mystery science

Lección: Si flotaras río abajo, ¿en dónde acabarías?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! Cuando tenía tu edad, había un bosque cerca de donde vivía. Me encantaba explorar en el bosque. Pasaba horas ahí fuera y siempre encontraba cosas interesantes. Una vez, por ejemplo, vi un búho bebé en un árbol. A veces, veía venados también. Siempre había algo nuevo que encontrar.

Un animal que realmente quería ver era una rana. Me encantan las ranas. Incluso ahora que soy adulto, aún son uno de mis animales favoritos. Mi papá sabía esto de mí, y un día en la primavera, mi papá me dijo, «Doug, ¿sabías que hay un lugar en el bosque donde podemos encontrar algunos renacuajos? Ranas bebé, como éstas.» me dijo mi papá. «Puedes atrapar a algunos, criarlos aquí en casa en una pecera, y luego liberarlos de nuevo en el bosque cuando se conviertan en ranas.» Estaba tan emocionado. «¿Realmente podemos hacer eso? ¿Dónde las encontraríamos?» Entonces, mi papá me llevó de regreso al bosque, pero esta vez a una parte del bosque que aún no había explorado. Pude ver que delante de nosotros había agua. Tal vez era un estanque. Quizás era un lago. No estaba seguro. A medida que nos acercamos, mi papá me ayudó a acercarme cuidadosamente al borde del agua y a sumergir una botella de agua para tratar de atrapar algunos de los renacuajos. Pero sin querer, se me cayó la botella en el agua. ¡Oh no!

«Está bien» le dije a mi papá. «Creo que puedo sacarla del agua usando un palo.» Pero cuando fui a hacer eso, me di cuenta de que la botella de plástico se estaba moviendo. En solo unos segundos, había flotado a unos cuantos pies de mí. Tuve que correr tras ella. Finalmente, la atrapé, pero fue entonces cuando noté por primera vez que la botella se había movido porque el agua en este lugar se estaba moviendo. No me había dado cuenta de eso antes. Le pregunté a mi papá, «Papá, ¿por qué hace eso el agua? Se está moviendo.»

Ya sabía que en ciertos lugares el agua se mueve. Por ejemplo, había visto cómo se mueven las olas en el mar. Una ola es agua que sube, baja, y choca contra la orilla. Pero este movimiento no fue como el de las olas. En cambio, este movimiento era lineal, moviéndose constantemente de un lugar a otro más abajo. No estaba chocando contra la orilla. Iba de aquí para allá. Estaba fluyendo.

Mi papá sonrió y me dijo, «Doug, este es un río. Eso es lo que hace un río. Un río fluye. De hecho, a la gente le encanta flotar río abajo. A veces, en el verano, cuando está bonito afuera y hace calor, la gente se sienta en tubos inflables para flotar río abajo para divertirse.» Pensé un poco y le dije, "Wow ¿eso significa que si pones una lancha ahí no tendrías que remar?». Mi papá me explicó diciendo, «Así es, no tendrías que remar mientras quieras ir en la misma dirección en la que fluye el río. El río te llevará como un tren. Eso es lo que hacen los ríos.»

¿Pero por qué? ¿Qué hace que el agua se mueva así? ¿Qué hace que fluya un río?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

¿Por qué fluye un río? ¿Por qué el agua se mueve constantemente de un lugar a otro? Probablemente se te ocurrieron varias ideas. Por ejemplo, tal vez sea el viento. Imagínate que el viento sopla sobre la superficie del agua, empujándola. Eso parece explicar por qué el agua

se mueve. Pero si regresas a observar cualquier río día tras día, descubrirás que aún en un día tranquilo sin viento, el río fluye. Fluye todo el tiempo, constantemente. Con viento o sin viento, día y noche, no importa.

Bueno, ¿podría haber algo empujando el agua? Si pones tu mano en el agua y la empujas, eso hace que el agua se mueva. Así que, ¿podría haber algo en el río, empujándolo para hacerlo fluir? Pero si te fijas, no hay nada en el agua empujándolo. Solo viendo al río no es obvio por qué fluye. Así que aprendamos más información sobre los ríos.

Tal vez nos ayudaría poder ver los ríos desde arriba con un mapa. Esta es América del Norte. Déjame mostrarte dónde están algunos de los ríos. Comparemos estos ríos para ver si tienen algo en común. A esto lo llamamos buscar patrones. Para ayudarte, incluí flechas que indican la dirección en la que fluyen los ríos. Fíjate y piensa en lo que ves. ¿Tienen algo en común los ríos que te pueda ayudar a descubrir por qué fluyen?

