos. En algunos lugares, es posible que el agua no fluya lejos. Piensen en los charcos que se forman en un estacionamiento, por ejemplo. Los estacionamientos suelen ser bastante planos. Entonces, el agua de lluvia podría rodar unos pies cuesta abajo, hacia un pequeño hueco en el pavimento. Pero imaginen lo que sucede cuando llueve en la cima de una montaña alta y empinada. El agua de lluvia se desliza por las laderas de la montaña, ganando velocidad a medida que avanza. Cuanto más empinada es la montaña, más rápido se mueve el agua. Si suficiente agua fluye junta en una pendiente, cuando llega al fondo, puede volverse un río de agua que se mueve rápidamente, una inundación repentina. Bien, ahora que han aprendido qué causa una inundación repentina, tengo un desafío para ustedes. El estado de Texas en EE.UU. ha lidiado con inundaciones repentinas durante mucho tiempo. Una franja de tierra en Texas, en particular, ha experimentado más inundaciones repentinas que la mayoría de los otros lugares en todo Estados Unidos. A lo largo de los años, esta parte de Texas se ha vuelto tan famosa por las

inundaciones que los lugareños le dieron el sobrenombre de callejón de inundaciones repentinas. Así que aquí está su desafío. Los desafío a encontrar un callejón de inundaciones repentinas. ¿Cómo podrían saber qué parte de Texas sufre la mayor cantidad de inundaciones repentinas? ¿Qué tipo de lugar buscarían?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 5

Supongo que pensaste en algunas de las cosas de las que hemos estado hablando: cómo el clima y el suelo pueden hacer que un lugar sea más propenso a inundarse. Si el lugar, uno, está en una zona más baja junto a una pendiente pronunciada, como una montaña o un acantilado, dos, tiene un suelo que no puede absorber agua, como arcilla, tierra o pavimento y tres, tiene grandes tormentas, sabes que es muy probable que ese lugar sufra inundaciones repentinas. Parece sencillo, ¿no? Bueno, sí, pero Texas es muy grande. Se necesitan 13 horas para conducir desde la cima del estado hasta su base. Imagínate cuánto tiempo te tomaría viajar al pie de cada montaña y cada colina para ver cuánta agua puede absorber el suelo. Por suerte, no tenemos que hacer eso. Para eso tenemos los mapas. Un mapa es un modelo de un lugar que muestra la información que las personas han recopilado sobre ese lugar a lo largo del tiempo. Ya has visto algunas mapas de Texas. Los diferentes tipos de mapas muestran diferentes tipos de información de diferentes formas. Este es un mapa de carreteras de Texas. Utiliza puntos para marcar ciudades y lineas para mostrar carreteras y fronteras. Este mapa sería perfecto si estuviera tratando de planificar un viaje por carretera de Houston a El Paso para visitar a la familia o si quisiera ver cuántas ciudades hay entre Dallas y San Antonio. Pero echemos un vistazo a otro mapa de Texas que nos muestra algo diferente. Este mapa usa símbolos, imágenes diminutas que representan cosas, para mapear las partes de Texas que tiene ciertos recursos, como ganado o petróleo. Algunos mapas usan colores para marcar

diferentes áreas. En este mapa, el color verde muestra dónde hay bosques. Incluso si se encuentra a millas de Texas, un mapa con la información correcta podría ser todo lo que necesitas para ayudarlo a encontrar Flash Flood Alley. Imagina que estás comenzando con un mapa de Texas en blanco. ¿Qué información te gustaría agregar al mapa para que puedas encontrar Flash Flood Alley?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, vais a explorar el estado de Texas y encontrar el Flash Food Alley, el lugar que recibe muchas inundaciones repentinas, más que en cualquier otro lugar de Texas. No tienes tiempo para explorar todo Texas, pero con un mapa de Texas, puedes explorar el estado sin tener que ir allí. En tu mapa, verás cinco números, cada uno en un lugar diferente del mapa. El Flash Food Alley está en uno de estos cinco lugares, ¿pero en cuál? Depende de ti averiguarlo. Mientras exploras Texas, obtendrás pistas que te indiquen dónde es probable que se produzcan inundaciones repentinas. Utilizarás tu buscador de inundaciones repentinas para llevar la cuenta de todas estas pistas. Al final, juntarás todas las pistas para averiguar la ubicación exacta del Flash Food Alley. ¿Estás preparado? Te mostraremos cómo empezar paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Busquen un compañero. Los exploradores suelen trabajar en equipo. Tú y tu compañero explorarán juntos Texas, compartirán ideas y trabajarán juntos para resolver las cosas. Cuando hayan terminado con este paso, hagan clic en la flecha de la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Consigan sus materiales. Si no tienen crayones de estos colores exactamente, está bien. Pueden usar otros colores si lo necesitan.

