

# Agua



4

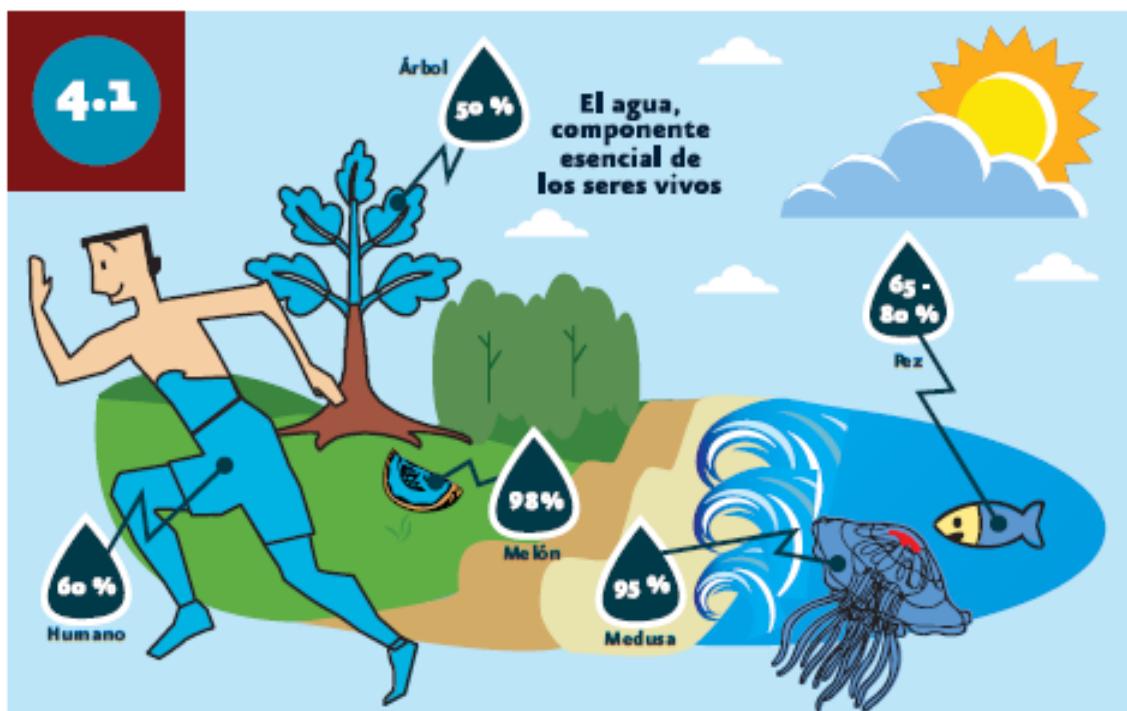
# Agua

## El agua y su problemática

Empezar este tema con la conocida frase "El agua es vida", te puede parecer como que nos faltó imaginación, pero déjanos decirte que fue con pleno conocimiento de lo que significaba. Sin esta sustancia, aparentemente simple, no sería posible la existencia de la vida como la conocemos, de hecho, tan importante es, que la presencia de agua en otros planetas o la luna, sería considerada la primera evidencia de la posible existencia de vida en esos lugares.

Según una de las teorías sobre el origen de la vida en nuestro planeta, fue en un ambiente acuoso donde se formaron los primeros organismos hace unos 3 mil 500 millones de años y durante muchos años, los organismos habitaron únicamente ambientes acuáticos. Hoy en día, el agua sigue formando parte importante de las plantas y los

animales, aún de aquellos que viven en ambientes donde el agua es un recurso muy escaso, como serían los desiertos. El agua constituye parte importante de la materia que forma los vegetales, animales y el ser humano (Figura 4.1). El cuerpo de un bebé tiene 83% de agua y el de un hombre adulto 60%. En los animales, el contenido de agua varía entre 60 y 90%, observándose casos extremos, como la medusa de mar con 95%. En las plantas también hay una alta variación, pero sigue siendo un componente muy importante; el agua constituye cerca de 98% del peso del melón o la uva; en la papa representa 80% y en un árbol, incluido su tronco leñoso, puede representar alrededor de 50%. Sin agua no podrían realizarse funciones vitales de los organismos como la alimentación y la eliminación de desechos y las plantas no podrían realizar la fotosíntesis, que permite la generación de alimentos para los niveles superiores de la cadena alimenticia.



Por si nos faltaran más evidencias para comprobar que el agua es muy importante, van algunas más, ahora relacionadas con la salud humana. Aunque una persona puede sobrevivir sin consumir alimentos por un largo período, sólo podrá vivir sin beber agua alrededor de una semana. Ante la falta de agua el cuerpo humano se deteriora rápidamente: al perder alrededor de 5 a 6% del total de agua comenzaríamos a mostrar síntomas como somnolencia, dolor de cabeza, náuseas y hormigueo en brazos o piernas; si la pérdida es mayor, por ejemplo entre 10 y 15%, se pierde parcialmente el control muscular, la piel se seca y se arruga, comienzan los problemas con la vista e, incluso, las personas pueden empezar a delirar; si la pérdida rebasa 15% es muy posible que muera.

