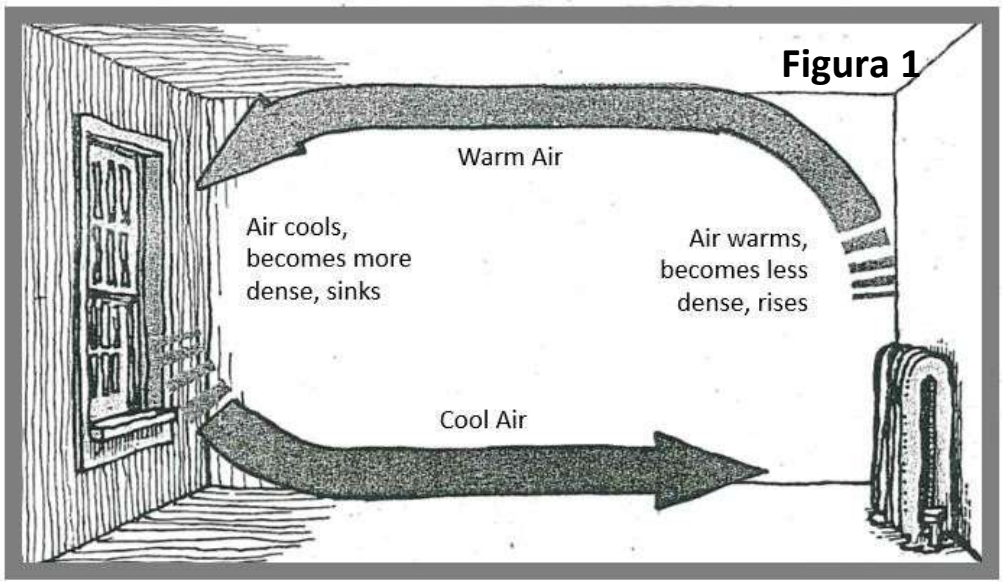
La densidad crea corrientes

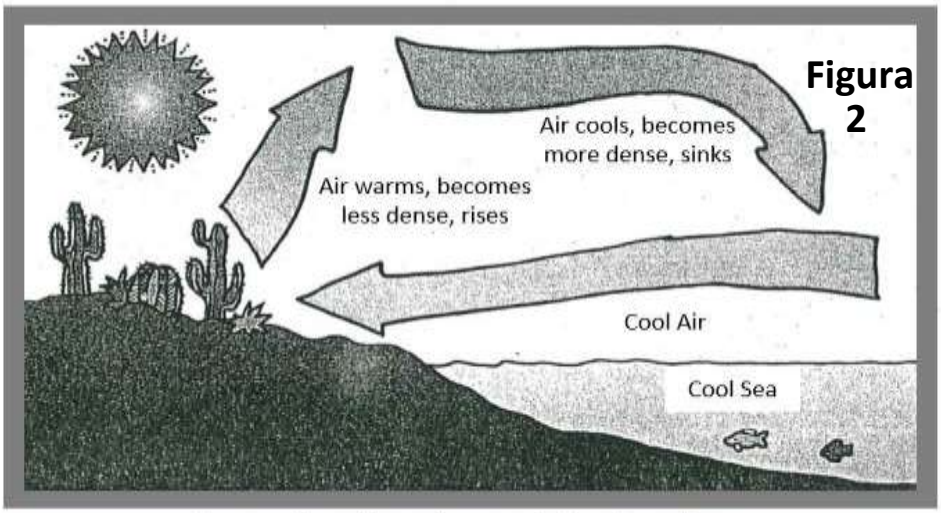
¿Por qué es importante la densidad?
¡Los cambios en la densidad impulsan muchos de los procesos de la Tierra!

Células de convección



A convection cell can occur in a room.

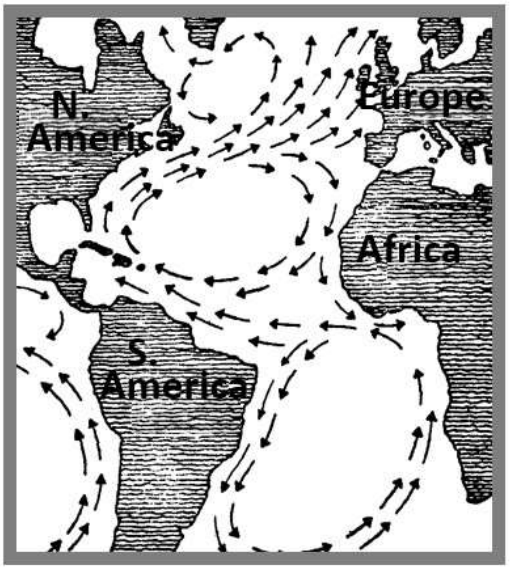
Para entender cómo funciona la convección, imagine una habitación en una casa, como la que se muestra en la imagen de arriba. Un lado de la habitación tiene un calentador; En la pared opuesta hay una ventana. En un día frío de invierno, cuando el calor está encendido, el aire cerca del calentador se calentará. ¿Quépasa con el aire caliente? Se expande, se vuelve menos denso y se eleva. Al llegar al techo, es empujado por más aire caliente que se eleva detrás de él. El aire caliente se enfría a medida que se aleja del calentador, y este proceso se acelera cuando se encuentra con la ventana fría. A medida que el aire se enfría, se vuelve más denso, se hunde en el suelo y, finalmente, completa un circuito en la habitación. Se establece una corriente de convección circular. Las corrientes circulares como esta se llaman células de convección. Las corrientes de convección como estatienen lugar en la atmósfera (ver la imagen a continuación), causando patrones de viento globales y locales.



