

# Biomasa (biogás) y su aporte para mejorar el medioambiente

**Roberto Ángel Urriza Macagno**

Colaborador Técnico en Latinoamérica de IEEE

*robertourriza@yahoo.com.ar*

La biomasa es neutra en las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), con lo cual su utilización colabora en gran medida en la reducción del nivel de emisiones de este contaminante en las ciudades y el campo y, por qué no, a reducir el costo del consumo de energía y gas natural. En Argentina, durante el mes de agosto de 2017 se puso en marcha Pindó, el primer proyecto de biomasa del Plan RenovAr, ubicado en Puerto Esperanza, provincia de Misiones.



Combustibles alternativos: el biogás

Los alemanes son los que más emplean la biomasa en Europa, acaparando un 50,5 por ciento de la producción, según datos del Ministerio Federal de Economía y Tecnología de Alemania, con más de 6.000 plantas de biogás con una capacidad total de unos 2,30 gigawatts de potencia eléctrica. La

producción llegaba a los 15.000 gigawatts-hora de electricidad, abasteciendo a 4,3 millones de usuarios (hogares).

## La central más grande de España

Los españoles son unos de los que más utilizan la biomasa, y quienes más aportan a generar su uso a nivel hogareño, municipal e industrial.

Por ejemplo, uno de los proyectos de mayor envergadura en este tema es Mostoles Ecoenergía, una central de calor basada en biomasa desarrollada por la empresa *Móstoles District Heating*. En funcionamiento desde septiembre del año 2016, abastece de calefacción y agua caliente sanitaria a 8.000 vecinos, agrupados en dieciséis comunidades de propietarios. La red de calor permite reducir en un quince por ciento (15%) el costo energético para los vecinos, como así también evitar cada año la emisión de 9.000 toneladas de dióxido de carbono a la atmósfera.

La central es la más larga de España, con catorce kilómetros de zanjas, y veintinueve de tubería de acero preaislada. Es la responsable de abastecer de calefacción y agua caliente sanitaria a 8.000 viviendas y treinta edificios no residenciales (públicos y privados), a través de la energía térmica producida solamente con biomasa.

Según estadísticas, en España el once por ciento (11%) de la energía primaria consumida en calefacción y refrigeración procede de la



biomasa, y las redes de calor tienen conectadas al doce por ciento (12%) de la población europea, por lo que ha contribuido mucho a la descarbonización de la calefacción.

### **Biomasa en Todolella**

También en España, Todolella, una localidad de doscientos habitantes de la provincia de Castellón, se ha convertido en el símbolo de un pueblo sostenible gracias a una red *District Heating* con biomasa que abastece de calefacción y agua caliente (ACS) a varios edificios públicos y privados. El ayuntamiento de Todolella ha instalado una red municipal de abastecimiento de calor y agua caliente sanitaria con calderas de biomasa, instalación que proporciona beneficios para la población, si tenemos en cuenta los ahorros energéticos, los puestos de trabajo creados, el adecuado mantenimiento de los montes que lo rodean y la consiguiente prevención de incendios.

Gracias a la sustitución de gasoil por biomasa, las familias pueden ahorrar hasta un sesenta por ciento (60%) en calefacción y ACS, lo cual permite mejorar la competitividad de casas rurales, comercios y hoteles conectados.

La biomasa generada en las calderas procede de recursos autóctonos, lo cual fomenta la creación de puestos de trabajo en la zona, tanto para su obtención (limpieza del monte), como así también para sus puntos de consumo, tanto públicos, como privados.

La empresa que ha realizado el proyecto es *Rehau*, que buscó una solución que optimizase la gestión de la energía en el pueblo para dar servicio a diferentes puntos de consumo, tanto públicos como privados, optando por una red de *District Heating*, para la distribución de calor y ACS a través de microrredes de calor, aprovechando la energía térmica proveniente de la biomasa existente en el entorno del municipio, aunando un aprovechamiento de la biomasa residual con una gestión forestal sostenible.

La instalación está constituida por una caldera de biomasa de cuatrocientos kilowatts (400 kW) que trabaja con astillas de madera obtenidas de los recursos forestales de la zona. Asimismo, en cada edificio se han instalado centrales de intercambio térmico en las que se realiza la transferencia y venta de calor a cada usuario para la generación de ACS y calefacción.

