

El desarrollo de los biocombustibles y la constitución de un foro en la BCR

INTRODUCCIÓN ¹

El uso de biocombustibles líquidos tiene larga data en el mundo, habiendo sido éstos las fuentes de energía utilizadas por los primeros motores de combustión interna, a fines del siglo XIX. Sin embargo, las mejoras en la tecnología disponible para el procesamiento, refinación química y transporte de distintos tipos de combustibles fósiles permitieron transformar de manera eficiente y barata dichos recursos en energía —ya desde principios del siglo XX—, para su utilización tanto de parte de los consumidores como de las industrias. De ese modo, los biocombustibles se vieron rápidamente relegados a un lugar de menor relevancia en la matriz energética mundial.

Sin embargo, a pesar de su aún relativamente escaso peso específico en el “mundo energético”, existe desde hace aproximadamente una década un creciente y renovado interés por estas fuentes alternativas, con impactos de relevancia en ciertos segmentos del mercado.

El mercado mundial de biodiesel ha crecido fuertemente durante los últimos años. El aumento en los precios del

petróleo, así como la búsqueda de energías alternativas renovables devino en la decisión por parte de las principales potencias de incrementar la participación de estos combustibles en su matriz energética. La implementación de regulaciones nacionales que priorizan temas como la seguridad ambiental y la sustentabilidad energética, ha generado en muchos casos mercados cautivos de este producto con claras consecuencias sobre la demanda del mismo. Esta industria se encuentra así en un sendero de crecimiento acelerado a diferencia de décadas pasadas donde la producción de biodiesel estaba asociada al autoconsumo del sector agrícola en escalas pequeñas.

Las principales fuentes coinciden en señalar a esta década como punto de inflexión en el desarrollo a escala de la producción de biodiesel. Diversas estimaciones indican que en el año 1998 el total de biodiesel producido en el mundo equivalía, aproximadamente, a unas 550 mil toneladas anuales mientras que para fines de 2003 dicha cifra ascendió a casi 1,9 millones de toneladas. Sin embargo, el boom en la producción de biocombustibles comenzó en el 2004. Entre dicho año y el 2007, los volúmenes producidos se expandieron cerca de seis veces alcanzando valores en tor-

¹ Varios párrafos del presente artículo fueron extractados del trabajo “La industria de los biocombustibles en Argentina” de Ricardo Rozemberg, Daniel Saslavsky y Gustavo Svarzman.



no a las 12 millones de toneladas. Teniendo en cuenta la magnitud promedio de producción que alcanza una planta de gran escala (entre 200 mil y 300 mil toneladas anuales) resulta evidente que el fenómeno del biodiesel es todavía reciente, sobre todo en los países en desarrollo.

La Unión Europea emerge como el principal productor a escala mundial concentrando casi el 80% de la oferta global. El volumen de producción alcanzado por el viejo continente es cercano a las 8 millones de toneladas, más de cinco veces la producción de Estados Unidos, país posicionado en segundo lugar.

Países como Brasil aumentaron notablemente su producción en los últimos años. Entre 2006 y 2007, las estimaciones previstas indicaban un salto en la capacidad productiva de 136 mil toneladas a más de 400 mil toneladas al año, siendo destinadas casi en su totalidad al consumo interno. Por otra parte, Asia constituye otra de las áreas con mayor capacidad de producción.

