

## Indicadores de Desempeño

### Conceptuales

- Diferencia los conceptos de átomo, molécula, elemento y compuesto, a partir del estudio y experimentación con el agua.
- Reconoce los componentes de la molécula de agua y comprueba sus propiedades.

### Procedimentales

- Interpreta y analiza textos científicos.
- Comunica su trabajo usando un amplio rango de lenguaje técnico, científico y de convenciones incluyendo diagramas de flujo, símbolos y diversos gráficos.

### Actitudinal

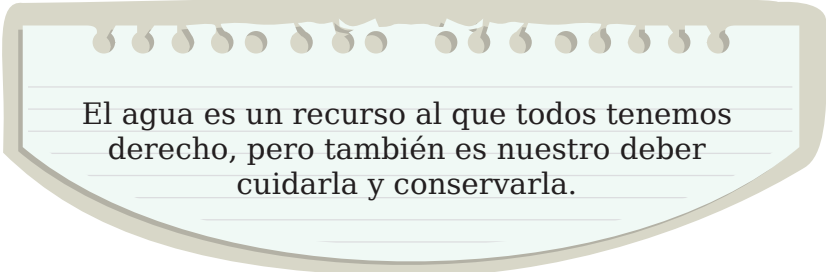
Propone estrategias de participación para el beneficio colectivo del entorno desde una postura crítica, sustentada en argumentos de orden científico.

## ¿CUÁLES SERÁN MIS APRENDIZAJES EN ESTA GUÍA?

Durante las dos guías anteriores de esta unidad, estudié las propiedades químicas y físicas de la materia; además, comprendí que las moléculas se forman mediante enlaces químicos que mantienen unidos los átomos.

El agua, como materia, tiene propiedades y sus átomos están unidos mediante enlaces que conforman moléculas de  $H_2O$ . En esta guía aprenderé todas las propiedades que hacen del agua el líquido universal y su importancia para la supervivencia de todos los seres vivos.

Para el trabajo de esta guía es necesario tener claros todos los conceptos abordados en la guía anterior sobre la formación de enlaces químicos.



El agua es un recurso al que todos tenemos derecho, pero también es nuestro deber cuidarla y conservarla.



### Vivencia

#### TRABAJO EN EQUIPO

El agua es una sustancia indispensable para todos los organismos vivos del planeta. Además, es el líquido que utilizamos diariamente para bañarnos, hacer de comer; lavarnos los dientes, entre otras actividades.

Constantemente estamos en contacto con el agua, por ende, probablemente sabemos muchas cosas sobre ella, así que vamos a exponer nuestros saberes sobre este líquido de la vida.

#### *¡Hablemos sobre el agua!*

1. En mesa redonda realizamos un juego para dar a conocer nuestras ideas sobre el agua. Son válidos todos los conocimientos que tenemos sobre este líquido indispensable para nuestra vida.

¿Cómo funciona el juego?

- a. Asignamos a un compañero(a) para que sea el ayudante y escriba en el cuaderno el siguiente cuadro y lo diligencie en cada ronda:

Nombre de los compañeros	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3

- b. En cada ronda decimos algo sobre el agua y no podemos repetir algo que haya dicho un compañero(a).
- c. Quien repita algo que ya se haya dicho saldrá del juego.
- d. Quien gane el juego tendrá un reconocimiento valorativo por parte del profesor(a).

## ¡Vamos a jugar!

2. Teniendo en cuenta el juego, socializamos las ideas que todos aportamos durante la ronda y discutimos sobre cuáles son aquellas que describen las propiedades químicas y físicas del agua.

## TRABAJO POR PAREJAS

3. En la guía 1 de esta unidad estudiamos las propiedades químicas y físicas de la materia. Ahora vamos a expresar nuestros saberes sobre las propiedades del agua, teniendo en cuenta nuestras experiencias y conocimientos anteriores.

Respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuáles creemos que son las propiedades químicas y físicas del agua? Explicamos.



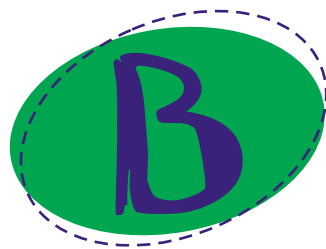
- b. ¿Cómo describiríamos las moléculas de agua? ¿Químicamente cuál sería su fórmula? Dibujamos una molécula de agua.
- c. ¿Cuál podría ser la razón o razones para considerar el agua como el líquido de la vida?, ¿qué propiedades la harán especial?
- d. Cuando mezclamos aceite y agua, se observa flotar el aceite, debido a las propiedades de ambos líquidos. Sin embargo, siendo el hielo y el agua la misma sustancia el hielo flota en el líquido. ¿Por qué razón se produce este fenómeno?

## TRABAJO INDIVIDUAL

4. Realizo en mi cuaderno un texto descriptivo o expositivo, explicando cuáles son las propiedades que posee el agua que la hacen el líquido indispensable para la vida de todos los seres vivos del planeta.

## MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

5. Compartimos con nuestros compañeros y profesor(a) las actividades realizadas anteriormente.



## Fundamentación Científica

## TRABAJO EN EQUIPO

1. Por subgrupos de tres estudiantes, leemos con atención el siguiente texto sobre las propiedades del agua. Escribimos en nuestros cuadernos una síntesis de la lectura.
2. Solicitamos a nuestro profesor(a) que nos acompañe durante la lectura, sobre todo cuando necesitemos aclarar algunas inquietudes.
3. Escribimos en nuestros cuadernos el mapa conceptual que aparece a continuación donde se sintetizan los conceptos de sustancias, compuestos y elementos.

# Propiedades del agua: el agua como sustancia y como molécula

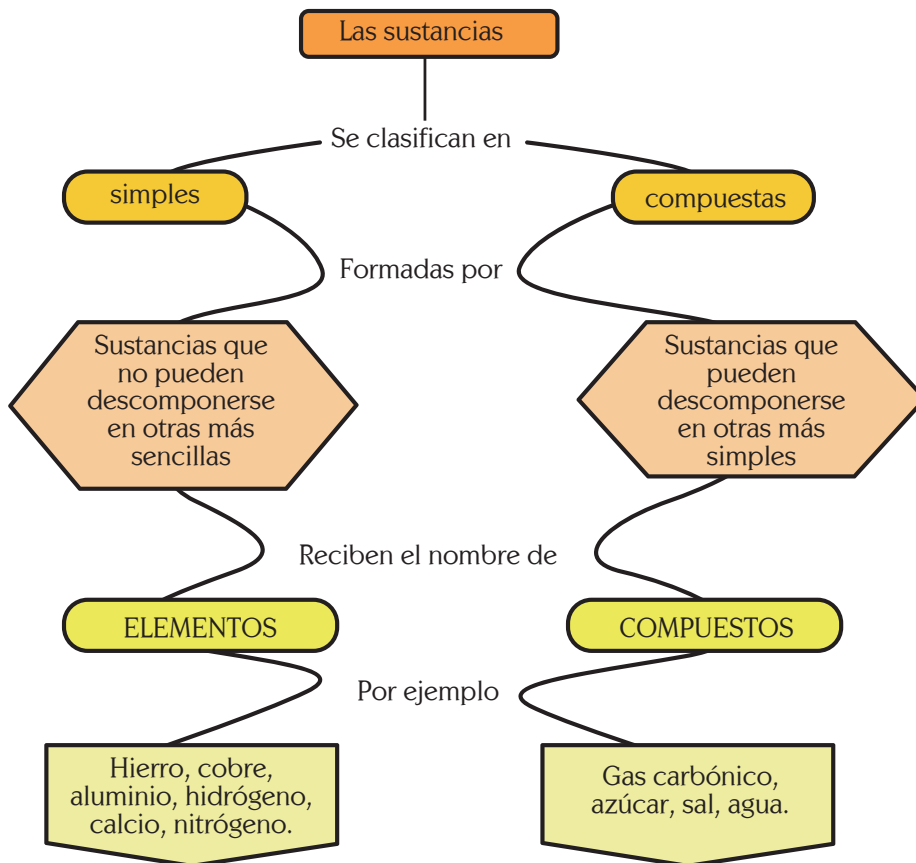


Figura 1: Clasificación de las sustancias.

En la unidad 2 del grado sexto, llamada “*Elementos, compuestos y mezclas*”, estudiamos la composición de la materia y establecimos que en la naturaleza, la materia se encuentra formando sustancias puras y mezclas.

Las sustancias puras son aquellas que no podemos descomponer en otras más simples. Éstas pueden ser: compuestos y elementos; los primeros están formados por la unión de varios elementos y los elementos no se pueden descomponer en sustancias más sencillas a través de métodos químicos o físicos.

De acuerdo a lo anterior, el agua es un compuesto, cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno ( $H_2O$ ). Puede unirse con otras sustancias o reaccionar con ellas formando mezclas o compuestos nuevos.

El agua es la única sustancia que se encuentra sobre la Tierra de forma natural en tres estados: líquido (en los océanos y ríos), sólido (hielo en los glaciares) y gaseoso (vapor de agua).

Cada sustancia en la naturaleza tiene unas propiedades que la hacen única. En relación con el agua, podemos afirmar que existen dos tipos de propiedades: intensivas y extensivas:

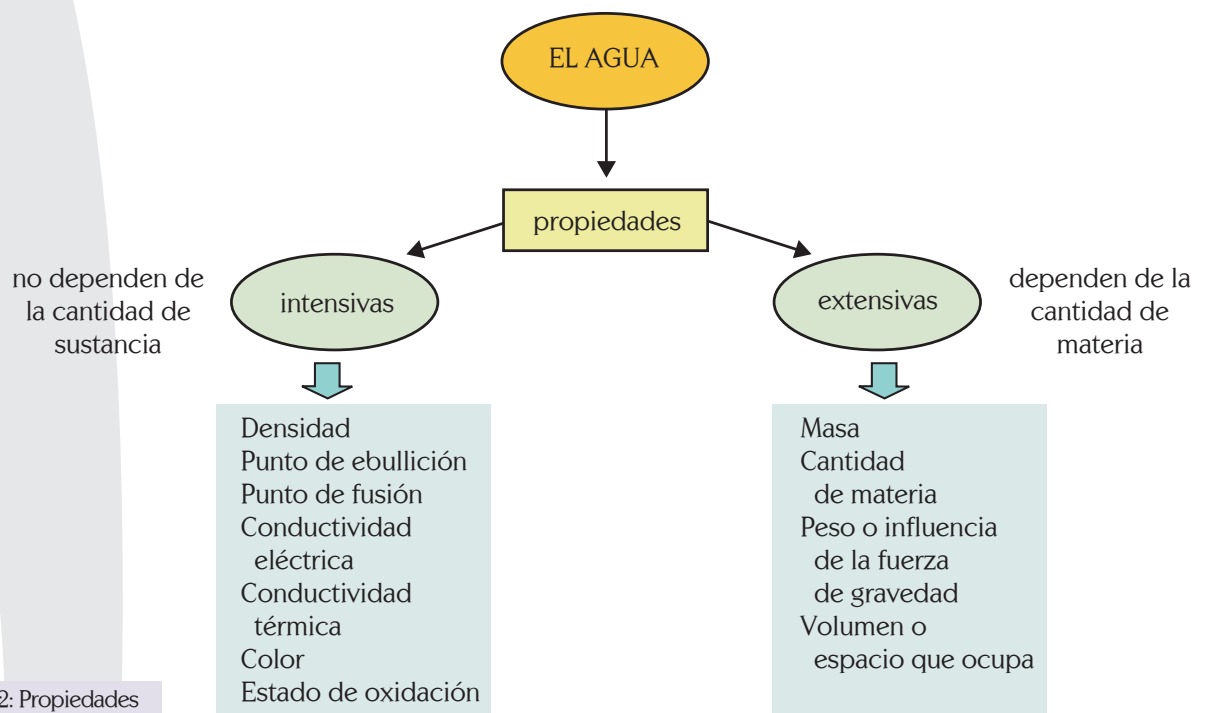
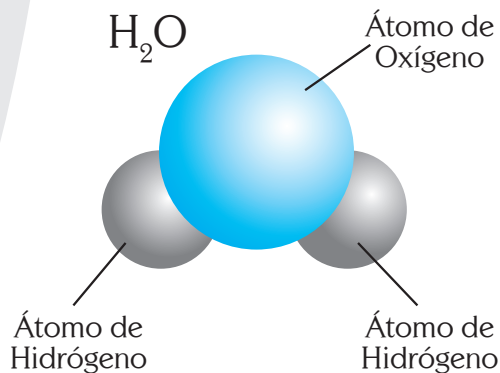


Figura 2: Propiedades del agua.

Recordemos repasar las propiedades intensivas y extensivas de la materia en las guías anteriores y en la guía 2 de la unidad 1 del grado sexto, llamada "La materia y sus propiedades".

Recordemos que las propiedades intensivas son aquellas que están determinadas por la composición de una sustancia cualquiera, por ejemplo el agua. Esto significa que no importa la cantidad, pues en poca o mucha, siempre se presentarán las mismas propiedades. Sin embargo, las propiedades extensivas son las que varían según la cantidad de sustancia considerada, por ejemplo: la masa, el volumen y el peso.



**La molécula de agua:** una molécula de agua está conformada por dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno. Cuando se unen varias moléculas podemos obtener una sustancia. Sea cual sea el estado del agua: líquido, sólido o gaseoso, su molécula no cambia, siempre tiene la misma composición.

Figura 3: Molécula de agua.

## Propiedades físico-químicas del agua

Las propiedades físicas de la materia están relacionadas con las propiedades intensivas y extensivas y éstas se estudian a través de los sentidos o instrumentos de medida.

Por otra parte, las propiedades químicas de la materia son aquellas que se manifiestan cuando se altera la estructura interna de una sustancia al reaccionar con otra. Estas propiedades se presentan cuando se rompen o se forman enlaces químicos entre los átomos.

Las propiedades físico-químicas del agua más comunes son:

- Color:* es incolora.
- Sabor:* no tiene sabor (insípida).
- Olor:* no tiene olor (inodora).
- Punto de congelación:*  $0^{\circ}\text{C}$ .
- Punto de ebullición:*  $100^{\circ}\text{C}$ .
- Carácter dipolar:* al referirnos al agua como un dipolo, entendemos que el agua está formada por dos átomos de Hidrógeno y uno de Oxígeno. Estos tres átomos no están juntos, sino que forman un ángulo entre el Oxígeno y los dos Hidrógenos, tal como se observa en la figura 4.

