

Las nuevas cadenas de agroenergía

Ing. Martin Fraguío

La energía siempre ha desempeñado un rol fundamental en el desarrollo humano y económico y en el bienestar de las sociedades. Sin el calor y la electricidad producidos por la quema de combustibles, la actividad económica sería limitada y restringida. La sociedad moderna usa cada vez más energía para la generación de electricidad, el transporte, la industria y el consumo doméstico.

Por primera vez en la historia

La mejora en el ingreso per cápita y el nivel de vida de una gran cantidad de individuos, principalmente impulsados por el crecimiento de China e India, está promoviendo desde hace unos veinte o treinta años, una aceleración en el consumo de energía que no había sido previsto y un aumento en el consumo de alimentos que va en línea con lo pronosticado. Vemos también distintos ámbitos como el G7 o las Naciones Unidas fijando diversos tipos de metas para reducir la pobreza y el hambre en el mundo.

En los últimos años se produjo un profundo cambio en la conciencia energética. Surgieron limitantes para la utilización indiscriminada de los combustibles fósiles y se comenzó a explorar la posibilidad de disponer de formas alternativas de energía, por razones de seguridad nacional e internacional y porque los precios de los combustibles fósiles vienen subiendo, por primera vez en la historia, debido al aumento de su demanda.

En relación al ambiente, se reafirma la idea de que el consumo de combustibles fósiles impacta negativamente sobre el clima y los elementos fundamentales de sustentabilidad de la atmósfera. La mayoría de las recomendaciones indican que acelerar un cambio en nuestra infraestructura energética, alejándola del uso de los combustibles fósiles, es la única solución para la amenaza del cambio climático.

Biocombustibles, bioenergía y bioeconomía

La visión moderna de la energía asume que la fuente de energía es el sol y no los fósiles. Esta energía solar se manifiesta de distintas formas: el viento que puede generar electricidad moviendo molinos en granjas eólicas, la lluvia que forma los ríos que circulan por usinas hidroeléctricas o hidrokinéticas, los rayos solares que activan células fotovoltaicas o calentadores solares y, sobre todo, el mecanismo más eficiente y base de la cadena trófica terrestre, la fotosíntesis.

En los últimos años, al comprenderse que la energía contenida en los biocombustibles proviene del sol, se pasó de un concepto de biocombustibles a uno de bioenergías, más abarcativo. Sin embargo, el ámbito de debate internacional fue un paso más adelante y desarrolló el concepto de bioeconomía,

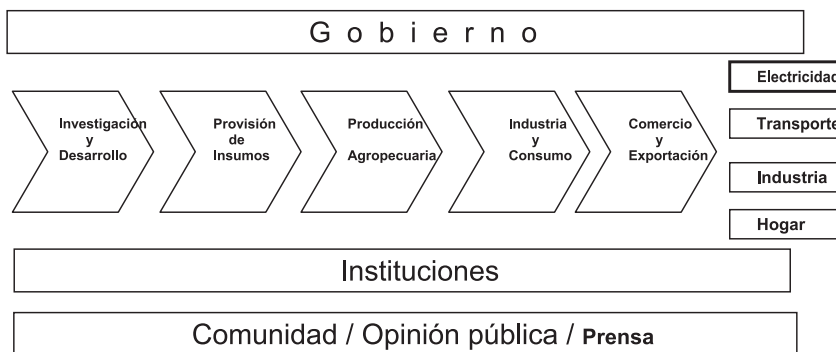
que incluye todos los aspectos de una nueva relación del hombre con su entorno a través de la incorporación de materiales renovables.

La visión de MAIZAR

MAIZAR, como entidad coordinadora de las cadenas del maíz y el sorgo tiene una visión particular y que tiene que ver con dos marcos de referencia distintos. El primero está en el desarrollo de los negocios vinculados a las cadenas de maíz y sorgo para que las empresas que integran estas cadenas de valor sean cada vez más exitosas y puedan crecer e invertir y generar empleo y desarrollo. El segundo marco de referencia que guía las acciones de MAIZAR está en el desarrollo económico y social de la Argentina, comenzando por las regiones más alejadas.

Las cuatro cadenas energéticas de valor

Las necesidades de energía del hombre moderno fueron siendo cubiertas por la existencia de cuatro cadenas energéticas: generación de electricidad, transporte, industria y hogar. La complejidad y sofisticación de estas cadenas fueron desarrolladas con enormes esfuerzos durante muchas décadas y sobre la base fundamental de la existencia de combustibles fósiles. La necesidad de provocar un rápido cambio en la matriz energética mundial está provocando ciertos cambios en estas cuatro cadenas de valor.



