

## Para mentes creativas

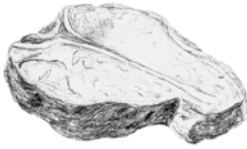
Para fácil uso, la sección educacional de “Para Mentes Creativas” puede ser fotocopiada o descargada por el dueño de este libro de la página [www.SylvanDellPublishing.com](http://www.SylvanDellPublishing.com). Por favor no escribas en el libro.

Talvez no has visto un cristal de cuarzo como el que Julia encontró en su historia, pero probablemente has visto un cuarzo. La arena de color crema mayormente es cuarzo que ha sido desbaratada con el tiempo en pequeños pedazos.

El cuarzo es uno de los minerales más comunes del planeta. Un mineral es un sólido natural que tiene su propia química y estructura de cristal. Los minerales son la “base de construcción” de nuestro mundo. Los minerales pueden ser como el oro y la plata, o pueden ser cristales como el cuarzo que encontró Julia. La sal que pones en tu comida es un mineral también.

### ¿Planta, animal o mineral? Una actividad para emparejar

Los minerales se combinan o para hacer diferentes cosas, ambos en la naturaleza (rocas) y por los humanos. ¿Cuáles de las siguientes cosas vienen o están hechas de plantas, animales o minerales?



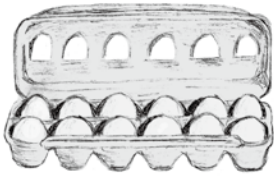
el bistec



la tiza



la arena de color crema



los huevos



la ensalada



la camiseta de algodón



el jugo de naranja



el abrigo de lana



la joya

Las plantas: la ensalada, el jugo de naranja, la camiseta de algodón  
Los animales: el bistec, los huevos, el abrigo de lana  
Los minerales: la tiza, la arena de color crema, la joya

## ¡Conviértete en un buscadora de rocas!

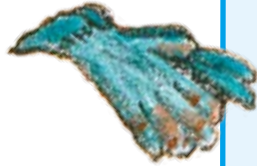
La búsqueda de rocas y minerales puede ser muy divertida. Sin embargo tú tienes que pedir permiso al dueño de la tierra en donde irás a buscar. Es muy difícil encontrar un cristal de cuarzo sobresaliendo de la tierra. No los vas a encontrar en un área cubierta de hierba. Como Julia, puede que lo encuentres en áreas rocosas que han sido alteradas.

### Donde:

- En los sitios de construcciones donde se hayan hecho hoyos (pide permiso y ten cuidado)
- En el fondo de los ríos o riachuelos secos
- En el bosque o en las áreas donde las raíces de los árboles han empujado las rocas hacia fuera
- En acantilados rocosos (con un adulto)

### Asegúrate de que estas vestido apropiadamente:

- Unos jeans viejos, o pantalones fuertes que puedan ensuciarse.
- Zapatos fuertes o tenis; no sandalias o chancletas
- Un sombrero y crema protectora para el sol si estas en un área soleada
- Los guantes de piel o guantes fuertes como los de para trabajar en el jardín
- Un casco o un sombrero fuerte si estas haciendo hoyos en una pared o acantilado que esta encima de tu cabeza.
- Lentes de protección si estas usando un martillo o un cincel



### Las Herramientas básicas (dependiendo en donde vas a excavar)

- El rastrillo de mano
- La pala o paleta
- El cincel, el martillo para rocas, o el mazo



### Otros artículos que pudieras tener contigo:

- Mucha agua y algunas meriendas
- Aerosol para insectos
- Un botiquín de primeros auxilios
- Un cojín para sentarte o hincarte
- Bolsas de plástico o papel fuerte para envolver las rocas
- Un marcador para identificar donde se encontraron las rocas
- Una lupa para estudiar las rocas y los minerales

Una vez que hayas decidido donde harás los hoyos para buscar las rocas, piensa en que herramientas vas a necesitar. Si vas a excavar en la tierra, talvez es mejor usar una pala, paleta, o un rastrillo de mano. Si estas excavando in un área rocosa, puede que necesites un martillo para rocas o un mazo, pero solo utilízalos con la ayuda de un adulto.

