



AREA: CIENCIA NATURALES (BIOLOGÍA)

GRADO: SÉPTIMO

ESTUDIANTE: _____

DOCENTE: _____

TEMA: La materia y su estructura.

ESTÁNDAR: Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.

ACTIVIDAD #1

1. Piensa en cinco objetos diferentes que tengas a tú alrededor: ¿De qué estarán formados?,
2. ¿Cuál es la estructura más pequeña que los compone? Regístralo.

Realiza la siguiente lectura y responde:

La química se define como el estudio de las propiedades y el comportamiento de la materia. La materia se conoce como todo cuanto existe en nuestro universo. La química, entonces, nos permite comprender nuestro mundo y su funcionamiento. Es una ciencia muy práctica con gran influencia en nuestra vida diaria. De hecho, la química es el centro de muchos temas de interés público: el mejoramiento de la atención médica, la conservación de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y el suministro de nuestras necesidades diarias en cuanto a alimento, vestido y vivienda. Por medio de la química, hemos descubierto sustancias farmacéuticas, como los medicamentos que fortalecen nuestra salud y prolongan nuestras vidas. Hemos aumentado la producción de alimentos mediante el uso de fertilizantes y plaguicidas, y hemos desarrollado la síntesis de plásticos y otros materiales que utilizamos en casi todas las facetas de nuestra vida.

Desafortunadamente, algunas sustancias químicas también tienen el potencial de dañar nuestra salud o el medio ambiente. Como ciudadanos y consumidores educados, es conveniente que comprendamos los profundos efectos, tanto positivos como negativos, que las sustancias químicas tienen en nuestras vidas. Al interesarnos por el estudio de la química, encontraremos un equilibrio informado sobre su uso e incluso podemos investigar las múltiples formas en las cuales, desde su aplicación, se pueden establecer alternativas de solución para la variedad de problemas de nuestro contexto local y global.

3. ¿Cómo se relacionan la química con todo lo que encuentras en tu hogar?
4. Las múltiples aplicaciones del estudio de la química, se clasifican principalmente en los siguientes campos:

Salud y medicina

Energía y ambiente

Materiales y tecnología

Alimento y agricultura

- Utiliza esta información y clasifique los siguientes avances según el campo al que crea que pertenece cada uno de ellos:

Las plantas requieren de fertilizantes que contengan nitrógeno para poder crecer. A principios del siglo XX, se logró en Alemania la síntesis del amoníaco. Este es quizás, el proceso químico que más beneficio ha aportado al género humano, debido al aumento en la producción de alimentos vegetales

La aspirina es el medicamento que más se ha consumido en la historia de la humanidad. Félix Hoffmann la desarrolló en 1.898. Los antibióticos son otros medicamentos fundamentales para la erradicación de enfermedades. La síntesis y posterior fabricación de los fármacos ha sido posible gracias al estudio de la química y la biotecnología.

La química ha desarrollado materiales sintéticos cuyas propiedades superan las de los productos naturales. En los últimos años, estos han sido empleados en la fabricación de ropa, botellas, cerámicas, audífonos, celulares, zapatos, prótesis, así como en el desarrollo de órganos y tejidos artificiales.



La revolución informática actual, fruto del chip y la microcomputadora, fue posible gracias a la refinación del silicio. Actualmente, también se emplean vidrios de alta pureza (las fibras ópticas) para la transmisión eficaz de las telecomunicaciones.

En 1.974, Mario Molina y Sherwood Rowland proponen que las moléculas de los llamados freones pueden afectar la capa de ozono estratosférica, la cual nos protege de la radiación ultravioleta del Sol. Se trata de un problema global que amenaza la presencia de la humanidad en la Tierra y que podrá ser resuelto por el conocimiento químico de los mecanismos de reacción en la atmósfera terrestre.

El petróleo aporta hoy en día 60% de la energía mundial. Los procesos químicos de refinamiento del petróleo nos permiten mejorar día con día la calidad de los combustibles. Así mismo, el estudio de la química y la energía nos ha permitido visualizar opciones energéticas que sean más manejables y menos contaminantes, tales como la transformación de la energía solar en energía eléctrica.

5. Identifica y describe una problemática de tu comunidad en la que se pueda aplicar el conocimiento o los avances de la química como alternativa de solución. Explique, además, ¿Cómo crees que la química podría aportar en su solución?