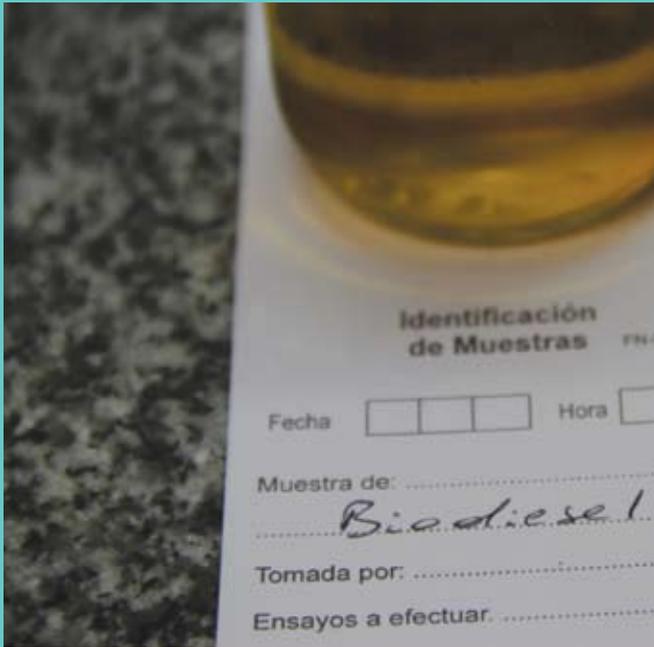
Dentro del espacio geoeconómico europeo, la demanda de biocombustibles para consumo prácticamente agota los saldos exportables, que no superan el 0,5% de la oferta total. En contrapartida, Europa es el principal demandante del mercado global, siendo el 5% de su oferta interna de biodiesel de origen externo.

En Argentina, la fabricación de biodiesel a gran escala es un fenómeno reciente. Durante los últimos cuatro años, la capacidad productiva se expandió en más de 400%, alcanzando valores cercanos a las 2,5 millones de toneladas. Este importante incremento es producto de significativos flujos de inversión realizados por el sector. En última instancia, dicho fenómeno responde en gran medida —aunque no exclusivamente— a las posibilidades intrínsecas de agregación de eslabonamientos y diversificación exportadora que posee el complejo oleaginoso, el cual se encuentra radicado en la provincia de Santa Fe, sobre la ribera del Río Paraná.

UNA OPORTUNIDAD ESTRATÉGICA

El crecimiento de los biocombustibles como una alternativa al uso de combustibles fósiles, como el carbón, el gas y el petróleo, constituye para nuestro país una oportunidad estratégica para su desarrollo económico, en virtud de la abundancia de materias primas necesarias para su elaboración.

A partir de esta realidad, desde hace pocos años, Argentina se convirtió en un importante productor y exportador de biocombustibles. En la actualidad, existen en el país numerosas empresas argentinas y multinacionales dedicadas a la producción de biocombustibles.



La notable inversión de las empresas en tecnología e innovación, las significativas investigaciones científicas en materia bioenergética, la creciente demanda de combustibles renovables a nivel mundial y el fomento de la actividad por parte del Estado nacional hacen de la Argentina un lugar propicio para el desarrollo de biocombustibles.

De hecho, la exportación de biodiesel en el corriente año podría superar 1,5 millones de toneladas, teniendo más del 90% de las mismas por destino final a Europa. Además de ello, se elabora la provisión necesaria que asegura el abastecimiento interno para cumplir con el corte obligatorio.

Pese a la caída en el último año de los precios internacionales de los granos y el petróleo, con el cual se compara parte de su competitividad, la industria de los biocombustibles sigue en marcha con proyectos millonarios en el horizonte cercano. Así, entre plantas de biodiesel que ya están funcionando y las que se inaugurarán próximamente, más los proyectos de ingenios azucareros para posicionarse en etanol, las inversiones en este sector trepan a alrededor de US\$ 1.200 millones.

Según un informe de la Cámara Argentina de Energías Renovables, Argentina producirá más del 10% del biodiesel del mundo, por lo que se establecerá como tercer productor a escala global. Una parte importante de las instalaciones construidas está radicada en torno a Rosario, donde se levanta el mayor polo de procesamiento de la industria aceitera argentina.

Como puede apreciarse, la Argentina cuenta con campos de avanzada y alta calidad de recursos humanos para ocupar un lugar relevante en el concierto mundial de los biocombustibles.

En la actualidad existen en nuestro país alrededor de un centenar de fábricas de biodiesel en funcionamiento, siendo el 70% de ellas pequeñas y medianas empresas (con una capacidad de hasta 3.500 toneladas por año). En conjunto, la capacidad instalada en funcionamiento supera los 2.000.000 millones de toneladas anuales de biocombustibles; pero hay varias plantas en construcción y una numerosa cantidad de proyectos en estudio.

Estos números ilustran la potencialidad que muestra esta cadena de valor.

