

QUÍMICA VERDE

Energy inicia la nueva economía

Por Jesica Barreto

Los desechos dejaron de ser basura. La convicción, el enfoque en el desarrollo y la investigación permitieron que Energy, empresa 100% paraguaya, se convierta en líder regional de energía renovable. Los paradigmas comienzan a romperse y una nueva economía, más verde, a gestarse.

Hasta hace poco, los directivos de Energy, fieles a sus ideales, perseguían un gran proyecto. En cambio, hoy tienen en sus manos el volante de un negocio con la capacidad de trascender fronteras, e inclusive con el potencial de crear un nuevo sector industrial, que eventualmente transformará la economía nacional, haciéndola más sustentable y reconciliada con el medio ambiente.

Al escuchar que el vehículo experimental de Energy funciona con combustible que proviene de la basura, es imposible no relacionarlo con el relato de la película de Steven Spielberg, *Volver al Futuro II*, y específicamente con la escena en la que Doc Brown regresa en el tiempo, destapa un tacho de basura y carga los residuos al tanque de combustible del DeLorean.

Sin embargo, en Energy no hay nada de ficción, sólo de ciencia y de química verde, pues el enfoque en la investigación y el desarrollo han permitido que el proyecto, finalmente, cobre vida y se convierta en la primera planta del Paraguay en producir gas y petróleo. Lo increíble es que se hace a partir de basura orgánica.

“El trabajo científico comenzó en 1991 y se extendió hasta el 2004, prácticamente 13 años. Y desde el 2004 hasta la fecha, el esfuerzo fue para llegar al usuario”, señaló Aldo Acosta, presidente de Energy, que seguidamente exteriorizó el sentimiento de haber llegado a la meta. “Es una mezcla de muchas emociones y de satisfacción completar un proceso y comprobar que en nuestro país se pueden hacer las cosas”.

Con tantos años de trabajo, era natural que los ejecutivos y el equipo de científicos de Energy experimenten sinsabores, marchas y contramarchas, e inclusive desaliento por parte de personas que creían que el proyecto, sustentado en la química verde, sólo conduciría a un callejón sin salida.

“Creímos naturalmente en esto, desde un principio, pero los ladrones de sueños siempre están alrededor, pescando para decirte: ‘esto no va a funcionar, en el Paraguay no se hacen estas cosas’. Energy es la rotura del paradigma de que en Paraguay no se pueden hacer las cosas. Sí se puede, con apoyo, se puede alcanzar el éxito económico, empresarial, acá está todo por hacer, tenemos un campo de oportunidades por delante”, adhirió Andrés Barrios, vicepresidente de la firma.

Recientemente, la empresa recurrió a Abagas, compañía argentina con la que firmó un convenio para determinar la viabilidad del gas natural como combustible vehicular. “Con Abagas hicimos la implementación en dos vehículos. Uno de ellos está acá, y el otro está siendo utilizado por una empresa que realiza fletes, a los efectos de verificar el rendimiento del combustible. El vehículo viene a la planta, se abastece y sale para realizar su recorrido desde Encarnación hasta Asunción. Es decir que estamos haciendo pruebas permanentes del uso y del rendimiento del combustible”, señaló Luis Torres, accionista y gerente de planta.

La planta industrial está ubicada en San Ignacio, Misiones, en un amplio predio de la Gobernación de ese departamento. Allí trabajan, en forma permanente, entre 7 a 8 personas, pero en total, operan unas 25 a 30 personas. “Esta planta fue construida y montada por 15 personas aproximadamente, y concluyó en un periodo de seis meses, después solo se hicieron los ajustes pertinentes”, explicó Gabriel López, operador de la planta.

Zunilda Llano, jefa de gabinete de la Gobernación de Misiones, comentó que en el 2008 se firmó un acuerdo de cooperación entre la Gobernación y Enerpy, con el objetivo de solucionar el problema de la basura, y paralelamente sacar provecho a la producción de energía renovable.

Llano precisó que en la primera etapa del proyecto 50 unidades de taxis de San Juan y San Ignacio se abastecerán con gas de la planta, tras un convenio firmado entre ambas partes. “Será, sin dudas, un hecho sin igual, no solamente para la zona, sino también para el país”.

Precisamente, el propósito del automóvil experimental de Enerpy es estudiar la asimilación al gas producido en la planta, siguiendo con los pasos preestablecidos en el proyecto de la empresa. Conforme a las conversaciones previas, entre la Gobernación y Enerpy, el precio establecido, así como el rendimiento del gas, será de 10 mil guaraníes por cada 100 kilómetros.

Para garantizar el servicio técnico, la Gobernación firmó un convenio de apoyo con Abagas, para la instalación del equipo y la adaptación de los taxis de manera gratuita.

Potencial. En la planta industrial de Enerpy, del insumo de materia orgánica seca -basura-, se obtienen cuatro productos diferenciados, con alto valor económico: gas, asfalto, ácido y carbón. La infraestructura de la planta no está completamente ensamblada, pues todavía requiere de la instalación de un módulo independiente, previo a la producción, donde se clasifica y se separa la materia orgánica de toda la basura que llega a la planta.