Además de ser indispensable para la vida, nosotros empleamos el agua en nuestras actividades diarias, por ejemplo, cuando nos bañamos, cocinamos y regamos las plantas. También la usamos en la agricultura; en la actividad minera que utiliza enormes volúmenes para sus procesos

de separación y purificación de productos; en la industria textil y la que trabaja con pieles; en fin, podemos seguir añadiéndole más actividades y llegaríamos a la misma conclusión: el agua es un elemento indispensible para el funcionamiento y desarrollo de nuestras sociedades (Figura 4.2).

No sólo nosotros dependemos del agua para subsistir, también en los bosques, selvas y otras comunidades naturales, el agua es indispensable tanto para la supervivencia de las plantas y los animales, como para que puedan darse los flujos de nutrientes que mantienen a los ecosistemas. La descomposición de la hojarasca y restos de las plantas y animales es un proceso fundamental para incorporar nutrientes esenciales al suelo que son utilizados por las plantas y este proceso se hace muy lento si no hay suficiente agua. Algunos ecosistemas están muy relacionados con el agua aunque ésta sea muy escasa. En los desiertos, la temporada de crecimiento y reproducción de plantas y animales frecuentemente se da en un período de apenas unas pocas semanas al año.



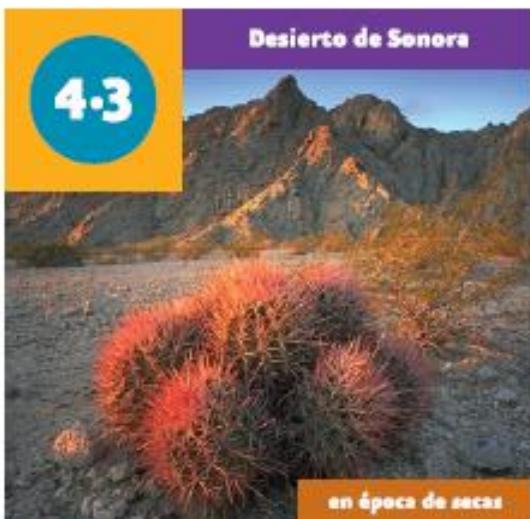
cuando tienen la fortuna de que llueva. Algunas especies de sapos que viven en estos sitios, pasan la mayor parte de la temporada seca enterrados en estado de sopor, esperando las lluvias; y muchas especies de plantas pierden sus hojas o "subsisten" durante la temporada seca del año en forma de semillas. Es realmente impresionante ver las diferencias entre una zona árida de las muchas que tenemos en el país entre la temporada seca del año, donde prácticamente todas las plantas están sin hojas y se ve poca actividad de los animales, y la lluviosa con las plantas con hojas y flores, y un cúmulo de especies de insectos, aves y otros animales en plena actividad (Figura 4.3).

### ¿Dónde se encuentra el agua?

El agua es uno de los elementos más comunes en la Tierra, y no es coincidencia que también se le llame el planeta azul: en estado líquido se halla en lagos, ríos y presas, en depósitos subterráneos (llamados acuíferos) y ocupa los mares y océanos circundantes; en estado gaseoso se presenta como vapor de agua en la atmósfera; y en estado sólido cubre las regiones polares y las montañas más altas en forma de hielo o nieve.

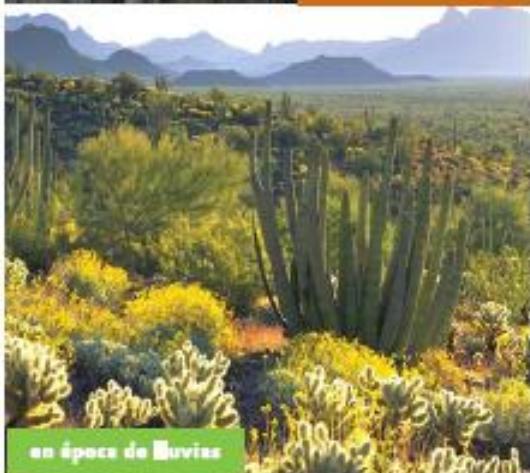
De acuerdo con las últimas estimaciones, en nuestro planeta hay unos mil 400 millones de km<sup>3</sup> de agua. Esa cifra seguro te parece enorme, pero para tener una mejor dimensión de lo que representa, te diremos que si la superficie de la Tierra fuera "lisa" (esto es, que no tuviera ni montañas ni barrancas) esa cantidad de agua sería suficiente para cubrirla con una capa de 2.7 kilómetros de espesor: unas 9 veces la altura de la Torre Eiffel o 14 veces la Torre Latinoamericana de la Ciudad de México.

Aunque el agua es el elemento más frecuente en la Tierra, como puedes ver en la Figura 4.4, 97.5% es agua salada contenida en los mares y los océanos y



Desierto de Sonora

en época de sequía



en época de lluvias

sólo 2.5% es la llamada agua dulce, que realmente no es que sea dulce si no que tiene pocas sales disueltas. Esta última, en su mayoría, se encuentra en glaciares y capas de hielo, principalmente en Groenlandia y la Antártica. También una porción importante se encuentra atrapada en depósitos subterráneos profundos de difícil acceso y sólo 0.3% de esta agua dulce se localiza en lugares que podríamos llamar accesibles -como los lagos y ríos- para ser utilizada por los seres vivos de las zonas continentales, incluyendo al hombre. Como podrás ver, realmente no tenemos tanta agua "útil" como pensamos.