

**Actores y mercados de los biocombustibles argentinos: entre incertidumbre y diversificación.**

Carrizo, Silvina Cecilia<sup>1</sup>; Guibert, Martine<sup>2</sup>; Berdolini, José Luis<sup>3</sup>

Introducción

La energía es indispensable para que hombres, sociedades y territorios satisfagan sus necesidades de calefacción, iluminación y motricidad. No obstante más de 1 millón de personas en Argentina (de dos mil millones de personas en el mundo) carecen de acceso a fuentes modernas de provisión energética. Los combustibles fósiles proveen 90% de la energía consumida en el país, proporción que supera el promedio mundial de 80%. Otras fuentes de energía compiten por un lugar mayor en el aprovisionamiento del campo y la ciudad pero en Argentina, su expansión se ve dificultada por los precios bajos regulados para el gas y petróleo. Impulsados por los lobbies agrícolas, los biocombustibles -combustibles producidos a partir de la biomasa- que son relativamente fáciles de incorporar a las prácticas actuales de uso energético, van ocupando espacios en el abastecimiento de Europa y Estados Unidos, con Argentina como un proveedor de biodiesel cada vez más importante. En cambio, quienes viven en el país, en riesgo energético o marginados de las redes troncales o afrontando precios energéticos crecientes, ven postergadas sus oportunidades o esperanzas de aprovechar los abundantes recursos locales para producir biocombustibles, para sí o para el comercio local.

De forma aparentemente concomitante, la agriculturización y la producción de biocombustibles avanzan en los países de América latina. En el cruce entre agregación de valor a la producción primaria y generación de energía renovable, los biocombustibles despiertan preocupaciones en materia de seguridad alimentaria y cuidado medioambiental. En Argentina, desde principios de los años 2000 y con la sanción en 2006, de la Ley nacional de biocombustibles N° 26.093 y su reglamentación en 2007 se intenta encauzar la producción de biocombustibles contemplando tres posibles destinos: uno, la exportación; otro, el comercio interno y otro, el autoconsumo. En los tres casos, el mayor número de iniciativas buscan aprovechar las capacidades de producción de aceite crudo de soja, por sobre otras fuentes de materia prima. Una parte creciente del cultivo de soja -cultivo cuestionado por razones de sostenibilidad del sistema productivo- se destina a la producción de biocombustibles que se exportan a Europa o Estados Unidos, mientras el país depende cada vez más de combustibles fósiles importados para cubrir sus necesidades energéticas.

La producción de biocombustibles hace entrar las tierras cultivables en los circuitos de producción energética, las que hasta ahora formaban parte de la cadena energética en la fase de consumo y podría favorecer el aprovechamiento de tierras hasta ahora marginales para cultivos energéticos no alimentarios. Estas imbricaciones aumentan la complejidad de los mercados energéticos y agrícolas, ligados también a cuestiones financieras y de especulación. Con la vinculación directa de dichos sectores, cada uno pasa a enfrentar nuevos problemas y desafíos, por ejemplo, en el uso del suelo o determinación de los precios. A su vez, se multiplican los actores –Estados nacionales

---

<sup>1</sup> investigador asistente CONICET, CEUR Centro de Estudios Urbanos y Regionales; UNNOBA Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

<sup>2</sup> docente investigadora Université Toulouse 2 - Le Mirail (UTM), Département de Géographie, Equipe « Dynamiques rurales »

<sup>3</sup> Estudiante de Maestría en Instituto Universitario Naval; colaborador en investigación en UNNOBA

y gobiernos locales (Municipios y provincias), empresas, organismos internacionales- y factores que influyen en las políticas energéticas y agrícolas, hasta ahora independientes. Sin embargo esto no significa mayores garantías para una mejor distribución de las posibilidades de acceder a la energía y los alimentos.

Esta ponencia presenta resultados de una investigación sobre los cambios en las redes energéticas y los territorios agrícolas en Argentina, iniciada en el marco del proyecto de investigación “Territorios productivos y redes de energía: escenarios de desarrollo para la región del Noroeste de Buenos Aires” en la Universidad del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (2006-2008). Aquella se continua a través de los proyectos “Landuse change, biofuels and rural development in the La Plata Basin (IAI-IRDC, 2008-2010) y PICT Red “Impactos territoriales de las transformaciones en el sector agroindustrial en la Región Central Argentina. Pasado reciente y escenarios futuros.” (Universidad Nacional del Litoral, 2009-2011).

Para estudiar cómo se desarrollan las redes de biocombustibles en Argentina y cuál es su impacto territorial, se han realizado trabajos de campo durante los años 2007 y 2008, en zonas productivas de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Salta y Jujuy. Allí a través de observaciones, relevamiento de diversas fuentes y contactos con informantes claves se ha podido recoger y validar información. Para esto, también fueron fundamentales las entrevistas detalladas realizadas en Capital Federal, a actores que participaron en los procesos de legislación y promoción de actividades. Se trató de forma combinada, información espacial, cuantitativa y cualitativa y se analizó de forma comparada en tiempo y espacio. Se completa la información, a través de las lecturas de prensa, el seguimiento de debates públicos y el estudio de bibliografía, revistas especializadas, publicaciones periódicas y de documentos realizados por los actores.

A partir del trabajo realizado (Carrizo, Gilbert, Champredonde 2008), se trata primero de analizar el proceso de definición del marco normativo –nacional y provincial- y las intervenciones de actores diversos frente a las nuevas posibilidades de desarrollar los biocombustibles. Luego se busca precisar los posibles orígenes y destinos de la producción de biocombustibles y finalmente, se expone una reflexión sobre las incertidumbres que afectan y desprende su futuro en Argentina. Por la complejidad que reviste el ensamble de los sectores energético y agrícola, acoplados en problemas de desarrollo durable y seguridad alimentaria, nuestro enfoque es interdisciplinario y multiescalar, entendiendo los biocombustibles como un desafío económico, ecológico, social y regional.

### **1. Precisiones normativas y ¿diversificación de actores?**

En Argentina, 51% de la energía consumida se obtiene a partir de gas. Desde los años 1980, el desarrollo de este recurso es fuertemente apoyado tanto para el transporte vehicular como para el servicio domiciliario y más recientemente para la generación de electricidad. Esta elección de hacer del gas el pilar del sistema energético parece continuar. Entre las fuentes energéticas, el petróleo ocupa el segundo lugar proveyendo 37% de la energía consumida. O sea que en la actualidad, más del 90% de la energía consumida en Argentina depende de los hidrocarburos. Aún no hay consumo formal de biocombustibles en Argentina, un (auto)consumo informal se ha generado en torno a una serie de plantas de tamaño reducido que fueron construidas en distintos puntos del país pero cuyas producciones no se enmarcan en la normativa vigente.

