

# Guía 14



## Conozcamos las disoluciones químicas



Desempeño:

- Identifico los componentes de las disoluciones a partir de experimentos sencillos.



### A Actividades básicas



#### Trabajo con el profesor o la profesora



- ¡Experimentemos! Para ello, realizamos lo siguiente:
  - Tomamos dos recipientes transparentes de boca ancha, una cuchara, un poco de azúcar, agua y aceite del Centro de recursos.
  - En uno de los recipientes, agregamos agua y una pequeña cantidad de aceite. Revolvemos esta mezcla con la cuchara y observamos lo que sucede.
  - En el otro recipiente, agregamos agua y dos o tres pizcas de azúcar. Revolvemos esta mezcla con la cuchara y observamos lo que sucede.



- Con base en los experimentos anteriores, comentamos:

- Según lo que creamos, ¿qué tipos de mezclas se presentan en estos experimentos: homogéneas o heterogéneas? ¿Por qué?

- b. En la mezcla de agua con aceite, ¿cuál sustancia se disuelve en cuál?
- c. En la mezcla de agua con azúcar, ¿cuál sustancia se disuelve en cuál?
- d. ¿Qué entendemos por "disolución"?
- e. ¿Qué entendemos por "saturación", "insaturación" y "sobresaturación"?



### Trabajo en equipo

3. En el cuaderno, elaboramos el siguiente cuadro y lo completamos. Para ello, marcamos una equis (X) en las casillas que están frente a cada sustancia según sea una mezcla o un elemento:

Sustancia	Mezcla	Elemento
Oro		
Aire		
Agua de panela		
Carbono		
Oxígeno		
Aluminio		
Hidrógeno		
Petróleo		

4. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras. Lo corregimos, si es necesario.
5. Leemos con mucha atención el siguiente texto:



### ¿Qué son las disoluciones?

Las **disoluciones** son mezclas entre dos o más sustancias químicas. Se caracterizan por ser homogéneas, de manera que sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista. Tienen dos componentes importantes: el **sólido** y el **líquido**. Veamos:

El sólido es la sustancia química que se disuelve en el líquido.

El líquido es la sustancia química en cuyo interior se disuelven los sólidos.

Por ejemplo: cuando mezclamos el agua con el azúcar y el agua con el aceite en la actividad A1, obtuvimos disoluciones.

En la disolución entre el agua y el azúcar, el soluto es el azúcar, pues es la sustancia que se disuelve en el agua hasta “desaparecer”. Esto sucede porque las partículas que conforman el azúcar, al entrar en contacto con el agua, se acomodan en los espacios que se generan entre las partículas que componen al agua. La disolución en la cual el soluto se disuelve con facilidad se llama **disolución insaturada**.



Si se sigue agregando azúcar (sólido) al agua, llegará un momento en el que los diminutos cristales del azúcar ya no se disuelvan más. Cuando esto sucede, decimos que tenemos una **disolución saturada**.



Si siguiéramos adicionando azúcar (sólido) a una solución saturada, obtendríamos una **disolución sobresaturada**, en la que podríamos ver claramente el soluto (azúcar) y el solvente (agua), es decir, las sustancias que conforman la disolución.



6. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

- ¿Qué diferencias encontramos entre las disoluciones insaturadas, saturadas y sobresaturadas?
- En el experimento de la actividad A1, ¿las mezclas que preparamos eran disoluciones insaturadas, saturadas o sobresaturadas? ¿Por qué?