Cuando encuentres una roca o un mineral excava en su alrededor para que lo puedas sacar.

Envuélvelo o ponlo en una bolsa de plástico e identifica en donde lo encontraste y la fecha. Esto te ayudará con tu colección mas adelante.

Las rocas y los minerales que encuentres afuera probablemente estarán cubiertas con lodo y sucio; puedes lavarlas con un cepillo de dientes viejo.

Si tienen mucho lodo, déjalos afuera por varios días. Una vez que el lodo se haya secado, será más fácil limpiarlos.

Utiliza una guía para ayudarte a identificar tus cristales y rocas, y haz las etiquetas. ¡Tú has comenzado una nueva colección de rocas!



## Las rocas y como se forman

**TODAS** las rocas están formadas de minerales; todo depende de cómo se ponen juntas. Hay **TRES** tipos de rocas; cada una es un poco diferente:

**Las rocas sedimentarias:** Los sedimentos son partículas como la arena, el lodo, los minerales, las conchas o a veces pedazos de materiales en descomposición de las plantas o animales. El sedimento se amontona a través de los años, como en la playa. Después de un largo tiempo, la presión en las diferentes capas presiona el sedimento convirtiéndolo en roca. La piedra caliza, la arenisca, y el esquisto son todas rocas sedimentarias. El cemento es una roca sedimentaria hecha por el hombre.

**Las rocas ígneas:** Estas rocas se forman de rocas líquidas calientes (llamado "magma" cuando esta debajo de la superficie y lava cuando está encima de la misma) que se han enfriado convirtiéndose en un sólido. Si las rocas ígneas se forman del magma que está debajo de la superficie de la tierra, entonces se enfría como una roca con granos/minerales que puedes ver (como el granito en las mesetas). Si la roca líquida caliente alcanza la superficie de la tierra a través de una erupción volcánica, entonces la lava se enfría convirtiéndose en vidrio volcánico (obsidiana), o rocas con muchos y muchos huecos (como la piedra pómez).

**Las rocas metamórficas:** El calor y/o la presión pueden cambiar las rocas sedimentarias o ígneas en un nuevo tipo de roca: metamórfica. La palabra metamórfica significa "cambiar." Por ejemplo, la presión puede cambiar la piedra caliza en mármol.

### ¡Comida de rocas!

Las recetas siguientes pueden servirte como modelo para comprender como se forman las rocas.

**Las rocas sedimentarias:** Toma un pedazo de pan blanco u un pedazo de pan de centeno/trigo y quítales las orillas. Ponle una capa de margarina en el lado de arriba de uno de los pedazos de pan. Has un sándwich añadiéndole un pedazo de queso amarillo y un pedazo de pavo o jamón como el relleno. Pretende que cada una de las capas está hecha de partículas como algunos de los sedimentos del que hablábamos anteriormente. ¿Puedes ver las capas que talvez veas en una roca sedimentaria? Algunas son bien finas (como la margarina), algunas son medianas (como la carne y el queso), y otras son más gruesas (como el pan).

*Dadas las circunstancias correctas, cualquier tipo de roca se puede cambiar a otra. Ahora podemos modelar cambiando una roca sedimentaria a una metamórfica añadiéndole calor y presión (¡recuerda que la palabra **METAMORFICA** significa **CAMBIO!**).*

**Las rocas metamórficas:** Busca a un adulto para que te ayude con el aparato de hacer waffle o con la estufa. Pon tu "sándwich sedimentario" en la maquina ya caliente de hacer waffle o en forma horizontal en un sartén. Cierra los lados de la maquina de hacer waffle/plancha para sándwich o presiona hacia abajo con una espátula para aplicar, ambos, calor y presión. Después de un minuto o dos, saca tu sándwich caliente de queso. ¿Cómo han cambiado las capas? Como una roca metamórfica, éste ha cambiado por la presión y el calor en una (deliciosa) forma nueva.

