

ECONOMÍA CIRCULAR: EL CICLO INTEGRAL DEL AGUA Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Javier Cordero Ferrero

Economista. Doctor en Economía de la Empresa y Contabilidad. UNED

RESUMEN

La economía circular como nuevo paradigma de funcionamiento de la economía, tiene su base en un modelo de negocio circular en la que los productos en su última etapa de uso tienen una continuidad, evitando su total desecho, reutilizando su empleo de un proceso al siguiente y así sucesivamente.

Dentro de este modelo, un buen ejemplo descriptivo es el ciclo integral del agua, recurso finito y a la vez renovable, que debe utilizarse buscando el máximo rendimiento posible y posteriormente reutilizarse reduciendo al mínimo la generación de residuos.

La eficiencia energética e hídrica juega un papel central como estrategia de impulso a la economía circular, planteándose en este artículo a través de ejemplos de producción y consumo de energía de forma sinérgica en el ciclo integral del agua, a partir de fuentes renovables como son la hidráulica y el biogás.

1. INTRODUCCIÓN

La eficiencia energética es una meta que contribuye de forma transversal a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) aprobados por las Naciones Unidas en el horizonte de la Agenda 2030. Esta eficiencia energética buscada, tiene un encaje fácil en las fases del ciclo integral del agua, por lo que su adopción lejos de ser forzada es conveniente y se ajusta perfectamente a un negocio circular. La descripción de los conceptos de economía circular, ciclo integral del agua y eficiencia energética se plantean y describen individualmente, ilustrando de manera secuencial el contenido del artículo que concluye en ejemplos reales, poco conocidos, de eficiencia energética en las fases del ciclo integral del agua, obteniendo una energía asequible y no contaminante en un modelo de producción y consumo sostenible, insertado en un ciclo técnico circular.

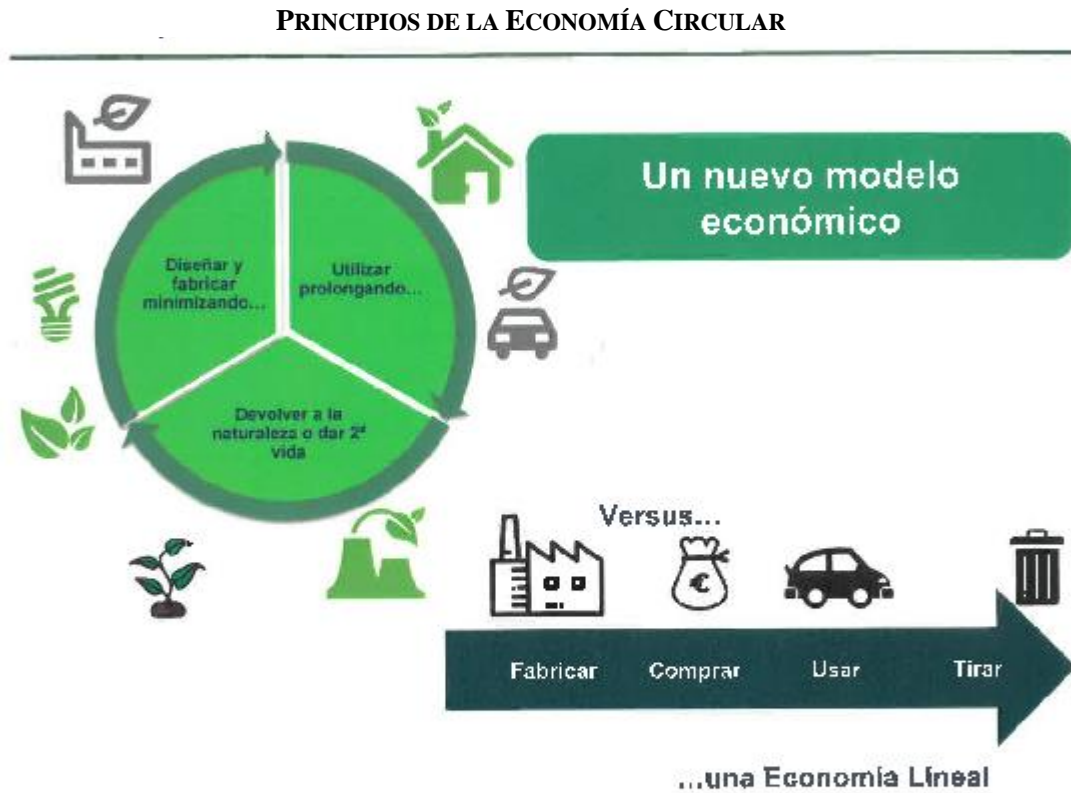
2. LA ECONOMÍA CIRCULAR COMO MODELO ECONÓMICO

La “Economía Circular” es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido.

