

ENERGÍAS VERDES, RENOVABLES O ALTERNATIVAS

Un suministro limpio para el futuro

Es una realidad que el petróleo es un recurso no renovable, de manera que está destinado a acabarse, por lo que, lo queramos o no, cualquier discusión relativa al cambio climático y sus efectos, siempre debe estar enfocada en las energías renovables como una alternativa que debe implementarse para aliviar el efecto negativo del calentamiento global; esto se debe, por supuesto, al hecho de que este tipo de energía (solar, hídrica, eólica...) no emite gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono y otros, que contribuyen al aumento de las temperaturas. Las energías solar, hidroeléctrica y geotérmica, pueden proveer energía limitando los efectos del calentamiento del planeta, como lo hacen los combustibles fósiles.

La energía renovable es básicamente una energía siempre disponible o "virtualmente inagotable", sin embargo, al igual que otras fuentes de energía, tiene su relación costo-beneficio, y las críticas asociadas. Una de ellas es precisamente que "renovable" no implica necesariamente "sostenible", como siempre argumentan oponentes a la energía verde, como la industria de etanol a base de maíz; o que tampoco iguala a otras fuentes que no producen o tienen bajo nivel de emisiones, y que tienen sus propios defensores, como la energía nuclear. Sin embargo, está claro que las energías verdes deben ser, en el futuro, una alternativa a las fuentes de energía fósil de las que dependemos hoy.

Más allá de ser energías verdes o "limpias", utilizarlas no solo es bueno para el clima sino que, además, favorecen la economía de los países. Siendo renovables, estas energías pueden conducir a la generación de empleos y definitivamente parecen ser una alternativa económicamente viable a medida que se van adoptando. Las energías verdes o alternativas contribuyen a un mayor producto interno energético (GDP), ya que reducen las emisiones de gases de invernadero. La industria de combustibles fósiles desde siempre ha impactado negativamente el bienestar de los consumidores, a través de precios muy elevados, derivados de la limitada competencia; esto conduce al aumento del GDP, a través de

Foto: Freepik

exageradas ganancias y manteniendo una industria ya altamente contaminante, dominante y subsidiada, que ignora, disminuye y retrasa los procesos de limpieza, necesarios para una economía sostenible y saludable. Los problemas que se han generado a nivel del planeta debido al cambio climático, demandan la disminución inmediata de combustibles fósiles, ya que no ofrecen una fuente de energía sostenible que satisfaga nuestras necesidades, en un momento en el que debemos desarrollar y disponer de fuentes alternativas de energía, sostenibles, y no dañinas al ambiente.

Tipos de energías renovables

Biomasa

La biomasa es un material orgánico que contiene energía química almacenada, procedente del sol. Puede ser convertida a energía utilizando diferentes fuentes, entre ellas madera y restos de madera procesada, residuos de cultivos, y diferentes desechos, humanos y animales. La biomasa es una fuente de energía que puede utilizarse con diferentes propósitos, como, por

“Las energías verdes o “limpias” no son solo buenas para el clima, sino que, además, favorecen la economía de los países...”

ejemplo, combustible vehicular, calefacción residencial y para producir electricidad.

La energía que se produce a partir de la biomasa proviene de la combustión de la materia orgánica, y se puede transformar en energía eléctrica o calor, imple-

mentando procesos muy similares a los que se utilizan en otro tipo de energías renovables.

La biomasa se transforma en energía a través de diferentes procesos:

- Combustión directa para producir calor
- Conversión termoquímica para producir combustibles sólidos, líquidos y gaseosos
- Conversión química para producir combustibles líquidos
- Conversión biológica para producir combustibles líquidos y gaseosos

La combustión directa es el método más común para convertir biomasa a energía útil. La conversión termoquímica involucra pirólisis y gasificación. Ambos procesos difieren en su temperatura y en la cantidad de oxígeno presente durante la conversión. La conversión química es utilizada para finalmente obtener biodiesel, mientras que la conversión biológica de la biomasa incluye fermentación para obtener etanol y, digestión anaeróbica, para producir biogas.