Aquí tienes una pista. Fíjate en este río, por ejemplo. Ya que los ríos fluyen de un lugar a otro, fíjate en dónde empieza y en dónde termina cada río. ¿Tienen algo en común todos los ríos? ¿Puedes encontrar algún patrón?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

¿Te diste cuenta en dónde terminaban los ríos? Veamos. Este río de aquí en el mapa fluye hacia el océano. Y éste también. Y este de aquí, es el río más grande de América del Norte, el río Mississippi. Fluye hacia este cuerpo de agua, el Golfo de México. El Golfo es de agua salada y está conectado al Océano Atlántico. Y si sigues y miras todos los ríos en el mapa, verás que todos los ríos principales fluyen hacia un océano.

¡Wow!, piensa en eso. Eso significa que si agarras una llanta flotante y comienzas a flotar río abajo en un río principal cerca de tí, aunque no vivas cerca del mar, eventualmente llegarías al océano. Quizás te tomaría varios días hacerlo, pero llegarías al mar. Eso es genial.
Okay, entonces los ríos terminan en los océanos, pero ¿dónde comienzan? ¿Tienen algo en común los lugares en donde comienzan? Veamos. Aquí es donde comienza uno, y aquí, y aquí también. Hmm, no parece que haya ningún patrón. Los ríos comienzan en muchos lados distintos. Pero este mapa es plano y sabemos que el mundo en realidad no lo es. Hay algunos lugares planos como éste. Se llaman llanuras. Pero también hay partes altas, como las colinas y las montañas. Entonces, si creamos un mapa que se parezca más al mundo real, un mapa que muestra colinas y montañas, ¿podría eso ayudarnos a resolver esta pregunta de lo que hace fluir a los ríos?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, vas a crear un modelo de un terreno. Un modelo es una versión pequeña de algo real y te permite hacer experimentos para ver qué sucede. Tu modelo mostrará un terreno que tiene lugares altos, como las montañas, y lugares planos, como las llanuras. Si ves la tierra desde lo alto, puedes ver que las montañas parecen como si fueran una hoja de papel arrugada. De eso vas a hacer tu modelo, de una hoja de papel. Una vez que hayas hecho tu modelo de papel, vas a observarlo y vas a pensar en lo que sucedería si lloviera en ese terreno. ¿A dónde crees que iría el agua? Después crearás lluvia en tu modelo usando una botella de spray. Verás lo que pasa cuando el agua cae sobre tu modelo. ¿Tenías razón sobre la dirección en la iría el agua? Lo descubrirás al fijarte lo que hace el agua. Te voy a enseñar cómo hacer esto paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Si estás en una clase, encuentra una compañera o un compañero con quien trabajar. Trabajarán juntos para crear y poner a prueba un modelo. Si estás trabajando sola o solo, está bien. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Cubre tu área de trabajo con un pedazo de plástico. Si harás la parte con el agua afuera, no tienes que hacer esto.

ACTIVIDAD PASO 3

Obtén tus útiles. Cada grupo necesita estas cosas.

ACTIVIDAD PASO 4

Escriban sus nombres en la parte de abajo de la hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 5

Decide con tu compañera o compañero quién será el Puño y quién será el Arrugador. Si estás trabajando solo, tú harás las dos cosas. Tienes 10 segundos para decidir quién hará cada cosa. ¿Listas y listos? ¡Adelante!

ACTIVIDAD PASO 6

Puño: haz un puño. Arrugador: pon dos hojas de papel blanco una encima de la otra. Esto te ayudará a hacer tu terreno de papel en el siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 7

Arrugador: arruga las dos hojas de papel sobre el puño y la muñeca de tu compañero o compañera, de esta manera. Cuando hayan terminado, Puño: quita el puño y Arrugador: arruga un poco más el papel.

ACTIVIDAD PASO 8

Arrugador: desarruga la hoja y alíneala con la línea negra en la hoja del terreno. Puño: pégalo con dos calcomanías, y luego haz lo mismo con la parte de abajo.

ACTIVIDAD PASO 9

Imagínate que estás viendo tu terreno desde arriba. Tu papel arrugado es la tierra. Plática con tu compañero o compañera sobre cómo es tu terreno. ¿Puedes ver montañas? ¿Ves algún lugar bajo entre las montañas? ¿Puedes ver llanuras en las áreas donde la tierra es un poco plana?

ACTIVIDAD PASO 10

En un momento, harán que llueva sobre su modelo, pero antes de eso, ¿adónde creen que irá la lluvia? Plática con tu compañero o compañera.