Cuadro 1

¿QUÉ ES EL BODIESEL?

El biodiesel es un combustible de origen vegetal que puede reemplazar al gasoil derivado del petróleo. Se obtiene a partir de recursos renovables como aceites vegetales de soja, colza, girasol, palma y otros, como así también de grasas animales.

El biodiesel es un combustible alternativo que puede utilizarse directamente en cualquier motor diesel, sin grandes modificaciones. Al poseer propiedades similares al diesel de petróleo, ambos se pueden mezclar en distintas proporciones sin generar problema alguno.

El biodiesel ofrece:

- Beneficios *ecológicos*: proviene de un recurso renovable y es biodegradable. Es menos contaminante que el gasoil mineral, reduce partículas y emisiones de CO₂, y está libre de elementos potencialmente cancerígenos. Adicionalmente, el proceso de producción de biodiesel genera otros productos derivados como glicerina y fertilizantes orgánicos. De acuerdo a un estudio del INTA, el biodiesel de soja argentino reduce hasta un 74.9% los Gases de Efecto Invernadero (GEI) comparado con un combustible fósil. Un factor fundamental para determinar la reducción de GEI es la adopción de la siembra directa, y en nuestro más del 90% de la soja se produce mediante siembra directa.

- Beneficios *económicos*: su producción es alentada con importantes incentivos fiscales a nivel nacional e internacional, su costo es independiente de la variación de precios del diesel oil fósil, es un combustible seguro en su manejo y almacenamiento, posibilita su propia producción en ciclo completo.

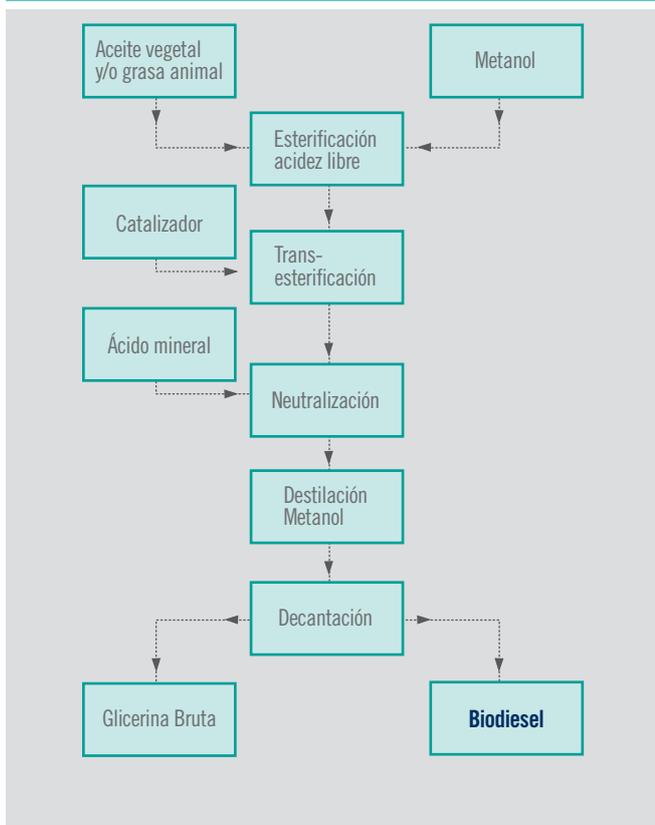
- Beneficios *mecánicos*: incrementa la eficiencia y durabilidad del motor, mejorando su ignición y lubricidad.

Cuadro 2

¿CÓMO SE OBTIENE EL BIODIESEL?

Para la producción de biodiesel, los triglicéridos (aceites vegetales o grasas animales) son sometidos a una reacción química denominada “transesterificación”. En dicho proceso, los aceites o grasas reaccionan en presencia de un catalizador (usualmente una base) con un alcohol (habitualmente metanol) para dar el correspondiente alquil ester (que para el metanol toma la denominación de metilester o ester metílico) de la mezcla de ácidos grasos encontrados en la estructura del aceite o grasa utilizada. Sigue con varias etapas de lavado, neutralización, destilación y decantación. Al cabo del proceso, se obtienen dos productos: ester metílico (el nombre químico del biodiesel, también conocido como FAME, por sus siglas en inglés) y glicerina (un valioso subproducto generalmente usado en jabones y otros productos).