El estudio de la química y sus aplicaciones ha traído desarrollos industriales que no son del todo benéficos para la humanidad y para la naturaleza. Muchos de sus avances han sido empleados para fines bélicos o de industrialización irresponsable. A continuación, unos ejemplos:

- ✓ **Contaminación del aire:** En las grandes ciudades, el uso de combustibles empobrece la calidad del aire. Estos procesos liberan gases que propician la formación de ozono (que irrita el sistema respiratorio), monóxido de carbono (gas tóxico que toma el lugar del oxígeno en la hemoglobina de la sangre) y dióxido de azufre (sustancia tóxica que produce ácido sulfúrico, que luego se precipita en forma de lluvia ácida).
 - ✓ **Productos no biodegradables:** Un problema grave de los desperdicios plásticos o de los detergentes es que muchos de ellos permanecen inalterados en el ambiente durante muchos años, ya que no pueden ser destruidos biológicamente por los microorganismos. Es lamentable la contaminación de los ríos y los mares con estas sustancias, pues amenaza con interrumpir la cadena alimentaria, y los efectos de esta interrupción son peligrosos.
 - ✓ **Residuos Industriales:** Todas las industrias generan residuos que al no ser desechados de manera adecuada, generan graves afecciones en la salud y el ambiente. Por ejemplo, en muchas ocasiones las industrias arrojan residuos de mercurio al agua de los ríos. El mercurio provoca desórdenes mentales, perturbaciones motoras, afecciones renales, daños pulmonares y, finalmente, la muerte, tanto en animales como en seres humanos.
6. En un pliego de papel o cartulina, elabora una representación de dos situaciones de tu contexto en las que evidencias una ventaja y una desventaja de la aplicación de los avances de la química.

Fuente: http://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/cien7_b4_s2_est.pdf

La materia.

La materia, de la cual está compuesto el universo, cuenta con características como: posee masa, peso, volumen y ocupa un lugar en el espacio. La materia se presenta de diversas formas: las estrellas, el aire que respiramos, la gasolina de los automóviles, las sillas, las galletas de las onces, el arroz de coco del almuerzo, los tejidos cerebrales que permiten leer y comprender este material, los animales y nosotros, estamos formados por materia.

Desde la Antigüedad el ser humano se ha interesado por saber cómo es la materia en su interior. Así fue que, en el siglo IV antes de Cristo, el filósofo griego Demócrito postuló, por primera vez, que la materia debía estar formada por diminutas **partículas llamadas átomos**. Esta idea, junto con otras que pudieron probarse mucho tiempo después, fueron la base de lo que hoy llamamos modelo corpuscular de la materia.

Modelo corpuscular de la materia.

El modelo corpuscular de la materia se puede explicar mediante cuatro postulados.

1. La materia está constituida por pequeñísimas partículas.
2. Las partículas se encuentran en constante movimiento.

- Entre las partículas hay espacios vacíos donde no hay materia.
- Las partículas se encuentran unidas por fuerzas de atracción.

Propiedades de la materia:

Las propiedades generales: son las propiedades comunes a toda clase de materia; es decir, no nos proporcionan información acerca de la forma como una sustancia se comporta y se distingue de las demás. Las propiedades generales más importantes son:

- **Masa:** Cantidad de materia que tiene un cuerpo.
- **Volumen:** Espacio que ocupa un cuerpo.
- **Peso:** Resultado de la fuerza de atracción o gravedad que ejerce la Tierra sobre los cuerpos.
- **Inercia:** Tendencia de un cuerpo a permanecer en estado de movimiento o de reposo mientras no exista una causa que la modifique y se relaciona con la cantidad de materia que posee el cuerpo.
- **Impenetrabilidad:** característica por la cual un cuerpo no puede ocupar el espacio que ocupa otro cuerpo al mismo tiempo.
- **Porosidad:** Es la característica de la materia que consiste en presentar poros o espacios vacíos.

Propiedades específicas: Las propiedades específicas son características de cada sustancia y permiten diferenciar un cuerpo de otro. Las propiedades específicas se clasifican en propiedades físicas y propiedades químicas.

- **Propiedades físicas:** Son las que se pueden determinar sin que los cuerpos varíen su naturaleza.