A convection cell can also occur in the atmosphere.

©2018 Next Generation Science Source

Corrientes oceánicas



La convección funciona tanto en líquidos como en gases. Las corrientes oceánicas tienen varias causas diferentes, muchas de las cuales se deben a cambios en la densidad. Algunas corrientes oceánicas son corrientes de convección.

Bajo el sol tropical, el agua en el ecuador se calienta. En los polos fríos, el agua de mar se enfría y se hunde. Las células convection se configuran con agua caliente que se mueve a lo largo de la superficie hasta los polos y agua fría profunda que fluye hacia el ecuador. Los cambios en la densidad, causados por cambios en la salinidad (la cantidad de sal en el agua), también son importantes en la formación de currículums oceánicos. La formación de hielo cerca de los polos deja sal en el agua restante. Esta agua más densa y salina se hunde, creando sus propias corrientes impulsadas por la densidad. Los vientos superficiales también ponen en movimiento las corrientes superficiales.

Figura 3

Moviéndose y haciendomontañas

Las corrientes de convección pueden mover o dividir continentes enteros. Las sustancias radiactivas en las profundidades de la Tierra proporcionan el calor que impulsa estas corrientes (ver Figura 4 que ilustra cómo funcionan estas células de convección).

La superficie de la Tierra está formada por una serie de placas gigantes que encajan como un rompecabezas esférico en movimiento. Estas placas pueden estar hechas de dos tipos de material de la corteza: corteza oceánica densa y corteza continental comparativamente menos densa. Las rocas calientes en lo profundo del manto se comportan como un plástico blando. Estas rocas cálidas y menos densas se mueven hacia arriba, apartando la roca que se encuentra en la superficie. Estas corrientes de convección crean algunas de las crestas montañosas que se encuentran en el lecho oceánico. La Dorsal Mesoatlántica es un ejemplo. A veces estas crestas emergen en la superficie del océano como islas.

A medida que las placas se expanden, empujan contra otras placas. Cuando las placas que consisten en dos pedazos de continente se empujan una contra la otra, pueden abrocharse a lo largo de sus límites para formar grandes montañas plegables. También pueden deslizarse más allá de uno más, como en la famosa falla de San Andrés en California. Los terremotos pueden ocurrir cuando las placas se deslizan una sobre la otra o construyen montañas. Si una placa de corteza oceánica más densa empuja contra una corteza continental menos densa, ¿qué crees que sucede? La corteza oceánica más densa se hunde para crear fosas oceánicas. La evidencia de este proceso se proporciona en forma de volcanes y terremotos que son causados por toda esta actividad.

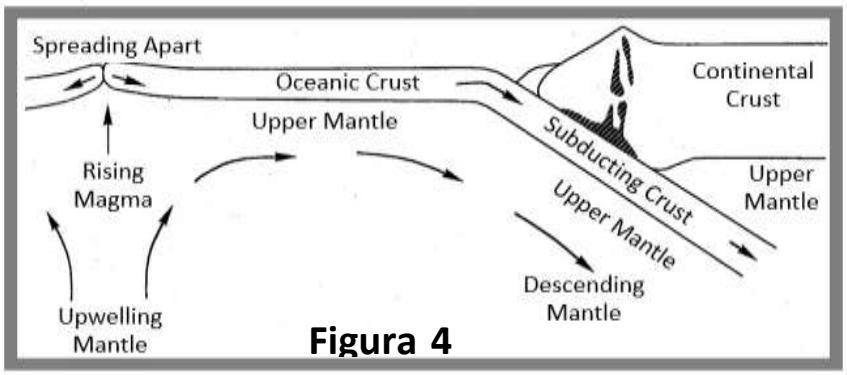


Figura 4

©2018 Next Generation Science Source

LA DENSIDAD CREA CORRIENTES Preguntas Name_____

1. ¿Cuál es **el aire más denso**, cálido o frío?

2. El aire que es más denso subirá / bajará (círculo uno) y el aire que es menos denso subirá / bajará.

3. un. En un hogar, ¿qué haría que air se calentara y se levantara?

   b. En un hogar, ¿qué haría que el aire se enfriara y se hundiera?

   c. ¿Qué haría que ese aire más frío realmente volviera a subir?

4. En la atmósfera (ver Figura 2), ¿cuál es la fuente de calor que hace que el aire se caliente?

5. Durante el día,cuando brilla el sol, ¿en qué dirección viaja la corriente de aire, en forma de viento? Explicar.

6. ¿Cómo crees que los vientos que se muestran en la Figura 2 serían diferentes por la noche, cuando la temperatura del agua del mar sería más cálida que la temperatura del aire? Explicar.

7. Nombra **dos** factores que afectan la densidad del agua del océano.

8. ¿Cómo se forman las corrientes oceánicas? Sea detallado en su respuesta.

9. Explicar cómo la densidad de la corteza oceánica y la densidad de la corteza continental son factores importantes en la formación de crestas montañosas y fosas oceánicas.

10. a. Las corrientes de convecciónpueden ocurrir en ____ y también en ____

    b. Sin embargo, las placas de la corteza son sólidas. A continuación, explique cómo las corrientes basadas en la densidad afectan a ellos, de todos modos.

©2018 Next Generation Science Source