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO



MARCO REGULATORIO

Los productores y los usuarios de biodiesel, sean estos últimos constructores de motores o de partes intervinientes, necesitan

del desarrollo de normas y estándares confiables que den seguridad para facilitar su comercialización.

En nuestro país, en mayo de 2006 fue sancionada Ley Nacional 26.093 de Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentable de Biocombustibles, reglamentada por el Decreto 109/2007. La misma se estructura en dos capítulos donde se tratan las regulaciones de carácter general referidas a la producción, comercialización y uso de biocombustibles en el territorio nacional y el régimen promocional. La normativa establece un porcentaje de corte mínimo de 5%, tanto para la mezcla de biodiesel con gasoil como de bioetanol en naftas, que entró en vigencia el 1 de enero de 2010.

La autoridad de aplicación de dicha norma es el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios —a través de la Secretaría de Energía— excepto para las cuestiones de índole tributaria o fiscal, reservadas al Ministerio de Economía. Entre las funciones de la autoridad de aplicación se encuentran las siguientes:

- Controlar las actividades y calidad del producto en las etapas de producción, mezcla y comercialización de biocombustibles;
- Determinar las especificaciones de los biocombustibles, definiendo la calidad necesaria, los parámetros mínimos, sus valores y tolerancias;
- Dictar la normativa técnica, definir las condiciones mínimas de seguridad y los requerimientos de tratamiento de efluentes de las plantas de producción, mezcla, distribución y despacho;
- Controlar el cumplimiento de los requisitos y la documentación necesaria, y establecer los formatos de presentación que deberán cumplir tanto las instalaciones que produzcan biocombustibles como el resto de las operaciones involucradas en la cadena comercial;
- Calcular anualmente las cantidades necesarias para el periodo siguiente, requeridas para proceder a la mezcla, de acuerdo con los porcentajes establecidos en la ley;
- Arbitrar un procedimiento para la selección de los proyectos en caso de superarse las necesidades de biocombustibles previstas;
- Realizar inspecciones y auditorías;
- Dictar normas complementarias necesarias;
- Crear un registro de todas las personas físicas o jurídicas que se dediquen a la producción, mezcla, almacenaje y comercialización de biocombustibles;
- Publicar periódicamente los precios de referencia para cada uno de los biocombustibles contemplados en la ley;



· Determinar, sujeto al cupo fiscal informado, la aprobación de proyectos promocionados y el orden de prioridades de los mismos, a los efectos de su asignación.

Los proyectos que no hubieran calificado para el cupo fiscal, podrán comercializar libremente el producto en el mercado interno o externo, pero no gozarán de los beneficios fiscales establecidos.

Según la legislación, se encuentra prohibida la mezcla de biocombustibles con combustibles fósiles en instalaciones que no se encuentren previamente habilitadas (incluso aquellos destinados al autoconsumo).

Otro elemento clave de la ley es la atribución a la autoridad de aplicación de facultades para incrementar, disminuir, suspender o postergar los porcentajes de mezclas de los biocombustibles con combustibles fósiles, en forma independiente para cada uno de ellos.

Las instalaciones que realizarán las mezclas (que en la práctica son las mismas empresas refinadoras del sector petroquímico) sólo pueden adquirir biocombustibles de

las plantas promovidas por el marco de incentivos de la ley, hasta agotar su producción disponible. Las adquisiciones de biocombustibles a las empresas promocionadas se realizarán a los valores que determine la autoridad de aplicación.