ACTIVIDAD PASO 11

Platiquen y decidan cuales son los puntos más altos de su modelo. Busquen lugares con un pliegue en el papel que sobresalga, como estos pliegues. Puño: marca esos lugares con líneas gruesas, de esta manera. Arrugador: no te preocupes, después te tocará a ti.

ACTIVIDAD PASO 12

Arrugador: Usa el plumón para remarcar cada línea y hacerlas más oscuras. Usa mucha tinta. La tinta de estas líneas van a darle color a tu agua de lluvia, para que puedas ver hacia dónde fluye.

ACTIVIDAD PASO 13

En un momento, vas a rociar tu modelo. Pero primero, si estás en una clase, pon tu modelo en tu mesa con algunos otros modelos para que todos puedan rociarlos en el mismo lugar.

ACTIVIDAD PASO 14

Es hora de hacer que llueva. Rocía agua cinco veces sobre tu modelo, pero no más de cinco veces. Luego detente y observa mientras los demás rocían su modelo. Luego de esperar al menos un minuto, rocíenlo otras cinco veces. Puede que tu modelo necesite más «lluvia» antes de que el agua comience a fluir. Al esperar entre las lluvias, le das tiempo al agua para que absorba más tinta.

ACTIVIDAD PASO 15

Conversemos. ¿Qué pasó cuando llovió sobre tu modelo? ¿Por qué crees que el agua se fue a dónde se fue? ¿Sí formó algo que parecía ser un río?

ACTIVIDAD PASO 16

Conversemos. Mira este mapa de nuevo. Si le pusieramos más detalles al mapa, ¿qué crees que encontrarías dónde empieza cada río? ¿En dónde empiezan los ríos? Cuando termines de platicar sobre esto, ve a la siguiente página para ver el último video.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

Ya que tuviste la oportunidad de probar lo que le sucede al agua sobre un pedazo de papel arrugado, has visto que el agua fluye de lugares altos a lugares bajos. Anteriormente, al mirar un mapa vimos que los ríos fluyen hacia el océano. Ahí es donde terminan los ríos, pero no sabíamos si había algo en común entre los lugares donde comienzan los ríos. El mapa que teníamos no nos mostraba las montañas o colinas, ¿verdad? Entonces, ¿qué sucedería si colocamos montañas y colinas en este mapa en los lugares donde realmente hay montañas? Hagámoslo. En América del Norte, hay montañas aquí. Estas son las Montañas Rocosas.
Y por aquí, hay más montañas. Estos son los Montes Apalaches. Y aquí arriba, hay un lugar montañoso. Entonces, mira eso. ¿Ves todas estas colinas y montañas? ¡Wow! Al ver el mapa con montañas ahora si podemos darnos cuenta que hay algo en común entre los lugares donde empiezan los ríos. Puedes ver que, al igual que en el modelo que hiciste, los ríos de verdad

comienzan en lugares altos, como las montañas y las colinas y fluyen cuesta abajo desde ahí a lugares bajos. Los lugares bajos de la Tierra son los océanos.

La razón por la que fluyen los ríos es porque el agua cae sobre la tierra, como cuando llueve. Esa agua fluye desde lugares altos, como las montañas, cuesta abajo a lugares bajos, como los océanos. Los ríos son solo agua que fluye cuesta abajo.

¿Cuáles son los ríos más cercanos a ti? Usa un mapa para averiguar dónde comienzan y hacia dónde van. ¿Si te subieras a un bote o una balsa y flotaras en tu río más cercano, en qué océano terminarías? Déjame darte un ejemplo.

Donde crecí, no había un gran río cerca, pero sí había ese río pequeño en donde atrapé los renacuajos. A un río pequeño como este lo llamamos un arroyo o riachuelo. Cuando me fijé en un mapa, vi que mi arroyo comienza en una colina en esta parte de la ciudad. Ves, los ríos y los arroyos siempre comienzan en lugares altos. Este pequeño río no fluye hacia el océano, sino hacia un río más grande llamado el Río Fox, que también desemboca en otro río, un río más grande y más largo llamado el Río Mississippi. Y si sigues ese río hasta donde desemboca verás que fluye hacia el océano.

Entonces, averigua adónde fluye el arroyo o el río que te queda más cerca. Si vives en los Estados Unidos, incluso hay un sitio web que puedes usar para ayudarte a encontrarlo. Lo pusimos en los Extras. Ese mapa no te muestra las colinas o las montañas, pero al menos puedes averiguar a qué océano fluyen tus ríos. ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!