En el país, una red de 14.000 km de líneas de alta tensión permiten que 95% de la población tenga acceso a la electricidad. La red de gas –aunque en menor proporción-

también es extensa, con grandes gasoductos que cruzan desde la frontera Norte hasta Ushuaia y desde los Andes al litoral atlántico. No obstante las poblaciones y los territorios no viven en las mismas condiciones, ni tienen las mismas posibilidades. Las disparidades regionales y locales son fuertes: regiones próximas a las cuencas gasíferas carecen de gas o de ventajas para comprar combustibles. Hay zonas de la Patagonia y particularmente, del Noreste donde la falta de gas y las condiciones inadecuadas de la vivienda –sin buenas aislaciones en climas rigurosos- obligan a consumir volúmenes importantes de leña o combustible líquido. En algunos de estos casos, la producción de otros biocombustibles podría implantarse como una opción de desarrollo económico local y de vía para la autonomía energética.

En los años 1990, el gas natural absorbió la mayor parte del crecimiento de la demanda energética interna y luego la producción nacional pasó a ser insuficiente para cubrir las necesidades en momentos de demanda-pico. A partir de 2003, el gobierno nacional, que como otros de América latina, se aparta del enfoque neoliberal interviene estableciendo nuevas normas, creando una empresa nacional y ejecutando proyectos. En materia de gas, decide que se adquiera en mercados distantes –Trinidad Tobago y Egipto- los volúmenes necesarios para el invierno del año 2008 y estudia proyectos de construcción de plantas de regasificación de GNL para continuar su importación de forma permanente. En cambio faltan incentivos para el desarrollo del mercado interno de energías renovables o proyectos estatales, como parques eólicos, nuevas grandes represas, biorefinerías o alcoductos, que abran perspectivas de diversificación en materia de producción energética, apuntando a fuentes limpias y a su generación distribuida.

En materia de biocombustibles, el Estado nacional procura viabilizar su consumo haciendo obligatorio mezclarlos a los combustibles fósiles y ofreciendo ventajas fiscales a quienes quieran producir los volúmenes necesarios. Para ello, en abril de 2006, se sancionó la ley 26.093 conocida como ley de biocombustibles y su decreto reglamentario, el N° 109 de marzo de 2007. Dispone que a partir del día 1° de enero de 2010, las naftas y el diesel que se comercialicen en el territorio nacional deberán estar mezclados con bioetanol y biodiesel respectivamente, en un porcentaje del 5% “como mínimo”. En diciembre del año 2007, se sanciona la ley 26.334 que establece la promoción de la producción de bioetanol. Según lo establece la legislación nacional, es el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, a través de la Secretaría de Energía, la autoridad de aplicación de las reglas establecidas en materia de biocombustibles. Como tal debe pautar las normas de calidad de los biocombustibles, los requisitos necesarios para la habilitación de las plantas de producción y los criterios de selección de proyectos que busquen acogerse a los beneficios de la ley. Además habilita y audita las plantas productoras e inclusive, tiene la facultad de aumentar o disminuir el porcentaje de corte o mezcla de los biocombustibles con los combustibles fósiles.

En este país federal, con recursos naturales provincializados, el sistema de la gobernanza energética, -dispositivo institucional que enmarca la política energética- comprende a su vez, una serie de leyes nacionales que establecen los principios para la actividad y de leyes provinciales de adhesión, precisando distintos aspectos. Fueron las provincias de Buenos Aires (leyes 13.719 y 13.843), Córdoba, Corrientes, Jujuy, Misiones, Santa Cruz, San Juan, Santa Fe, y Entre Ríos (en este último caso, el proyecto cuenta por ahora con media sanción) las que adhirieron a la ley nacional 26.093. La Provincia de Santa Fe fue la primera en impulsar las energías renovables para reforzar la puesta en valor de su industria aceitera y participar del mercado energético mundial a

través de la exportación de biodiesel. A la vez que aspira a la expansión de sus actividades ligadas a la soja y otras oleaginosas, busca priorizar la promoción de cultivos que favorezcan la diversificación productiva. Sancionan las leyes 12.691, 12.692 y el decreto reglamentario 158/07 de Régimen Promocional Provincial para la investigación, desarrollo, generación, producción y uso de productos relacionados con las energías renovables no convencionales. Asegura a los proyectos industriales de biocombustibles, beneficios impositivos por el término de quince años.

En un tal contexto de necesidad energética local, de creciente demanda externa y de definición normativa, se multiplican las acciones individuales y colectivas, públicas y privadas y nacionales e internacionales en torno a proyectos de desarrollo de biocombustibles. Por ejemplo, un convenio fue firmado entre ASAGIR, Asociación Argentina de Girasol; ACSOJA, Asociación de la cadena de la soja; MAIZAR, Asociación de maíz argentino; AAPRESID, Asociación argentina de productores en siembra directa; AABH, Asociación de Biocombustibles e hidrógenos y SAGPYA, Secretaría de agricultura, ganadería, pesca y alimentos. Tiene amplias metas en materia de desarrollo de biocombustibles como energía renovable y enfatiza en la preservación del medio ambiente y la diversificación energética nacional.

Los municipios, universidades, instituciones de investigación y otras instituciones de administración reciben numerosas demandas concretas solicitando asesoramiento técnico y capacitación en diversos temas productivos y de servicios (relativos a lo normativo y legal, a cuestiones de calidad, organización del negocio, comercialización, financiación, promoción del producto, etc). El INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, desarrolla investigaciones en tecnología de producción y sobre cultivos energéticos en distintas estaciones experimentales, situadas en regiones diversas. A su vez, ha elaborado un Atlas de Cultivos Energéticos en el que da cuenta de todos los cultivos que pueden aprovecharse para producir energía, con una zonificación de aptitud agroecológica para cada uno. Varias universidades llevan adelante investigaciones sobre biocombustibles, algunas avanzando en el estudio de los de segunda o tercera generación, los que hasta ahora no parecen haber atraído inversiones para producción en Argentina. Entre otras, las facultades de Farmacia y Bioquímica e Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, suscribieron un convenio para desarrollar procesos enzimáticos económicos para elaborar biodiesel a partir de microalgas. Universidades cordobesas con la Fuerza Aérea Argentina han experimentado la utilización de biocombustible para aviones, “biojet” mezcla de biodiesel al 20% con JP-1. La empresa ENARSA Energía Argentina Sociedad Anónima, creada por el gobierno del Presidente Néstor Kirchner (2003-2007), participa en proyectos de investigación y desarrollo, como el de construir un laboratorio para control de calidad, que involucra también a los municipios de Chacabuco y de Junín, la Universidad Nacional del Noroeste bonaerense (UNNOBA), la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) y la Fundación Innova-T.