Foto: Freepik

Como energía verde o renovable, la biomasa tiene importantes ventajas: es un tipo de energía barata y rentable, es inagotable y es buena para los bosques. Además, la diversa cantidad de servicios que ofrece contribuye a la diversidad profesional y, en general, fa-





vorece la creación de empleos orientados a proteger las energías verdes.

Sin embargo, la biomasa tiene también sus detractores, para quienes, por ejemplo, el etanol a base de maíz, supuestamente compite con el mercado de alimentos a base de maíz y apoya, además, las mismas prácticas dañinas y contaminantes que conducen a la explosión poblacional de algas tóxicas y otras prácticas dañinas para el ambiente. Actualmente, científicos y empresas trabajan en la forma de convertir lodos residuales y otras fuentes de biomasa en energía, para extraer valor de ese material que, de otra forma, se perdería.

Biometano

Es un biogas proveniente de la mezcla de metano, CO₂ y pequeñas cantidades de otros gases, producidos a partir de la digestión anaeróbica de la materia orgánica. Su composición química exacta va a depender de la naturaleza del material y el proceso de producción, los cuales involucran tecnologías como biodigestores, sistemas de recuperación de gases provenientes de vertederos y plantas de tratamiento de aguas servidas.

El biometano (conocido también como gas natural renovable) es una fuente “casi totalmente pura” de metano,

“La energía que se produce a partir de la biomasa proviene de la combustión de la materia orgánica...”

producido ya sea por remoción de cualquier cantidad de CO₂ u otros contaminantes presentes en el biogas, o a través de la gasificación de biomasa sólida seguida por metanización.

La utilización de biometano tiene grandes ventajas: es una fuente de energía renovable, reduce las emisiones de gases de invernadero, disminuye la dependencia de combustibles fósiles y es una forma efectiva de manejar lodos residuales.

Sin embargo, también tiene sus desventajas: alta inversión inicial, la disponibilidad y suministro de materiales orgánicos puede no ser constante, las críticas por la com-

“El hidrógeno (H) verde será, sin duda, uno de los principales protagonistas en la transición energética...”



Foto: Freepik

petencia con la producción de alimentos, infraestructura limitada, fugas de gas metano, entre otras.

No obstante, las aplicaciones del biometano son muchas, y pudieran compensar las limitaciones: en procesos industriales, en calefacción de comercios y residencias, en la generación de electricidad, como combustible para barcos y aviones y uso en agricultura.

En resumen, el biometano puede ser una fuente de energía sostenible, sin perjuicios al ambiente, capaz de reducir significativamente los gases de efecto invernadero y hacer un manejo eficiente de residuos perjudiciales. Sin embargo, el uso de esta fuente debe enfrentar retos relativos a infraestructura, disponibilidad de materiales e inversiones iniciales, para poder desarrollar su potencial como fuente de energía alternativa.

Hidrógeno verde

El hidrógeno (H) verde será, sin duda, uno de los principales protagonistas en la transición energética que las economías del mundo deben llevar a cabo obligatoriamente, con el fin de disminuir la huella de carbono y combatir los efectos del cambio climático.

El hidrógeno (H) es el primer elemento de la tabla periódica, con número atómico 1, es el elemento más simple,

puede almacenarse y no genera, por sí mismo, emisiones contaminantes. Estas características lo pudieran hacer el combustible perfecto, pero no como fuente primaria sino como un vector, lo que requiere de un proceso químico. El H es solo renovable si el proceso de extracción utilizado es renovable también.





Foto: Freepik

Las formas de producción de H son transformación molecular, gasificación y electrólisis del agua. Estos procesos de producción de H han resultado en una escala de colores referida a cuán sostenible es ese proceso de extracción. Así tendremos H gris, H azul y H verde. Este último es denominado H renovable y se obtiene a partir de la electrólisis del agua, el cual es un proceso que no genera emisiones peligrosas a la atmósfera y es el H más limpio y sostenible. Esta cualidad lo convierte en un aliado importante en la lucha

contra los problemas generados por el cambio climático, ya que puede reemplazar a los combustibles fósiles en aquellas áreas que hasta el momento no han podido reducir sus emisiones de carbono. Es importante destacar además su potencial como sistema de almacenamiento de energía.

