Grado 4
Unidad: El nacimiento de las rocas
Lección 4: "¿Cómo podrías sobrevivir a un deslizamiento de tierra?"

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

Tornados, incendios, inundaciones, terremotos. Es lo que llamamos desastres naturales. Y éstos son solo algunos. Probablemente podrías pensar en otros que conozcas. Huracanes, avalanchas, tsunamis. ¡Hola, soy Doug! Todos los desastres naturales que mencioné reciben mucha atención en las noticias. Hoy quiero contarte sobre un desastre que no recibe mucha atención. Pero debería, porque es mucho más peligroso de lo que mucha gente se da cuenta. Ese desastre natural tiene algo que ver con las rocas que caen de una ladera. Hablo de los deslizamientos. En uno de mis libros favoritos, hay una historia sobre una familia que pasó por un deslizamiento. Se llama la familia Genofile, y vivían por acá, en una ladera de montaña cerca de la ciudad de Los Ángeles, en California, Estados Unidos. Una noche, se despertaron al sonido de ¡un trueno! Una tempestad enfurecida afuera. Fuera de su casa, algo así era lo que pasaba. Ahora, no es un río de agua que está pasando. Es más un río de tierra en realidad. Hay lodo, hay piedras. ¿Ves todo eso? Hay piedras ahí. Mira todas esas rocas. ¿Ves eso? Mira cómo algunas de esas rocas son grandes. Aquello es una roca bajando. Pero para la familia Genofile, eso no estaba solo ocurriendo fuera de su casa. Imagina todo eso fluyendo hacia dentro de tu casa. Fue lo que pasó con la familia Genofile aquella noche. Las rocas destruyeron la pared de la habitación de sus dos hijos adolescentes, Jackie y Bob. Y rocas

como esa empezaron a llenar la habitación. Mientras más rocas venían, sus camas se fueron elevando. Cuando el deslizamiento terminó de atravesar la pared de su habitación, sus camas se habían elevado tan alto que Jackie y Bob podrían tocar el techo con sus manos. Increíblemente, todos sobrevivieron. Cuando todo pasó, la familia Genofile salió de su casa y miró todo el jardín. Habían rocas y automóviles por todos lados. Habían incluso unos automóviles dentro de su piscina. Deslizamientos no ocurren solo en montañas cerca de Los Ángeles. Pueden ocurrir cerca de cualquier montaña. Pero ¿qué causa un deslizamiento? ¿Qué hace que piedras sueltas vengan todas bajando rápidamente la ladera de una montaña? ¿Por qué crees que todas las rocas bajaron de una vez?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

En lo alto de las montañas, hay muchas rocas y piedras de canto rodado sueltas. Aprendiste cómo se deslizan, cosas como el congelamiento del agua y las raíces de las plantas pueden romper las rocas sólidas de las montañas en pedazos más pequeños. Normalmente después de que eso sucede, esas rocas sueltas permanecen donde están, pero cuando llueve, las laderas de las montañas se vuelven resbaladizas y, cuando eso sucede, es posible que muchas rocas sueltas se deslicen por la montaña simultáneamente. Entonces, la lluvia es una de las cosas que causa deslizamientos de tierra. Mira este video tomado en Taiwán. Puedes ver que está lloviendo. Hay automóviles que circulan por una carretera de montaña, ves la montaña al costado. Ahora mantén tus ojos en el automóvil blanco en frente. No voy a decir nada más, solo mira eso. ¿Te imaginas si fueras tú en ese automóvil? Increíblemente, nadie resultó herido. Pero aún así, ¿cuáles son las posibilidades de que algo así suceda? Bueno, veamos esto poco a poco. Si una colina o una montaña solo están inclinadas un poco, eso podría no ser suficiente para hacer rodar una roca suelta, pero si está inclinada así, es mucho más probable que