Los proyectos productivos con fines comerciales –no sólo experimentales- que se han concretado en su mayoría utilizan la soja como materia prima para la elaboración de biodiesel por su disponibilidad, la de la infraestructura aceitera y la de acopio. En este tipo de emprendimientos, hay tanto grandes inversores como medianos o pequeños. ENARSA participaría de un proyecto en Timbúes, de producción de biodiesel, asociada a otras empresas (la española Green Fuel, la multinacional Noble Group, con sede en Hong Kong y la argentina Raiser). En materia de bioetanol priman los proyectos fundados en el empleo de caña de azúcar –el cultivo con mayor productividad y rendimiento energético en biocombustibles a nivel mundial- mientras parece

excepcional el aprovechamiento de maíz para tal fin. Además algunos actores ven con interés los biocombustibles por la necesidad de encontrar productos alternativos a los derivados del petróleo y resguardarse de problemas y riesgos energéticos que enfrenta Argentina. Pero para la mayoría de quienes buscan invertir en biocombustibles en Argentina parecería primar el interés en biocombustibles como vía de agregación de valor al aceite crudo y de fortalecimiento de la cadena agroindustrial en un mercado internacional en expansión. Son las grandes aceiteras –nacionales y extranjeras- las mayores productoras de biocombustibles. El interés de las compañías petroleras por producir biocombustible es casi inexistente (Lamers, 2006). Repsol, que es el actor principal en materia de combustibles fósiles, anunció su intención de invertir en la producción de biodiesel, sin embargo su actividad ha girado hasta ahora en torno a la investigación y análisis de calidad.

Desde que se abriera el registro nacional de plantas de biocombustibles en 2007 hasta hoy, se han habilitado 12 plantas (Secretaría de Energía [energia.mecom.gov.ar](http://energia.mecom.gov.ar)) de las cuales 11 producen biodiesel de soja para exportación. Las dos primeras plantas habilitadas pertenecen a la empresa argentina Vicentín. 1) Una es de tamaño mediano (capacidad teórica de producción de 50.000 T/año) y se sitúa al Norte de la Provincia de Santa Fe, en Avellaneda, de donde es originaria la empresa. 2) La otra, “Renova” es una mega-planta (230.000 T/año) construida en asociación con Glencore y situada en el puerto San Lorenzo (26 km al Norte de Rosario). 3) La tercera planta de biodiesel inaugurada, “Ecofuel” (250.000 T/año), resulta de la inversión del grupo argentino Aceitera General Deheza en asociación con la multinacional Bunge y se ubica en el puerto San Martín (30 km al norte de Rosario). 4) En este puerto, está instalada la cuarta planta de biodiesel (200.000 T/año), la que es propiedad del grupo Unitec Agro Corporation liderado por el argentino Eurnekian. 5) En General Lagos (a 23 km al Sur de Rosario) se halla la mega-planta de Dreyfus (300.000 T/año). En el complejo portuario paranaense se ubican otras dos mega-plantas de biodiesel: 6) Patagonia Bioenergía (250.000 T/año), inversión de dos empresas argentinas, una dedicada a la actividad de servicios para la agroindustria y la otra comercializadora de energía y 7) Molinos Río de La Plata, (100.000 T/año), compañía fundada en 1902 por el grupo Bunge & Born y controlada desde 1999 por el grupo Perez Companc. 8) Explora en San Martín (120.000 T/año). Las otras plantas registradas son de envergadura menor y no se localizan en ese complejo. 9) Biomadero (70.000T/año) en Villa Madero (Provincia de Buenos Aires) perteneciente a Agroindustria Madero dedicada a la producción de aceites vegetales, harina y alimentos balanceados para animales. 10) Energía Sanluisense Refinería Argentina (30.000 T/año) en el parque industrial de San Luis (Provincia de San Luis). 11) En Pilar, se sitúa Advanced Material Organics (16.000 T/año), empresa argentina dedicada a la obtención de subproductos del aceite para las industrias cosmética, alimenticia y farmacéutica. 12) También se encuentra registrada Ecopor que se dedica al reciclado de aceites de fritura. Además de estas emprendimientos ya en marcha existen más de una decena de proyectos anunciados que de concretarse podrían elevar la capacidad teórica de producción en Argentina a más de 2 millones de T/año en el mediano plazo y hasta 4 millones en un tiempo mayor.

La Federación Agraria Argentina (que nuclear a los pequeños chacareros) elaboró el Proyecto BIOFAA con el propósito de asegurar el abastecimiento de combustible para los productores agropecuarios y en respuesta a los problemas de escasez de combustible que se presentan en determinados momentos del año, sobre todo en temporada de cosecha. Consiste en elaborar biodiesel, -ya que la mayoría de la maquinaria agrícola en Argentina funciona a diesel- para que cada participante cubra su

demanda destinando el 10% de la superficie cultivable de su explotación al cultivo de colza. Cosechada ésta, los productores entregarían la materia prima a la planta elaboradora, que bajo el formato de un “contrato de maquila”, producirá el biodiesel y *expeller* de colza. La ley de maquila N° 25.113, establece que “el productor agropecuario mantiene en todo el proceso de transformación la propiedad sobre la materia prima y luego sobre la porción de producto final que le corresponde”. Por esta razón, esta relación entre el productor agropecuario y la planta industrial no constituye actividad imponible. En el Proyecto BIOFAA, se considera que la escala mínima para absorber los costos internos de producción requiere una capacidad de 500.000 l/año, la que es difícil de afrontar individualmente para la mayoría de los productores. Los altos precios que tuvieron las semillas oleaginosas y sobre todo los aceites hasta mediados de 2008 (llegando hasta casi mil dólares la tonelada de soja) han, por un lado, permitido la viabilidad económica de estas producciones de entre 500.000 y 600.000 l/año. Sin embargo los bajos precios del diesel en el mercado interno, no hicieron sustentable, desde el punto de vista económico, la transformación del aceite en biodiesel.

Otro gran número de iniciativas individuales o colectivas, pequeñas e informales, principalmente para autoconsumo (maquinaria para elaborar biodiesel en la chacra) o para usos grupales se han dado en distintos puntos del país, pero de forma desarticulada. No tienen la habilitación exigida por la Secretaría de Energía, ni las aprobaciones correspondientes en materia de la seguridad, ambiente y calidad del producto.

El conjunto de acciones mencionado da cuenta del amplio espectro de actores – económicos, políticos y sociales- que entran a jugar en un espacio estratégico que vincula las dos cadenas de producción más importantes económicamente para Argentina. En términos de volúmenes obtenidos, la producción de biodiesel está concentrada en unos pocos actores, instalados en terminales portuarias privadas ubicadas sobre una franja del Paraná de unos 50 km, al Norte y Sur de la ciudad de Rosario. Pero en términos de posibilidades creadas por la legislación y de oportunidades socioeconómicas abiertas en los proyectos desplegados, la producción de biocombustibles –para comercio o para abastecimiento energético- concierne a numerosos diversos actores, dispersos por la geografía argentina. Además, se dibuja una fuerte diferenciación entre los tipos de mercados o destinos para los biocombustibles, cuyas perspectivas parecen aún inciertas.