• La generación de energía eléctrica

Desde el ámbito de la investigación y la provisión de insumos se comenzaron a desarrollar las tecnologías para cultivos energéticos que luego son utilizados para generar energía eléctrica en sistemas de combustión de biomasa, como ocurre con el bagazo de caña de azúcar u otros cultivos. Los residuos agrícolas como rastrojos o marlos y los residuos forestales se valorizan como consecuencia de su utilización en distintos sistemas de combustión para generar electricidad. Además, se están desarrollando rápidamente las tecnologías necesarias y las inversiones en granjas eólicas para, a través de la disponibilidad de superficie

terrestre o marítima, anclar molinos para generar energía eléctrica. Es lo que llamamos la cosecha del viento.

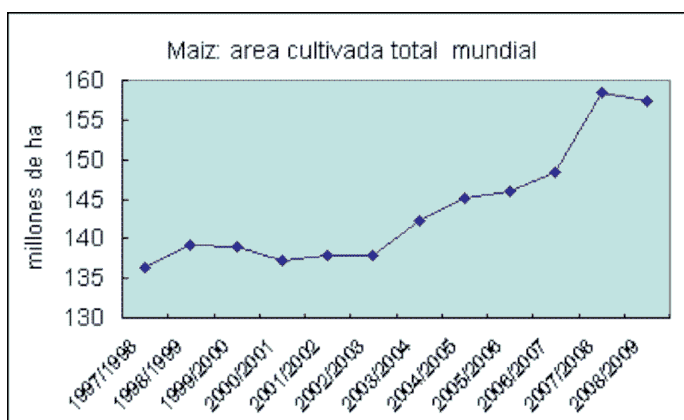
Por su parte, los productores agropecuarios comienzan a involucrarse con un nuevo tipo de agricultura energética que impacta positivamente sobre su realidad cotidiana. La energía generada tiene como prioridad su uso local y los excedentes son transferidos. Esto constituye un nuevo concepto, conocido como desarrollo desde la periferia hacia el núcleo, que está ocasionando que en varios países se desarrollen sistemas de legislación energética que contemplen o prioricen estas modalidades legales de generación distribuida.

La biomasa creada se transforma en energía eléctrica en sistemas de co-combustión. La Unión Europea se fijó una meta para sustituir el 20% de los combustibles fósiles utilizados, principalmente carbón, por distintas formas de biomasa.

También vemos un desarrollo acelerado de las tecnologías de pirolisis para la obtención de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos. Entre los que han adquirido mayor notoriedad en los últimos años podemos destacar al carbón vegetal como producto de la pirolisis sólida, en el caso de la pirolisis líquida, el bio oil, el sun fuel u otros y en el caso de la pirolisis gaseosa, el gas de síntesis, todos usados para la generación de energía eléctrica en generadores térmicos.

• **El Transporte**

En el sector de los transportes aún se sigue desarrollando muy fuertemente la primera generación de biocombustibles (biodiesel y etanol). La mayoría de los cultivos utilizados como el maíz, la caña de azúcar o la remolacha azucarera, vienen aumentando su área sembrada en varias zonas del mundo (ver Gráfico.)



Fuente: USDA

Estos cultivos históricamente vieron muy limitada su capacidad de crecimiento, ya que la generación de excedentes conducía a la quiebra de estos sectores. La producción de biocombustibles a partir de almidón de granos, en particular de maíz, sorgo, cebada, trigo, etc. sigue estimulando fuertes aumentos en su producción.

Por su parte, la producción de biodiesel a partir de aceites vegetales está impulsando un crecimiento del área sembrada con ciertos cultivos, aunque algunos están generando cierta reticencia ambiental. Aun hay muchos países que ven en esta primera generación de biocombustibles un gran potencial para aumentar sus producciones agrícolas y sustituir combustibles fósiles importados a un precio altísimo o continuar con sus exportaciones de combustibles fósiles a un alto precio y utilizar para autoconsumo a los biocombustibles producidos con materias primas de menor valor.

Desde el punto de vista de la investigación existe un enorme énfasis, sobre todo en los países más avanzados, como el caso de la UE, los EEUU, Japón y en menor medida China o Brasil, de la llamada segunda generación de biocombustibles. Se viene trabajando mucho en el desarrollo de cultivos para la producción de grandes cantidades de celulosa o biomasa y se están efectuando grandes inversiones para el desarrollo de las tecnologías necesarias para transformar esta celulosa o biomasa en combustibles que puedan utilizarse en los motores de combustión interna que mueven nuestros medios de transporte, ya sea a través de la fermentación de materiales por medios biológicos o de la pirolisis para producir biocombustibles líquidos por vía de la síntesis de Fischer Tropsch, entre otros.

En la mayoría de los países, los productores agropecuarios se involucran en la producción de biocombustibles. En los Estados Unidos, principal productor de etanol del mundo junto con Brasil, casi el 50% de las más de cien plantas que hoy existen en funcionamiento son propiedad de productores agropecuarios asociados en cooperativas.

