



### Unidad n°3: “La materia y sus cambios”

<b>Profesor(a):</b>	<b>Valeria Elizabeth Chandía Molina</b>		
<b>Correo:</b>	<a href="mailto:vchandia@ccechillan.cl">vchandia@ccechillan.cl</a>		
<b>Curso</b>	6° Básico A – B	<b>Fecha máxima de envío o entrega</b>	Lunes 19 de octubre
<b>Objetivo de aprendizaje:</b>	- Demostrar, mediante la investigación experimental, los cambios de estado de la materia, como fusión, evaporación, ebullición, condensación, solidificación y sublimación. - Medir e interpretar la información obtenida al calentar y enfriar el agua, considerando las transformaciones de un estado a otro.		
<b>Instrucciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leer muy atentamente la información que se entrega en la guía y en tu texto del estudiante (páginas <b>118 a 120, 122 a 124, 128, 132 a 137</b> )</li><li>○ El trabajo debe ser enviado, indicando nombre y curso, dentro del plazo dado al correo electrónico <a href="mailto:vchandia@ccechillan.cl">vchandia@ccechillan.cl</a></li></ul>		

### Los cambios de estado en la materia

Cuando un cuerpo, por acción del calor o del frío pasa de un estado a otro, decimos que ha cambiado de estado. Por ejemplo, en el caso del agua, cuando hace calor, el hielo se derrite y si calentamos agua líquida vemos que se evapora. El resto de las sustancias también puede cambiar de estado si se modifican las condiciones en que se encuentran. Además de la temperatura, también la presión influye en el estado en que se encuentran las sustancias.

Los cambios de estado de la materia son:

- Fusión:** Si se calienta un sólido, llega un momento en que se transforma en líquido. Este proceso recibe el nombre de fusión. El punto de fusión es la temperatura que debe alcanzar una sustancia sólida para fundirse. Cada sustancia posee un punto de fusión característico. Por ejemplo, el punto de fusión del agua pura es 0 °C a la presión atmosférica normal.
- Vaporización:** Si calentamos un líquido, se transforma en gas. Este proceso recibe el nombre de vaporización o evaporación. Cuando la vaporización tiene lugar en toda la masa de líquido, formándose burbujas de vapor en su interior, se denomina ebullición. También la temperatura de ebullición es característica de cada sustancia y se denomina punto de ebullición. El punto de ebullición del agua es 100 °C a la presión atmosférica normal.
- Cristalización:** La cristalización o sublimación inversa (regresiva) es el cambio de la materia del estado gaseoso al estado sólido de manera directa, es decir, sin pasar por el estado líquido.
- Solidificación:** En la solidificación se produce el cambio de estado de la materia de líquido a sólido, debido a una disminución en la temperatura. Este proceso es inverso a la fusión. El mejor ejemplo de este cambio es cuando metes al congelador un vaso de agua. Al dejarlo por unas horas ahí el agua se transforma en hielo (líquido a sólido), debido a la baja temperatura.
- Sublimación:** La sublimación o volatilización, es el proceso que consiste en el cambio de estado de la materia sólida al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido. Al proceso inverso se le denomina sublimación inversa; es decir, el paso directo del estado gaseoso al estado sólido. Un ejemplo clásico de sustancia capaz de sublimarse es el hielo seco.
- Condensación:** La condensación, es el cambio de estado que se produce en una sustancia al pasar del estado gaseoso al estado líquido. La temperatura a la que ocurre esta transformación se llama punto de condensación.

Podemos decir entonces que en el estado sólido las partículas están ordenadas y se mueven oscilando alrededor de sus posiciones. A medida que calentamos el agua, las partículas ganan energía y se mueven más deprisa, pero conservan sus posiciones.

Cuando la temperatura alcanza el punto de fusión (0°C) la velocidad de las partículas es lo suficientemente alta para que algunas de ellas puedan vencer las fuerzas de atracción del estado sólido y



abandonan las posiciones fijas que ocupan. La estructura cristalina se va desmoronando poco a poco. Durante todo el proceso de fusión del hielo la temperatura se mantiene constante.

En el estado líquido las partículas están muy próximas, moviéndose con libertad y de forma desordenada. A medida que calentamos el líquido, las partículas se mueven más rápido y la temperatura aumenta. En la superficie del líquido se da el proceso de vaporización, algunas partículas tienen la suficiente energía para escapar. Si la temperatura aumenta, el número de partículas que se escapan es mayor, es decir, el líquido se evapora más rápidamente.

Cuando la temperatura del líquido alcanza el punto de ebullición, la velocidad con que se mueven las partículas es tan alta que el proceso de vaporización, además de darse en la superficie, se produce en cualquier punto del interior, formándose las típicas burbujas de vapor de agua, que suben a la superficie. En este punto la energía comunicada por la llama se invierte en lanzar a las partículas al estado gaseoso, y la temperatura del líquido no cambia (100°C).