## **2. Mercados y destinos, abiertos e inciertos**

En el país, el gas-oil es el combustible más requerido –especialmente utilizado por el transporte de cargas-, y el biodiesel podría ser un producto fácilmente obtenido y consumido como complemento de aquél o en algunos casos como su sustituto. El biodiesel podría ser especialmente una alternativa en el campo donde la falta de gasoil se repite en cada cosecha y donde hay enormes capacidades e incluso ventajas para producirlo por el predominio de los cultivos oleaginosos y el gran parque de plantas aceiteras. Pero no han sido habilitadas aún plantas que prevean su producción para el mercado interno o el de autoconsumo, lo que no impide un consumo o comercio informal. En cambio hay 11 plantas habilitadas para exportar biocombustibles, las que en 2009, de forma conjunta tienen una capacidad teórica de producción que supera el 1,6 millón de T/año.

La legislación nacional contempla tres tipos de destinos posibles para el biocombustible producido en el país. Uno es el mercado interno que se crea con la imposición del uso de un porcentaje del 5% de biocombustibles “como mínimo” en la

mezcla con combustibles fósiles. Además plantea un mercado externo y el autoconsumo. Las características de esos espacios de consumo –nivel de demanda, localización, calidad del producto- son considerablemente diferentes, por ende los proyectos se conciben específicamente para dar respuesta a uno de esos tipos a partir de las posibilidades o intereses particulares de cada inversionista de alcanzarlos. En todos los casos, el precio de los combustibles fósiles resulta un factor clave para la viabilidad de los proyectos. La nueva baja del precio del petróleo a órdenes de 40 dólares (diciembre 2008) por barril disminuye la competitividad de los biocombustibles a nivel internacional y pone en riesgo la sustentabilidad económica de los proyectos de exportación, desalentando así las inversiones. Al interior del país, son los subsidios a los hidrocarburos y los precios bajos regulados de los combustibles fósiles –dentro del continente, sólo inferiores en Bolivia y Venezuela- que quitan competitividad a proyectos de biocombustibles que pudieran aspirar a cubrir las necesidades energéticas locales, fuera de los volúmenes destinados a cubrir el porcentaje de mezcla obligatorio que indica la ley y cuyo precio fija la Secretaría de Energía.

El mercado interno quedaría distribuido entre los productores de biodiesel y bioetanol que, cumpliendo los requisitos pautados, se comprometan a proveer las cuotas de biocombustibles que la Secretaría de Energía les asigne. Las demandas de combustible estimadas necesarias para cada año determinan el volumen de biocombustibles que la Secretaría de Energía distribuya anualmente entre los productores inscriptos en el registro creado *ad hoc*. Está en el espíritu de la ley favorecer la diversificación productiva del sector agropecuario y promover, con este mercado cautivo, el desarrollo de los productores agropecuarios y las economías regionales (Ley 26.093, artículo 14). Tales productores gozarán de beneficios promocionales (ley 26.093 art. 15; decreto 109/07 art. 20) como la devolución anticipada del Impuesto al Valor Agregado y exenciones impositivas. Los proyectos deberían ser propiedad de sociedades comerciales, privadas, públicas o mixtas, o cooperativas, constituidas en Argentina y habilitadas con exclusividad para la producción de biocombustibles.

La producción de biocombustibles para autoconsumo está definida como la posibilidad de que una persona -física o jurídica- produzca biocombustibles para abastecer sus propias necesidades, a partir de materia prima producida por sí mismo y es requisito que se dedique mayoritariamente a la producción agropecuaria. Esto es, los productores agropecuarios cuyas instalaciones sean habilitadas por la Secretaría de Energía, podrán elaborar biocombustibles para autoconsumo y recibir beneficios impositivos por tal actividad. Parecería que producir biocombustibles para autoconsumo sería rentable para grandes consumidores o para asociaciones de productores que articulen suficiente número de pequeños y medianos consumidores para conformar una demanda de escala significativa. La asociación tiene el doble beneficio de poder llegar a un vasto número de consumidores, y especialmente el de poder adquirir la materia prima de los propios socios, transformarla y distribuirla sin que cambie la propiedad del producto, gozando entonces de beneficios impositivos.

El mercado de exportación de biocombustibles también está previsto en la legislación nacional y es el único que se ha constituido formalmente hasta la actualidad. Argentina tiene ventajas particulares para insertarse en el mercado internacional de biodiesel: 1) cuenta con una capacidad teórica de molienda de oleaginosas de 160.000 T/día que le permitió producir alrededor de 7 millones de toneladas de aceite de soja y más de un millón de aceite de girasol, en el año 2007 y ubicarse como 3er productor mundial de aceites vegetales, 2) está entre los principales exportadores de aceites

vegetales ya que la mayor parte de su producción está destinada al mercado externo (98% en el caso del aceite de soja).

En gran medida las inversiones en plantas para producir biocombustibles destinado a los circuitos internacionales, se han visto justificadas por la diferencia entre las retenciones a la exportación de soja y de sus derivados: aceite, harina y biodiesel. La aplicación de una tasa bastante inferior al biodiesel incentiva su producción y exportación. En 2007, las retenciones a la exportación eran del 35% y del 32% para los valores FOB del poroto de soja y del aceite respectivamente mientras que se había fijado en 5% para el biodiesel (Decreto N° 509 del 15 de mayo de 2007). En marzo del 2008, el Ministerio de Economía y Producción, a través de la Resolución 125 elevó las retenciones al 44% y al 40% para el poroto de soja y el aceite respectivamente. Con la Resolución N° 126 subió las del biodiesel al 20% para “asemejarlas a las de otros subproductos del complejo oleaginoso”. Así buscó reducir el diferencial entre los derechos de exportación del aceite y el biodiesel. La diferencia se achicó incluso más de lo previsto puesto que por el conflicto con el sector agropecuario, la Resolución 125 quedó sin efecto. Además se terminó en octubre de 2008, el subsidio “splash & dash” que se podía cobrar en Estados Unidos al exportar desde ese país una mezcla de biodiesel y de combustible fósil. Su existencia era un atractivo importante para los productores de biodiesel argentino y motivaba que casi la mayoría de los envíos tomaran el camino de América del Norte ante de ser dirigidos hacia el mercado europeo.