Es una red de calor de tres anillos y se prevé más adelante instalar una nueva caldera de doscientos kilowatts (200 kW) para abastecer de calor los nuevos puntos de consumo.

La red cuenta con 1.300 metros de longitud, que cumplen con elevadas exigencias de flexibilidad, aislamiento térmico y seguridad operativa.



Castillo en Todolella (España)



Vista aérea de la instalación de biomasa en Todolella

### Biomasa y papelera

También en España, pero en Gerona, una empresa papelera (*LC Paper 1881*), ha inaugurado hace solamente dos meses una planta de biomasa para la producción de vapor industrial, que reduce el papel.

Instaló una caldera de biomasa *Binder RKK* procedente de Austria que provee vapor industrial (cuatro toneladas por hora) a las tres líneas de fabricación de papel de la planta. Esta instalación es la mayor implantación de *Calderas Binder* en vapor industrial, por ahora, en España.

La caldera producirá vapor con diferentes derivados de la biomasa, aprovechando los recursos naturales de la zona. Además de ahorro en el consumo de combustibles, reduce las emisiones de dióxido de carbono en 6.800 toneladas anuales, lo que significa una disminución del 83 por ciento en su impacto ambiental.

### El biodigestor

El biodigestor tubular hogareño aprovecha la digestión anaeróbica (sin oxígeno) de las bacterias que habitan en el estiércol, para transformar este biogás y fertilizante orgánico.

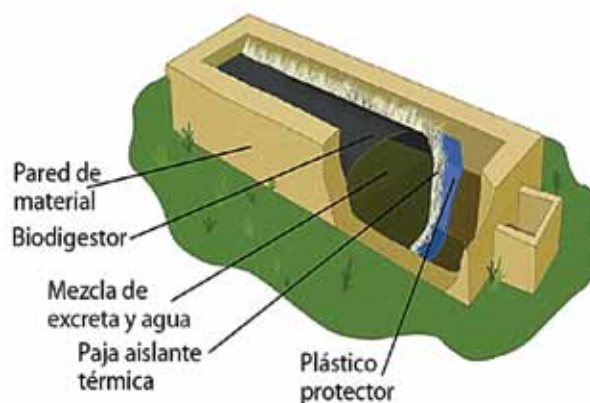
El biogás que se genera puede ser empleado como combustible en las cocinas o para iluminación. El fertilizante se llama biol, y es un fertilizante natural, que mejora considerablemente el rendimiento de las cosechas.

Estos biodigestores son de bajo costo y han sido desarrollados e implementados en países del sudeste asiático. En América Latina, solamente Cuba, Colombia, Brasil, y Perú tienen desarrollada esta tecnología.

Se construyen a partir de silo bolsas, y se caracterizan por su bajo costo, fácil instalación y mantenimiento, así como el requerimiento de materiales comunes de construcción.

Características técnicas:

- » Material: silo bolsa (principalmente polietileno)
- » Dimensiones: 1,5 metros de diámetro y 4,5 de largo
- » Capacidad: ocho metros cúbicos (8 m<sup>3</sup>)



Biodigestor

- » Tiempo de retención: cincuenta a setenta días en invierno, 35 a cuarenta en verano
- » Temperatura: trece grados centígrados (13 °C)
- » PH: 6,5-7,5
- » Carga diaria: cuarenta litros (40 l) de agua
- » Producción de biogás: cuatro a cinco horas de cocina por día
- » Producción de biol.: sesenta litros (60 l) por día

### Biomasa en Argentina

Durante el mes de agosto de 2017 se puso en marcha Pindó, el primer proyecto de biomasa del Plan RenovAr, ubicado en Puerto Esperanza, provincia de Misiones.

El proyecto, que había sido adjudicado en la Ronda 1 del Programa, entrega en total dos megawatts (2 MW) entrega al Sistema Interconectado Nacional a partir de biomasa forestal. La entrada en operación se materializó antes del plazo previsto en la adjudicación.

Se trata de un proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y de una planta de cogeneración de energía eléctrica y vapor que alimenta el área industrial de aserrado, secado y remanufactura.

El sistema requirió una inversión por parte de la empresa nacional Pindó de más de cien millones de pesos con la que se construyó una planta generadora, sistemas de almacenamiento, transporte del material a aprovechar y planta transformadora para su conexión al Sistema Interconectado Nacional. ■