La normativa vigente estableció la obligación de cortar los combustibles fósiles en un 5% (el gasoil con biodiesel y de las naftas con bioetanol) a partir del 1 de enero del corriente año. Este corte obligatorio generaría una demanda de entre 700.000 y 800.000 toneladas anuales de biodiesel, y 228.000 toneladas anuales de bioetanol, exclusivamente a los establecimientos calificados a tal fin. Las normas legales contemplan incentivos fiscales para empresas con capital social mayoritario aportado por el Estado, o por empresas dedicadas mayoritariamente a la producción agropecuaria. El cupo fiscal se fija anualmente en la Ley de Presupuesto y lo distribuye el Poder Ejecutivo Nacional priorizando los proyectos en función de los siguientes criterios: promoción de las pequeñas y medianas empresas, promoción de productores agropecuarios y promoción de las economías regionales.

ESTÁNDARES DE CALIDAD

Todos los motores son diseñados y fabricados para funcionar con al menos un combustible que cumpla con ciertas características técnicas. El Instituto de Racionalización Argentina de Materiales (IRAM) ha establecido los requisitos y métodos de ensayos para el biodiesel, su comercialización y suministro como combustible para vehículos, a través de la norma 6515/01. Esto es así tanto para su versión pura (B100), como para aquellos cortes realizados con gasoil (que también cumplan con la respectiva norma IRAM de calidad).

La calidad del biodiesel depende tanto de la calidad de la materia prima de origen (aceite), como de los insumos (metanol y un catalizador, agua sin sarro para lavaje del metiléster) y del proceso de ingeniería aplicado (calidad de la maquinaria). En este sentido, distintos países que utilizan biodiesel han dictado sus propias normas o estándares de calidad. La norma europea en su última versión, la EN 14214, sustituye las otras normas en vigencia de los países de la Unión Europea, imponiendo restricciones más estrictas en cada parámetro de calidad del biodiesel.

Las exigencias en los estándares de calidad varían entre Europa y Estados Unidos. La principal diferencia surge del no establecimiento por parte de la norma norteamericana (ASTM D-6571) de valores de referencia para la estabilidad a la oxidación, medida a través del índice de yodo, y el contenido de metales alcalinos. Argentina ha adoptado los valores más estrictos, estén dados tanto por la norma ASTM o la EN.

En relación al proceso de producción de biodiesel, los principales recaudos a tomar para una operación óptima en motores diesel son la remoción de glicerina, remoción de catalizador, remoción de alcohol y ausencia de ácidos grasos libres.

En caso de no cumplirse alguno de ellos, los motores presentan excesiva formación de jabones, obturaciones de inyector y corrosión. Por otra parte, es fundamental la remoción del metanol proveniente de la transesterificación, ya que su presencia excesiva en el biodiesel impide alcanzar la calidad óptima.

Los estándares de calidad aplicados a los biocombustibles puros o en mezcla deberían cumplir la misma función que aquellos que rigen a los combustibles fósiles: asegurar la correcta operatividad de los motores bajo especificaciones controladas. En la actualidad, todos los fabricantes de vehículos certifican el uso del B5 en los motores diesel, B20 en cierta maquinaria agrícola e incluso E20 en los motores nafteros. Sin embargo, todas las homologaciones mencionadas rigen para combustibles que cumplen con las normas de calidad antes citadas. Consecuentemente, mezclas con mayor porcentaje de corte o distintas especificaciones requerirán de mayores ensayos en motores, o bien de costos asociados a la adecuación del parque automotor.

Cuadro 3

LA CADENA DEL BIODIESEL

La cadena de valor de los biocombustibles derivados de aceites vegetales está constituida por todos los sectores que directa o indirectamente intervienen en el proceso de producción, comercialización, distribución y utilización de los mismos. Los eslabones principales de esa cadena son:

- Proveedores de materias primas e insumos
- Fabricantes de aceites vegetales
- Plantas productoras de biodiesel
- Instalaciones aprobadas para realizar las mezclas
- Empresas petroleras y refinadoras de combustibles derivados de petróleo
- Transportistas
- Expendedores
- Usuarios (fabricantes de motores, automóviles y maquinarias)
- Empresas de control (surveyors)
- Entidades de apoyo: unidades académicas, científicas y tecnológicas
- Entidades oficiales reguladoras.