Mientras la capacidad para producir biodiesel a partir de soja crece, no se concretan inversiones para producir bioetanol a partir de maíz. La evolución de la producción maicera muestra, desde hace varias décadas, una tendencia positiva que podría permitirle desembocar en la producción de bioetanol: en la década de 1970, aumentó por la masificación del uso de híbridos de maíz, avances tecnológicos en la maquinaria agrícola, una mayor disponibilidad de herbicidas y plaguicidas y un mejoramiento de las prácticas agronómicas; en los años 1980, por la extensión de la frontera cultivada, los avances en el almacenamiento y secado del grano, la adopción de sistemas de labranza conservacionista que disminuyeron la degradación del suelo; en la década de 1990, con mayores incrementos en cantidad y calidad de granos. Los actores principales de esta cadena manifiestan su interés en producir bioetanol y promocionan su desarrollo en eventos públicos. La producción de etanol de maíz se veía favorecida por la posición que ocupa Argentina en el mercado internacional de maíz, como el segundo exportador (siendo el quinto productor de maíz a nivel mundial). Sin embargo, se puede avanzar la hipótesis que deberían crear una muy buena parte de la logística de procesamiento del cultivo para llegar al bioetanol, y que deberían hacerse un lugar en los mercados internacionales de los biocombustibles dominados hasta ahora por el biodiesel y el etanol de caña.

En cambio, la producción de etanol de caña de azúcar parecería más próxima a concretarse. En Argentina, hay 23 ingenios azucareros, localizados en su mayoría en la provincia de Tucumán y los mayores en las provincias de Salta y Jujuy. En el año 2008, produjeron más de 2 millones de toneladas de azúcar, 220 millones de litros de alcohol en 2006. Pero la producción de alcohol (65% en Tucumán y 35% en Salta y Jujuy) no es destinada a fines energéticos sino a la industria farmacéutica o de licores. El área acotada de posible expansión de la producción de caña de azúcar y la proximidad a Brasil (primer productor mundial de etanol, obtuvo 19 mil millones de litros de etanol en el año 2007) no motivan el interés de los posibles inversores. No obstante, existió en Argentina como en Brasil, experiencia temprana en materia de producción de alcohol para combustible. Fue en 1979, que se lanzó en el Norte argentino el Plan Alconafta,



casi en simultáneo con el Plan brasileño Proalcohol. Productores –ingenios azucareros- y mercados consumidores lo aceptaron rápida y extensamente: 250 millones de litros de alcohol llegaron a ser consumidos en 12 provincias en 1987. El alza de los precios del azúcar, la salida del shock petrolero y la falta de apoyo político propiciaron su abandono en los años 1990. A pesar de esa experiencia o posiblemente por ella, la cadena de bioetanol hoy se viene desarrollando más lentamente y aún no hay plantas habilitadas.

Influye en el retraso del desarrollo del bioetanol, la menor necesidad interna dados los excedentes de nafta: en el mercado nacional se necesitarían 185.000 m<sup>3</sup> de etanol contra 3 veces más (600.000 m<sup>3</sup>) de biodiesel para el corte de los combustibles fósiles. Pero haciendo frente a la proximidad de la entrada en vigencia del corte obligatorio y a la falta de inversiones para cubrirlo, en el año 2008, a finales del gobierno del Presidente Nestor Kirchner se hicieron extensivos los beneficios establecidos en el régimen promocional de biocombustibles a los ingenios azucareros. Desde entonces, los ingenios procuran conjuntamente avanzar con proyectos de inversión en la producción de bioenergía y de generación eléctrica.

Con posterioridad a Brasil y Colombia –los otros países líderes en producción de biocombustibles en la región- Argentina avanzó en la definición y precisión de los marcos jurídicos y técnicos que recientemente han encuadrado las actividades ligadas a la producción y comercio de biocombustibles. Luego las incertidumbres en los mercados y para los actores van siendo despejadas en Argentina y las numerosas expectativas que suscitan los biocombustibles pueden ser encauzadas. Los proyectos pensados o encarados desde los años 1990 pueden ser viabilizados, formalizados o suspendidos y nuevos (mega)proyectos se han concretado. Restan, no obstante, muchos interrogantes sobre los impactos socio-espaciales que el desarrollo de estas redes agroenergéticas vayan a tener.

### **3. Nuevas configuraciones socio-espaciales agro-energéticas?**

En Argentina, la falta de seguridad energética se liga a la puja entre poderes nacionales, provinciales y privados que deriva en la sumisión de los sistemas productivos a ciclos especulativos –petróleo, azúcar, gas, soja- que irrumpen y se frenan en función de intereses que no privilegian la visión a largo plazo, necesaria para un proyecto de país que procure el desarrollo sostenible de sus territorios. En esos vaivenes, la producción y el consumo de biocombustibles vuelven y también la voluntad de retomar la regulación del sistema energético y agropecuario. Por ejemplo, se mantienen diferencias entre precios internos y externos, se fijan cuotas para los productores y se cobran tasas a la exportación.

La legislación sobre biocombustibles procura favorecer las economías regionales, priorizándolas en la distribución de las cuotas de los volúmenes a producir para el mercado interno. Esto beneficiaría la diversificación geográfica energética facilitando la generación distribuida y multiplicando los lugares de producción en el país. Además la ubicación a distancia de los puertos otorgaría a los productores una ventaja competitiva: la eliminación del costo de traer el combustible, ya que el combustible fósil no tiene un precio uniforme en el país y su disponibilidad también varía dificultándose especialmente, en el Noreste.

En general, las pequeñas y medianas instalaciones están dispersas –atomizadas-, utilizan materias primas diversas, en varios casos reciclan aceites usados, algunos para autoconsumo pero en su mayoría no están aprobadas por la Secretaría de Energía, ni cumplen controles de seguridad, ambiente o calidad. En cambio, la totalidad de los

mega-plantas que utilizan aceite crudo de soja como materia prima para producir biodiesel para exportación y que cumplen con los requisitos internacionales de calidad, han sido construidas en el complejo portuario sobre el Paraná. Esto se debe a que la Provincia de Santa Fe concentra 81% de la capacidad de molienda nacional, estas plantas de escala mayor buscan allí, la disponibilidad de aceites comprados o producidos en instalaciones propias y la posibilidad de procesarlos para embarcar y exportar directamente. Esa localización santafecina cuenta además con la ventaja de la proximidad a una de las cinco refinerías del país. Esta refinería -operada actualmente por la empresa petrolera brasileña Petrobras- está situada en el puerto San Lorenzo y tiene una ubicación central en el sistema de ductos de distribución. El resto de la producción nacional de aceites vegetales se ubica en las Provincias de Buenos Aires y Córdoba. Esta aspira a convertirse en la segunda provincia productora de biocombustibles.

