



Biología y Geología

Prácticas de laboratorio

Prácticas de laboratorio, del proyecto Saber hacer, para 4.º curso de ESO es una obra colectiva concebida, diseñada y creada en el Departamento de Ediciones Educativas de Santillana Educación, S. L., dirigido por **Teresa Grence Ruiz**.

En su elaboración ha participado el siguiente equipo:

TEXTO

Ignacio Meléndez Hevia

Miguel Ángel Madrid Rangel

EDICIÓN EJECUTIVA

Begoña Barroso Nonbela

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

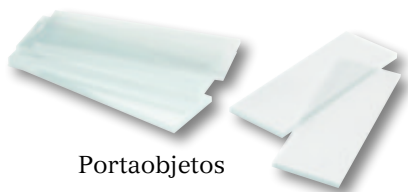
Antonio Brandi Fernández

4
ESO

Índice

Material de laboratorio	4
Normas de seguridad	5
Prácticas de laboratorio	
1. Formación de un penacho térmico	6
2. Elaboración de modelos de fallas y pliegues	8
3. Estudio de un factor limitante en una planta	10
4. Construcción de un colector térmico	12
5. Extracción de tu ADN	14
6. Elaboración de réplicas de fósiles	16
Créditos	18

Material de laboratorio



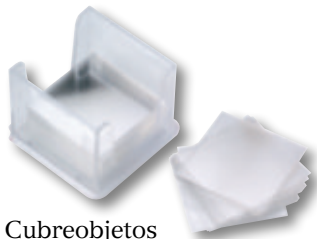
Portaobjetos



Vaso de precipitados



Papel de filtro



Cubreobjetos



Tubos de ensayo



Vidrios de reloj



Báscula



Cuentagotas



Pinzas



Espátula



Probeta



Cristalizador



Lupa binocular



Bisturí



Mechero Bunsen



Microscopio óptico

Normas de seguridad



Etiquetas de seguridad para productos químicos



Comburente



Explosivo



Inflamable



Corrosivo



Muy tóxico



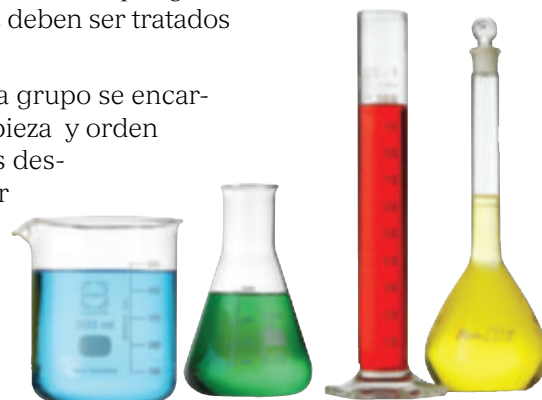
Nocivo o irritante



Peligro para el medio ambiente

Durante el desarrollo de las prácticas en el laboratorio, puede que se manipulen productos químicos o se realicen tareas que podrían tener algún riesgo, por ello es importante tener en cuenta una serie de normas elementales de seguridad.

- Antes de comenzar, lee atentamente el guion de prácticas y comprueba que tienes todo el material que te va a hacer falta. Hasta que no tengas claro lo que hay que hacer no empieces a trabajar.
- Trabaja sin prisas. No debes gastar bromas ni jugar con el material ni los productos químicos. No corras ni des empujones dentro del laboratorio.
- Mantén el espacio de trabajo limpio y ordenado, dejando la mesa libre de libros, ropa o mochilas.
- Las lupas y los microscopios son equipos frágiles que deben manejarse con sumo cuidado, por lo que debemos evitar los golpes o forzar su mecanismo. Si algo no funciona correctamente, pide ayuda.
- Los cubreobjetos y portaobjetos deben cogerse por los bordes o usar las pinzas para evitar que se engrasen y contaminen.
- Los restos usados de materiales sólidos inservibles, como envases, papel de filtro o vidrios rotos, debes depositarlos en los recipientes adecuados que a tal fin existan en el laboratorio.
- No calientes nunca un recipiente totalmente cerrado. Al calentar un tubo de ensayo, utiliza una pinza adecuada, con el fin de evitar el contacto con la piel. Orienta siempre la boca del recipiente en dirección contraria a ti mismo y a las demás personas.
- Los productos químicos pueden ser peligrosos, por eso, antes de usarlos, lee atentamente las etiquetas de seguridad para conocer sus riesgos y las medidas preventivas que hay que tener en cuenta.
- Nunca viertas los líquidos bruscamente en los tubos de ensayo, déjalos resbalar suavemente por su pared. Mientras los uses deja los tapones siempre boca arriba sobre la mesa. Después de su uso, cierra inmediatamente los envases.
- Transporta las botellas de reactivos cogiéndolas por el fondo, nunca por el tapón.
- No hagas trasvases de productos a botellas que no estén debidamente etiquetadas.
- Cuando manejes productos corrosivos, hazlo con cuidado para evitar que salpiquen el cuerpo o los vestidos.
- No utilices el mismo cuentagotas para distintos reactivos, puesto que pueden contaminarse o formar reacciones peligrosas.
- Los líquidos sobrantes no debes arrojarlos por la pila sin consultar antes. Algunos productos pueden ser peligrosos para el medio ambiente y sus residuos deben ser tratados de forma especial.
- Al finalizar la sesión de prácticas cada grupo se encargará del material utilizado y de la limpieza y orden de su puesto. Lava siempre las manos después de una operación o al abandonar el laboratorio. Limpia siempre perfectamente el material y los aparatos después de su uso y retira inmediatamente cualquier producto derramado. Cierra las llaves del agua y apaga los mecheros.