En la práctica, implica reducir los residuos al mínimo. Cuando un producto llega al final de su vida, sus materiales se mantienen dentro de la economía siempre que sea posible. Estos pueden ser productivamente utilizados una y otra vez, creando así un valor adicional. De esta forma el ciclo de vida de los productos se extiende. (Parlamento Europeo; 2015)

Contrasta con el modelo de “Economía Lineal” tradicional, basado principalmente en el concepto “usar y tirar”, que requiere de grandes cantidades de materiales y energía baratos y de fácil acceso, pero está llegando ya al límite de su capacidad física.

Figura 1. “Economía Circular versus Economía Lineal”.



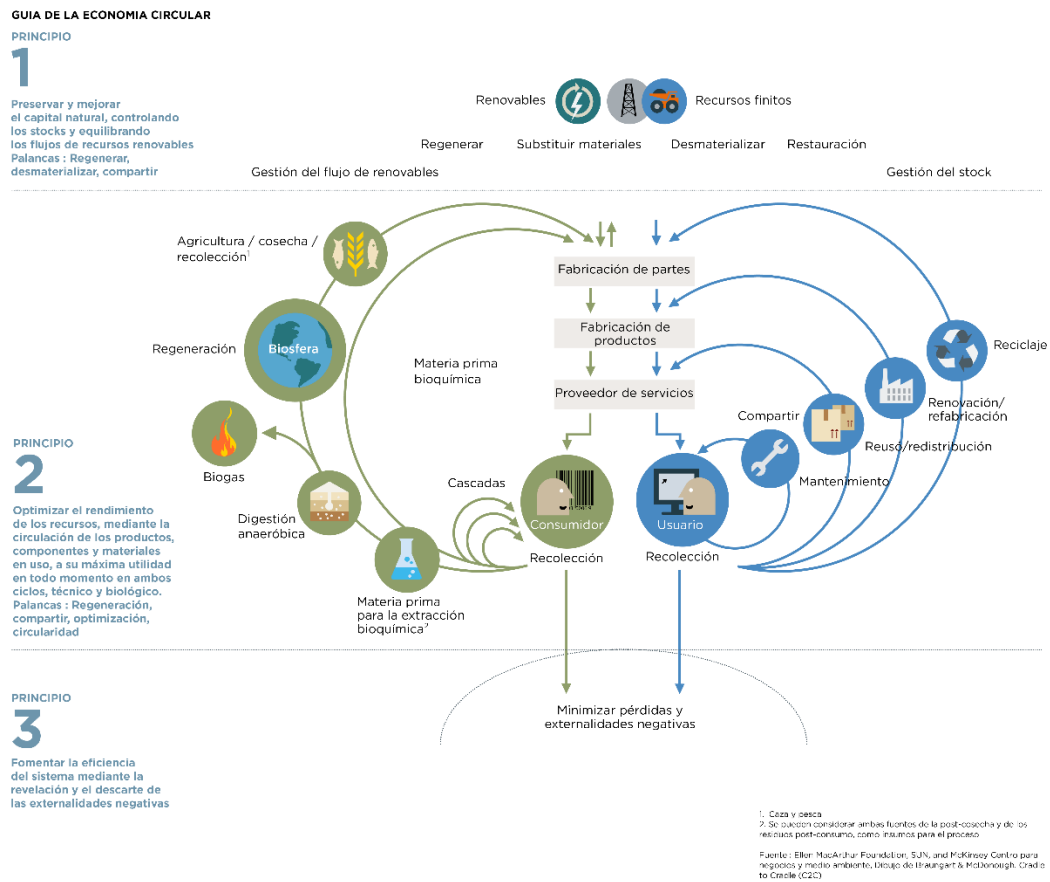
Fuente: @cristinagvega 2019

Por definición, la economía circular es reparadora y regenerativa, pretende conseguir que los productos, los componentes y los recursos en general mantengan su utilidad y valor en todo momento. Este concepto distingue entre ciclos técnicos (parte color azul derecha *Figura 1.*) y ciclos biológicos (parte color verde izquierda *Figura 1.*), basándose en tres principios clave:

1. Preservar y mejorar el capital natural, controlando recursos finitos y equilibrando los flujos de recursos renovables.
2. Optimizar el uso de los recursos, rotando productos, componentes y materiales con la máxima utilidad en todo momento, tanto en ciclos técnicos como biológicos, diseñando de modo que pueda repetirse el proceso de fabricación, restauración y reciclaje, de modo que los componentes y materiales recirculen y sigan contribuyendo a la economía.
3. Fomentar la eficacia del sistema, revelando y eliminando externalidades negativas.

Como se aprecia en la *Figura 2* aparece el “Biogás” en el ciclo biológico, recurso renovable aplicable a la eficiencia energética que se desarrolla en el epígrafe 5.3.

Figura 2. “Diagrama sistémico flujo continuo de materiales técnicos y biológicos”



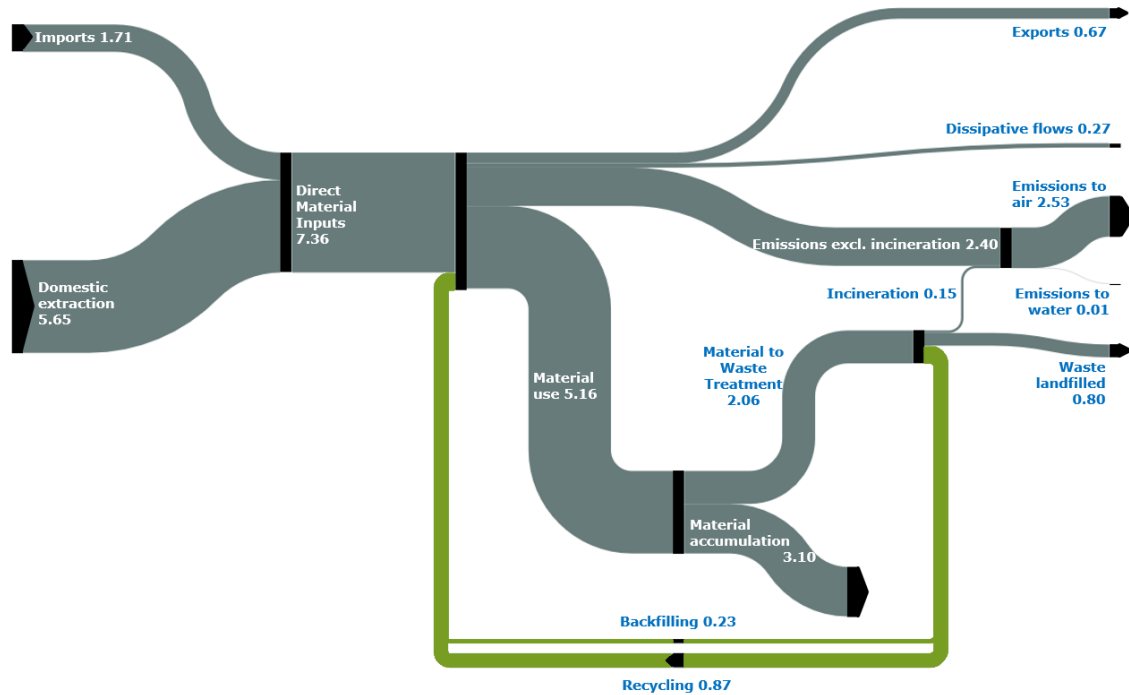
Fuente: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/principios>

Para ilustrar gráficamente los flujos de materiales a medida que pasan por la economía y finalmente son devueltos al medio ambiente o realimentados en la transformación económica, utilizaremos este diagrama de Sankey aplicado a la Unión Europea (Figura 3).

Cómo "leer" el diagrama:

- La anchura de las bandas es proporcional a la cantidad de flujo;
- Los materiales se extraen del medio ambiente para fabricar productos y activos o como fuente de energía; se acumulan en las existencias de la sociedad y finalmente se vierten al medio ambiente como residuos. Las importaciones y exportaciones son flujos de productos con otras economías;
- El bucle cerrado representa residuos que no se vierten en el medio ambiente, sino que se reutilizan en la economía o se utilizan para producir materias primas secundarias o para otros fines que impiden una mayor extracción de recursos naturales.