Entre las propiedades físicas se encuentran:

- ✓ **Propiedades organolépticas:** son aquellas que se determinan a través de las sensaciones percibidas por los órganos de los sentidos. Por ejemplo, el color, el olor, el sabor, el sonido y la textura.
- ✓ **Estado físico:** Es la propiedad de la materia que se origina por el grado de cohesión de las moléculas. Aunque tradicionalmente estamos acostumbrados a referirnos a tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso; investigaciones recientes proponen la existencia de otros estados, los cuales se producen, sobre todo, en condiciones extremas de temperatura y presión. Estos nuevos estados corresponden al estado de plasma y el súper fluido.
- ✓ **Punto de ebullición:** Es la temperatura a la cual una sustancia pasa del estado líquido al estado gaseoso.
- ✓ **Punto de fusión:** Es la temperatura a la cual una sustancia pasa del estado sólido al estado líquido.
- ✓ **Solubilidad:** Es la propiedad que tienen algunas sustancias de disolverse en un líquido a una temperatura determinada.
- ✓ **Densidad:** Es la relación que existe entre la masa de una sustancia y su volumen. Por ejemplo, un trozo de plomo pequeño es más denso que un objeto grande y liviano como el corcho.
- ✓ **Dureza:** Es la resistencia que oponen las sustancias a ser rayadas, el diamante es uno de los materiales más duros que se conocen.
- ✓ **Elasticidad:** Es la capacidad que tienen los cuerpos de deformarse cuando se aplica una fuerza sobre ellos y de recuperar su forma original cuando la fuerza aplicada se suprime.

Propiedades químicas: Son las que determinan el comportamiento de las sustancias cuando se ponen en contacto con otras. Cuando determinamos una propiedad química, las sustancias cambian o alteran su naturaleza. Por ejemplo, cuando dejamos un clavo de hierro a la intemperie durante un tiempo, observamos un cambio que se manifiesta por medio de una fina capa de óxido en la superficie del clavo. Decimos entonces que el clavo se oxidó y esto constituye una propiedad química del hierro. Esta propiedad química la llamamos **oxidación**.

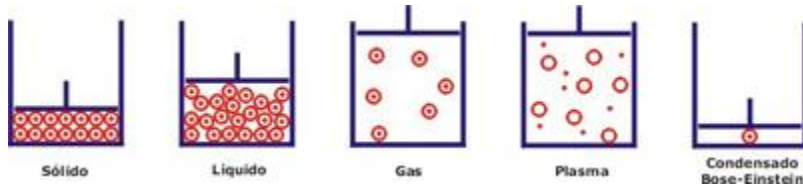
La combustión, también es una propiedad química de la materia, que tienen algunas sustancias para reaccionar con el oxígeno, desprendiendo, como consecuencia, energía en forma de luz o calor. Por ejemplo cuando quemamos un papel, cuando prendemos una moto y empieza a andar.

ACTIVIDAD #2

Con base a la lectura responde:

1. ¿Hay materia que no puede observarse a simple vista? Justifica tu respuesta.
2. Si todos los cuerpos están hechos de materia, ¿en qué se diferencian unos de otros?
3. Escribe cinco ejemplos de combustión y 5 ejemplos de oxidación que evidencien en tu vida diaria.

ESTADOS DE LA MATERIA.



Como ya sabemos los estados de la materia se consideran propiedades físicas de la misma, por lo que se hace necesario conocer un poco más sobre esta propiedad, ya que los materiales que conocemos en el universo, los encontramos en estos estados y hay una constante interacción entre ellos. Los estados de la materia son:

Estado sólido: Los sólidos se caracterizan por tener forma y volumen constantes. Esto se debe a que las partículas que los forman están unidas por unas fuerzas de atracción grandes de modo que ocupan posiciones casi fijas. En el estado sólido, las partículas solamente pueden moverse vibrando alrededor de posiciones fijas, pero no pueden moverse trasladándose libremente a lo largo del sólido. Ejemplo: las piedras, el hielo, el azúcar, un trozo de madera. Etc.

Estados líquido: Los líquidos, al igual que los sólidos, tienen volumen constante. En los líquidos, las partículas están unidas por unas fuerzas de atracción menores que en los sólidos. Por esta razón, las partículas de un líquido pueden trasladarse con libertad. Los líquidos no tienen forma fija. Por lo tanto, adoptan la forma del recipiente que los contiene. Ejemplo: el agua, un vaso de jugo.

Estado gaseoso: Los gases, igual que los líquidos, no tienen forma fija pero, a diferencia de éstos, su volumen tampoco es fijo. También son fluidos como los líquidos. En los gases, las fuerzas que mantienen unidas las partículas son muy pequeñas y se mueven de forma desordenada, con choques entre ellas y con las paredes del recipiente que los contiene. Ejemplo: el aire, el vapor de agua, las nubes, etc.