1

Formación de un penacho térmico



Las corrientes de convección en el manto son similares a las que se pueden formar en el interior de un fluido que es calentado por abajo, aunque la enorme viscosidad del manto hace que esas corrientes ascendentes, los **penachos térmicos**, tarden millones de años en recorrer el manto y llegar hasta la base de la litosfera.

Cuando llegan a la superficie, originan una zona de intenso vulcanismo llamada **punto caliente**. Los puntos calientes en la litosfera oceánica forman archipiélagos volcánicos como las Azores.

En esta práctica vas a reproducir en el laboratorio la formación de un penacho térmico.

Objetivos

- ▶ Realizar en el laboratorio un modelo para simular cómo se forma un penacho térmico.
- ▶ Observar las corrientes de convección.
- ▶ Valorar la utilidad de los modelos para comprender los procesos geológicos.

Material

- Dos vasos de vidrio transparente
- Bandeja de plástico
- Dos láminas de plástico un poco rígido (sirven las tapas de tarrinas)
- Agua
- Hielo
- Sal
- Témpera o acuarela roja
- Mechero de gas
- Virutas de lápiz

Procedimiento

1 Prepara el material

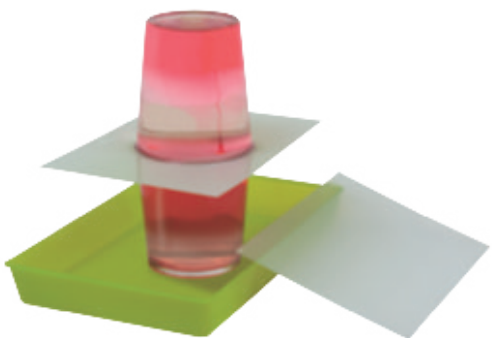
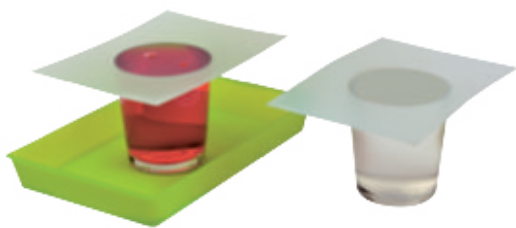
Pon a hervir agua con un poco de acuarela roja para teñirla.

Por otro lado, prepara agua con hielo y añade dos cucharadas de sal. Obtendrás así agua coloreada muy caliente y agua salada muy fría.

Haz dos agujeros en una de las láminas de plástico.

Tritura mucho las virutas de sacar punta a un lápiz.





2 Realiza el montaje

Pon un vaso en la bandeja, llénalo hasta el borde con agua caliente coloreada y coloca sobre él una de las láminas de plástico, en la que previamente habrás hecho dos agujeros.

Llena el otro vaso hasta el borde de agua fría y salada. Le puedes añadir las virutas muy trituradas de sacar punta a un lápiz para visualizar mejor el movimiento del agua.

Pon encima de este vaso de agua fría y salada la lámina sin perforar, procurando que no quede aire.

3 Pon en funcionamiento el montaje

Da la vuelta con cuidado a este vaso y colócalo sobre el otro vaso, de manera que queden juntas las dos láminas.

Sujeta la lámina perforada y retira con cuidado la no perforada, tirando de ella con suavidad. Así quedan los dos vasos separados únicamente por la lámina perforada.

Resultados y conclusiones

- 1 Describe lo que ocurre en el modelo que has realizado.
- 2 Interpreta el resultado obtenido relacionándolo con lo que sucede en un penacho térmico real.
- 3 ¿Por qué añadimos sal al agua fría? ¿Qué pretendemos al poner agua muy caliente en un vaso y agua muy fría en el otro?
- 4 En el vaso superior se produce, además del flujo ascendente en forma de columna, un flujo descendente más difuso y desorganizado. Contesta:
 - a) ¿Ocurre algo parecido en el manto terrestre?
 - b) ¿Con qué se puede comparar la corriente ascendente de agua caliente?
 - c) ¿Y el flujo disperso descendente?
- 5 Observa las virutas de lápiz. Podrás ver que el flujo ascendente cambia al llegar a la parte de arriba, dispersando las virutas, que tienden a flotar. ¿Cómo es ese flujo que simulan las virutas de lápiz?
- 6 Explica qué significa que en este experimento se produce una transformación de energía térmica en energía mecánica.

¿Qué papel desempeña la gravedad en esa transformación?
- 7 **USA LAS TIC.** Busca información sobre la localización actual de los principales puntos calientes del planeta y sitúalos sobre un mapa del relieve de los fondos oceánicos.



Las islas Canarias pueden tener su origen en un punto caliente.



¿Crees que esta localización varía con el tiempo? ¿Por qué?