Figura 3. “Diagrama flujos de los materiales”



Fuente: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/material-flow-diagram>

3. CICLO INTEGRAL DEL AGUA

En la naturaleza desde que una gota de agua de lluvia cae del cielo hasta que vuelve a los ríos o al mar, pasa por un ciclo biológico que comúnmente se denomina ciclo del agua.

Como ciclo técnico, el ciclo integral del agua “potable”, representado en la *Figura 4*, consta de dos grandes fases, el abastecimiento (aducción y distribución) y el saneamiento (alcantarillado y depuración), que se corresponden con las actuaciones necesarias para llevar el agua potable a los consumidores, y con la recogida y tratamiento del agua residual. A este ciclo se le añade una tercera fase que es la reutilización de estas aguas residuales tras un adecuado tratamiento para garantizar sus características sanitarias, y que pueda ser utilizada en el riego de parques y jardines, limpieza de calles, riego de zonas deportivas e, incluso, para su uso industrial.

Se denomina agua “potable” al agua que puede ser consumida sin representar un riesgo para la salud. De acuerdo a estas premisas básicas, gran parte del agua dulce disponible en el planeta no se puede consumir sin antes pasar por un proceso de potabilización.

Para llevar a cabo el ciclo técnico integral del agua se utilizan una serie de infraestructuras, como son en la fase primera de abastecimiento (aducción y distribución): presas, grandes conducciones, depósitos reguladores, estaciones elevadoras, estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP) y, finalmente, la red de distribución, las cuales aseguran la distribución del agua en cantidad y calidad.

En la fase segunda de saneamiento (alcantarillado y depuración) se cuenta con un complejo sistema de instalaciones, compuesto por: redes de saneamiento y alcantarillado (colectores y emisarios), estaciones de bombeo de aguas residuales, tanques de tormentas y estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), cobrando protagonismo estas últimas en la fase tercera de reutilización. Las aguas regeneradas son aguas residuales depuradas y sometidas a un proceso de tratamiento adicional o complementario, para adecuar su calidad al uso al que se destinan como es su reutilización

en usos de consumo no humano (riego de zonas verdes, parques y jardines públicos, zonas deportivas, baldeo de calles y determinados usos industriales).

Figura 4. “El Ciclo Integral del Agua”



Fuente: Canal de Isabel II

Estas infraestructuras van a llevar aparejadas, en su caso, de forma natural unas instalaciones o plantas para la generación de energía como veremos en el epígrafe 5 “Eficiencia Energética”.

Algunos datos significativos sobre el agua en relación con su abastecimiento y su saneamiento, según la Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas, validan su importancia como ejemplo de economía circular:

- Para proporcionar la cantidad de agua necesaria para el abastecimiento se dispone tanto de aguas de superficie (aguas en las cuencas de los ríos, lagos y manantiales) como de aguas subterráneas (aguas en pozos y acuíferos).

- Menos del 3% del agua del planeta es dulce (potable), de la cual el 2,5% está congelada en la Antártida, el Ártico y los glaciares. Por lo tanto, la humanidad cuenta solo con el 0,5% para satisfacer todas las necesidades de agua dulce de los ecosistemas y del hombre.

- El ser humano está contaminando el agua a un ritmo más rápido del que precisa la naturaleza para reciclarla y purificarla en los ríos y los lagos dentro de su ciclo biológico.

- Para el 2030, 700 millones de personas podrían ser desplazadas por una escasez intensa de agua. El sector agrícola representa casi el 70% de las extracciones mundiales de agua dulce, del resto el 19% la industria y el 11% el uso doméstico.

