

una

BIOGRAFÍA

del

AGUA





Por: Carmenza Uribe Bedoya*

“Ver un río es dejarse arrastrar por una gran corriente de mitos y recuerdos, lo suficientemente fuerte para llevarnos hasta el primer elemento líquido de nuestra existencia: el útero materno. A lo largo de esa corriente nacieron algunas de nuestras más intensas presiones sociales y animales: las misteriosas transmutaciones de la sangre y el agua, la vitalidad y la mortalidad de los héroes, los imperios, las naciones y los dioses”
Simon Shama en “Landscape and Memory”

*Química, M.Sc. Profesora jubilada de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia.

Transparente, dúctil, móvil, insípida, constante fuente de inspiración, misterio y controversia: el agua es, de todos los líquidos conocidos, el más estudiado y el menos comprendido. Alimenta y mantiene viva la civilización. Se asocia con la vida, pero en un sentido mitológico algunas culturas consideran sus aguas naturales como un viaje hacia la muerte. Es configuradora de la naturaleza: traza ondulaciones, esculpe precipicios, deja a su paso extraordinarias esculturas en piedra, socava litorales, crea valles y cambia la forma de las playas.

El agua es mediadora de la vida y de la muerte, lubricante oculta del vulcanismo, pincel que da color al cielo. Es el agente de los cambios geológicos y medioambientales. Su presencia hace fértiles las regiones secas, mientras su ausencia convierte prados en desiertos y aunque solo 0.035% del agua total del planeta está en forma de nubes, todo nuestro clima depende de si llueve o no.

El británico Philip Ball, químico y doctor en Física, editor de la revista *Nature*, es el autor de un asombroso libro, *H₂O, Una biografía del agua*, en el que cuenta prácticamente todo lo que hasta ahora se conoce del líquido vital: desde sus azarosos orígenes cercanos al Big Bang, pasando por su realidad física y conceptual hasta su carácter de bien económico negociable y componente de la política internacional. Sin embargo, Ball reconoce que una biografía del agua necesitaría varios biógrafos, puesto que el agua no es un personaje sino un universo cultural en sí mismo, con leyes, arte, ciencia, mitos, historia y geografía. Agua pura, agua limpia, agua potable, agua natural, agua dulce, agua salada: todas iguales pero distintas.

El libro inicia con los orígenes de la molécula del agua, formada por dos de los elementos más abundantes en el universo: el hidrógeno y el oxígeno. Sigue su historia desde que la Tierra era una bola de magma hasta que al disminuir la temperatura ocurrió la desgasificación, apareció una atmósfera de dióxido de carbono, nitrógeno y vapor de agua y luego, al descender más la temperatura, el agua se condensó y cayó en forma de lluvia: el verdadero diluvio, que lejos de erradicar la vida, preparó el escenario para su llegada. Describe el ciclo hidrológico, consecuencia de la capacidad única del agua de

existir en tres estados físicos bajo las condiciones de la superficie del planeta, aunque es la matriz de la vida solo en su estado líquido.

Las primeras civilizaciones surgieron en las riberas de grandes ríos: Tigris y Éufrates para Mesopotamia, Nilo para Egipto y Yangtsé y Amarillo para China. Minerales disueltos les dan propiedades medicinales a las aguas naturales. Las termales son más potentes y, si la temperatura aumenta más, aparecen géiseres, que son todo un espectáculo. Pero, por otro lado, 40% de las muertes que ocurren actualmente por acción de la naturaleza se dan por inundaciones.

Las primeras civilizaciones surgieron en las riberas de grandes ríos: Tigris y Éufrates para Mesopotamia, Nilo para Egipto y Yangtsé y Amarillo para China.

La estructura y las sorprendentes propiedades del agua se relatan desde que era considerada un elemento, junto con la tierra, el fuego y el aire, hasta que perdió ese estatus y fue descrita como una molécula compuesta

por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno: un recorrido que tiene que ver con todo nuestro concepto del mundo material.