El Oxígeno es un elemento electronegativo; es decir, que atrae los electrones de los enlaces dentro de la molécula, lo que lo hace poseer una carga parcial negativa. Por su parte, el Hidrógeno es más electropositivo; es decir, queda con una deficiencia de electrones y, por ende, con una carga parcial positiva. Por el hecho de tener un polo con carga negativa ( $\text{O}^{\ominus}$ ) y otro con carga positiva ( $\text{H}^{\oplus}$ ), se dice

que el agua es un dipolo. Este hecho provoca que los electrones compartidos en los enlaces se sitúen más cerca del oxígeno que de los hidrógenos, generándose dos cargas parciales negativas en la zona del oxígeno y una carga parcial positiva en cada uno de los hidrógenos; es decir, que el agua cuenta con cuatro cargas.

Que la molécula de agua sea un dipolo tiene importantes implicaciones en sus propiedades. El agua presenta un comportamiento físico particular debido a la naturaleza de sus moléculas dipolares. Ello determina, por ejemplo, que sea capaz de disolver muchas sustancias. También influye en que se mantenga en estado líquido en un rango muy amplio de temperaturas (de  $0$  a  $100^{\circ}\text{C}$ ), ya que las moléculas están asociadas entre sí por enlaces

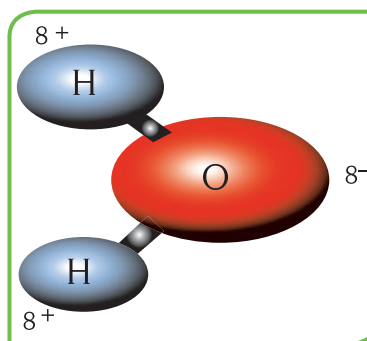
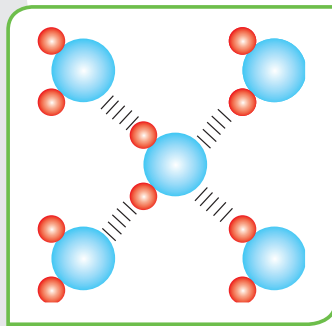


Figura 4: Carácter dipolar del agua.

débiles, los llamados puentes de hidrógeno que originan polímeros (moléculas de gran tamaño) de varias moléculas. Con esto se logra una masa molecular elevada, y el agua se comporta como un líquido.<sup>1</sup>

**Pero... ¿qué son puentes de Hidrógeno?<sup>2</sup>**

Debido a la separación de cargas, las moléculas de agua pueden atraerse entre sí por fuerzas electrostáticas entre las cargas parciales



negativas situadas sobre el oxígeno de una molécula y las cargas parciales positivas situadas sobre los hidrógenos de otras; es decir, cuando un átomo de hidrógeno se encuentra entre dos átomos más electronegativos, se establece un vínculo entre ellos. Este tipo de atracción electrostática se llama enlace por puentes de hidrógeno. Cada molécula de agua puede formar, teóricamente, enlaces de hidrógeno con cuatro moléculas vecinas.

Figura 5: Puentes de hidrógeno entre moléculas de agua.

**¿Qué son fuerzas electrostáticas?**  
 Las fuerzas electrostáticas se establecen entre iones de distinta o igual carga: los iones que poseen cargas opuestas (+) (-) son los que se atraen y los que tienen el mismo signo se repelen entre sí.

g. *La variación de la densidad con la temperatura:* Generalmente la densidad disminuye cuando aumenta la temperatura; sin embargo, el agua es una excepción, pues ésta alcanza su máximo punto de densidad a 4 °C, lo que hace que el hielo flote en el agua y actúe como aislante térmico; es decir, aísla la temperatura del exterior y el interior; por ejemplo, en el polo norte puede existir una temperatura de hasta -10 °C, a la cual los peces no podrían vivir. El hielo del polo actúa como aislante porque gracias a él, los peces, pueden sobrevivir debido a que el hielo que cubre el agua los protege del frío del exterior.

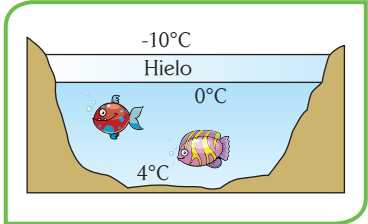


Figura 6: El agua como aislante térmico.

h. *El agua empleada como disolvente<sup>3</sup>:* Puesto que casi todas las sustancias son de alguna manera solubles en agua, a ésta se le conoce frecuentemente como el disolvente universal. Esta capacidad se debe a su capacidad de actuar como dipolo.

En términos químicos, el agua es un solvente eficaz porque permite disolver iones y moléculas polares. La inmensa mayoría de las sustancias pueden ser disueltas en agua. En el proceso de

<sup>1</sup> Tomado de: Kalipedia. La naturaleza dipolar del agua. Recuperado de [http://www.kalipedia.com/ciencias-tierra-universo/tema/capas-fluidas-tierra/naturaleza-dipolar-agua.html?x=20070417klpcnatun\\_97.Kes&ap=2](http://www.kalipedia.com/ciencias-tierra-universo/tema/capas-fluidas-tierra/naturaleza-dipolar-agua.html?x=20070417klpcnatun_97.Kes&ap=2).