ACTIVIDAD PASO 3

Siguiendo la línea punteada, corte a la mitad el Identificador de Inundaciones Repentinas. Así, cada quien tendrá su propio Identificador de Inundaciones Repentinas.

ACTIVIDAD PASO 4

Echen un vistazo a su mapa de Texas. Les muestra tierra y agua y una cosa más, la clave del mapa. Encuentren la clave en su mapa. Una clave de mapas se parece mucho a la clave de un código secreto. Indica qué significan las marcas en el mapa. Encuentra las olas en el cayo y las olas en el mapa. En el mapa, esas olas significan agua. Coloreen el área alrededor de las olas de azul en la clave y de azul en el mapa. Están coloreando en el agua del Golfo de México. Esa es la zona más baja del mapa. El agua siempre corre cuesta abajo, sale de la tierra y entra en el Golfo de México.

ACTIVIDAD PASO 5

Encuentren los números en el mapa que marcan los lugares donde pueden haber inundaciones súbitas. Si encuentran razones de es probable que ocurran inundaciones súbitas en alguno de estos lugares, márquenlo en su descubridor de inundaciones súbitas. Les mostraremos cómo en los próximos pasos.

ACTIVIDAD PASO 6a

Aquí está la primera pista para ayudarte a encontrar Flash Flood Alley. Observa que partes del mapa tienen diferentes tonos de gris: gris oscuro, gris medio y gris claro. Mira la clave del mapa para ver qué significan esos tonos. Discute con tu compañero. ¿Qué piensas que encontrarías de ir a la parte gris oscuro? ¿Qué encontrarías si vas a la parte gris medio? ¿Qué tal en los lugares gris claro?

ACTIVIDAD PASO 6b

La clave muestra la respuesta. El gris más oscuro representa las tierras más altas. Ahí es donde se encuentran todas las altas montañas y las montañas de superficie plana. El gris medio representa las montañas más bajas. Ahí es donde hay colinas y montañas bajas y planas. El gris claro representa la tierra más baja.

ACTIVIDAD PASO 7

Su mapa les muestra dónde la tierra es más alta y más baja, pero no les muestra el aspecto real de ese terreno. Estas imágenes les muestran lo que verían si viajaran a la tierra más alta, la tierra media y la tierra más baja de su mapa. Piensen en lo que pasaría en cada lugar si hubiera una tormenta. Discútanlo.

ACTIVIDAD PASO 8

Cuando llueve en un lugar elevado como una colina o una montaña, el agua puede fluir cuesta abajo para anegar las tierras bajas cercanas. En tu mapa, fíjate en los lugares donde se juntan

dos tonos de gris. En estas zonas, un lugar más profundo está junto a uno más elevado. Como el agua corre cuesta abajo, las inundaciones repentinas son probables en el lugar más profundo. En tu mapa, encuentra donde se juntan dos tonos de gris. Busca los números cercanos. Esos números muestran dónde podría estar el paseo de inundación relámpago.

ACTIVIDAD PASO 9

Usarán su buscador de inundaciones repentinas para saber qué hace que las inundaciones repentinas sean probables en diferentes lugares. Fíjense en la leyenda del localizador de inundaciones repentinas. El triángulo significa que un lugar más bajo está cerca de un lugar más alto. Dibujen un triángulo en el cuadro junto a cada número que esté en un lugar más bajo cerca de un lugar más alto, de esta manera. El número tres está en un lugar más bajo cerca de un lugar más alto. Esto les recordará que una inundación repentina es más probable cerca del número tres. Ahora marquen ustedes mismos los otros dos lugares. Algunos números no tendrán un triángulo. Solo marcarán los números que tienen un lugar más bajo cerca de un lugar más alto.

ACTIVIDAD PASO 10

Su mapa tiene otra pista que puede ayudarlos a encontrar callejón de inundación repentina. Algunos de los lugares que acaban de marcar tienen una razón extra de que las inundaciones repentinas podrían pasar allí. Donde la tierra alta termina en un acantilado o una pendiente rocosa empinada, el agua de lluvia se desliza del suelo y fluye colina abajo rápido. En la clave de su mapa encuentren la linea que marca donde hay acantilados y pendientes rocosas. Dibujen una flecha en la clave para mostrar agua fluyendo hacia abajo del acantilado así.