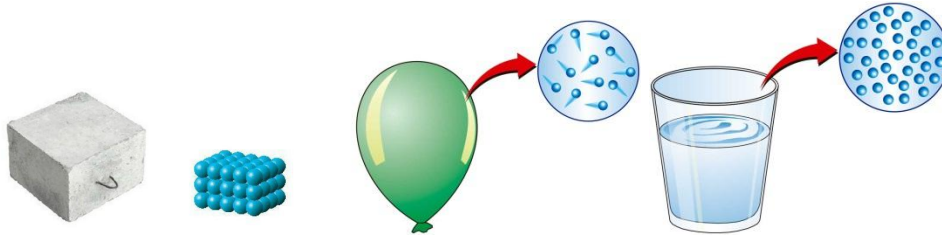
Estado plasma: Se forman bajo temperaturas y presiones extremadamente altas, haciendo que los impactos entre los electrones sean muy violentos, separándose del núcleo y dejando sólo átomos dispersos. Ejemplo: el sol las estrellas, el magma de un volcán, etc.

Estado superfluido: Estado de la materia también conocido como Condensado *Bose-Einstein* que está caracterizado, por presentar poca fricción y viscosidad. Se obtiene cuando un gas se licúa (paso de gas a líquido) a altas presiones y bajas temperaturas. Ejemplo: el agua a temperaturas muy bajas.

ACTIVIDAD #3

Basándote en la lectura y tus conocimientos responde:

1. Describe las características que tienen en común sólidos y líquidos
2. Escribe ¿cuáles son las características que diferencian a los sólidos, líquidos y gases?
3. Observa las imágenes siguientes. Identifica el estado y explica cómo se encuentran las partículas de cada estado de la naturaleza que se muestra.



4. Escribe al frente de cada ejemplo, el estado en que se encuentra cada material.
- | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Una manzana. _____ | Las descargas eléctricas. _____ |
| Los rayos de una tormenta. _____ | El fuego de una fogata. _____ |
| El jugo que prepara mi mamá. _____ | Las montañas que forman un paisaje. _____ |
| El vapor que sale del agua hirviendo. _____ | El arroz. _____ |
| El gel con que nos desinfectamos las manos. _____ | Las sillas de tu casa. _____ |
| El celular. _____ | El lápiz con el cual dibujamos. _____ |
| El champoo con que nos lavamos el cabello. _____ | El agua que tomamos. _____ |
| La sal que utilizamos en nuestra cocina. _____ | Un globo de aire. _____ |
| | La leche que nos da la vaca. _____ |
| | El cepillo de diente. _____ |
5. Escribe falso o verdadero en cada afirmación.
- Los sólidos no presentan fuerza de atracción, por lo que sus partículas o moléculas se mueven libremente. _____
 - Los gases no poseen ni volumen, ni forma definida, por lo que se adaptan al volumen y forma del recipiente que los contiene. _____
 - El estado plasma se presenta, cuando las sustancias se someten a altas temperaturas. _____
 - Los líquidos poseen volumen y forma definida. _____

Cambios o transformaciones de la materia

Cambios o transformaciones químicas: Son aquellas transformaciones o cambios que afectan la composición de la materia. En los cambios químicos se forman nuevas sustancias. Por ejemplo cuando ocurren fenómenos como los siguientes: un papel arde en presencia de aire (combustión) y un metal se oxida en presencia de aire o agua (corrosión), podemos decir que cambió el tipo de sustancia, convirtiéndose en otra diferente: por eso se dice que se produjo una transformación química.

Cambios o transformaciones físicas: son aquellas transformaciones o cambios que no afectan la composición de la materia. En los cambios físicos no se forman nuevas sustancias. Se dan cambios físicos cuando ocurren fenómenos como los siguientes: el aroma de un perfume se esparce por la habitación al abrir el frasco que lo contiene; al añadir azúcar al agua, el azúcar se disuelve en ella. En estos ejemplos, el perfume se evapora y el azúcar se disuelve. Cada una de estas transformaciones se produce sin que cambie la identidad de las sustancias; sólo cambian algunas de sus propiedades físicas por lo que se dice que ha sucedido una transformación física.

También son cambios físicos, los cambios de estado, porque no se altera la composición o naturaleza de la sustancia.

Cambios de estados de la materia.



Al tender la ropa mojada al sol, durante un día caluroso, podemos observar que, transcurrido un tiempo, esta se encuentra completamente seca, es decir, el agua en estado líquido, por acción de la radiación solar, pasó al estado gaseoso.