Las particulares cualidades del agua hacen que se comporte de manera diferente a casi todos los demás líquidos. Si el agua no fuera como es, sería imposible patinar sobre el hielo o practicar el esquí, lanzándonos cuesta abajo a 70 kilómetros por hora en un par de tablas, con 20 o 30 veces menos fricción que con cualquier otro sólido; no conoceríamos la hermosa simetría hexagonal de los copos de nieve; los peces de agua fría morirían congelados mientras algunas ranas morirían de hambre en el invierno; el agua del mar no sería cálida en las noches o fría en las mañanas; no podríamos usar los trucos de la congelación para conservar órganos con fines médicos y ni siquiera estaríamos contando la historia del hundimiento del Titanic.

De otro lado, las singulares propiedades del agua permiten que esta realice en los organismos todo tipo de labores útiles para la empresa de la vida: lubrica los mecanismos de las células, facilita reacciones químicas, lleva nutrientes, elimina desechos, disuelve desde simples iones metálicos hasta grandes proteínas y ocupa todos los espacios posibles en una comunidad tan superpoblada como es una célula, manteniendo





el orden y facilitando relaciones.

Sin embargo, debido precisamente a sus atractivas y anómalas propiedades, el agua ha sido el centro de polémicas y de extrañas investigaciones que se han develado posteriormente como errores o fiascos de los científicos. En su calidad de editor de *Nature*, Philip Ball fue testigo de primera mano de propuestas en las cuales, atribuyendo al agua propiedades que no tiene, se le consideró como salvadora: crear gasolina a partir del agua; extraer grandes cantidades de energía del hidrógeno contenido en un vaso de agua; la poliagua, un peligroso polímero del agua; y experimentos de dilución infinita en los que el agua supuestamente conservaba la memoria del soluto que se diluyó en ella. La imposibilidad de reproducir cada una de estas tentativas, las sepultó en el olvido con la etiqueta de 'ciencia patológica'.

El epílogo, *Oro azul*, plantea el problema del uso moderado y eficiente del agua con miras a un futuro que se presenta cada vez más incierto. Actualmente la mayor dificultad son las amenazas de escasez y la contaminación. La mitad de la población mundial no cuenta con sistemas de saneamiento básico y un cuarto no tiene acceso a agua potable, mientras en Europa Occidental el gasto en agua de calidad es de 100 a 200 litros/día por persona para beber, preparar los alimentos, asearse, lavar calles, autos, regar céspedes y parques.

El agua que importa para la supervivencia no es la abundante salmuera de los océanos, sino la preciosa y escasa agua dulce: solo 3.5% del total de agua del planeta, la mayor parte de la cual está congelada. La

La agricultura es la más voraz consumidora de agua; la eficacia de los métodos de riego es muy baja, pues más de la mitad del agua de riego se desperdicia, con el agravante de que entre 70 y el 80% de las reservas de agua potable se usan para riegos.

agricultura es la más voraz consumidora de agua; la eficacia de los métodos de riego es muy baja, pues más de la mitad del agua de riego se desperdicia, con el agravante de que entre 70 y el 80% de las reservas de agua potable se usan para riegos. Prácticas agrícolas inapropiadas, impacto humano adverso.

H₂O, Una Biografía del Agua es una lectura reveladora para cualquier persona, pero muy especialmente para las nuevas generaciones que serán testigos de un futuro problemático y que deberán lidiar con el riesgo de que las funciones económicas del agua superen sus funciones vitales. Con esto, los tres pilares de su sostenibilidad —eficiencia, equidad y protección del ecosistema— dejarían de tener el mismo peso. La imposibilidad de reemplazar el agua o el gran costo técnico y económico que supondría potabilizar el agua de mar, remite al verso del poeta uzbeko Mukhammed Salik: "No es posible llenar el Aral con lágrimas." ✕