Las actuales tendencias a ligar las principales áreas y producciones agrícolas a la producción de biocombustibles suscitan un fuerte debate, ya que repercuten primero en la necesidad de aumentar la producción extendiendo la frontera física y los rendimientos agrícolas y segundo, en el aumento de los precios de la tierra, de los fletes, de los insumos y de los productos, afectando luego a toda la cadena de producción y para muchos, la seguridad alimentaria (Runge, Senauer 2007). Organizaciones no gubernamentales se oponen luego a la producción de biocombustibles de primera generación; Greenpeace, por ejemplo, realizó en 2007, una campaña contra el biodiesel a base de aceite de soja que conlleva desmontes de bosques nativos. En cambio, AABH, Asociación Argentina de Biocombustibles e Hidrógeno respalda los biocombustibles de primera generación obtenidos a partir de cultivos alimentarios como un escalón necesario para posteriormente avanzar en los de segunda, tercera o cuarta generación.

La producción de biodiesel en Argentina deriva de la producción de soja cultivada con métodos de agricultura intensiva demandante de altos niveles de fertilizantes, pesticidas y combustible para la maquinaria agrícola y para procesamiento y transporte de la materia -derivados de petróleo-. Como la mayor parte del biodiesel se consume en el exterior, no se cosechan en Argentina los beneficios ambientales propios de estas energías renovables: degradación más rápida de los residuos o menor emisión de gases de efectos invernadero en comparación con el combustible derivado de petróleo. Al contrario en el país, aumentan los riesgos de que se extienda el uso irracional de los recursos naturales: tala indiscriminada de bosques y pérdida de biodiversidad; uso excesivo de fertilizantes y contaminación de las napas freáticas; expansión de la mono-actividad en torno a la soja y pérdida de fertilidad de los suelos.

No obstante para algunos, los bajos rendimientos de la soja en términos de aceite (420 l/ha/ año), en comparación con otros cultivos como colza (1100 l/ha/año), podrían convertir la producción de biodiesel en la oportunidad de diversificar la producción agrícola. Si bien la colza que no compite temporalmente con la soja -ya que se puede obtener soja en verano y colza en invierno- la dificultad para el desarrollo de esta cadena aparecería en la necesidad de adaptar, no sólo las aceiteras construidas para procesar soja, sino también las instalaciones de acopio. También se percibe como un posible inconveniente para el desarrollo de nuevos cultivos, la dificultad para encontrar mercado para el *expeller* de estas otras semillas. A pesar de lo antedicho, se ve una progresiva expansión de la colza. Hacia 2001, el cultivo se compraba casi exclusivamente cerca de Bahía Blanca, ahora ya se produce y comercializa en Santa Fe y Gualeguaychú. A través del Proyecto BioFAA de la Federación Agraria Argentina, se han preparado una serie de plantas de biodiesel -cuya habilitación está en trámite-.

Por doquier la producción de biocombustibles a partir de cultivos tradicionales llama la mayor atención, al despertar muchos interrogantes sobre su incidencia en la seguridad alimentaria mundial y en los cambios de uso de suelo. Al mismo tiempo es importante profundizar el conocimiento sobre los experimentos o ensayos que buscan privilegiar cultivos alternativos, que no compiten con los cultivos alimentarios y tienden a ocupar regiones marginales desde el punto de vista agrícola (Carrizo, Ramousse, Velut, 2008). Estos han ido suscitando expectativas –a veces falsas- en territorios o poblaciones –muchos en condiciones desfavorables- que, en pos de sus esperanzas y necesidades, podrían poner en riesgo o dilapidar tiempo, esfuerzo y recursos en proyectos técnica o económicamente inviables.

Uno de los proyectos alternativos pioneros nace de un emprendimiento privado en la Provincia de Chubut, que recibe apoyo provincial y nacional para desarrollar el cultivo de algas en el litoral atlántico para la producción de biodiesel. La capacidad productiva actual se eleva a 10 T/día y su mezcla con combustible fósil se ha experimentado en el funcionamiento de un navío. Existen vinculaciones a proyectos en la provincia de Buenos Aires para absorber los volúmenes de aceite producidos en la empresa y facilitar su exportación. Pero especialmente, son las regiones relativamente áridas del Norte argentino y de Cuyo –las regiones de Chaco y piedemonte andino, históricamente olvidadas- las que suscitan expectativas en torno al posible desarrollo de parte de productores familiares, de cultivos energéticos alternativos como la jatropha (*Jatropha curcas*), el cártamo (*Carthamus tinctorius*) o el tártago, más conocido como ricino (*Ricinus communis*).

El tártago, abundante en Chaco, Salta y Santiago del Estero, es referencia en materia de producción de aceite, dado su alto rendimiento (1.320 l/ha/año) pero la viscosidad de su aceite y su alto precio dada la demanda industrial hacen poco viable su utilización como combustible. La Secretaría de producción de la provincia de Jujuy y la municipalidad de Tartagal tienen proyectos de desarrollar el cultivo de tártago para producir biodiesel, pero por ahora de forma experimental. El proyecto más avanzado para desarrollo de tártago se localiza en la provincia de Misiones, donde en el año 2007, una cooperativa agrícola (Picada Libertad) firmó un convenio con una firma anglo-suiza (Global Agricultural Resources) para producir tártago y se plantaron 2000 hectáreas (2008). El proyecto prevé el cultivo de 30.000 hectáreas para el año 2009, estimando la incorporación de 6.000 trabajadores. Luego con apoyo de la Provincia se instalaría una planta de biodiesel que exportaría el combustible a la Unión Europea.

La jatropha, que no es comestible y que sirve para fertilizantes, insecticidas o pesticidas, despierta interés internacional para la elaboración de biodiesel por el alto rendimiento (1590 l/ha/año) y su capacidad para crecer en tierras marginales desde el punto de vista agrícola. El INTA trabaja con ella de manera experimental en el Norte (Salta, Cerrillos); en Santiago del Estero se venden sus semillas y plantines y se comienza a desarrollar su producción en Luján de Cuyo (Mendoza), en el departamento de Copo (Santiago del Estero), en Villa Dolores (Córdoba), en Villa Mercedes (San Luis) y en Formosa.

La concreción de proyectos de biocombustibles a partir de cultivos energéticos alternativos en esas regiones distantes y pobres requiere herramientas de apoyo financiero y técnico e incentivos específicos. Las dificultades principales para su viabilización se encuentran o bien en la necesidad de sortear los costos elevados del flete para evacuar la producción de granos o aceite hacia los centros de transformación, o bien en la necesidad de concebir proyectos de escala suficiente para justificar la implantación de industrias en esas zonas marginales. Esta opción podría no sólo

contribuir a dar una salida socioeconómica a esas poblaciones en dificultad sino también podría favorecer la independencia de esos productores de los grandes grupos. Además, constituiría una oportunidad de formar redes locales de provisión energética poniendo en valor los recursos locales para ayudar a dar autonomía a esos territorios, en su mayor parte desconectados de las redes troncales de gas y electricidad. Por otra parte, el desarrollo de esos cultivos alternativos en zonas agrícolas periféricas, poco puestas en valor, podría paliar las tendencias actuales de cambio en el uso de suelo, ligado al avance de la sojización y competir con la ganadería -transplantada desde la Pampa húmeda- que ha ido ocupando vastas superficies del Norte argentino, donde los bosques están siendo desmontados y las poblaciones campesinas e indígenas van siendo desplazadas.