cualquier roca suelta comience a rodar cuesta abajo, ¿no es así? Los científicos han medido la inclinación o la pendiente de montañas como ésta y los ángulos de aproximadamente 35 grados o más son los de mayor riesgo. Menos de un ángulo de 35 grados y cualquier roca que se deslice podría quedarse allí para siempre. Pero a unos 35 grados es un ángulo que cuando está mojado, cualquier roca suelta tiende a caerse. Sorprendentemente, el peor tipo de deslizamientos de tierra ocurre con rocas que ya han caído por la montaña. Como esta pila de rocas sueltas aquí. Podrías pensar, bueno, si ya han caído, entonces todo está bien, ¿verdad? ¿A dónde más podrían ir? Pero considera un ejemplo de la vida real. Por ejemplo, ¿ves esta otra pequeña pendiente aquí? Es un montón de rocas sueltas, todas han caído por la montaña y ahora es su propia colina empinada. Incluso hay un pequeño bosque de árboles que crecen en ese. Mira, aquí hay una imagen de cerca. Bueno, en Japón había una colina empinada como esta donde alguien había construido una carretera, y aquí está la vista real al pararse en el camino. Este video fue tomado en la noche. Acababa de dejar de llover, pero había llovido mucho en los días anteriores y ¿ves lo que está sucediendo? Mira eso, ahí va la línea eléctrica, y allí va todo un bosque de árboles más allá de la vista allí. ¡Guau! Solo para mostrarte, si tuvieras que mirar algo como esto al día siguiente, así es como se ve una colina después de un deslizamiento de tierra como ese, al día siguiente. Como puedes ver, todo el lado se deslizó. ¿Te das cuenta de los árboles allí abajo en el fondo? Solían cubrir todo el lado de esta colina. Un deslizamiento de tierra similar a este ocurrió en el estado de Washington en los Estados Unidos, en 2014, matando a 43 personas. Los deslizamientos de tierra son un gran problema. Ahora que sabes algo sobre deslizamientos de tierra, puedes tener alguna idea de cómo estar a salvo. Digamos que estabas tratando de decidir cuándo y dónde ir de campamento en un área montañosa. ¿Qué tipo de cosas podrían afectar si ocurriría un deslizamiento de tierra?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En esta actividad, vas a inventar un diseño para ayudar a las personas a lidiar con los deslizamientos de tierra. Es bueno que ya sepas algo sobre deslizamientos de tierra, lo vas a necesitar porque hoy es tu día de suerte, felicidades, acabas de ganar una casa en el sorteo de Ciudad Deslizamiento. Es una linda casita amarilla justo al lado de la playa. Pero hay un problema, tu nueva casa se encuentra aquí en Ciudad Deslizamiento. Hace unos años, hubo un deslizamiento de tierra que destruyó una docena de casas. Afortunadamente se detuvo justo antes de golpear tu nueva casa pero estuvo muy cerca. Te gustaría mudarte a tu nueva casa pero te preocupa que pueda haber otro deslizamiento de tierra. ¿Cómo puedes proteger tu casa de un deslizamiento? Para resolver un problema como ése, tendrás que pensar como un ingeniero. Los ingenieros son personas que resuelven problemas al diseñar y construir cosas. El problema que debes resolver es ¿cómo puedes proteger tu casa de un deslizamiento de tierra? Tal vez estás pensando, no tengo idea de por dónde empezar. Está bien, casi todos se sienten atrapados cuando abordan por primera vez un problema como este. Para empezar, los ingenieros usan algo llamado lluvia de ideas. En una lluvia de ideas, el objetivo es llegar rápidamente a muchas ideas sobre cómo resolver el problema. Una lluvia de ideas no se trata de juzgar ideas, no estamos tratando de decidir qué ideas son buenas o malas, de hecho, en una lluvia de ideas, realmente no hay malas ideas, todas las ideas son buenas, incluso las ideas que suenan tontas y locas son bienvenidas. Porque a veces son las ideas locas las que conducen a la mejor solución. Tu clase tendrá dos lluvias de ideas, y luego elegirás una idea, la que más te guste y elaborarás un plan para tu hogar. Para hacer tu primera lluvia de ideas, tu maestro le dará a cada uno algunos Post Its, y también necesitarás un lápiz. Haremos una pausa mientras recibes esos materiales. Cuando tengas una idea sobre cómo podrías proteger