**Las rocas ígneas:** Con la ayuda de un adulto, derrite pedacitos de chocolate al baño de maría. Pon una bandeja de hornear en la mesa, pero pon un extremo de la bandeja arriba de un grupo de servilletas para crear una inclinación. Pretende que el chocolate caliente es la lava y hecha un poco de mismo en la bandeja. Mira como baja en la superficie, como si hubiera salido de la cima del volcán. ¿Puedes ver como se enfría y se endurece rápidamente? Así es como algunas rocas ígneas se forman. Ahora apaga la estufa y deja que el resto del chocolate "magma" se enfríe en la olla. Porque es una capa tan gruesa, se endurecerá y se enfriará más lentamente. Así es como se forman algunas rocas ígneas (como el granito en las mesetas).



## Clasificación de los minerales

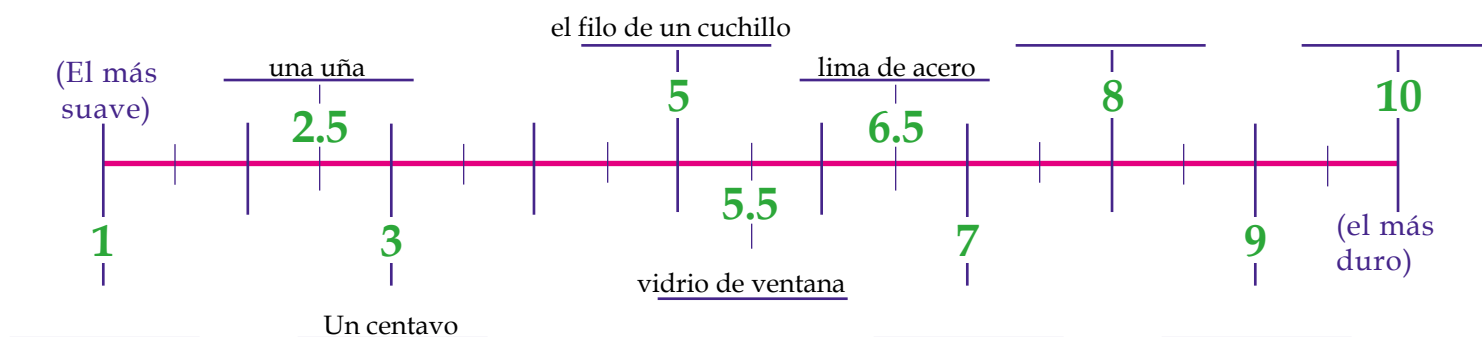
Los geólogos hacen algunas pruebas básicas cuando quieren identificar los minerales en el campo. Estas pruebas ayudan a los científicos a comparar algunas de las propiedades físicas de los minerales. Los científicos mirarán el color, la forma del cristal el lustre (si es brillante u opaco), si el mineral deja rayas, o que tan duro es. Aunque tengas diferentes muestras, el mineral mostrará siempre las mismas propiedades. Una sola propiedad no es suficiente para identificar a un mineral.

Uno de las pruebas que se hace es la de la dureza. En la escala de uno a diez (La escala de dureza de Moh) mientras mas duro es el mineral, más alto el número. Si el mineral raya a otro mineral, es mas duro que el que se rayó.

Trata a ver si puedes emparejar el mineral con su número en la escala de dureza de Moh. Las herramientas que los geólogos usan para hacer la prueba de la dureza de los minerales son dados. Pon los minerales en orden desde el más blando hasta el más duro usando la escala de abajo.

- Un **diamante** raya todo
- El **cuarzo** raya el **acero**
- El **topacio** raya el **cuarzo**
- El **zafiro** (corundum) raya al **topacio**
- Todos rayan el **talco**

### La escala de dureza de Moh



Respuestas: 1-el talco, 7-el cuarzo, 8-el topacio, 9-el zafiro, 10-el diamante