

TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

¿Por qué si dejo una estructura metálica a la intemperie se oxida? ¿El agua gaseosa es lo mismo que el agua líquida? ¿Por qué la primera lluvia del año en Santiago es tóxica? Te podrás dar cuenta que la naturaleza está en permanente cambio y que nada permanece invariable. Estas transformaciones pueden ocurrir de manera natural, como el cambio de color en las hojas durante el otoño; y otros son causados por las personas, como los incendios forestales. Dichos cambios que experimenta la materia pueden ser **físicos** o **químicos** y, en ambos casos estos pueden ser reversibles o irreversibles.

• CAMBIOS FÍSICOS

Son transformaciones que alteran **solo el aspecto de la materia**, pero **no** su composición, es decir, no se producen variaciones en la naturaleza química de las partículas que conforman un objeto o sustancia, más bien se modifican sus posiciones como en el caso de los cambios de estado.

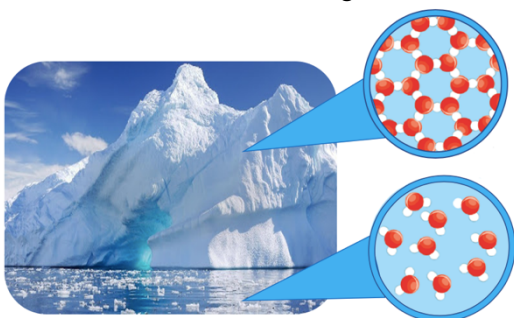
Por ejemplo, cuando un metal es fundido (pasa del estado sólido al líquido), lo que hacemos es aplicar energía térmica que genera que las partículas de dicho sólido comiencen a separarse hasta transformarse al estado líquido, tal cual se observa en la imagen.



A continuación revisaremos algunos **cambios físicos** que ocurren a nuestro alrededor:

Cambio de estado

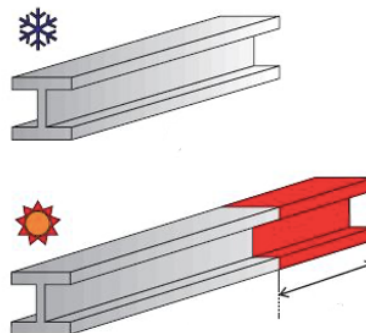
Transformación de la materia de un estado de agregación a otro debido a la absorción o liberación de energía.



En este caso el agua sólida comienza a fusionarse, debido a la absorción de energía, hasta que sus moléculas quedan separadas y en estado líquido.

Dilatación térmica

Es el aumento de la longitud o volumen de una sustancia producto de la absorción de energía.



En este tipo de cambio su composición química no varía, solo se modifica el volumen de las partículas debido a que al absorben energía se separan y moverán de mayor forma.

Cambio de forma

Deformación momentánea o permanente de un objeto debido a la aplicación de fuerzas.



En este caso la plastilina solo está cambiando su forma debido a la fuerza que es aplicada por la mano, pero sigue conservando su misma composición química.

Formación de mezclas

Combinación física de dos o más sustancias puras que no implican una modificación de su composición química.



Algunos procesos de formación de mezclas constituyen un cambio físico pues las sustancias combinadas no generan una variación de sus estructuras.

• CAMBIOS QUÍMICOS

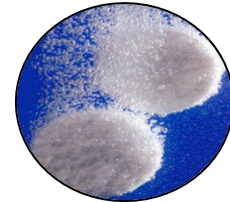
También conocidas como reacciones químicas. Corresponden a transformaciones en las que la **composición de la materia varía**, específicamente por un reordenamiento atómico, es decir, se rompen algunas uniones atómicas y se forman nuevas, dando paso a la formación de productos. Para que esto ocurra, se debe absorber o liberar energía.

Generalmente se puede distinguir un cambio químico porque viene acompañado de algunos fenómenos observables o medibles como:

Cambio de color



Efervescencia



Liberación o absorción de energía



Formación de precipitado



Desprendimiento de gases



A continuación revisaremos algunos **cambios químicos** que ocurren a nuestro alrededor:

Combustión

Decimos que algo combustiona cuando se quema. En ese caso, el objeto en presencia de fuego y oxígeno del aire se va a quemar, transformándose y generando cenizas, dióxido de carbono (gas) y agua; además de luz y calor.



Descomposición

La descomposición se genera por acción de microorganismos que degradan plantas y animales, generando nuevas sustancias. Se puede evidenciar por cambios de color, olor y sabor.



Oxidación

Cuando algunos metales se dejan a la intemperie, éstos pueden deteriorarse y **volverse rojizos**. En este caso, el oxígeno del aire reacciona con el metal formándose una nueva sustancia llamada herrumbre u óxido ("está oxidado").



Fotosíntesis

Las plantas gracias al Sol, utilizan la energía que éste les brinda para capturar el dióxido de carbono de la atmósfera y producir, a partir de eso, su alimento (glucosa) y oxígeno.



ACTIVIDADES

I. Lee el siguiente caso y responde la pregunta:

Ana observa el agua en su hervidor y se da cuenta que, mientras este está funcionando, se libera energía al ambiente, se transforma el agua líquida en vapor de agua.

a) ¿Qué tipo cambio está sufriendo dicha materia? ¿Por qué?



II. Completa la tabla, marcando con una X, si las situaciones llevadas a cabo por la materia corresponden a cambio químico o físico.

SITUACIÓN	CAMBIO FÍSICO	CAMBIO QUÍMICO
Sacar punta a un lápiz		
Las hojas de papel de diario se pusieron amarillas luego de unas semanas		
La carne roja se puso de color café cuando se cocinó		
Al sacar una bebida de la hielera, la botella se moja por fuera.		
Cortarme el cabello		
Un fierro se vuelve cobrizo luego de estar bajo la lluvia y expuesto al sol.		
Las manzanas se vuelven café oscuro después de cocinarlas para un kuchen.		
Un caramelo que fue pisado por mi hermana pequeña.		

III. Observa las siguientes imágenes en las cuales se muestran tres sustancias que han experimentado cambios:



El agua se congeló.



La sal se disolvió en el agua.



El magnesio ardió y dejó cenizas.

Para cada una de las sustancias, completa la siguiente tabla:

SUSTANCIA	TIPO DE CAMBIO	REVERSIBLE / IRREVERSIBLE
1		
2		
3		

IV. ¿Cómo le explicarías a un compañero/a las diferencias entre un cambio físico y uno químico? Apoya tu explicación con un esquema o dibujo.

Monitoreando mi aprendizaje

Al finalizar, completa el siguiente cuadro en tu cuaderno o en la misma guía. Luego, lee cada una de las aseveraciones y marca con una X, dependiendo tu respuesta:

Criterio	L	ML	PL	NL
Tuve una disposición positiva para desarrollar la guía.				
Leí la guía, buscando el significado de las palabras que no sé.				
Observé el video adjunto de explicación y puse atención, anotando las ideas relevantes.				
Cuando tuve una duda, le pregunté a mi profesora de nivel o busqué la información necesaria.				
Busqué información en las páginas del libro indicadas.				
Identifico las diferentes entre un cambio químico y un cambio físico.				
Explico las diferencias entre cambio químico y cambio físico.				
Puedo clasificar transformaciones de la materia identificando sus características, en físicos o químicos.				

L = Logrado. ML = Medianamente logrado. PL = Por lograr. NL = No logrado.