CONSTITUCIÓN DE UN FORO DE BIOCOMBUSTIBLES

Los cambios trascendentes ocurridos en poco tiempo, pusieron sobre el tapete la necesidad de constituir un espacio multisectorial de discusión y tratamiento de temas vinculados a la producción, comercialización, distribución, almacenamiento, regulación y características de calidad, en un marco con alto soporte técnico, seguridad y transparencia, con la participación activa de representantes de toda la cadena de los biocombustibles.

Recogiendo esta inquietud, la Bolsa de Comercio de Rosario ofreció su ámbito para crear un Foro de Biocombustibles. Con tal motivo, el día 25 de junio del corriente año, en un acto que contó con la presencia de representantes de todos los sectores que constituyen la cadena de los biocombustibles derivados de aceites vegetales (FAME) y de las autoridades nacionales del área, quedó constituido el Foro de Biocombustibles.

¿Por qué la Bolsa de Comercio de Rosario ofrece el marco adecuado para el Foro?

- Porque es una institución sin fines de lucro, con 126 años de vida y con una trayectoria destacada y reconocida a nivel nacional e internacional en el desenvolvimiento de mercados de distinto tipos de activos (cereales y oleaginosos, ganado, futuros y opciones, valores negociables).
- Porque está estratégicamente enclavada en el corazón del principal polo agroindustrial del país, donde se radica el grueso de la industria procesadora de oleaginosos y el complejo portuario que embarca el 80% de las exportaciones de granos y derivados.
- Porque desde sus orígenes ha fomentado y desarrollado el arbitraje comercial, de amigables componedores o de conciliación, como medio para solucionar las cuestiones que surjan de las transacciones. A cuyo efecto cuenta con dos tribunales arbitrales especializados: la Cámara Arbitral de Cereales y la Cámara Arbitral de Aceites Vegetales y Subproductos; y un Tribunal de Arbitraje General competente para intervenir y laudar en todo litigio sobre cualquier materia transigible que las partes sometan a su consideración.
- Porque cuenta con un Complejo de Laboratorios de análisis de calidad de productos agropecuarios y derivados (aceites, harinas, etc.) de la más alta tecnología, que lleva a cabo ensayos de acuerdo a las buenas prácticas profesionales, con reconocimientos y acreditaciones a nivel nacional e internacional (OAA, FOSFA, GAFTA, IRAM, SENASA, INASE, etc.), asegurando imparcialidad y calidad en sus resultados.



La Cámara Arbitral de Aceites Vegetales y Subproductos de la Bolsa de Comercio de Rosario, con el apoyo de un Complejo de Laboratorios de reconocida solvencia e idoneidad, y el respaldo de una Institución más que centenaria, podría resultar el ámbito indicado para actuar como tribunal arbitral de amigable composición.

Durante el desarrollo del lanzamiento del Foro, comenzó a evaluarse la posibilidad de crear un tribunal arbitral de biocombustibles. El crecimiento de la comercialización interna a partir de la mezcla obligatoria con combustibles derivados del petróleo, dará lugar, lógicamente, al surgimiento de diferencias y controversias entre las partes motivadas por cuestiones de calidad, de entrega o de cumplimiento de otras cláusulas contractuales. La existencia de un tercero neutral que pueda arbitrar en la solución de los conflictos, a partir de una acertada autorregulación, constituye la mejor manera de dar fluidez, agilidad y transparencia al desarrollo de ese mercado interno.

La Cámara Arbitral de Aceites Vegetales y Subproductos de la Bolsa de Comercio de Rosario, con el apoyo de un Complejo de Laboratorios de reconocida solvencia e idoneidad, y el respaldo de una Institución más que centenaria, podría resultar el ámbito indicado para actuar como tribunal arbitral de amigable composición.

En el Foro se constituyeron cuatro comisiones: a) Calidad, b) Comercial y Marco Regulatorio, c) Sustentabilidad y d) Logística. Estas comisiones sesionaron en talleres de trabajo, en los que se analizaron los temas de mayor preocupación, con vistas a la formulación de pro-

puestas de solución y eventuales peticiones a la autoridad de contralor.

El Coordinador del Programa Nacional de Biocombustibles del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, Dr. Javier M. de Urquiza, dejó abierta la posibilidad de convocar al Foro constituido a la Comisión Nacional Asesora ●