<sup>2</sup> Tomado y adaptado de: Preguntas resueltas. bioelementos y biomoléculas. Agua y sales minerales. Recuperado de [http://iesdionisioaguado.org/joomla/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1125:preguntas-resueltas-bioelementos-y-biomoleculas-agua-y-sales-minerales&catid=146:2o-bachillerato&Itemid=125](http://iesdionisioaguado.org/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=1125:preguntas-resueltas-bioelementos-y-biomoleculas-agua-y-sales-minerales&catid=146:2o-bachillerato&Itemid=125).

<sup>3</sup> Tomado y adaptado de: Agua. Wikipedia la enciclopedia libre. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Agua#cite\\_note-82](http://es.wikipedia.org/wiki/Agua#cite_note-82).



disolución, las moléculas del agua se agrupan alrededor de los iones o moléculas de la sustancia para mantenerlas alejadas o dispersas. Cuando un compuesto iónico se disuelve en agua, los extremos positivos (hidrógeno) de la molécula del agua son atraídos por los aniones que contienen iones con carga negativa, mientras que los extremos negativos (oxígeno) de la molécula son atraídos por los cationes que contienen iones con carga positiva.

Un ejemplo de una disolución de un compuesto iónico es la sal (NaCl), la cual se descompone en sus iones constitutivos. El Na se une a la parte negativa del agua; es decir, al  $O_2$ , mientras que el Cl se une a la parte positiva, el H. Así, se disuelven las sustancias.

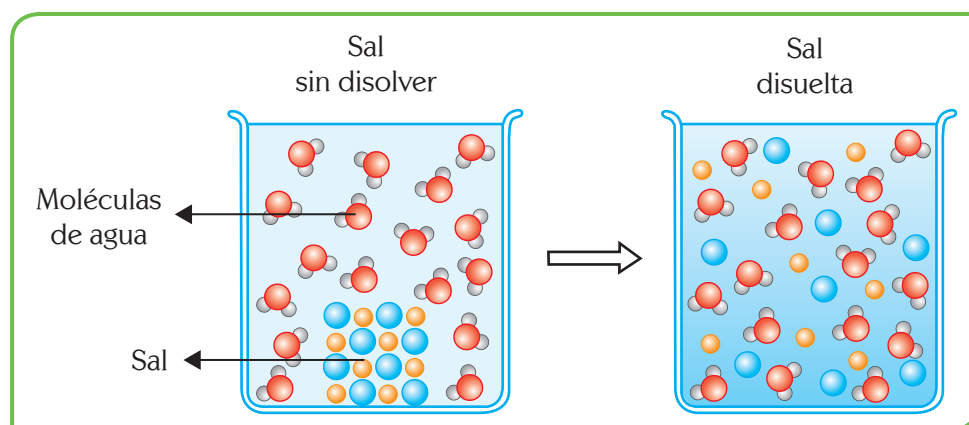


Figura 7: El agua como disolvente.

Las propiedades del agua son esenciales para todos los seres vivos, su capacidad como solvente le convierte en un componente necesario de los fluidos vitales como el citoplasma de la sangre, la savia de las plantas, entre otros. De hecho, el citoplasma está compuesto en un 90% de agua, las células vivas tienen un 60 a 90% de agua, entre otras.

- i. *Elevada fuerza de cohesión*: Gracias a los puentes de hidrógeno que se establecen, las moléculas de agua se mantienen fuertemente unidas entre sí, haciendo del agua un líquido casi incompresible; es decir, que su volumen no es fácil de reducir mediante presión.
- j. *Gran calor específico*<sup>4</sup>: Se necesita mucha energía para aumentar su temperatura (se necesita energía para romper los puentes de hidrógeno). Como la superficie de la Tierra está cubierta en un 71% por agua la energía que viene del Sol sólo produce cambios muy pequeños en la temperatura del planeta. El agua evita que la temperatura sea demasiado alta o demasiado baja y permite que pueda haber vida sobre la Tierra. El calor se almacena en el agua durante el

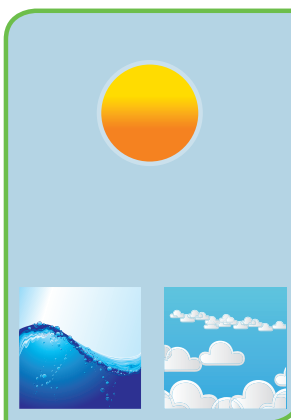


Figura 8: Calor específico del agua.

<sup>4</sup> Tomado de: Spokes, L. Las propiedades del agua. Recuperado de [http://www.atmosphere.mpg.de/enid/1\\_\\_Los\\_oc\\_anos\\_y\\_el\\_clima/\\_Las\\_propiedades\\_del\\_agua\\_3uj.html](http://www.atmosphere.mpg.de/enid/1__Los_oc_anos_y_el_clima/_Las_propiedades_del_agua_3uj.html).

verano y se libera durante el invierno. Los océanos actúan como moderadores del clima reduciendo las diferencias de temperatura durante las estaciones.