Desde el punto de vista de la industria automotriz y la comercialización, a través de los sistemas de distribución de combustibles líquidos, hay importantes desarrollos en redes de transmisión, alcoholductos y grandes inversiones para el desarrollo de nuevos motores como los flex fuel, los e-diesel de los países nórdicos o los diesel Otto, que son motores diesel con la posibilidad de funcionar 100% a etanol.

- **La Industria**

Los sectores de investigación y desarrollo están trabajando fuertemente en la sustitución de materias primas convencionales. Muchos productos derivados de la industria petroquímica podrían ser reemplazados por productos renovables (plásticos, solventes y alcoholes). Se están desarrollando materiales reciclables utilizados por la industria automotriz, la electrónica, los envases y embalajes,

etc. Hay expertos que calculan que un 20 ó 25% del consumo de combustibles fósiles por parte de la industria va ser reemplazado por productos renovables en 2020.

Vemos una enorme creatividad y capacidad de innovación en las empresas e instituciones que se involucran en el desarrollo de biomateriales. Los biomateriales son producidos de forma de emitir la menor cantidad de gases de efecto invernadero y con un consumo mínimo de energía. Estas industrias, en lugar de ser consumidoras de energía (muchos de estos procesos son procesos exotérmicos) a veces generan excedentes de energía a la que le dan otra utilidad.

- **El hogar**

La cuarta cadena es la de los usos de energía en el hogar o usos residenciales que son fundamentalmente calentamiento de agua, calefacción y cocción. Vemos un gran desarrollo en investigación a partir de los chips o pellets de biomasa en general, ya sea a partir de residuos de la industria forestal, de actividades agrícolas o de cultivos energéticos. Observamos también un desarrollo muy acelerado en la producción de biogás a partir de la fermentación de residuos agrícolas o cultivos energéticos. La utilización de silaje de maíz, el cultivo más importante del mundo para la generación de biogás, también viene creciendo rápidamente.

Esto implica, en primer lugar, una mejora en la calidad de vida porque, en muchos casos, la quema de combustibles fósiles en los hogares que están fuera de los circuitos de energía moderna causa un daño muy grande debido a los humos tóxicos que se liberan.

Estos productos obtenidos de la biomasa le permiten al productor agropecuario acceder a nuevos mercados que antes no existían y valorizar productos que antes no tenían ningún valor, aumentando la competitividad de los otros negocios de sus sistemas agrícolas.

Desde el punto de vista de la utilización de estas nuevas formas de combustible, vemos un gran desarrollo en cocinas, calentadores, calderas, sean solares, a biomasa o a otras formas de energía, que implican también otro desarrollo tecnológico y la aparición de una nueva industria de artefactos domésticos que más que ser electrodomésticos son de múltiple uso energético.

¿Cómo lograrlo?

Para alcanzar el objetivo es esencial reconocer la importancia que posee el desarrollo regional y la generación de riqueza en el lugar, zona o región donde se originan las materias primas que luego serán transformadas en bioenergías.

En consecuencia, resulta prioritario entender y estar convencidos de que la Argentina puede crear estas cadenas de valor. Para lograrlo, es fundamental

cultivar el sentido de pertenencia, es decir, reconocer que pertenecemos a un determinado lugar y que, de alguna forma, estamos vinculados con sus éxitos o sus fracasos. Para conseguir que esa zona o región sea exitosa, además de sentirnos parte debemos desarrollar un sentido de compromiso de todos con las metas que se fija la comunidad. Pero, para alcanzarlo, es imprescindible promover determinadas capacidades de los actores locales.

Para construir una cadena de valor que compita internacionalmente, partiendo desde lo regional, debemos lograr que cada uno de los eslabones que conforman esa cadena sea altamente competitiva y pueda insertarse en un mundo como el actual. Por ello es indispensable que cada eslabón desarrolle sus ventajas competitivas al máximo. Que sea capaz de competir a nivel internacional. En la actualidad no alcanza en la Argentina con que el productor sea muy competitivo tranquilas adentro.

Asumir esta mentalidad y llevarla a cabo es la única posibilidad de elaborar propuestas integradoras que contemplen las necesidades del conjunto. La clave para esto está en el desarrollo de los mecanismos de coordinación que cada cadena de valor necesita para lograr su máximo desarrollo. No todas las cadenas se coordinan de igual manera, pero la capacidad de hacerlo es clave y se construye haciendo que los distintos actores de la cadena desarrollen capacidad de comunicación y negociación y, por supuesto, de mejora continua.

Para esto debemos planificar y construir juntos, acordando estrategias comunes entre el sector público y la actividad privada. MAIZAR viene trabajando desde su fundación en este sentido. Por lo tanto, invitamos a todas las personas comprometidas con el desarrollo de nuestro país a sumarse a nuestro esfuerzo.