

El ciclo del agua

El ciclo hidrológico o natural del agua, nos explica cómo se relaciona el agua en la hidrosfera. La hidrosfera está formada por toda el agua del planeta Tierra, tanto la que vemos en la superficie como la que está soterrada o en el interior de las rocas y el magma, independientemente de en qué estado se encuentre, sea líquido, gas o sólida como la nieve, o el hielo.

Los diferentes depósitos de agua de la hidrosfera están conectados entre sí y el agua fluye a través de ellos configurando el ciclo hidrológico.

Este ciclo no tiene principio ni fin, ya que el agua del planeta está cambiando constantemente, aunque en algunos casos este cambio sea muy lento o no sea visible para nuestros ojos.

Los procesos relacionados con el ciclo del agua son:

Evaporación, que se produce cuando el agua pasa de estado líquido a gas. Por ejemplo, en los océanos, debido al calor del sol en la masa de agua, ésta se evapora y asciende hacia la atmósfera. Este cambio de estado de líquido a gas en las cubiertas vegetales se conoce como evapotranspiración y en el mundo animal como sudoración.

Sublimación, que es cuando el agua pasa de estado sólido a gas directamente, sin pasar antes por el estado líquido.

Condensación, que es cuando el agua pasa de estado gaseoso a líquido. El agua que se ha evaporado debido al calor del sol, asciende hacia la atmósfera enfriándose de nuevo cuando llega a las capas más altas. Cuando esto ocurre, aparecen las nubes, formadas por gotitas microscópicas de agua.

Precipitación, que es cuando las gotitas de agua que forman las nubes van creciendo y formando gotas cada vez más grandes. Cuando el peso de las mismas es lo suficientemente grande, caen en forma de lluvia, nieve o granizo, dependiendo las condiciones de temperatura y presión que se encuentren al caer.

Infiltración, que es el agua que fluye del suelo y, mediante los poros que contiene el terreno, va bajando y circulando por el interior del suelo. Puede dar lugar a la formación de acuíferos, que son formaciones geológicas subterráneas porosas que contienen agua.

El agua que se filtra puede provenir de la lluvia, de los ríos, lagos o cualquier otra fuente de agua en contacto con la superficie.

También puede quedarse en las capas menos profundas y, por ejemplo, relacionarse con la vegetación. Volverá a la atmósfera mediante la evapotranspiración.

Escorrentía, es el agua líquida que, debido a la pendiente, desliza hacia abajo formando, por ejemplo, arroyos en episodios de lluvia intensa.

Rocío, es cuando la humedad del aire se condensa formando gotitas en superficies como la vegetación.

diagrama del ciclo integral del agua

El ciclo del agua que no queremos:

Contaminación marina, ya que provoca la desaparición de la vida en el mar. Entre otras la de la posidonia, una planta acuática considerada el pulmón del Mediterráneo, ya que genera parte del oxígeno que se consume, (20 litros de oxígeno diarios por metro cuadrado de posidonia). La posidonia crece en prados, que también son el hogar de muchas especies marinas de peces y otros organismos que se verían afectados con su desaparición.

Con el aumento de las temperaturas, también aumenta la evaporación, lo que se traduce en más sequías, es decir más tiempo entre episodios de lluvia, y cuando llueve, estas lluvias serán más extremas o intensas, cae más cantidad de agua en menos tiempo, produciéndose inundaciones.

La cubierta vegetal ayuda a retener la tierra y parte del agua cuando llueve y protege el suelo. Sin esta cubierta, que se está perdiendo debido a las sequías y los cambios en las temperaturas de los ecosistemas, el agua de escorrentía erosiona el terreno hasta un 90% más, llevándose los materiales a su paso.

Hay sustancias tóxicas en la atmósfera, producidas por procesos industriales, que son captadas por las gotitas de agua en la condensación que, al caer en forma de lluvia, hacen que esta lluvia sea de naturaleza ácida, poniendo en peligro el equilibrio de muchos ecosistemas.

Contaminación de acuíferos. Hay diferentes casos o motivos por los que los acuíferos acaban contaminados o con agua no potable:

-Agua de ríos o lagunas, que llevan contaminantes por la industria o por acciones directas de seres humanos que acaba filtrándose en el terreno. Un caso muy común, es la contaminación por nitrógenos, debido a los abonos de los campos de cultivo, que son arrastrados hasta las aguas profundas.

- Sobreexplotación, que es cuando se saca más agua de la que entra.

- Salinización, cuando entra agua salada en su interior. Este último caso puede pasar en acuíferos cercanos a la línea de costa, si se sobreexplota o no llega agua suficiente para mantener el nivel, baja el nivel de agua dulce y deja su lugar al agua de mar, que saliniza el total del agua, quedándose inservible para el consumo humano.

Desaparición del hielo en las cumbres de las montañas, como consecuencia del aumento de las temperaturas. Este hielo y nieve son un reservorio de agua y un ecosistema de muchas especies animales y vegetales y, además, ayuda a conservar el suelo y el paraje.

Dibujo del ciclo del agua que no queremos

El ciclo artificial del agua

Los humanos captamos el agua tanto del subsuelo, como de las lagunas y ríos, y una vez utilizada la devolvemos al medio natural, depurada. Es lo que entendemos como ciclo artificial del agua.

Este, se inicia con su captación del medio para usos agrícolas o su tratamiento, para hacerla apta para el consumo humano. El tratamiento del agua es un proceso tecnológico, en algunos casos muy complejo, al que sigue una distribución hasta los hogares y las empresas.

Las compañías como Aigües de Mataró destinamos muchos esfuerzos para asegurar que haya una disposición permanente de agua en toda la ciudad y en condiciones de calidad óptimas. El agua, una vez utilizada, es vertida a la red de alcantarillado, que la lleva hasta la depuradora. Las aguas residuales son tratadas en un proceso largo y costoso, con el fin de poderlas devolver al medio de la mejor manera posible o para poderla reutilizar para otros usos como pueden ser el riego agrícola, el de espacios verdes o la limpieza de las calles.

Diagrama de la gestión integral del agua

Captación: El agua se recoge del medio natural, ya sean aguas superficiales (embalses y ríos) o subterráneas (acuíferos) y desde allí se lleva a las plantas de tratamiento. En episodios de emergencia por sequía, cada vez adquiere más importancia el agua desalada, esta agua se coge del mar o bien de acuíferos que se han salinizado y se le realiza un tratamiento de ósmosis para sacarle las sales y convertirla en agua apta para el consumo.

Tratamiento: El agua recogida del medio natural se transporta hasta las plantas de tratamiento, donde se somete a una serie de tratamientos físicos y químicos, que incluyen la desinfección y que garantizan que el agua cumple todas las garantías sanitarias exigidas por las autoridades competentes y que la hacen apta para el consumo.

Distribución i consumo: El agua llega a las viviendas de los usuarios a través de las redes de distribución. El control de la calidad del agua se mantiene hasta el momento de ser librada a los abonados.

Alcantarillado: Una vez utilizada, el agua bruta de las viviendas se va hacia la red de alcantarillado. Esta recoge las aguas residuales y en caso de redes unitarias, recogen también las aguas de la lluvia y las conducen hacia las depuradoras.

Depuración y retorno al medio ambiente: Las estaciones depuradoras eliminan del agua todas las impurezas que ha ido acumulando en el ciclo de uso, de forma que se pueda devolver al medio natural con el mínimo riesgo medioambiental.