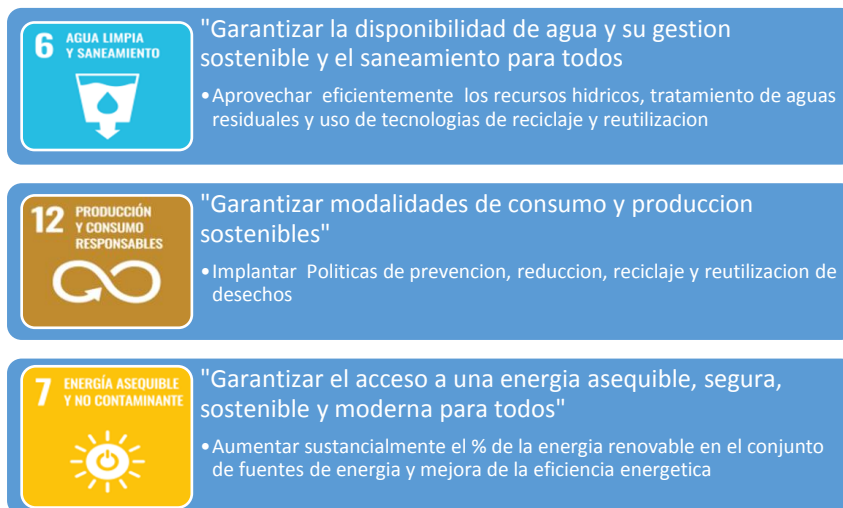
4. DESARROLLO SOSTENIBLE

Los Principios y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) del Pacto Mundial de Naciones Unidas constituyen valores esenciales que gozan de consenso universal en relación con estas materias relacionadas con la sostenibilidad, constituyendo marcos transversales en temática y fines perseguidos.

La Agenda 2030 sitúa a las empresas, según su sector y modelo de negocio, como agentes clave junto con los estados y la sociedad civil, debiendo actuar causando impactos positivos y no limitarse a no cometer impactos negativos (“no harm”) en sus grupos de interés y en la sociedad en su conjunto.

Algunos ODS relacionados prioritariamente con el ciclo del agua, la economía circular y la eficiencia energética se muestran en la siguiente figura.

Figura 5. “ODS 6, 12 y 7 Naciones Unidas”



Fuente: Elaboración propia y Red Española del Pacto Mundial

Los ODS actúan como impulsores y ejes de la economía circular, con la cual están alineados, a través del establecimiento de metas y su seguimiento mediante indicadores.

Ejemplos de *METAS* simplificadas a alcanzar relacionadas se pueden citar:

ODS 6.- AGUA:

- Mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad, a través del tratamiento de aguas residuales y las tecnologías de reciclaje y reutilización.

- Aumentar sustancialmente la utilización y aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores, incluyendo el acopio y almacenamiento de agua y la desalinización, poniendo en práctica su gestión integrada a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza de territorios, asegurando la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua.

ODS 12.- PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES:

- Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, disminuyendo de manera sustancial la generación de desechos mediante políticas de prevención, reducción, reciclaje y reutilización.

- Lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir de

manera significativa su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de reducir al mínimo sus efectos adversos en la salud humana y el medioambiente.

- Fortalecer la capacidad científica y tecnológica a fin de avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.




ODS 7.- ENERGÍA:

- Aumentar sustancialmente el porcentaje de la energía renovable en el conjunto de fuentes de energía y la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

- Facilitar el acceso a la investigación en las fuentes de energías renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas de energía no contaminante y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructuras energéticas y tecnologías.

Para su Seguimiento y Medición se relacionan algunos ejemplos de *INDICADORES* seleccionados con los ODS relacionados:

Tabla 1 “Indicadores de algunos ODS alineados con la Economía Circular”

 <p>6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de instalaciones adheridas a estándares de calidad del agua • Porcentaje y volumen total de agua reciclada y reutilizada • Grado de reducción de los impactos ambientales en los productos y servicios • Cálculo de la huella hídrica de productos y servicios
 <p>12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción en el consumo de energía total o por unidad de producto • Reducción en el consumo de agua total o por unidad de producto • Tasa de reciclabilidad de los productos • Porcentaje de agua reciclada y reutilizada por la organización
 <p>7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energía en la organización • Porcentaje de energía de origen renovable consumida • Importe total invertido en energías renovables • Actividades de I+D y gasto destinado a proporcionar energía fiable y a promocionar el desarrollo sostenible

Fuente: Elaboración propia y Red Española del Pacto Mundial

La huella hídrica como indicador, es la cantidad de agua que se necesita por los distintos agentes consumidores de la misma para producir sus productos, bienes y servicios o satisfacer sus necesidades.

5. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se puede definir la eficiencia energética como el uso eficiente de la energía. Cualquier elemento que use energía, ya sea una persona, una instalación, un proceso, un producto o un servicio, se dice que es energéticamente eficiente cuando consume una cantidad inferior a la media de energía para realizar una misma actividad o trabajo. Si añadimos el compromiso con el medio ambiente, se trataría de abastecerse con la mayor cantidad posible de energías renovables como forma de cuidar el planeta.

Un objetivo plausible para cualquier persona física o jurídica sería la producción de una cantidad de energía igual o superior a la que consume y hacerlo, además, a partir de fuentes renovables.

Una medida que está en línea con la apuesta por la eficiencia energética y el desarrollo de iniciativas para la producción de energía limpia es aprovechar procesos que tengan sinergias con la gestión del ciclo integral del agua, la cual es objeto de desarrollo en los epígrafes siguientes.

5.1 Fuentes de energía renovables

Simplificando su definición se puede decir que las energías renovables son aquellas que obtenemos gracias a la naturaleza. Las fuentes que se utilizan para generar energía a partir de las renovables tienen su característica fundamental en que no se agotan, ya que se dan a causa de fenómenos naturales como el viento, el agua, el sol o gracias a la combustión por la quema de restos de biomasa, como pueden ser ramas podadas, huesos de aceitunas o también a través de restos orgánicos, y también el calor del interior de la Tierra puede considerarse así mismo una fuente de energía renovable.

Podemos así identificar los siguientes tipos de energía renovable: Eólica, Hidráulica, Maremotriz, Solar, Biomasa, Biogás y Geotérmica.

Por el tipo de infraestructuras e instalaciones genuinas del ciclo técnico integral del agua nos centraremos en la Hidráulica y el Biogás, no siendo excluyente que se combinen adicionalmente con el resto de las citadas.

5.2 Hidráulica

Una central eléctrica es esencialmente una instalación que emplea en determinada cantidad una fuente de energía primaria -agua, vapor o gas- para hacer girar las paletas o álabes de una turbina que, a su vez, hace girar una gran bobina en el interior de un campo magnético, generando así electricidad (Por transformación de energía mecánica). Este principio es común al funcionamiento de la práctica totalidad de las centrales eléctricas existentes, salvo en el caso de las centrales de tipo fotovoltaico (Por transformación de energía lumínica de la radiación solar por el efecto fotovoltaico).

Una instalación hidroeléctrica aprovecha la corriente natural o artificial del agua con el fin de aprovechar la energía potencial contenida en la masa de agua para convertirla en energía eléctrica utilizando turbinas acopladas a alternadores.

Tradicionalmente la práctica más conocida e implantada consiste en utilizar el agua almacenada en los embalses de las cuencas de los ríos para la producción de energía eléctrica mediante plantas hidroeléctricas, construidas al pie de las presas. También en casos localizados de caudales de ríos con aportaciones aseguradas y regulares en el tiempo se pueden aprovechar estos flujos sin necesidad de retención previa de la masa de agua.

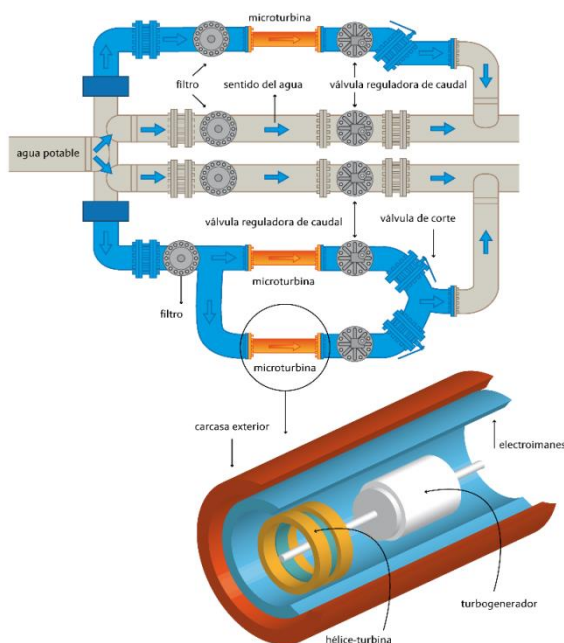
Más recientemente, una *iniciativa* a destacar es la instalación de “*microturbinas*” en las infraestructuras de la fase primera de abastecimiento (Ver epígrafe 3 “Ciclo Integral del Agua”)

Esta instalación, menos conocida, consta de turbogeneradores hidráulicos que aprovechan los excesos de presión del agua para generar energía eléctrica, pudiéndose situar en distintos puntos de las grandes conducciones y en la red de distribución.