Mostramos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

## B Actividades de práctica



### Trabajo en equipo

1. Traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:



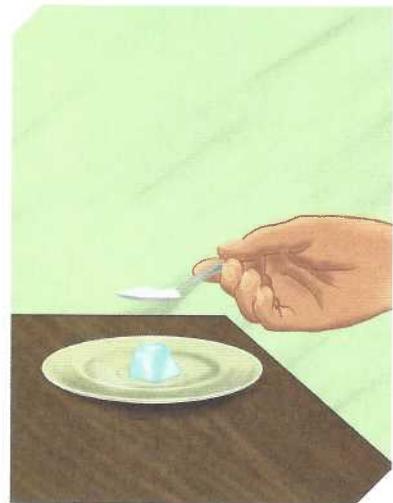
- Recipientes de vidrio y boca ancha.
- Cubos de hielo.
- Agua.
- Cuchara pequeña.
- Sal.
- Hojas blancas.
- Plato.
- Arena.



2. Realizamos los siguientes experimentos:

### Experimento 1

- a. Tomamos un cubo de hielo y lo colocamos en el plato.
- b. Formulamos posibles respuestas o hipótesis a la siguiente pregunta:
  - ¿Qué sucedería si agregáramos sal al cubo de hielo?
- c. Con la cuchara, tomamos una pequeña cantidad de sal y la agregamos sobre el hielo.
- d. Observamos lo que ocurre durante unos minutos.
- e. En la hoja blanca, escribimos como título "Experimento 1". Luego, describimos lo que observamos en el experimento anterior.
- f. Comparamos las hipótesis que formulamos en el literal b con lo que observamos.



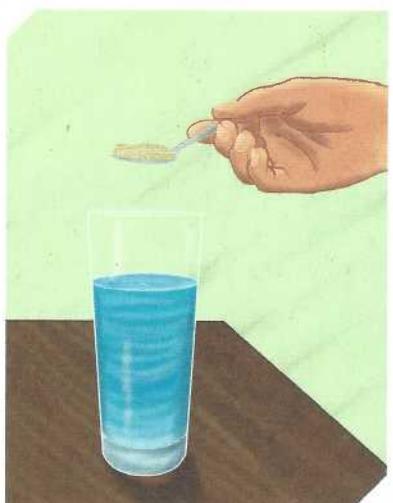
### Experimento 2

- a. Tomamos otro cubo de hielo y lo colocamos dentro del recipiente de vidrio.
- b. En este mismo recipiente, agregamos agua hasta la mitad de su capacidad.
- c. Observamos durante algunos minutos lo que sucede.
- d. En la hoja blanca, escribimos como título "Experimento 2". Describimos lo que observamos.
- e. Realizamos algunas hipótesis sobre lo que podría suceder con el agua y el hielo después de varios minutos.



### Experimento 3

- a. Tomamos el vaso con agua del experimento 2. Comentamos:
  - ¿Qué sucedería si mezcláramos esta agua con arena?
- b. Con ayuda de la cuchara, tomamos un poco de arena y la agregamos al vaso con agua.
- c. Revolvemos muy bien la mezcla. Observamos lo que ocurre.
- d. En la hoja blanca, escribimos como título "Experimento 3". Anotamos los resultados de este experimento.



3. Devolvemos los materiales al Centro de recursos. Dejamos nuestro lugar de trabajo limpio y ordenado.
4. Teniendo en cuenta los experimentos realizados en la actividad B2 y las descripciones que anotamos en la hoja, realizamos lo siguiente:
  - a. En el cuaderno, elaboramos un cuadro como el siguiente:

Experimento	Componentes	¿Qué ocurre en el experimento?	¿Qué tipo de disolución se obtuvo?	¿Qué tipo de mezcla se obtuvo?
1	Soluto: Solvente:			
2	Soluto: Solvente:			
3	Soluto: Solvente:		No hay disolución	

- b. Completamos el cuadro anterior con la información de los experimentos.

5. Comentamos:

- a. ¿Por qué se acelera la fusión del hielo cuando le agregamos sal de cocina?
- b. ¿Por qué la arena no se disuelve en el agua?
- c. ¿Por qué el aceite tampoco se disuelve en el agua?