- k. *Gran calor de vaporización*<sup>5</sup>: El agua tiene un alto calor de evaporación, esto significa que hace falta mucha energía para evaporar el agua líquida. A medida que el vapor de agua se mueve de las zonas más cálidas a otras más templadas el vapor se condensa



Figura 9: Calor de vaporización del agua.

de nuevo formando lluvia. Este proceso libera energía y calienta el aire ligeramente. A nivel global hay una gran cantidad de energía involucrada en estos procesos dando lugar a importantes tormentas y vientos.

- l. *Capilaridad*: Es una propiedad del agua que le permite ascender a través de tubos muy pequeños y delgados. Las plantas utilizan esta propiedad para la ascensión de la sabia bruta por el xilema.

### *¿Por qué es importante el agua para los seres vivos?*

El agua es incolora y no tiene olor ni gusto definido. Sin embargo, tiene unas cualidades especiales que la hacen muy importante, entre las que destacan el hecho de que sea un regulador de temperatura en los seres vivos y en toda la biósfera, por su alta capacidad calórica.

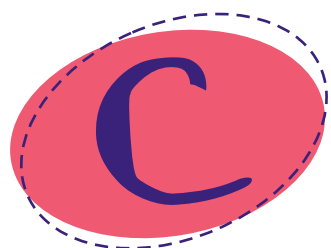


Por otra parte, el agua constituye el 70% del peso corporal de los seres humanos, se requiere para desintoxicar nuestros cuerpos y contiene minerales que el organismo absorbe.

La mayoría de reacciones químicas y bioquímicas del organismo de un animal necesitan que esté presente el agua de una u otra manera. El cuerpo necesita el agua para eliminar toxinas y residuos. Al cabo del día, el cuerpo pierde por transpiración y por orina hasta 2 litros diarios que deben ser recuperados en la alimentación. Superando el 15 al 20% de pérdida de agua en peso, el organismo puede llegar a fallecer. Es por ello que el agua juega un papel determinante de suma importancia para el correcto funcionamiento fisiológico de los seres vivos<sup>5</sup>.

Las plantas por su parte, requieren constantemente del agua para realizar la fotosíntesis y sin agua la vida en el planeta sería imposible.

Gracias a su propiedad de disolvente, el agua puede disolver las sales minerales que necesitan los organismos vivos para sobrevivir. Por ejemplo, las plantas se nutren de sustancias minerales que hay en la tierra, las cuales deben ser disueltas en agua antes de entrar a la planta. Además, en el proceso de absorción de nutrientes en los mamíferos, que se realiza en el intestino grueso, las sales minerales deben ser disueltas en agua para poder atravesar las paredes del intestino y entrar a las células. Si el agua no tuviera esa propiedad, la alimentación y nutrición de los seres vivos no se podría realizar.



## Ejercitación

### TRABAJO POR PAREJAS

#### *¡Experimentemos!*

1. Durante la fundamentación científica estudiamos las propiedades físicas y químicas más importantes del agua. Ahora vamos a realizar un experimento que nos ayudará a comprender mejor los conceptos de calor de vaporización y calor específico.

Para realizar el siguiente experimento, nos dirigimos al centro de recursos de aprendizaje (CRA), un laboratorio o un lugar seguro.

<sup>5</sup> Tomado de: Importancia del agua en los seres vivos. Recuperado de <http://importanciadelagua.biz/importancia-del-agua-en-seres-vivos/>.

## Materiales:

Mechero con alcohol o una estufa - olla - agua - coge ollas - termómetro - cronómetro

## Procedimiento:



- Tomamos la temperatura del agua antes de someterla al calor.
- Encendemos la estufa o mechero y ponemos la olla con agua para que comience a calentarse.
- Ponemos el cronómetro a funcionar hasta que el agua comience a hervir.
- Tomamos la temperatura cada 3 minutos y la vamos escribiendo en el cuaderno hasta llegar a los 18 minutos, diligenciamos la siguiente tabla:

Tiempo en minutos	3	6	9	12	15	18
Grados centígrados						

- Teniendo en cuenta el experimento anterior, respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:
  - ¿Qué propiedades del agua se comprueban con este experimento?, ¿por qué?
  - ¿Cuál será el comportamiento de las moléculas de agua en dicha experiencia?
  - ¿Cómo se presentó la relación tiempo, temperatura en este experimento?
- Nos dirigimos a la sala de informática y en clase de matemáticas, solicitamos a nuestro profesor(a) que nos ayude a realizar un gráfico cartesiano, ubicando en un eje la temperatura y en otro el tiempo. Realizamos la gráfica en nuestros cuadernos y respondemos los siguientes interrogantes:
  - ¿En qué parte de la gráfica, hay cambios notorios?
  - ¿En qué parte de la gráfica los cambios son menores?
  - Teniendo en cuenta lo observado, relacionamos los datos obtenidos con los siguientes casos:
    - Una botella de agua en el congelador.
    - Brisa marina.
    - Un iglú.

¿En cuáles casos se evidencian las propiedades de la materia?

## MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

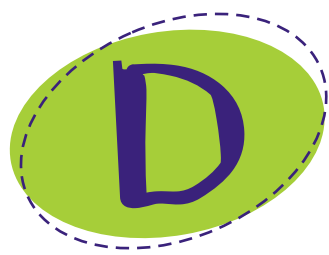
4. Realizamos una mesa redonda y compartimos las conclusiones generadas durante el experimento. Recordemos tener en cuenta:
  - a. El profesor(a) guiará el ejercicio y asignará roles a cada estudiante.
  - b. Todos podemos participar, y así construimos entre todos el conocimiento.
  - c. Respetaremos las ideas y los aportes de todos.

## TRABAJO INDIVIDUAL

5. Elaboro en mi cuaderno un texto expositivo, en el cual explique qué propiedades físico-químicas del agua son las más importantes para el mantenimiento de la vida en el planeta.
6. Teniendo en cuenta mis comprensiones sobre la fundamentación científica elaboro en mi cuaderno el siguiente cuadro comparativo y escribo las características principales de cada propiedad del agua:

Propiedad del agua	Características
	Es incolora
Carácter bipolar	
Gran calor de vaporización	

7. En el transcurso de la unidad he estudiado temas como las propiedades físicas y químicas de la materia y la formación de enlaces. Teniendo en cuenta los aprendizajes logrados en las guías anteriores y mis comprensiones sobre el tema de esta guía, elaboro por escrito un texto en el que vincule todos estos temas y su importancia para la comprensión de la química. Entrego el escrito a mi profesor(a).



## Aplicación

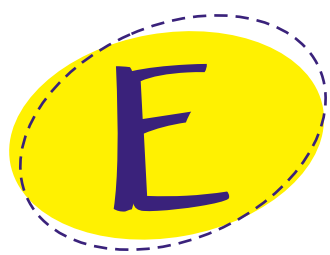
### TRABAJO INDIVIDUAL

Teniendo en cuenta mis comprensiones sobre el tema, expondré los conocimientos aplicados a mi vida cotidiana.



¡Cuidemos el agua para preservar la vida del planeta. Todos dependemos de ella, cuidarla de nosotros!

1. Con la ayuda de mis padres y material reciclable, realizo la molécula del agua, identificando los átomos que la componen, el tipo de enlaces que se forman y el tipo de cargas que se presentan.
2. Le pregunto a mis padres, qué propiedades conocen del agua. Escribo la respuesta en un instrumento de gobierno y la comparto en una de las actividades de conjunto.
3. Indago en mi familia cómo llega el agua a nuestras casas. De esa respuesta, escribo en mi cuaderno qué propiedad permite la forma como se transporta el agua.
4. Observo una factura del acueducto y comparo la cantidad de metros cúbicos consumidos durante los últimos seis meses, realizo una gráfica donde comparo el consumo mes a mes y realizo una conclusión de lo observado. Ubico en el eje X el tiempo en meses y en el eje Y el consumo el metros cúbicos ( $m^3$ ).
5. Analizo de qué forma ahorramos o malgastamos el agua en nuestros hogares.
6. Con ayuda del gobierno estudiantil, diseño una campaña en mi institución sobre el cuidado y buen uso que debemos darle al preciado líquido.



## Complementación

### TRABAJO EN EQUIPO

1. Leemos con atención la siguiente lectura complementaria:

#### El agua, líquido vital<sup>6</sup>

El agua es el principal componente de nuestro cuerpo. Cuando nacemos, el grado de hidratación es de un 70%. En un adulto viene a ser de un 60% y un anciano puede llegar a un 50%. Realmente, la deshidratación es uno de los signos de vejez.

La piel es un claro reflejo de la edad de la persona. Los dermatólogos recomiendan el consumo adecuado de agua para la salud de la piel, antes que sofisticadas cremas o tratamientos que sin una hidratación interna tienen una efectividad mucho menor.



Sabemos que se puede estar largos períodos de tiempo sin ingerir alimentos sólidos, pero estar sin beber más de tres días puede tener unos efectos irreversibles.

El cuerpo nos avisa que necesita ser hidratado mediante la sensación de sed. Tenemos sensación de sed cuando el organismo ha perdido alrededor de un 5% de agua y ésta debe ser repuesta lo antes posible. Lo correcto sería no llegar a tener sed; es decir, prevenirla bebiendo sistemáticamente para no sufrir deshidratación. Las pérdidas de agua tienen lugar a través de la orina, las heces, la piel y la respiración en una cantidad media de dos litros, cantidad aproximada que deberíamos reponer diariamente.

Reponemos líquido no sólo a través del agua. La mayoría de los alimentos tienen un gran porcentaje de agua en su composición: la carne un 70%, la fruta de un 85 a 95%, igual que la verdura, o un 90% la leche, aproximadamente.

Cada persona necesita una cantidad de agua diferente, todo depende de la alimentación, la actividad física, entre otros. Sin embargo, podría decirse que en promedio todas las personas deben consumir un litro y medio de agua aproximadamente.