Lo anterior corresponde a un cambio de estado de la materia.

Los cambios de estado son los cambios físicos más importantes que ocurren en la naturaleza. Cuando una sustancia cambia de estado, experimenta sólo una transformación física, es decir, varía su aspecto, pero continúa siendo la misma sustancia. Los cambios de estado se producen por **absorción** o por liberación de **energía térmica**.

Cambios de estados por absorción de calor:

Fusión: es el cambio desde el estado sólido al estado líquido. Este cambio ocurre a una temperatura específica para cada sustancia sólida, llamada punto de fusión. Para que un sólido pase a estado líquido, es necesario que absorba energía térmica, de modo que sus partículas aumenten su energía cinética o de movimiento y cambien de estado. Ejemplo. Cuando se derrite el hielo, cuando derretimos el oro para hacer anillo, aretes.

Vaporización: es el cambio del estado líquido al estado gaseoso y puede ocurrir mediante una evaporación o una ebullición. La evaporación ocurre a cualquier temperatura y sólo afecta a aquellas partículas situadas en la superficie del líquido. En tanto, la ebullición ocurre a una temperatura específica, llamada punto de ebullición, y con gran agitación de sus partículas.

Sublimación progresiva: es el paso directo desde el estado sólido al estado gaseoso, sin pasar por el estado líquido, que experimentan sólo algunas sustancias, por ejemplo, el yodo.

Cambios de estados por liberación de calor: Imagina que tienes un trozo de mantequilla y lo expones a la llama del fuego, ¿qué crees que le ocurriría? Y si luego de un rato alejas la mantequilla de la fuente de calor, ¿qué sucedería? Al alejar la mantequilla del fuego, las partículas liberan energía térmica disminuyendo así su movimiento, por lo que aumentan las fuerzas de atracción entre ellas llegando a unirse. De este modo la mantequilla volvería a solidificarse.

Entre los cambios de estados que liberan energía están:

Solidificación: es el proceso inverso a la fusión, es decir, el cambio desde el estado líquido al sólido.

Condensación: es el proceso inverso a la vaporización, es decir, el cambio desde el estado gaseoso al líquido. Esta transformación sucede cuando las partículas de un gas pierden energía cinética y no logran vencer sus fuerzas de atracción, lo que provoca que se acerquen hasta formar pequeñas gotas.

Sublimación inversa: es el cambio directo desde el estado gaseoso al sólido, sin pasar por el estado líquido. Por ejemplo, al enfriar el yodo en estado gaseoso, se forman cristales de yodo sólido.

ACTIVIDAD # 4

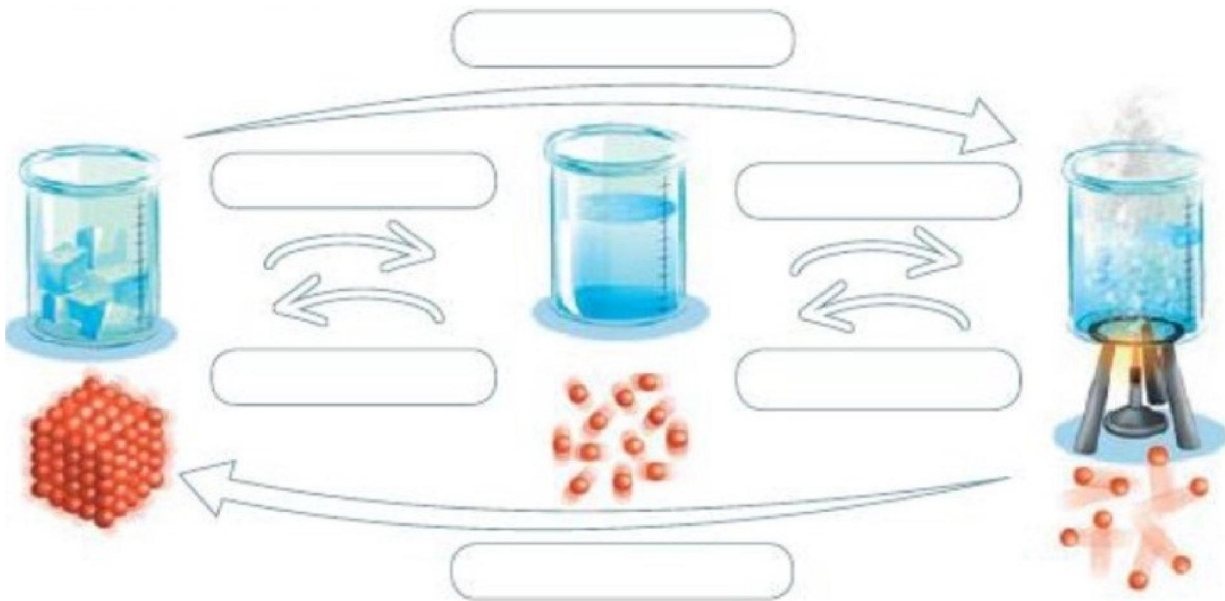
1. Determina cuáles de los siguientes cambios son físicos y cuáles son químicos, y explica por qué:
 - Quemar papel.
 - Limpiar los objetos de plata.
 - Hacer hielo en el congelador.
 - Hervir agua.
 - La oxidación de la manzana.
 - La quema de árboles.
 - Un huevo cocido.
 - La cocción de un pastel.
 - Elaboración de la chicha.
 - Evaporación del agua.
 - Partir un papel.
 - Lavar los platos.
 - Derretir el hierro.