6. Leemos atentamente y por turnos la siguiente información:

### El agua y la vida en el planeta Tierra

El agua es el componente natural más común en el planeta Tierra. Casi tres cuartas partes de la superficie terrestre están cubiertas por agua líquida, la cual se encuentra en mares, ríos, lagos, lagunas y manantiales. En el polo norte, el polo sur y en las montañas más altas del mundo, encontramos



agua congelada en forma de nieve. Además, el agua también se encuentra en forma de nubes.

El agua tiene propiedades extraordinarias. Una de estas propiedades es la de **solvente universal**. Esto quiere decir que sustancias tan diferentes como la sal, el azúcar, el alcohol y el aire se disuelven fácilmente en ella.

Por eso, el agua resulta ser el medio más adecuado para transportar los nu-

trientes al interior de los seres vivos y para arrojar al exterior sus desechos orgánicos.

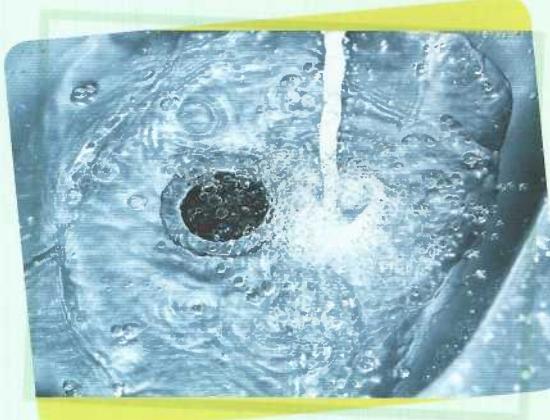
El agua también funciona como un gran regulador de la temperatura del planeta. Por ejemplo: los océanos influyen en el clima, pues permanecen fríos en las temporadas cálidas. Así, refrescan los continentes mediante el agua que es transportada por el viento. En temporadas de bajas temperaturas, los océanos le proporcionan aire caliente a la Tierra, evitando cambios bruscos de temperatura que afectarían a los seres vivos.

En la naturaleza, existen principalmente dos tipos de agua: las marinas y las continentales. Las aguas marinas son grandes acumulaciones de agua salada que forman los océanos. Las aguas continentales están conformadas por los ríos, lagos, lagunas y corrientes subterráneas. El agua que se renueva y cae a la tierra en forma de lluvia es la principal fuente de agua continental del planeta.

Generalmente, se cree que el oxígeno es producido por las plantas terrestres. Sin embargo, la mayor parte del oxígeno del planeta lo producen las plantas que habitan en los océanos, es decir, las plantas acuáticas.

La naturaleza tiene la capacidad de renovar el agua casi en su totalidad. No obstante, los múltiples usos que se le dan a este recurso en el hogar, la industria y el comercio han causado alteraciones en el ciclo de renovación de este componente natural. Por consiguiente, el agua es cada vez más escasa en distintos lugares del planeta.





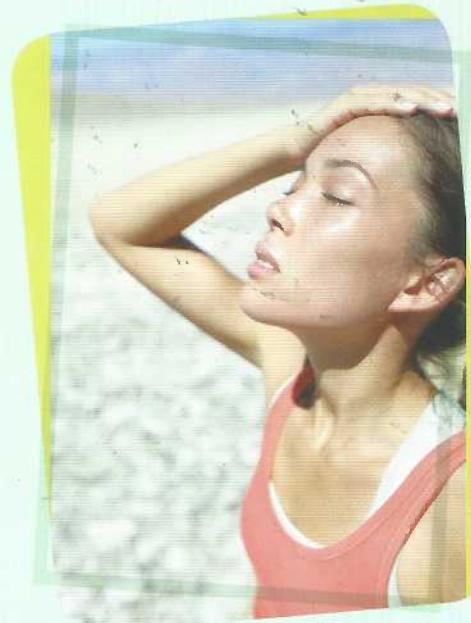
La cantidad de agua necesaria en una casa depende del número de personas que vive en ella. También depende del uso o abuso que estas personas hagan de este recurso. Se calcula que una persona necesita a diario 350 litros de agua para satisfacer sus necesidades de alimento y aseo. Sin embargo, hay familias que viven con tan solo 20 litros de agua diariamente.