Luego encuentren todos los acantilados en su mapa. Trabajen con su compañero para dibujar flechas como estas mostrando donde fluiría el agua de lluvia. Recuerden, el agua fluye desde un lugar mas alto a un lugar mas bajo.

ACTIVIDAD PASO 11

Las inundaciones repentinas son más probables en el fondo de los acantilados y laderas rocosas porque el agua de lluvia se fluye hacia abajo. En su mapa, busque los números que se encuentran en la parte inferior de un acantilado o pendiente rocosa. En su Buscador de Inundaciones Repentinas, coloque una flecha que apunte hacia abajo junto a esos números.

ACTIVIDAD PASO 12

Aquí hay otra pista. Suelo con mucha arcilla, no absorbe agua. Si el suelo no empapa la lluvia, es más probable que provoque una inundación. Su mapa muestra dónde el suelo tiene mucha arcilla. En la clave de su mapa, busque la forma junto a las palabras, suelo arcilloso. Usa tu crayón amarillo para colorear la forma. Luego busque todas las áreas en su mapa que tienen la palabra arcilla y colorea esas áreas de amarillo. Hay cuatro lugares en total para colorear en el mapa.

ACTIVIDAD PASO 13

Los lugares con mucha tierra arcillosa son más propensos a inundarse porque el agua no penetra en el suelo. En la clave de tu Flash Flood Finder, colorea el cuadrado junto a suelo arcilloso de amarillo. En tu mapa, busca números cerca de áreas con suelo arcilloso. En tu Flash Flood Finder, dibuja un cuadrado amarillo junto a esos números.

ACTIVIDAD PASO 14

Las carreteras pavimentadas, las aceras y los estacionamientos no absorben el agua. Cuanto más pavimento hay en un lugar, menos agua absorbe el suelo. Toda esa agua puede provocar una inundación, así que encontrar lugares con mucho pavimento les da otra pista que les ayudará encontrar el callejón de las inundaciones repentinas. En la leyenda de su mapa, busquen el símbolo de la ciudad. Un punto negro marca la ubicación de la ciudad. El círculo alrededor del punto muestra el pavimento alrededor de la ciudad. Coloreen el círculo de rojo. Su mapa muestra cinco ciudades de Texas con la mayor cantidad de pavimento. En su mapa hagan un círculo rojo del tamaño del que aparece en la leyenda alrededor de cada una de las ciudades.

ACTIVIDAD PASO 15

Las inundaciones repentinas son más probables cuando el pavimento evita que el agua penetre en el suelo. En tu Buscador de inundaciones repentina principal, colorea el círculo al lado del pavimento de rojo. En su mapa, busque números cerca de áreas con mucho pavimento. En su Buscador de inundaciones repentinas, dibuja un círculo rojo junto a esos números.

ACTIVIDAD PASO 16

Aquí va tu última pista: una gran tormenta que suelta mucha agua puede ocasionar una inundación repentina. Las tormentas son comunes en algunas partes de Texas, pero no lo son en otras. En el mapa, encuentra los cuatro lugares marcados con una X. Cada X marca en

dónde hubo una gran tormenta, tan grande que hizo récord por la cantidad de lluvia que cayó. Dibuja una nube azul sobre la X de la leyenda del mapa y las X en el mapa.

ACTIVIDAD PASO 17

En la clave de su Localizador de inundaciones repentinas, coloreen de azul la nube junto a "tormenta gigante". En su mapa, busquen los números junto a las tormentas. En su Localizador de inundaciones repentinas, dibujen una nube azul junto a esos números.

ACTIVIDAD PASO 18

Ahora, da un vistazo a tu mapa y a tu Buscador de Inundaciones Repentinas. Discute.

ACTIVIDAD PASO 19

Así es como luce nuestro buscador de de comida flash. Miren su mapa y convérsenlo con su compañero. ¿Donde piensan que esta el callejón de comida flash? Usen su mapa y el buscador de comida flash para explicar porque piensan eso.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