La producción y el consumo de biocombustibles pueden significar una oportunidad social, ecológica, política y económica para crear y apoyar proyectos: 1) de agro-combustibles que sirvan al agregado de valor y la diversificación de actividades agrícolas tradicionales tendiendo a que el país pueda entrar en el desarrollo de la bioeconomía y 2) de cultivos energéticos alternativos que ayuden a la integración de territorios y sociedades históricamente olvidados. Las inversiones en ambos casos pueden traer beneficios sociales: creación de nuevos puestos de trabajo, ingresos y actividades relacionadas. Pero para que tales escenarios sean posibles se requiere 1) políticas públicas con visión a largo plazo, que den reglas claras para evitar los ciclos especulativos y propiciar la reinversión 2) promover o viabilizar pequeños y medianos emprendimientos como asociaciones de empresas con municipios e instituciones de asistencia técnica para la producción y consumo local, favoreciendo proyectos integrados de agricultura familiar, (auto)aprovisionamiento energético y aprovechamiento de otros productos asociados para viabilizar el desarrollo de cultivos energéticos alternativos en zonas agrícolas marginales.

### **Reflexiones finales**

Desde hace décadas, Argentina -rica en amplias superficies de tierra fértil, en clima templado húmedo- se encuentra entre los principales productores y exportadores de soja, maíz, girasol y de los aceites vegetales gracias a una modernización tecnológica que le ha permitido aumentar sus rendimientos y su superficie cultivada. Sin perder sus actividades y clientes tradicionales, puede disponer de parte de su producción para la elaboración de biocombustibles, que sirvan a su correcto aprovisionamiento energético y a la exportación.

Entonces en el siglo XXI, en un contexto de necesidad nacional y demanda externa, renace la producción argentina de biocombustibles. Esto fue años después de que fuera truncado el Plan Alconafta que había permitido la cobertura de gran parte de las necesidades energéticas del Norte argentino y que había abierto una nueva vía de utilización de la producción azucarera nacional. Pero a diferencia de lo que sucediera entonces, la producción argentina de biocombustibles, hoy se limita a la elaboración de biodiesel y destinado esencialmente a la exportación.

Desde el año 2007, productores que aspiran a responder a las demandas externas han ido elaborando biodiesel de soja e insertándose en el mercado internacional. Se trata principalmente de grandes actores agro-industriales - nacionales y extranjeros, a menudo asociados-, ya muy involucrados en la agro-exportación. En cambio los productores motivados para autoabastecerse o para cubrir el comercio interno de biocombustibles no han podido “formalizar” sus producciones y mercados. No han sido

habilitadas plantas concebidas para funcionar con un régimen “maquila” y cubrir necesidades energéticas propias de los productores. De todos modos, éstos ya no ven mayor incentivo para producir su propio combustible cuando, por un lado, existe una creciente demanda de aceite en cuya respuesta pueden participar y cuando, por otro lado, el combustible líquido se encuentra subsidiado y disponible a precios bajos. En los meses próximos pasados, se fijaron los precios de los biocombustibles para el mercado interno y normativas específicas que permitirían distribuir entre productores – prioritariamente pequeñas y medianas empresas agrícolas localizadas en “economías regionales- los cupos de bioetanol o biodiesel necesarios para cubrir el corte de nafta y gasoil obligatorio a partir del año 2010. Siendo que la Secretaría de Energía ha recibido una veintena de propuestas de productores interesados en proveer biodiesel o bioetanol al mercado nacional, se espera pueda haber un pronto desarrollo de esta parte del sector.

Desde un punto de vista geográfico, la logística y los actores del biodiesel convergen en la región pampeana, en las terminales portuarias privadas paranaenses que concentran la explotación y exportación de soja. Algunos gobiernos provinciales, como el de Santa Fe, han legislado y promovido tales inversiones agroindustriales aunque procuren una diversificación productiva. En la región del Noroeste (Provincias de Jujuy, Salta y Tucumán), los ingenios azucareros instalados manifiestan intenciones e intereses de producir etanol de caña y han recibido el apoyo del gobierno nacional.

Los distintos mercados se han conformado en torno a la producción de biocombustibles de primera generación, mientras que en biocombustibles de segunda generación se ha avanzado con experiencias de tipo experimental, a nivel privado o de centros de investigación. No hay legislación en Argentina que beneficie o impulse específicamente la implantación de cultivos energéticos no alimentarios. Pero, a nivel municipal o provincial, existen algunas iniciativas de apoyo a ensayos de producción de cártamo, jatropha, tártago u otras especies para desarrollos de aquel tipo. Si bien la experimentación en el desarrollo de biocombustibles a partir de otros cultivos, no competiría con la producción de biodiesel de soja, cabe preguntarse si no abriría un camino para la participación de más actores (productores de colza por ejemplo, nuevas empresas agro-industriales) y la diversificación de las vías de comercialización.

En conclusión, en Argentina, la producción de biocombustibles hasta ahora ha beneficiado principalmente a las grandes empresas aceiteras, las que han invertido en su producción para exportación y buscando valor agregado. Los pequeños productores agrícolas no han podido aun participar del mercado interno que recién esta implementándose, tras el dictamen en 2008 de la reglamentación correspondiente. Pero a diferencia de la intención expresada en la legislación de pretender favorecer las “economías regionales”, el desarrollo de los combustibles se ha traducido en la concentración geográfica de las plantas de producción en torno al complejo aceitero existente sobre la hidrovía Paraná. En materia de energía, el aporte podría llegar entonces con la implementación del uso obligatorio del corte ya que hasta ahora los biocombustibles producidos se han destinado a la exportación y no han servido a las necesidades nacionales; “formalmente” ni siquiera para autoconsumo. Lo antedicho hace pensar en la necesidad de políticas más activas y efectivas que puedan hacer de los desafíos de los biocombustibles, oportunidades para que en Argentina, las sociedades adquieran autonomía energética y los territorios, un desarrollo económico equitativo.