En el estado de vapor, las partículas de agua se mueven libremente, ocupando mucho más espacio que en estado líquido. Si calentamos el vapor de agua, la energía la absorben las partículas y ganan velocidad, por lo tanto la temperatura sube.

## ¿Calor o temperatura?

### Calor

El calor es una cantidad de energía y es una expresión del movimiento de las moléculas que componen un cuerpo.

Cuando el calor entra en un cuerpo se produce calentamiento y cuando sale, enfriamiento. Incluso los objetos más fríos poseen algo de calor porque sus átomos se están moviendo.

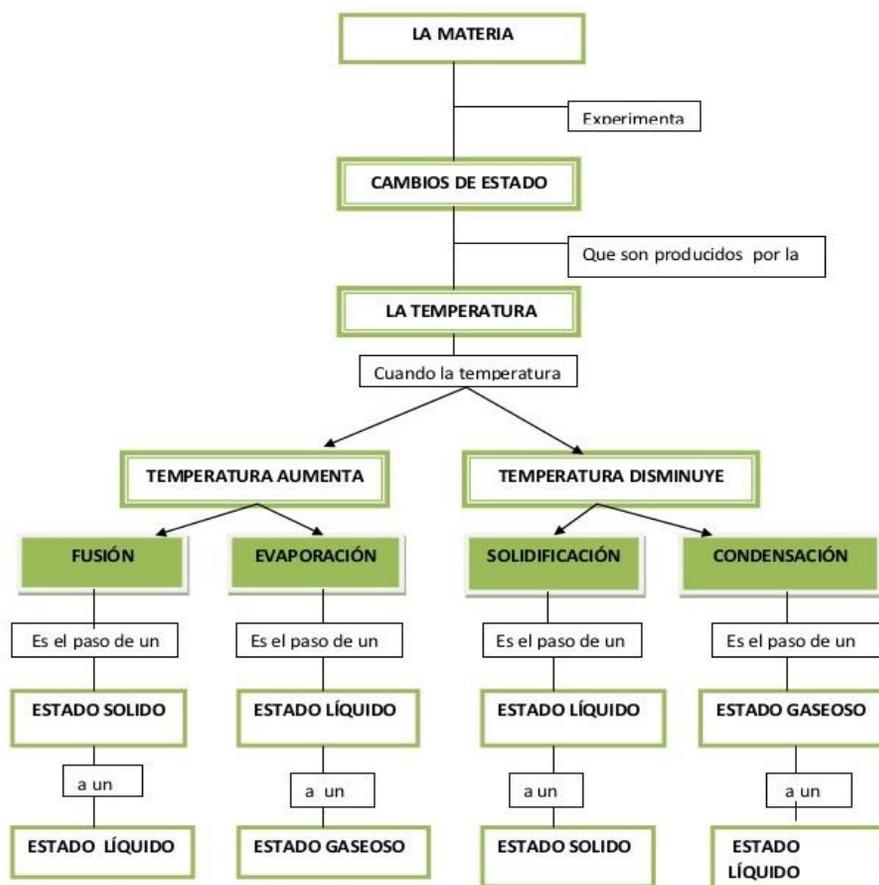
### Temperatura

La temperatura es la medida del calor de un cuerpo (y no la cantidad de calor que este contiene o puede rendir).

### Diferencias entre calor y temperatura

Todos sabemos que cuando calentamos un objeto su temperatura aumenta. A menudo pensamos que calor y temperatura son lo mismo. Sin embargo, esto no es así. El calor y la temperatura están relacionadas entre sí, pero son conceptos diferentes.

Como ya dijimos, el calor es la energía total del movimiento molecular en un cuerpo, mientras que la temperatura es la medida de dicha energía. El calor depende de la velocidad de las partículas, de su número, de su tamaño y de su tipo. La temperatura no depende del tamaño, ni del número ni del tipo.