En la actividad de hoy, exploraste un mapa para averiguar dónde se encuentra el famoso Callejón de Inundaciones Repentinas de Texas. Veamos a dónde te llevó tu búsqueda. Primero, buscaste lugares bajos junto a lugares altos. Texas tiene muchos tipos diferentes de lugares altos, desde montañas altas hasta planas y acantilados rocosos. Tal vez hayas notado que los acantilados y laderas rocosas del centro de Texas también están justo al lado de una de las áreas más bajas de Texas, estas llanuras bajas en el este. A continuación, buscaste lugares

donde el suelo no pudiera absorber agua, como áreas de suelo arcilloso o grandes ciudades pavimentadas. Muchas grandes ciudades, incluidas San Antonio y Austin, se encuentran en la base de esas laderas rocosas centrales y esa área también tiene gran cantidad de suelo arcilloso. Tal vez para entonces sospechabas un poco, ¿podría ser este el Callejón de Inundaciones Repentinas? Por último, trazaste un mapa de algunas de las tormentas más grandes de Texas. Dos de esas tormentas arrojaron mucha agua sobre esas mismas laderas. Después de ver toda la información juntos en su mapa, solo un área tenía todas las cosas que sabemos que hacen que un lugar sea propenso a inundarse. Solo un área tenía todas las condiciones perfectas para inundaciones repentinas. El número cuatro en tu mapa es el Callejón de Inundaciones Repentinas. En la vida real, es incluso más grande que el área alrededor del número cuatro. Toda esta zona es el Callejón de Inundaciones Repentinas. Cuando la fuerte lluvia cae en la cima de esos acantilados rocosos y pendientes, corre cuesta abajo hacia tierras bajas ganando velocidad a medida que avanza. Cuando el agua llega al fondo, el suelo arcilloso y las ciudades pavimentadas de la zona no pueden absorber el agua. Así que el agua sigue fluyendo, convirtiéndose en un río cada vez más grande. Y ahí lo tienes, por eso se llama Callejón de Inundaciones Repentinas. Pero a pesar de que solo hay un lugar llamado Callejón de Inundaciones Repentinas, tal vez encontraste otras áreas en Texas que también tienen probabilidades de sufrir inundaciones repentinas. Echa un vistazo a esta área. El área alrededor de la ciudad de Houston también tiene suelo arcilloso, se encuentra en una parte baja del estado y recibe grandes tormentas. Además, Houston es una ciudad enorme con mucho pavimento y resulta que Houston tiene muchas inundaciones repentinas. Si bien el Callejón de Inundaciones Repentinas recibe la mayor cantidad de inundaciones repentinas en Texas, eso no significa que otros lugares no se inunden. Las condiciones que conducen a inundaciones repentinas aparecen en muchos lugares diferentes. Entonces, ¿qué podemos

hacer al respecto? Si sabemos dónde y por qué ocurren inundaciones repentinas, ¿hay algo que podamos hacer para detenerlas? El mapeo de los lugares donde es probable que ocurran inundaciones repentinas puede ayudarnos a evitarlas. Podemos usar lo que sabemos sobre dónde ocurren las inundaciones para asegurarnos de construir nuevos edificios y carreteras en lugares que no se inunden. Y para los lugares donde la gente ya vive y trabaja, saber dónde es probable que ocurran inundaciones repentinas nos da tiempo para prepararnos. Si lo sabemos con anticipación, podemos tomar medidas para mantener seguras a las personas en áreas de alto riesgo de inundaciones repentinas mucho antes de que ocurran. Aún así, detener las inundaciones repentinas es un poco más difícil de hacer. Por mucho que a los humanos les guste tener poder sobre el clima, hasta ahora nadie ha inventado una forma de controlar la lluvia, pero algunos científicos e ingenieros están viendo el terreno para tratar de encontrar formas de reducir el peligro de inundaciones. Mira esto. Este camión está vertiendo agua en un estacionamiento, pero aunque el suelo está cubierto de pavimento, el agua no forma un charco, simplemente parece desaparecer. Este es un tipo especial de pavimento diseñado para permitir que el agua se absorba en el suelo. Aunque la superficie del pavimento es dura, tiene muchos agujeros diminutos que permiten que el agua la atraviese hasta un área de recolección por debajo. Luego, el agua puede absorberse al suelo bajo el pavimento lentamente sin causar una inundación repentina. Algunas ciudades y el Callejón de Inundaciones Repentinas están explorando el uso de estas aceras especiales para hacer que su ciudad sea más segura de las inundaciones. Es posible que no podamos detener por completo las inundaciones repentinas, pero si aprendemos sobre los tipos de lugares que las sufren y de los que no las tienen de forma natural, podemos descubrir formas de mantener a nuestra comunidad a salvo de las inundaciones sin necesidad de detenerlas. Cuanto más podamos trabajar con las fuerzas naturales que nos rodean, menos tendremos que trabajar contra ellas. ¿Se producen

inundaciones repentinas donde vives? Si no es así, ¿qué tipo de clima severo ocurre en tu área? Piensa en cómo se preparan las personas en tus comunidades para esos eventos y ayúdense todos a mantenerse seguros. Cuídate y mantente curioso.