De este modo, los residuos de plásticos, vidrios, telas y otras basuras no orgánicas, deben ser separados para su venta posterior. Mientras que las materias orgánicas son agrupadas y clasificadas en las categorías, secas y húmedas. La basura orgánica que no está seca es sometida a un proceso de secado, para luego ser considerada como materia prima de la planta. Se estima que del 100% de basura que ingresa a la planta, solamente el 25% es clasificado como materia prima o basura orgánica.

Según los resultados obtenidos, de una tonelada de materia orgánica seca se obtiene un total de 600 kg de productos clasificados de la siguiente manera: 300 kg de aceites y ácidos, 150 kg de carbón, 100 kg de gas, 50 kg de asfalto, y un restante residual de humedad. Los restantes 400 kg son reutilizados como energía o combustible propio del reactor.

Para ejemplificar, solamente en Asunción se recogen 800 toneladas de basura por día, lo que representa 29.200 toneladas cada año, lo que a su vez equivaldría a 73.000 toneladas de basura orgánica (25% respecto del total).

Así, con esta tecnología, se podrían producir anualmente, con la basura de Asunción, unas 21.900 toneladas de ácido, 7.300 toneladas de gas, 10.950 toneladas de carbón, y 3.650 toneladas de asfalto.

Si esta tecnología, fundamentada en la química verde, es implementada en los municipios del país, los problemas generados por la basura se podrán minimizar, además de contar con el aditivo económico de producir limpiamente una gama importante de productos. Es decir, se lograría la combinación de una rentabilidad ambiental y económica, con un beneficio social importante.

Química verde. También conocida como química sostenible, consiste en una filosofía dirigida hacia el diseño de productos y de procesos químicos que reducen o eliminan el uso y la producción de sustancias peligrosas para las personas y el medio ambiente. El objetivo de la química sostenible es prevenir o minimizar la contaminación desde su origen, tanto a escala industrial como en los laboratorios de investigación o de carácter docente. Es decir que la química verde no sólo se ocupa del correcto tratamiento de los residuos potencialmente contaminantes, sino que también evita la formación de desechos peligrosos, y propicia la economía de tiempo y de recursos.

Basándose en los principios de la química verde, Enerpy desarrolló el Reactor de Materia Orgánica (RMO), tecnología ideada y construida enteramente en Paraguay, bajo la conducción del doctor Dieter Peter Petry, director del equipo de investigación científica del Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología (CIENCITEC).

“El papel fundamental de CIENCITEC es identificar los focos de necesidad ambiental. El grupo humano está conformando por 10 personas, entre químicos, bioquímicos, ingenieros, y técnicos industriales. Allí se crea la tecnología, se trabaja en el proceso y la innovación, para transferirlo posteriormente al campo comercial”, señaló Acosta.

El proceso físico-químico inicia una vez que la materia orgánica, ya clasificada, triturada, secada y preparada ingresa al RMO, que tiene capacidad para procesar una tonelada de materia orgánica por hora. Allí se lleva a cabo la desmolecularización y posterior transmolecularización de materias orgánicas en moléculas de estructuras más simples, evitando la descomposición biológica.

Este método, según ejemplificaron los técnicos, se basa en el mismo principio de reconversión que emplea la naturaleza para convertir materia orgánica en petróleo, pero de manera más acelerada. “Las mismas reacciones químicas que se producen en la naturaleza, ocurren en pocas horas en el RMO”, añadió Acosta.

Precisamente, en el RMO se produce la desmolecularización, pues la materia queda completamente aislada del ambiente, sin contacto con la atmósfera, con el aire o con el agua. El primer material que se obtiene en el proceso es el carbón de ancha pureza, o carbón brentificado, que se descarga bajo agua para evitar el contacto con la atmósfera.

El material desmolecularizado pasa a la siguiente fase, el proceso catalítico termoquímico. En esta cámara se transmoleculariza el asfalto, que también se descarga con agua. El proceso se lleva a cabo bajo el efecto conjugado de la temperatura, la presión y los catalizadores apropiados para la obtención del hidrocarburo, que es como petróleo crudo.

Los demás materiales pasan a la siguiente cámara, donde se forma el ácido orgánico, materia prima para distintos procesos industriales. También pueden obtenerse fertilizantes, como ácidos húmicos, reutilizables en otros procesos.

La última fase del proceso consiste en el lavado de gases. Aquí se obtienen gas metano, de 80% a 90% de pureza, y gas hidrógeno, de 10% a 20% de pureza. El sistema trabaja con un tanque de almacenamiento de gas, que permite mantener la presión adecuada para el funcionamiento del reactor. El gas que no se puede almacenar se quema para evitar que se libere al ambiente. “Finalmente, el carbón, el asfalto, el ácido y el gas son almacenados en sus respectivos tanques, a fin de destinarlos a sus usos específicos”, agregó Acosta.