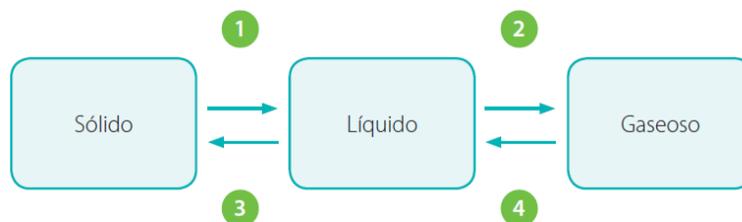
## Actividades

Nombre: \_\_\_\_\_ curso: 6° \_\_\_\_\_

### II.- Lee atentamente las siguientes preguntas y marca la alternativa correcta.

- Según el modelo corpuscular, ¿cuáles son las características de las partículas de la materia?  
A. Las partículas de la materia son visibles y de gran tamaño.  
B. Las partículas de la materia siempre están unidas entre sí.  
C. Las partículas de la materia están estáticas en un mismo lugar.  
D. Las partículas de la materia están unidas por fuerzas de atracción.
- ¿Cuál de las siguientes características se relaciona con las partículas de una sustancia en estado sólido?  
A. Sus partículas vibran y se desplazan.  
B. Sus partículas pueden fluir con facilidad.  
C. Sus partículas solo vibran o rotan en sus posiciones.  
D. Sus partículas se mantienen unidas por fuerzas de atracción débiles, en comparación con líquidos y gases.
- ¿Qué cambio de estado experimenta un helado al derretirse?  
A. Fusión.  
B. Sublimación.  
C. Solidificación.  
D. Condensación.
- ¿Qué debe ocurrir para que el agua pase de estado líquido a sólido y de estado líquido a gaseoso?  
A. En ambos casos debe liberar calor al ambiente.  
B. En ambos casos debe absorber calor del ambiente.  
C. En el primer caso debe liberar calor al ambiente, en el segundo absorber calor del ambiente.  
D. En el primer caso debe absorber calor del ambiente, en el segundo debe liberar calor al ambiente.
- ¿En cuál de las siguientes situaciones es posible evidenciar la condensación?  
A. La erupción de un volcán.  
B. El deshielo de un iceberg.  
C. La formación de escarcha.  
D. La formación de las nubes.
- ¿Qué ocurre con la energía cinética y la fuerza de atracción de las partículas cuando el agua en estado líquido pierde energía térmica?  
A. Aumenta la energía cinética y disminuye la fuerza de atracción entre las partículas.  
B. Aumenta la energía cinética y aumenta la fuerza de atracción entre las partículas.  
C. Disminuye la energía cinética y disminuye la fuerza de atracción entre las partículas.  
D. Disminuye la energía cinética y aumenta la fuerza de atracción entre las partículas.

Observa el siguiente esquema que representa los cambios de estado que experimenta la materia. Luego, responde las preguntas 7 y 8.



- ¿Cuál de los números representa cambios de estado que se producen por liberación de calor?  
A. 1 y 2.  
B. 3 y 4.  
C. 2 y 3.  
D. 1 y 4.
- ¿Qué cambios de estado se evidencian en 1 y 2, respectivamente?  
A. Fusión y vaporización.  
B. Fusión y solidificación.  
C. Solidificación y vaporización.  
D. Sublimación y condensación.



9. Cuando el agua de una tetera llega a su punto de ebullición y se empañan los vidrios de la cocina, ¿qué cambio de estado del agua se evidencia en los vidrios de la cocina?

- A. Fusión.
- B. Vaporización.
- C. Solidificación.
- D. Condensación.

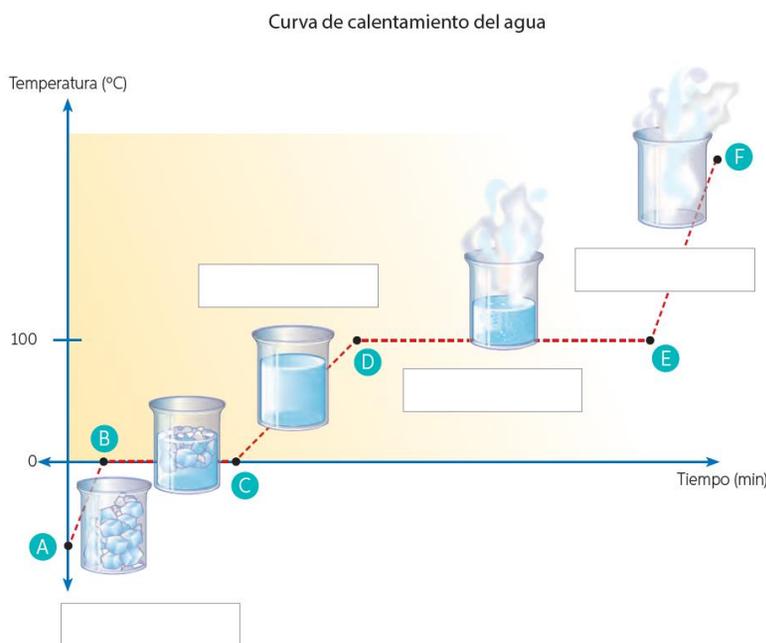
10. Joaquín dejó una taza de leche recién calentada sobre su escritorio por largo tiempo. Luego de un rato se dio cuenta de que estaba fría, ¿por qué disminuyó la temperatura de la leche?