2. Escribe la diferencia que hay entre los cambios físicos y los cambios químicos.
3. Para cada situación, defina el estado inicial y final de cada sustancia y escriba el nombre del Cambio de estado que ocurrió.

SITUACION	ESTADO INICIAL	ESTADO FINAL	CAMBIO DE ESTADO
Mamá dejó abierto su removedor o quita esmalte. Cuando nos dimos cuenta, el frasco solo tenía la mitad del contenido inicial.			
Cuando mamá cocina carne, el olor llega desde la cocina hasta mi habitación pero la carne cruda apenas huele.			
Las nubes se forman cuando el vapor de agua que se encuentra en la atmósfera se enfría.			
El espejo del baño se empaña cuando alguien se ducha con agua caliente.			

4. Realicen la siguiente actividad experimental. Luego, respondan las preguntas planteadas.
 - ✓ Depositen cinco cubos de hielo al interior del recipiente de vidrio limpio y seco, y tápenlo.
 - ✓ Observen cada cinco minutos los cambios que experimentan los cubos de hielo hasta completar 25 minutos. Registren sus observaciones.
 - ✓ Transcurridos los 25 minutos, pasen el paño por el exterior del recipiente. Registren sus observaciones.
 - ✓ ¿Qué ocurrió con las paredes del frasco de vidrio transcurridos los 25 minutos? ¿A qué se debe?
 - ✓ ¿Qué sucedería si luego de los 25 minutos expusiéramos el recipiente al calor? ¿Por qué? ¿En qué situación de la vida cotidiana podemos reconocer lo evidenciado en esta actividad?
5. ¿En qué situación de la vida cotidiana se evidencia la condensación?
6. ¿Qué debe ocurrir para que el vapor de agua se condense?
7. En años anteriores, estudiaste en qué consiste el ciclo del agua, el cual nos permite comprender cómo ésta sustancia indispensable para el desarrollo de la vida, se renueva y circula de manera natural en el ambiente. Investiga, en diferentes fuentes de información, sobre los cambios de estado que experimenta el agua de manera natural. En tu cuaderno representa esta información a través de un esquema.
8. Completa los espacios en blanco en cada situación:
 - Al calentar la mantequilla, ésta se transforma en líquido. Este cambio de estado se denomina. _____
 - Al subir la temperatura de la leche, se alcanza un punto en el que se forman burbujas de vapor en su interior. Este cambio se llama. _____
 - Cuando se empaña un vaso de gaseosa fría, este fenómeno se explica por el proceso de _____ que consiste en. _____
9. Completa el esquema que te permitirá sintetizar los cambios de estado. Luego pinta las flechas de color rojo si el cambio de estado se produce por absorción de calor y de azul si es por liberación de calor



Tomado: <https://www.corpeduclatinoamericana.com/>

WEBGRAFIA.

- http://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/cien7_b4_s2_est.pdf
- <https://drive.google.com/drive/folders/1rsGVEB5Nn3sBVt1CQk0INcWMn1jLTgCv>
- <https://cienciasnaturalesmjmdelgado.files.wordpress.com/2018/06/libro-hipertexto-quimica-1.pdf>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN PEDRO CLAVER KM16
Resolución N° 021066 de octubre 27 de 2015
Código Dane N° 268575000056
Nit N° 900001660-0