También en este ciclo y en su fase segunda de saneamiento se pueden utilizar “*microturbinas*”, en este caso pequeños dispositivos que aprovechan la diferencia de cota en el punto de vertido de aguas residuales para generar energía.

La energía eléctrica generada de este modo se puede consumir en su totalidad en las propias instalaciones, cumpliendo así con las metas de eficiencia energética en el ciclo integral del agua siguiendo el modelo de economía circular y contribuyendo a la generación de energía a partir de fuentes renovables.

Figura 5. “Microturbina en red de distribución”



www.canaldeisabelsegunda.es

Como *ejemplo* ilustrativo, real y práctico, citaremos a Canal de Isabel II, S.A., una empresa innovadora, líder en su sector y reconocida internacionalmente por su gestión del ciclo integral del agua. Opera 13 embalses; 78 captaciones de aguas subterráneas; 14 plantas de tratamiento de agua potable (ETAP); 17.556 kilómetros de red de aducción y distribución; 131 estaciones de bombeo de agua potable y 133 de aguas residuales; 14.956 kilómetros de redes de alcantarillado; 65 tanques de tormenta; 877 kilómetros de colectores y emisarios; 157 estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR); y 588 kilómetros de red de agua regenerada.

En la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II y su participada Hidráulica Santillana cuentan con instalaciones que, en paralelo con los procesos de abastecimiento y saneamiento de aguas que constituyen su actividad principal, permiten generar energía renovable, aprovechar energéticamente subproductos de los procesos y cogenerar electricidad.

En relación con la eficiencia energética tiene implantadas soluciones basadas en fuentes de energía limpias y en síntesis tiene como objetivo producir una cantidad de energía igual o superior a la que consume para cubrir sus necesidades, haciéndolo, además, a partir de fuentes renovables como hidráulica, solar o biogás. En definitiva, un objetivo de aumentar y diversificar la generación de energía con un plan de desarrollo de energías renovables con el que apuesta por la generación de energía a partir de fuentes renovables o cogeneraciones de alta eficiencia como medida para contribuir a la reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera, al tiempo que reduce su consumo de energía mediante el autoabastecimiento equivalente al 100% de su consumo en el horizonte 2030.

Su generación de energía alcanzó en 2018 su record con 312,2 GWh, el equivalente al consumo anual de una población de 238.000 habitantes, con la mayor capacidad instalada para la producción de energía eléctrica de la Comunidad de Madrid, con un total de 107,1 MW de potencia. Esta generación eléctrica ha permitido evitar la emisión de 77.100 toneladas de CO₂ a la atmósfera.

En relación con las “microturbinas”, tiene 9 instaladas en distintos puntos de la red de abastecimiento con una potencia instalada total de 0,83 MW y otras 3 en sus EDAR con 0,26 MW. Las primeras 9, son turbogeneradores hidráulicos que aprovechan los excesos de presión de las redes de abastecimiento para generar energía eléctrica, que se consume en su totalidad en las propias instalaciones de Canal de Isabel II. Las 3 microturbinas instaladas en las EDAR son tres pequeños dispositivos que aprovechan la diferencia de cota en el punto de vertido de aguas residuales en las EDAR Sur y La Gavia para generar energía (Más información en su web www.canaldeisabelsegunda.es).

5.3 Biogás

Una planta termoeléctrica clásica o convencional produce energía a partir de la combustión, en una caldera, de determinados combustibles fósiles (carbón, petróleo o gas), lo que genera una energía calorífica la cual convierte el agua en vapor a presión generando energía mecánica que hace girar los alabes de una turbina con un alternador unido, produciéndose energía eléctrica.

El biogás en el ciclo biológico integral del agua es un gas combustible que se genera por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos y otros factores, en ausencia de oxígeno, fruto de la digestión anaeróbica. El biogás se obtiene en la fase de saneamiento por la biodegradación de desperdicios orgánicos que se obtienen durante el proceso de digestión de fangos, siendo un modo útil de tratar residuos biodegradables, ya que produce este combustible valioso, además de generar un efluente que puede aplicarse como acondicionador de suelo o abono genérico en la regeneración de la biosfera y en la agricultura (*Ver Figura 2.*).