la casa, escríbela en pocas palabras. Luego levanta la mano y tu maestro tomará tu idea y la va a leer en voz alta a la clase. Entonces el profesor la pegará en el piazarrón, así para que todos puedan verlo. Bien, ya estás listo para comenzar, aquí está la pregunta que estás tratando de responder: ¿Cómo puedes proteger tu casa de un deslizamiento de tierra? Aquí está tu casa, esa es la casa que estás tratando de proteger. Voy a agregar un cronómetro durante tres minutos, ese es el tiempo que tendrás para hacer la primera lluvia de ideas. Cuando comience el cronómetro, comienza a escribir tus ideas y entrégaselas a tu maestro. ¿Estás listo? ¡Tu tiempo comienza ahora! ¡Se acabó el tiempo! Haremos una pausa para que tu maestro pueda poner las ùltimos Post Its en la pared. Cuando haya terminado, presiona Reproducir para continuar. ¿Cómo te fue? Si tu lluvia de ideas salió bien, tienes muchas ideas para proteger tu casa. Ahora vamos a ver este problema desde un punto de vista completamente diferente. En esta lluvia de ideas, la lluvia de ideas número dos, vas a pensar en una pregunta un poco diferente, ¿cómo puedes detener un deslizamiento de tierra antes de que comience? No querrás que caigan rocas nunca. Si puedes evitar que eso suceda, haces más que solo proteger tu casa, también salvarías la ciudad, serías el héroe de Ciudad Deslizamiento. Veamos un dibujo simple de la ciudad y averigüemos qué ocasionó el deslizamiento de tierra en Ciudad Deslizamiento. Aquí está la montaña, y aquí está la ciudad. Los días previos al deslizamiento de tierra llovía mucho. Y una casa en la cima de la colina había estado regando mucho el césped. Así que toda esta agua hizo que la ladera fuera muy resbaladiza, y la colina está cubierta de rocas sueltas, había muchas cuñas de raíz y cuñas de hielo por aquí. Y la mayor parte de la colina está muy inclinada, lo que significa que las rocas se deslizarán si se mojan mucho. Entonces, ¿estás listo para una lluvia de ideas de nuevo? Esta vez el trabajo de tu clase es idear respuestas a esta pregunta: ¿Cómo puedes detener un deslizamiento de tierra antes de que comience? Pensar en las razones por las cuales las rocas se deslizaron podría

ayudarte a proponer algunas ideas. Bien, voy a agregar un cronómetro nuevamente. Cuando comience el cronómetro, tendrás tres minutos para generar tantas ideas como puedas, ¿estás listo? ¡Empieza a escribir! ¡Se acabó el tiempo! Haremos una pausa para que tu maestro pueda poner en la pared los últimos Post Its. Cuando termines, presiona Reproducir para continuar. Bueno, ¡felicidades!, tu clase ha completado dos lluvias de ideas. Así que ahora es el momento para que hagas un plan para salvar tu casa en Ciudad Deslizamiento. Debido a las lluvias de ideas, tienes muchas ideas para elegir. Puedes elegir una o más de una que crees que será la mejor. Cada persona puede elegir una idea diferente, no toda la clase necesita estar de acuerdo, y la idea que elijas no tiene que ser la que pensabas, incluso puedes tomar algunas ideas diferentes y juntarlas. Solo hay una regla que debes seguir cuando descubras lo que vas a hacer. En la lluvia de ideas, dijimos que cualquier idea era una buena idea, porque te hizo pensar sobre todas las diferentes posibilidades. Pero ahora la idea que elijas no puede ser demasiado tonta. En otras palabras, debería ser algo que tú o el pueblo podrían permitirse construir o hacer. Así que piensa en todas las ideas que escuchaste hoy y decide qué quieres hacer. Tu maestro ahora entregará la hoja de diseño donde puedes escribir tu plan y dibujar un boceto de cómo salvarás tu casa en Ciudad Deslizamiento. Después de que la clase haya terminado vas a hacer un show y contar tus diseños. Cuando estés listo, presiona la flecha a la derecha para obtener instrucciones.