- A. Porque las partículas de la leche se dispersaron.
- B. Porque las partículas de la leche transfirieron calor al ambiente.
- C. Porque las partículas de la leche absorbieron calor del ambiente.
- D. Porque las partículas de la leche perdieron su fuerza de atracción.

11. ¿Cuál de las siguientes situaciones constituye un ejemplo de transferencia de calor por conducción?

- A. Cuando el aire se calienta con el sol.
- B. Cuando el sol entrega calor a nuestro planeta.
- C. Cuando una ampollita calienta una habitación.
- D. Cuando una barra de metal aumenta su temperatura estando uno de sus extremos expuesto a la llama de un mechero.

2.- Observa el siguiente gráfico que muestra la curva de calentamiento del agua. Luego, escribe el estado de la materia correspondiente en cada espacio asignado. Finalmente, responde las preguntas.



a. ¿Qué ocurre con el agua en el **tramo D-E**, ¿a qué se debe?

---



---



---

b. ¿Qué ocurre con la temperatura en el **tramo B-C**, ¿a qué se debe?

---



---



---

c. ¿Qué pasaría si en el **punto E** introdujéramos el vaso a un refrigerador?

---



---



---

d. ¿El gráfico sería distinto en tal caso?, ¿por qué?

---



---

e. ¿Qué ocurre con la energía cinética de las partículas del agua en el **tramo C-D** en relación con el **tramo A-B**?

---



---

f. ¿Qué ocurre con la disposición y distancia de las partículas del agua en el **tramo E-F**?

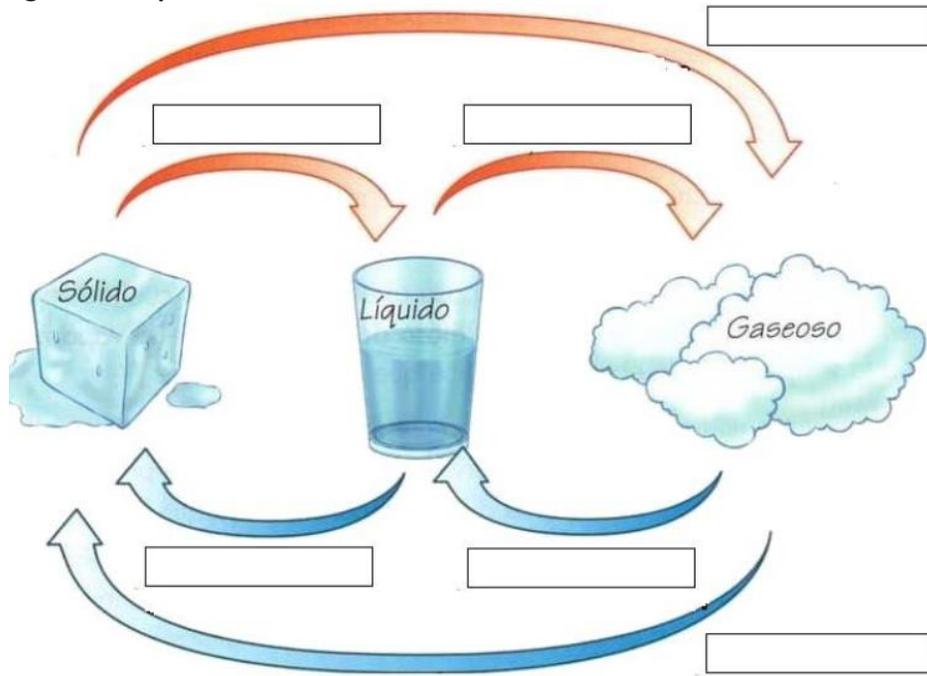
---



---



**3.- Completa es siguiente esquema con los cambios de estado.**



**4. Completa el recuadro como se observa en el ejemplo.**

Situación	Estado inicial	Estado final	Cambio de estado
Después de una ducha con agua caliente, en el espejo se ven gotitas de agua que escurren.	Gaseoso	Líquido	Condensación
Cuando dejamos un trozo de chocolate al sol, se derrite.			
Si se coloca una taza con agua caliente cerca de una ventana, aparecen gotitas de agua en el vidrio.			
Si se deja una tetera con agua al fuego durante mucho tiempo, sale vapor de la tetera.			
Después de unas horas de estar al sol, la ropa húmeda se seca.			
La nieve de la cordillera se derrite.			
Cuando se coloca agua en el congelador, se forma hielo.			
En invierno, nieva en la cordillera.			

**5.- Observa la imagen y responde:**



a. ¿Qué cambio de estado es posible evidenciar en la imagen? ¿Qué ocurre con la energía cinética y la disposición de las partículas del agua?

---



---



---



---

b. ¿Qué ocurriría con el agua que está al interior de la olla si es retirada de la fuente de calor y se la deja por varios minutos a temperatura ambiente?, ¿a qué se debe esto?

---



---



---