Por otro lado, existen familias que

pueden disfrutar hasta de mil litros de agua diarios, los cuales suelen utilizar de manera irresponsable en muchas actividades. Por ejemplo: lavar autos o regar jardines.

En algunos experimentos de laboratorio, se ha demostrado que, si se priva de agua a un organismo, su actividad vital se reduce y, finalmente, muere. Esto sucede porque todos los seres vivos estamos conformados principalmente por agua. Este componente representa hasta un 75% de lo que pesa un recién nacido y más o menos el 57% del peso de un adulto promedio. A mayor edad, disminuye la cantidad de agua en el organismo.

Para sobrevivir, una persona debe beber al menos litro y medio de agua al día.



Esta cantidad es casi la misma que pierde al sudar, orinar y respirar diariamente. Gran parte del agua que consumimos está en los alimentos, principalmente, en las frutas y verduras compuestas en su mayoría por agua.

El agua que bebemos los seres vivos debe ser suficientemente pura para que no nos perjudique. Debe ser



transparente y sin color, olor o sabor. Podemos tener agua potable, hirviéndola durante quince minutos o agregándole sustancias que la hagan pura. Estos dos procedimientos eliminan muchos organismos diminutos que viven en el agua y causan enfermedades.

También necesitamos agua para la higiene personal. La limpieza nos proporciona salud, bienestar y nos ayuda a evitar infecciones.

El agua es un componente muy importante para todos los seres vivos. Por eso, debemos utilizarla razonadamente, es decir, sin desperdiciarla ni contaminarla.

Tomado y adaptado de: [http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/cursos/planeta/contenidos/revista/2\\_4\\*ela.htm](http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/cursos/planeta/contenidos/revista/2_4*ela.htm)



### Trabajo individual

7. De acuerdo con la información anterior, respondo las siguientes preguntas en el cuaderno:
  - a. ¿Por qué el agua es importante para el planeta?
  - b. ¿Por qué se dice que el agua es un solvente universal?
  - c. ¿Por qué el agua es importante para las industrias y para actividades cotidianas como lavar, cocinar y el aseo personal?
  - d. ¿Qué condiciones debe tener el agua para que los seres vivos puedan beberla?
  - e. ¿Qué acciones puedo realizar para evitar el desperdicio y la contaminación del agua?
8. Traigo una hoja blanca del Centro de recursos. En ella, escribo un compromiso para cuidar el agua. Decoro la hoja y la llevo al *Buzón de compromisos*.

