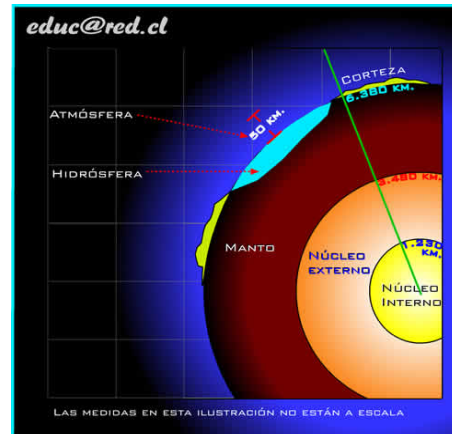


El Manto Terrestre

El manto terrestre es una parte de la Tierra que se encuentra debajo de la corteza terrestre. La corteza terrestre es el lugar de la tierra donde vivimos.



El manto es una porción que se encuentra entre dos esferas concéntricas (como las capas de una cebolla) de radios de alrededor de 3.400 kilómetros y 6.300 kilómetros respectivamente (tiene un espesor aproximado de 2.900 kilómetros).

Tiene una densidad promedio de alrededor de 4,5 veces la densidad del agua y en él se encuentra algo menos del 70 % de la masa total de la Tierra.

Está principalmente formado por silicato de magnesio, silicato de sodio y silicato de hierro en estado sólido.

Es importante en este punto precisar las circunstancias que definen los cambios de fase entre materiales que pasan de estado líquido a estado sólido y viceversa.

Hay casos extremadamente claros en los que tenemos mucha experiencia como es el caso del agua y el hielo, por ejemplo.

En condiciones de una presión constante (que no cambia) la solidificación (la transformación de agua en hielo) se produce por un descenso de la temperatura del agua que se puede deber a causas naturales, como es el caso del granizo, o se puede lograr por métodos artificiales, utilizando un congelador para producir hielos o helados, por ejemplo.

La fusión (la transformación de hielo en agua o, en general, de un sólido en un líquido) se produce, en condiciones de presión constante, por un ascenso en la temperatura del hielo, como lo hemos experimentado en múltiples ocasiones al derretir el hielo tomándolo en nuestras manos o al depositarlo en el interior de un líquido, tal como agua o algún refresco a temperatura ambiente.

Queda entonces bien establecido que la temperatura es una variable fundamental para controlar la solidificación y la fusión de los materiales.

Los líquidos, a diferencia de los sólidos, pueden fluir y cambiar de forma de acuerdo al depósito que los contiene.

Sin embargo esta distinción, como algunas otras, requiere de una precisión un poco más cuidadosa.

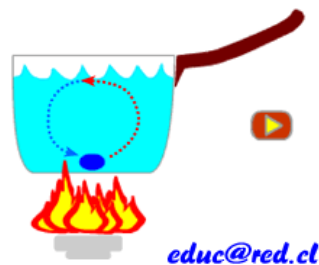
Observemos el flujo de la miel comparada con el flujo del agua al caer desde una cuchara.

Es claro que la miel líquida fluye mucho más lentamente que el agua. Se dice que la miel es más viscosa que el agua o que tiene un coeficiente de viscosidad mayor que el coeficiente de viscosidad del agua.

Consideremos ahora otros materiales tales como la plastilina, el barro húmedo o el puré de papas. Si con cualquiera de estos materiales hacemos una esfera, por ejemplo, y la dejamos sobre una superficie plana, como una bandeja, la esfera conservará su forma pero, después de un tiempo, que depende del material que hayamos usado, se deformará y comenzará a fluir como un líquido, pero mucho más lentamente.

Si sólo estamos interesados en conservar la esfera con su forma original por unos pocos segundos, los materiales mencionados se comportan como sólidos, pero si esperamos algunas horas (o quizás algunos días, en el caso de la plastilina) se comportan como líquidos y fluyen, aunque con gran lentitud.

Con el manto de la Tierra sucede algo similar a lo que hemos analizado. Aunque para escalas de tiempo humanas (algunos años) los materiales de los que está formado el manto se comportan como sólidos, cuando se consideran tiempos muchos mayores como miles de años, estos materiales fluyen y debido a las altas temperaturas a las que está el núcleo se producen **corrientes de convección** como las que se aprecian en la imagen



Las corrientes de convección que se producen en el manto de la Tierra son similares a las que se aprecian en el video y su origen se encuentra en el calor emanado por el **núcleo terrestre**.

Estas corrientes de convección son las que provocan las migraciones de los continentes

Un esquema que ilustra una de las situaciones posibles es el siguiente