Fuente: [http://images4.wikia.nocookie.net/\\_cb20100420204630/inciclopedia/images/thumb/c/cd/Ni%C3%B1os\\_bebiendo\\_agua.jpeg/259px-Ni%C3%B1os\\_bebiendo\\_agua.jpeg](http://images4.wikia.nocookie.net/_cb20100420204630/inciclopedia/images/thumb/c/cd/Ni%C3%B1os_bebiendo_agua.jpeg/259px-Ni%C3%B1os_bebiendo_agua.jpeg).

<sup>6</sup> Tomado de: Doctissimo. (2010, 12 de diciembre). Agua, líquido vital. Recuperado de <http://nutricion.doctissimo.es/alimentacion-saludable/alimentacion-deporte/el-agua-liquido-vital.html>.

Hay muchas teorías acerca de cuándo es más conveniente beber agua. La realidad es que el agua se puede y se debe beber cuando a la persona le apetezca, esforzándose si cree que no bebe suficiente. No es cierto que durante las comidas engorde o adelgace o sea más o menos conveniente. El agua no engorda en ningún momento ya que no contiene calorías, por ello los alimentos ricos en agua, las verduras, por ejemplo, engordan muy poco, en cambio los alimentos con muy poca agua, los frutos secos, por ejemplo, son muy calóricos.

El agua del grifo es agua potable, procedente de ríos, manantiales o embalses, convenientemente higienizada y purificada para que sea apta para el consumo humano. El agua embotellada, mineral o no, con o sin gas, es aquella que previo análisis y estudio de sus propiedades, a veces terapéuticas y con el control del ministerio de Sanidad y Consumo, llega hasta el consumidor embotellada.

2. Teniendo en cuenta la lectura, respondemos los siguientes interrogantes en nuestros cuadernos:
  - a. ¿Qué otro nombre le daríamos a la lectura? Exponemos nuestras razones.
  - b. ¿Qué relación existe entre la lectura y el tema tratado en la guía?
  - c. ¿Qué se entiende por líquido vital?
  - d. ¿Qué características tendrá el agua que la hace vital para todos los seres vivos?

## TRABAJO INDIVIDUAL

3. Me dirijo a la biblioteca o sala de informática y consulto sobre los proyectos que existen a nivel regional y nacional para mejorar la calidad del agua que se consume, las prácticas de conservación del agua y la forma como se vienen tratando las microcuencas de la región.
4. Propongo alternativas de solución a las problemáticas ambientales que se generan cerca de mi institución y que tienen que ver con el agua. Las comparto con mi profesor(a) para que las tenga en cuenta para el PRAE.



## Evaluación por competencias

A continuación me proponen resolver un conjunto de preguntas o realizar algunas actividades, que tienen como propósito que identifique aquellos aspectos que muestran mis fortalezas y aquellos en los que debo reforzar posterior al estudio de la temática propuesta en la guía.

### Preguntas de selección múltiple con única respuesta

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro opciones de respuesta, entre las cuales debo escoger la que considere correcta y escribirla en mi cuaderno.

1. La fórmula química del agua es  $H_2O$ . De esta información podemos deducir:

- A. Su densidad, masa y peso.
- B. Su color, sabor y olor.
- C. Su capacidad de conducción de energía.
- D. Que presenta 2 átomos de hidrógeno por uno de oxígeno.

1

2. Sabiendo que el agua se comporta como un dipolo, pues tiene un polo con carga eléctrica negativa y otro con carga positiva, podemos establecer que entre el hidrógeno y el oxígeno se forma un enlace

- A. iónico.
- B. covalente.
- C. electronegativo.
- D. metálico.

2

3. Teniendo en cuenta la fórmula química del agua concluimos, que tiene un total de

- A. tres átomos.
- B. dos átomos.
- C. dos elementos.
- D. tres elementos.

3

4. El agua se considera un aislante térmico debido a su propiedad de

- A. disolvente universal.
- B. calor específico.
- C. calor de vaporización.
- D. variación de la densidad con la temperatura.

4

5. Si en el planeta no existiera agua, la vida sería imposible, pues es un líquido esencial para

- A. la respiración de todos los seres vivos.
- B. obtener vitaminas, proteínas y minerales.
- C. sintetizar ribosomas en las células.
- D. realizar todas las reacciones biológicas de los seres vivos.

5

## Glosario

- **Calor específico:** Cantidad de calor que se necesita una sustancia para elevar su temperatura.
- **Calor de vaporización:** Es la energía que necesita una sustancia para pasar de estado líquido a gaseoso.
- **Cohesión:** En química, se refiere a una fuerza que hace que las moléculas se mantengan unidas entre sí.
- **Dipolar:** Cuando se dice que una sustancia es dipolar significa que es dipolo; es decir, que tiene dos polos: uno con carga negativa y otro con carga positiva.
- **Disolvente:** Es una sustancia que permite la dispersión de otra.
- **Polímeros:** Moléculas de gran tamaño formados por otras más pequeñas llamadas monómeros.

Existen polímeros naturales como el algodón y la celulosa. Los polímeros sintéticos se encuentran en los plásticos.

- **Soluto:** Es el compuesto que está en menor proporción que el solvente o disolvente.