## **Bibliografía**

- Carrizo S., Ramousse D., Velut S., (2008), *Enjeux internationaux, nationaux et locaux. Autour des biocarburants dans trois pays d'Amérique du sud (Brésil, Argentine, Colombie)*, texto presentado en VANATROP Workshop "Non-food and energetic use of plants from Mediterranean and tropical countries", 22-24 Octubre, Montpellier, Agropolis International, France. Disponible en <http://www.umr-diapc.fr/>
- Carrizo S., Guibert M., Champredonde M. (2008) “*Paradojas de los biocombustibles en Argentina*”, IRSA International Rural Sociology Association, XII World Congress of Rural Sociology, Goyang (Corea), disponible en <http://www.irsa-world.org/XII/papers/23-1.pdf>
- Chevalier, J.-M., (2004), *Les grandes batailles de l'énergie : petit traité d'une économie violente*. Paris, Ed. Gallimard, 472 p.
- Chevalier, J.-M., (2008), *Les 100 mots de l'énergie*. Paris, Ed. PUF, Coll Que sais-je ?, 127 p.
- Donato Lidia B., Huerga Roberto y Hilbert Jorge A., (2008), *Balance Energético de la producción de biodiesel a partir de soja en la república argentina*, 26 p. Disponible en: [www.biodiesel.com.ar/download/Balance\\_energetico\\_de\\_la\\_produccion\\_de\\_biodiesel\\_a\\_partir\\_de\\_soja\\_en\\_Argentina.pdf](http://www.biodiesel.com.ar/download/Balance_energetico_de_la_produccion_de_biodiesel_a_partir_de_soja_en_Argentina.pdf)
- Droulers M., (2008), « Brésil : l'enjeu des biocarburants », p 65-76. In Couffignal G. (Ed.), *Amérique latine. Mondialisation : le politique, l'économique, le religieux*, Paris, Ed. La Documentation Française
- Ford Runge C., Senauer B., (2007), “*How Biofuels Could Starve the Poor*”, Foreign Affairs 86. Council on foreign relations of Estados Unidos  
Disponible en <http://www.foreignaffairs.org/20070501faessay86305/c-ford-runge-benjamin-senauer/how-biofuels-could-starve-the-poor.html>
- GUIBERT Martine, «Soja sans frontières : vers une spécialisation productive du Bassin du Río de la Plata ?», In: CARRIZO Silvina, GUIBERT Martine, LIGRONE Pablo, MALLARD Bruno, MÉNANTEAU Loïc y URIBE Guillermo (Editores), *Le Bassin du Rio de la Plata : intégration régionale et développement local*, Toulouse, Ed. des PUM, Coll. Hespérides Amérique, 2009 (en edición).
- \* GUIBERT Martine, «Libéralisation agricole internationale et spécialisation productive ré-
- Lamers P., (2006), *Emerging liquid biofuels markets ¿A dónde va la Argentina?* Thesis Master of science in environnement management and policy, Suecia, disponible en [http://www.biodiesel.com.ar/?page\\_id=12](http://www.biodiesel.com.ar/?page_id=12)
- Rasetto, M., (2008) “*Biodiesel y autoconsumo agropecuario : mitigando la amenaza del cambio de matriz energética y del cambio climático*” Documento de la Federación Agraria Argentina sobre el Proyecto BIOFAA

## Resumen:

Mientras el proceso de agriculturización se profundiza en los países de América latina, la producción de biocombustibles toma un papel cada vez mayor, en el cruce entre agregación de valor y generación de energía, con la cuestión de la seguridad alimentaria como telón de fondo. En Argentina, los volúmenes de soja cosechados siguen una fuerte progresión ascendente que compromete la sostenibilidad del sistema agropecuario. Una parte creciente de esos cultivos se destinan a la producción de biocombustibles. No obstante, el país depende cada vez más de combustibles fósiles importados para su aprovisionamiento energético. Desde principios de los años 2000 y con la sanción de la Ley nacional de biocombustibles N° 26.093, del año 2006 y su reglamentación del año 2007, se intenta desarrollar tres mercados de biocombustibles: uno para la exportación, otro para el comercio interno y otro para el autoconsumo. En los tres casos, el mayor número de iniciativas buscan aprovechar las capacidades de producción de aceite crudo de soja.

Productores que aspiran a responder a las demandas externas han ido elaborando biodiesel de soja e insertándose en el mercado internacional, desde el año 2007. Se trata principalmente de grandes actores agro-industriales extranjeros y nacionales -a menudo asociados-, ya muy involucrados en la agro-exportación. En cambio los productores motivados para autoabastecerse o para cubrir el comercio interno de biocombustibles no han podido “formalizar” sus producciones y mercados. No han sido habilitadas plantas concebidas para funcionar con un régimen “maquila” y cubrir necesidades energéticas propias de los productores. Aunque éstos ya no ven mayor incentivo para producir su propio combustible cuando, por un lado, existe una creciente demanda de aceite en cuya respuesta pueden participar y cuando, por otro lado, el combustible líquido se encuentra subsidiado y disponible a precios bajos. A su vez, quedan pendientes normativas específicas que permitirían distribuir entre productores –prioritariamente pequeñas y medianas empresas agrícolas localizadas en “economías regionales- los cupos de bioetanol o biodiesel necesarios para cubrir el corte de nafta y gasoil obligatorio a partir del año 2010.

Desde un punto de vista geográfico, la logística y los actores del biodiesel convergen en la región pampeana, en las terminales portuarias privadas paranaenses que concentran la explotación y exportación de soja. Algunos gobiernos provinciales, como el de Santa Fe, han legislado y promovido tales inversiones agroindustriales aunque procuren una diversificación productiva. En la región del Noroeste (Provincias de Jujuy, Salta y Tucumán), los ingenios azucareros instalados manifiestan intenciones e intereses de producir etanol de caña.

Los distintos mercados se han conformado en torno a la producción de biocombustibles de primera generación. Mientras que en biocombustibles de segunda generación se ha avanzado con experiencias de tipo experimental, a nivel privado o de centros de investigación. No hay legislación que beneficie o impulse específicamente la implantación de cultivos energéticos no alimentarios. Pero, a nivel municipal o provincial, existen algunas iniciativas de apoyo a ensayos de producción de cártamo, jatropha, tártago u otras especies para desarrollos de aquel tipo. Si bien la experimentación en el desarrollo de biocombustibles a partir de otros cultivos, no competiría con la producción de biodiesel de soja, cabe preguntarse si no abriría un camino para la participación de más actores (productores de colza por ejemplo, nuevas empresas agro-industriales) y la diversificación de las vías de comercialización.

A partir de trabajos de campo realizados en 2007 y 2008, en zonas productivas de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Jujuy y múltiples entrevistas a actores claves en la legislación y promoción de actividades (además de análisis de datos académicos y profesionales), la presentación propone identificar los factores de incertidumbre para los desarrollos actuales y las tentativas de diversificación del sector. Luego se pretende recomponer los circuitos espaciales productivos y las posibilidades y los juegos de los actores frente a legislaciones (in)completas y los mercados inciertos.

Palabras Clave: energía, agro-industria, biodiesel, bioetanol, Argentina