

Energías alternativas

El caso de la biomasa vegetal

M. Paulina Fernández / pfernan@uc.cl

En tiempos de crisis energética, como lo que ocurre con el gas, el petróleo y la electricidad actualmente en Chile, más vale pensar en otras vías para abastecerse. Eso es lo que está haciendo la industria forestal. Muchos ya han instalado plantas de bioenergía a partir de los desechos de la madera para resolver ese grave problema.

El debate sobre la conveniencia de instalar centrales hidroeléctricas en la región de Aysén es sólo la punta del iceberg de un problema recurrente y crítico en Chile y especialmente para el sector industrial: la oferta de energía. La incertidumbre asociada al abastecimiento de gas desde Argentina y la dependencia que tiene nuestro país de la acumulación de agua en los embalses, ha impulsado la búsqueda de alternativas energéticas más eficientes conjuntamente con el desarrollo de energías alternativas renovables.

La biomasa está conformada por material acumulado como resultado del proceso de la fotosíntesis que a grandes rasgos concreta en estructuras vegetales la actividad de la energía del sol, el agua, el CO₂ y la propia actividad del aparato fotosintético de la planta. Es esta misma materia vegetal la que a lo largo del tiempo y debido a procesos geológicos de larga duración se acumula convirtiéndose en combustibles fósiles tales como carbón, petróleo o gas natural.

Por este motivo, tanto la biomasa como los combustibles fósiles, tienen la propiedad de liberar energía cuando son sometidas a combustión.

La actividad humana genera biomasa vegetal como residuos en variados procesos productivos. Así también, la actividad agrícola genera abundantes residuos vegetales que muchas veces

son reincorporados al suelo. La actividad forestal, por su parte, genera residuos vegetales tanto en el bosque (desrames, despuntes y raleos a desecho) como en las plantas industriales, donde los distintos procesos originan virutas, aserrín, o complejos de lignina, entre otros. La acumulación de estos residuos puede originar incendios, ocupación de amplias canchas de acopio, problemas logísticos y ambientales.

Es por este motivo y tomando en cuenta la necesidad de un uso eficiente de los recursos y los problemas de abastecimiento energético, que se ha propiciado el desarrollo de tecnologías que permitan recuperar la “energía” atrapada en la biomasa vegetal, a partir de la combustión de ésta para la generación de vapor, calor y electricidad. La búsqueda de la eficiencia energética es una premisa fundamental en este tipo de tecnologías.

Un ejemplo asombroso de estas posibilidades, es el de la ciudad de Växjö, en el sur de Suecia. Esta ciudad satisface todas sus necesidades energéticas a partir de bioenergía –principalmente a partir de biomasa forestal– prescindiendo de todos los combustibles fósiles.

En el año 1993 Chile poseía más de 1,5 millones de hectáreas de plantaciones forestales productivas, por lo que se genera dentro de AES Gener S.A., la segunda mayor generadora de electrici-



dad, la inquietud por cierto visionaria, de explorar el campo de la generación eléctrica a partir de desechos provenientes de las industrias forestales. Así, dicha empresa crea como filial, Energía Verde S.A.

Su actividad comienza con la instalación de una planta de 8,7 MW en Constitución para abastecer de energía eléctrica a Forestal Copihue y de energía térmica y eléctrica a Aserraderos Arauco, así como más tarde una planta de la misma capacidad de generación, para abastecer a CMPC Maderas de energía térmica y eléctrica, en las cercanías de Cabrero.

Estas plantas, llamadas de cogeneración, se encuentran estrechamente ligadas a los procesos productivos, ya que aprovechan los residuos forestales (aserrín y corteza, principalmente) para la generación de vapor a alta presión. Este vapor es aprovechado por la planta de cogeneración a través de una turbina, generando por un lado electricidad y por el otro, vapor a presiones más bajas y que es enviado al proceso productivo industrial para satisfacer sus necesidades de calor. La energía eléctrica así producida es entregada al sistema eléctrico interconectado.

La cogeneración es un proceso altamente eficiente en términos energéticos, permite disminuir sustantivamente los consumos de energía primaria, permitiendo la reducción de importaciones

de combustibles. Así, lo que en un momento era considerado un desecho industrial sin valor comercial (aserrín, virutas, etc.) hoy en día está cobrando un precio de mercado, a medida que aumenta la demanda por biomasa como combustible.

Dado que las plantas de cogeneración están diseñadas con modernos sistemas de abatimiento de emisiones, finalmente el sistema, en términos globales, reduce el daño ambiental generado por los residuos forestales, y por otra parte, genera externalidades positivas al disminuir la presión por construir nuevas centrales eléctricas.