Este gas, adecuadamente depurado, se utiliza para producir energía eléctrica mediante turbinas o plantas generadoras a gas, y también para producir calor en hornos, estufas, secadores, calderas, calefacción u otros sistemas debidamente adaptados para el secado térmico de lodos y/o fangos, aprovechando energéticamente estos subproductos de los procesos.

Siguiendo con el *ejemplo* ilustrativo, real y práctico anterior, Canal de Isabel II, S.A., tiene implantadas algunas soluciones como parte de su estrategia para impulsar la calidad ambiental y la eficiencia energética, incluyendo un plan de excelencia en depuración, que supone la puesta en marcha por parte de la empresa de programas de mejora de la calidad de los vertidos, la modelización de las plantas depuradoras o el control de vertidos industriales a la red de agua, colaborando así al buen estado de los ríos, más allá del mero cumplimiento legal. Para ello cuenta con instalaciones que, de forma sinérgica con el proceso saneamiento, permiten generar energía renovable en relación con el biogás, contribuyendo así, de manera indirecta, a la reducción de emisiones y a combatir el cambio climático.

Dentro del objetivo mencionado con anterioridad de lograr ser en 2030 la primera empresa europea del sector del agua que produzca una cantidad de energía igual o superior a la que consume y hacerlo, además, a partir de fuentes renovables, como hidráulica, solar y biogás, al finalizar el año 2018 Canal y su grupo empresarial gestionaban las siguientes instalaciones de producción de electricidad con biogás: 13 EDAR equipadas con “*motogeneradores*” a partir del biogás producido en los procesos de depuración, con una potencia instalada total de 26,02 MW y una generación de 96 GWh anuales.

En la EDAR Arroyo de la Vega, Canal de Isabel II aprovecha el biogás que se genera durante el proceso de digestión de fangos para producir energía eléctrica mediante cogeneración que se destinará al autoconsumo. La potencia instalada con la que va a contar la EDAR será de 0,4 MW.

Consciente la empresa de que el biogás obtenido en una EDAR puede propulsar vehículos, se está testando en varias EDAR la instalación de *gasineras* que recarguen *vehículos* a partir de distintas tecnologías. Así, por ejemplo, desde finales de abril de 2018, la depuradora de La Gavia cuenta con una planta piloto con una capacidad de producción de 0,3 Nm³/h, es decir, dos repostajes semanales a un turismo.

6. CONCLUSIONES

- La “Economía Circular” es un modelo económico de producción y consumo sostenible que contribuye directamente a la consecución de los ODS definidos por Naciones Unidas.

- El “Ciclo Integral del Agua”, con recursos finitos y renovables, es un caso real de economía circular, siendo un ejemplo de eje y palanca de funcionamiento de la misma.

- El “Desarrollo Sostenible” se puede definir como el desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Implica un equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social en el modelo económico.

- La “Eficiencia Energética” obtenida en procesos sinérgicos a la gestión del ciclo técnico integral del agua, a través de la producción y consumo de energía renovable -hidráulica y biogás-, es una realidad contrastada que contribuye a la reducción de emisiones y a combatir el cambio climático, favoreciendo el desarrollo sostenible.

7. BIBLIOGRAFÍA

CANAL DE ISABEL II (2019): “El ciclo integral del agua” www.canaldeisabelsegunda.es

COMISIÓN EUROPEA (2019): “Diagrama de flujos de materiales”

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (2019): “Principios de la economía circular”
www.ellenmacarthurfoundation.org

ENCUENTROS MULTIDISCIPLINARES (2008): “El agua: análisis en clave multidisciplinar”, nº 29
Volumen X Mayo-agosto

GIMÉNEZ-VEGA, CRISTINA (2019): “Taller Economía Circular”; @cristinagvega
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/material-flow-diagram>

PARLAMENTO EUROPEO (2015): “Economía Circular: Definición, importancia y beneficios”
www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/

RED ESPAÑOLA PACTO MUNDIAL (2019): <https://www.pactomundial.org/red-espanola-del-pacto-mundial>