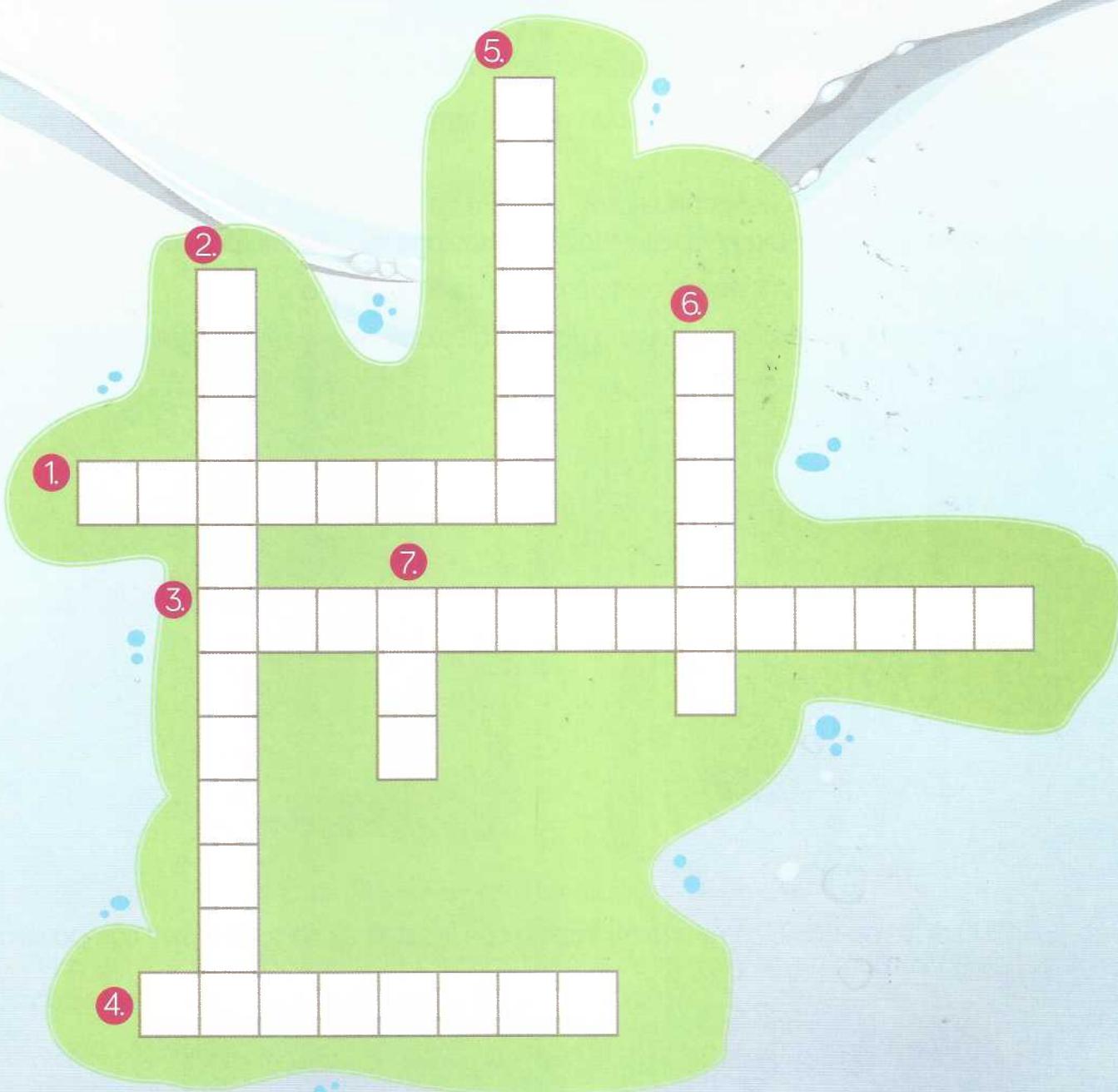


### Trabajo en parejas

9. En el cuaderno, elaboramos el crucigrama de la siguiente página. Luego, lo completamos siguiendo las pistas:

### Pistas

1. Componente en el que se disuelve el soluto.
2. Proceso de circulación del agua en el planeta Tierra.
3. Condición en la que el cuerpo humano carece de agua.
4. Tipo de disolución en la que el soluto ya no se disuelve más en el solvente.
5. Agua que puede ser consumida.
6. Parte que se disuelve en una disolución.
7. Fórmula química del agua.



10. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras. Lo corregimos, si es necesario.

La profesora o el profesor valora el trabajo que realizamos.

## C Actividades de aplicación



### Trabajo con mi familia

1. ¡Preparo una disolución! Con ayuda de mis familiares, consigo un soluto y un solvente. Luego:
  - a. Con los componentes anteriores, preparo una disolución. Tengo en cuenta que hay solutos que no son solubles en agua, como aceites, grasas o combustibles.
  - b. Observo con atención las características de mi disolución.
  - c. Pienso en un nombre adecuado para mi disolución. Luego, la describo y la represento en el cuaderno.



2. En la próxima clase, comparto mi trabajo con los demás compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.