Otros negocios. Cuando FOCO visitó la planta en Misiones, se encontró con empresarios del sector carbonero, que mostraron interés en el producto, señalando que veían con buenos ojos al carbón “eminente verde”, pues al no provenir de la deforestación, tiene un valor agregado importante para el consumidor final.

“La innovación que planteamos es la producción de carbón que no provenga de la deforestación, ni de problemas ambientales ni sociales. Es decir que el mercado puede tener un carbón que no sea producto de la crisis, y que al mismo tiempo tenga una alta rentabilidad económica”, sostuvo Acosta, y agregó que están en tratativas con los supermercados de Asunción para comenzar a comercializar carbón vegetal con el sello verde de Enerpy.

“Se trata de un ecocarbón, que no deriva de una crisis ambiental o de la destrucción de la biodiversidad, por eso, se garantiza su venta”, apuntó Barrios. Inclusive, los negocios de reforestación pueden incrementar sus rentabilidades iniciales, con los raleos realizados en los primeros años, cuyas ramas son incorporadas como materia prima del reactor.

La producción de asfalto RMO es otro negocio alternativo que pretende sustituir paulatinamente al asfalto proveniente de los combustibles fósiles. Los resultados de la investigación realizada por un grupo de estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UNA, demuestran que el asfalto obtenido de la materia orgánica en el RMO, químicamente, es un asfalto que tiene un comportamiento físico y mecánico similar al CAP 50-60, utilizado actualmente por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), para los recapados y pavimentaciones.

Conforme a los datos de la empresa y los hallazgos obtenidos, se puede promover el desarrollo sostenible de la infraestructura vial, pues por cada 80 km de recapado ejecutado con CAP 50-60, se efectuarían 100 km con asfalto del RMO, y por cada 95 km de pavimentación realizada con CAP 50-60, se emprendería 100 km con asfalto del RMO.

En tanto que el ácido producido por la planta, tiene el potencial de ser vendido como insumo para las industrias químicas o de pinturas, por citar algunos ejemplos.

Un negocio adicional, y no menos importante, es el tratamiento de productos tóxicos. En Paraguay, la basura tóxica es almacenada en tambores y bóvedas bajo tierra. Según el área técnica de la empresa, el reactor puede procesar estas sustancias tóxicas para convertirlas en gas natural. Acosta precisó a FOCO que esta es una opción muy eficiente y barata, que no requiere de la importación de tecnología para la eliminación de la basura tóxica.

“En otros países no se está llegando a este nivel de solución, y nosotros tenemos esta posibilidad de innovar. Esto es muy importante para el país, porque solucionaremos localmente nuestros problemas. Entonces, no solamente dejamos de comprar tecnología costosa, sino que también podemos ingresar recursos y crear fuentes de trabajo, vender algo que toda la vida hemos comprado”, acotó Acosta.

Una experiencia exitosa, en este campo, fue la neutralización de semillas agrícolas contaminadas con agrotóxicos, procedimiento que se hizo de una forma efectiva y barata.

Vitrina. Enerpy es la primera empresa nacional que produce gas y petróleo realizado enteramente con tecnología paraguaya. “Genuinamente, nuestra empresa está a la vanguardia de conducir al país a un desarrollo económico sostenible y perdurable. Quién iba a pensar que Paraguay empezaría a competir en tecnología. Este nuevo escenario surge de la necesidad de desarrollar tecnología, que hace que estemos en plano de igualdad con países del mundo”, afirmó Acosta.

Pero también es la primera empresa nacional que motoriza un vehículo movido con gas nacional. Esto representa el arranque de un movimiento muy grande, que ya comienza a tomar repercusiones a nivel nacional e internacional.

“Tuvimos la visita de gente que tomó su jet y aterrizó en la planta, muchas personas vinieron a conocernos para intercambiar y generar una actividad económica conexas al proyecto mismo. Todo esto tiene un alto impacto económico, social, ambiental, y político”, refirió Barrios. Meses atrás, llegaron al país representantes de varios municipios del Brasil, interesados en dar una solución ambiental y económica al problema de la basura.

“Nosotros ofrecemos franquicias para aquellos que quieran trabajar con nosotros, en el país y en la región. El modelo comercial que estamos utilizando es de aplicación de una franquicia para reutilización. Misiones es un ejemplo que está en pleno crecimiento”, añadió Barrios.

La gran oportunidad es lo que Enerpy está demostrando, al abrir un corredor de nuevos negocios, basándose en la química verde. De esta manera, apunta a la transformación de la economía nacional hacia otra más sostenible.

“Obama dijo, en un discurso, que el país que maneje la energía renovable es la economía que va a liderar el futuro del mundo. Nosotros estamos transformando la basura en dinero, eso es lo que realmente hacemos. Quién iba a pensar que Paraguay empezaría a competir en tecnología renovable”, concluyó Acosta.