A pesar de sus ventajas (es energía limpia, ya que el único desecho que genera es agua; es energía renovable ya que solo utiliza recursos naturales que no se agotan; es almacenable ya que puede ser comprimido y almacenado en tanques adecuados, por un largo tiempo; y es transportable por ser un elemento muy ligero), aún el H verde no forma parte de las mezclas de energías más utilizadas actualmente, debido a problemas tales como:

- Es más costoso, aunque existe la posibilidad de que, en este boom de energías renovables, su precio se abarate y se vuelva competitivo, tal como sucedió con la electricidad solar y la energía eólica.
- Su implementación requiere de grandes inversiones, aunque las proyecciones indican que, si bien las inversiones en este desarrollo pudieran representar un costo, también serían una oportunidad financiera importante.

En conclusión, mientras el mundo continúe en su objetivo de limpiarse, se debe fomentar e implementar el uso de energías verdes, en pro de ayudar al planeta reduciendo las emisiones de gases invernadero y contaminantes, de forma que nos aseguremos de conservar los recursos para las futuras generaciones.

“El biometano reduce significativamente los gases de efecto invernadero y permite un manejo eficiente de residuos perjudiciales...”

La Economía Circular del aceite usado es una realidad: en nuestro país, el 100% del residuo se recoge y recicla

Allí donde hay una máquina se necesita lubricante y, como consecuencia, el aceite industrial usado está en todas partes, aunque pase desapercibido para los usuarios resultándoles un residuo casi 'invisible'. En España se generan cada año unas 130.000 toneladas de aceites usados procedentes, fundamentalmente, del sector industrial y de la automoción, pero también de otros muchos sectores, como el agrícola, los servicios o la construcción. Se trata de un residuo con un alto potencial contaminante, pero que correctamente tratado puede convertirse en una importante fuente de materias primas y energía, lo que trae consigo notables ahorros económicos y ambientales.

SIGAUS se encarga de conseguir que este residuo sea realmente 'invisible' y que no contamine nuestro entorno. Un SCRAP (Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor) que lleva 17 años haciendo posible la Economía Circular del aceite industrial, recogiendo y aprovechando cada gota del residuo generado. Para lograr esta misión, SIGAUS cuenta con una red de más de 160 empresas gestoras que dan servicio a unos 70.000 establecimientos productores de aceite usado en toda España, incluyendo los territorios insulares y zonas de montaña, entre otras zonas donde la recogida es logísticamente compleja y económicamente costosa.

De residuo a recurso

En concreto, el pasado año esta red de empresas gestoras llevó a cabo 176.000 operaciones de recogida en unos 4.800



municipios para recuperar 160.000 toneladas brutas de aceite usado. Una vez separada la parte oleosa del agua y de posibles impurezas, la cantidad neta de aceite usado gestionada fue de 131.000 toneladas, que se valorizaron en su totalidad, permitiendo reintroducir en el mercado nuevos productos y cerrando así el círculo del aceite industrial.

El 77,5% del aceite usado fue sometido a regeneración, el tratamiento que prioriza la ley, mediante el cual se obtienen bases para formular nuevos lubricantes. Gracias a las 102.000 toneladas regeneradas en 2023 fue posible devolver al mercado cerca de 64.000 toneladas de nuevos lubricantes. Además, esta regeneración del aceite usado evitó el consumo de 33 millones de barriles de petróleo (necesarios para producir la misma cantidad de lubricantes a partir del primer refinado del petróleo) y la emisión de más de 83.000 t de CO₂. Esto se debe a que la producción de bases lubricantes a partir del aceite usado es un proceso que requiere menos energía y emite menos CO₂ que su fabricación a partir de petróleo. Por otro lado, las casi 29.000 t de aceites usados procesados para su posterior uso como combustible permitieron la producción de unas 26.000 toneladas de fuel óleo.

Esta gestión es posible gracias a un sistema que garantiza la financiación de las operaciones de recogida y tratamiento del aceite usado con independencia de los vaivenes del mercado. Un sistema de gran experiencia y madurez, que representa cerca del 90% del mercado de los lubricantes y cuenta con el respaldo de más de 250 empresas fabricantes e importadoras de lubricantes, quienes confían en SIGAUS la responsabilidad legal que tienen de gestionar el residuo generado por los productos que comercializan, aportando para ello una financiación de 0,05 € por kg de producto comercializado.