En tiempos de crisis energética, contar con un autoabastecimiento sostenido de electricidad puede ser clave en la competitividad de las empresas. El grupo Arauco, ante lo estratégico del tema, creó hace algunos años Arauco Generación, lo que les permite la comercialización de electricidad en base a biomasa en sus plantas industriales.

Energía Verde atiende a un aserradero en la zona de Constitución y a un aserradero CMPC. Los contratos son típicamente de 15 a 20 años plazo. Por esta razón Energía Verde está siempre atenta a nuevos desarrollos y rubros, entre los que sin duda destaca también el aprovechamiento de residuos agrícolas en su planta de vapor ubicada en San Francisco de Mostazal, VI Región.



Las perspectivas del mercado

Jaime Zuazagoitia, gerente general de Energía Verde, compañía perteneciente a AES Gener, explica cuáles son hoy y a futuro las características del negocio de la energía por biomasa.

¿Qué tan significativa es la producción de Energía Verde respecto del resto de AES Gener?

El mundo verde es pequeño en producción de megawatts (MW) en comparación con plantas termoeléctricas o hidráulicas. Entre las tres plantas contamos con 42 MW instalados y a eso hay que descontarle una turbina a gas de respaldo de 25 MW, mientras que AES Gener tiene más de mil MW instalados. Sin embargo, Energía Verde tiene una importancia desde el punto de vista de energía renovables, porque fuimos la primera empresa que no pertenecía al sector forestal que desarrolló proyectos de cogeneración con biomasa. Esta es el área verde del grupo de empresas AES Gener.

¿Cuál es el mercado de Energía Verde?

El mercado forestal ha estado creciendo. Hoy ya no existen residuos forestales sino que –de acuerdo a nomenclatura de expertos forestales- partículas de madera (PDM). Esas partículas tienen un precio establecido en el mercado porque son un combustible. Hay todo un proceso de eficiencia energética que se ha entendido en la industria forestal: para qué tener otro combustible para secar la madera o tener electricidad, si las mismas “sobras” del producto que elaboran pueden cumplir ese rol. Se

genera un mercado que comienza a demandar energía de biomasa. Nosotros estamos concentrados en industrias grandes para aprovechar las economías de escala. Para hacer el negocio económicamente atractivo tiene que haber una producción por sobre 7-8 MW. Instalar en una fábrica de papel o un aserradero el sistema de energía por biomasa puede costar alrededor de US\$ 15 millones, lo mismo o más de lo que puede llegar a costar la planta de cogeneración necesaria. Por eso, nosotros usualmente instalamos todo el sistema y entregamos un servicio, por medio de un contrato recíproco de energía: el vapor y la energía eléctrica son a cambio de lo que la planta puede entregar en PDM. Si hace falta combustible, nosotros como Energía Verde compramos a terceros. La ventaja para nosotros además es vender excedentes de energía eléctrica al sistema eléctrico interconectado (SIC).

¿De qué necesitan abastecerse ustedes para producir la energía?

Los insumos en nuestras plantas son además de PDM (aserrín y corteza principalmente), lodos de papeleras, de sanitarias, cuescos de damascos y de duraznos, corontas de maíz transgénicos (obligación que tienen los agricultores de quemarlas). También estamos probando con algunos tipos

plásticos que deben ser eliminados de acuerdo a exigencias de las autoridades ambientales.

¿Cuáles son las perspectivas de crecimiento que tiene hoy la empresa?

Energía Verde está permanentemente estudiando y desarrollando opciones de negocios con empresas del sector forestal, pequeñas, medianas y grandes, con actuales y potenciales clientes, por su amplia experiencia en el aprovechamiento de la energía proveniente de la biomasa. El crecimiento del sector forestal, la demanda de los mercados mundiales por maderas secas, la necesidad de contar con más energía eléctrica en el país, brindan las oportunidades de desarrollo para nuestra compañía en este sector industrial.

En el último tiempo, la legislación del sector eléctrico ha estado entregando al segmento de las energías renovables algunas formas de incentivos para el desarrollo de energía limpias. Está en los planes de desarrollo de Energía Verde estudiar y desarrollar también otras formas de energías renovables o verdes, entre ellas eólica, biogás. La compañía también está estudiando opciones relacionadas con la cogeneración de combustibles fósiles, dentro del marco de la eficiencia energética, reconocido también en la legislación de energías renovables. 