

INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO PROVINCIAL N°7

ESPACIO CURRICULAR: CIENCIAS NATURALES

CONSULTAS: visellisaban@hotmail.com - 0384315411700

TEMA: CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA

ACTIVIDADES:

- 1- Lectura e interpretación de textos “¿Por qué y como ocurren los cambios de estados?”
- 2- Describir mediante un esquema conceptual como ocurren los cambios de estados
- 3- Buscar ejemplos de la vida cotidiana donde se vea reflejado los cambios de estado de la materia.

5.1. ¿Por qué y cómo ocurren los cambios de estado?

Es conocido por todos que una misma sustancia puede encontrarse en cualquiera de los tres estados (sólido, líquido o gaseoso), según se le entregue o quite energía en forma de calor. Así, por ejemplo, se sabe que si al hielo se lo calienta se convierte en agua líquida y, por el contrario, si a ésta se la enfría, es decir, se le quita calor, se transforma en hielo.

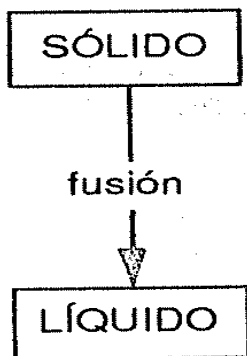
Aplicando la teoría molecular antes expuesta se encuentra una explicación aceptable al hecho de los cambios de estado de la materia.

5.1.1. Fusión

Si a un sólido, cuyas moléculas se hallan vibrando en un punto fijo, se le suministra calor, dichas moléculas se moverán con mayor amplitud, luego saldrán de sus posiciones y empezarán a moverse en forma independiente, transformándose en un líquido. Este cambio del estado sólido al líquido recibe el nombre de **fusión**.

Durante esta transformación, todo el calor provisto a la sustancia es absorbido por las moléculas que lo utilizan para aumentar su movimiento, mientras que la temperatura permanece constante. Esta temperatura

recibe el nombre de **punto de fusión**, el cual es constante y característico para cada sustancia.



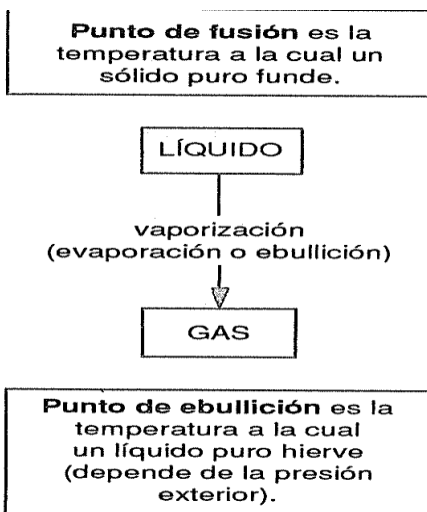
5.1.2. Vaporización

Si al líquido obtenido se le sigue proveyendo calor, sus moléculas se moverán más rápidamente y comenzará a subir la temperatura del mismo. Algunas de las moléculas, ubicadas en la superficie libre de dicho líquido, absorberán energía cinética suficiente como para escapar de las otras y transformarse en vapor. Este pasaje lento de las moléculas superficiales del líquido al estado gaseoso (vapor) recibe la denominación de **evaporación**.

Si se sigue calentando el líquido, la energía calorífica que se le proporciona se transforma en energía cinética y todas las moléculas llegan a tener energía suficiente como para pasar rápidamente al estado gaseoso en diferentes puntos de la masa líquida. Estas moléculas en estado de gas poseen menos densidad que el líquido y ascienden formando burbujas: es entonces cuando el líquido hierve. Este pasaje rápido de las moléculas de toda la masa líquida del estado líquido al gaseoso, se llama **ebullición**. Mientras sucede este cambio, la temperatura no se modifica, permanece constante, y se denomina **punto de ebullición**, y es una propiedad intensiva para cada sustancia.

Como se observa, el pasaje del estado líquido al gaseoso puede efectuarse por evaporación o por ebullición, denominándose en general **vaporización**.

Los cambios de sólido a líquido y de éste a gas, ocurren cuando se suministra energía calorífica a las sustancias, pero también suceden en orden inverso cuando se les quita dicha energía y disminuye la temperatura.

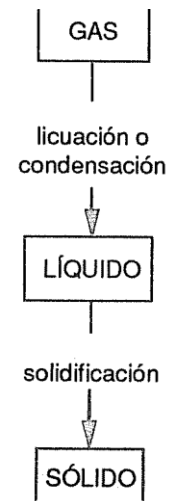


5.1.3. Licuación

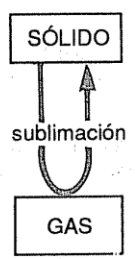
En un gas las moléculas se encuentran en permanente movimiento de traslación desordenado, pero al disminuir la temperatura, o sea, quitarle energía, disminuye la velocidad de las moléculas, se aproximan entre sí y se manifiestan más las fuerzas de cohesión intermoleculares hasta transformarse en una masa líquida. Este cambio del estado gaseoso al líquido se denomina **licuación o condensación**.

5.1.4. Solidificación

Al reducir la temperatura de un líquido, va a transformarse en sólido. Al quitarle energía, las moléculas se mueven cada vez más lentamente hasta quedar oscilando alrededor de un punto fijo; entonces, adquieren las



Punto de solidificación es la temperatura a la cual un líquido puro se solidifica.



características propias de los sólidos. Esta transformación del estado líquido al sólido recibe el nombre de **solidificación** y durante este proceso la temperatura permanece constante y se denomina **punto de solidificación**. Este punto, en cada sustancia, coincide con el punto de fusión.

5.1.5. Sublimación

Además de los cambios antes señalados, en algunas sustancias, como el yodo, la naftalina y el alcanfor, se observa el pasaje directo del estado sólido al gaseoso y viceversa, sin pasar por el estado líquido. Este doble proceso se identifica con el nombre de **sublimación**.

Hasta ahora se ha mencionado como única causa de los cambios de estado, la adquisición o pérdida de energía calorífica, pero es importante señalar la influencia que puede ejercer la **presión** que soportan las sustancias, pues su aumento o disminución provoca el acercamiento o el alejamiento de las moléculas entre sí, con la consiguiente acción sobre el estado físico.

La influencia de la presión exterior resulta muy evidente en los procesos de licuación y vaporización. Así, por ejemplo, el aire sometido a altas presiones y bajas temperaturas se transforma en aire líquido; el agua hierve a menos de 100°C de temperatura cuando la presión atmosférica es más baja de lo normal, como sucede cuando se asciende a una montaña.

En suma:

El estado de agregación de una misma sustancia depende de la temperatura y de la presión en que se encuentra.

