

# Biocombustibles industriales en Argentina

## Contexto de desarrollo y actores

Ricardo Alfio Finola\* y Juan José Torres\*\*

Argentina se posiciona como un país de referencia en cuanto a la producción de biocombustibles. Esto se debe al potencial energético de la biomasa del sector agropecuario nacional y las capacidades para el desenvolvimiento de agroindustrias de procesamiento de biocombustibles en un contexto internacional que estimula la producción de fuentes de energía con baja emisión de gases de efecto invernadero (GEI).

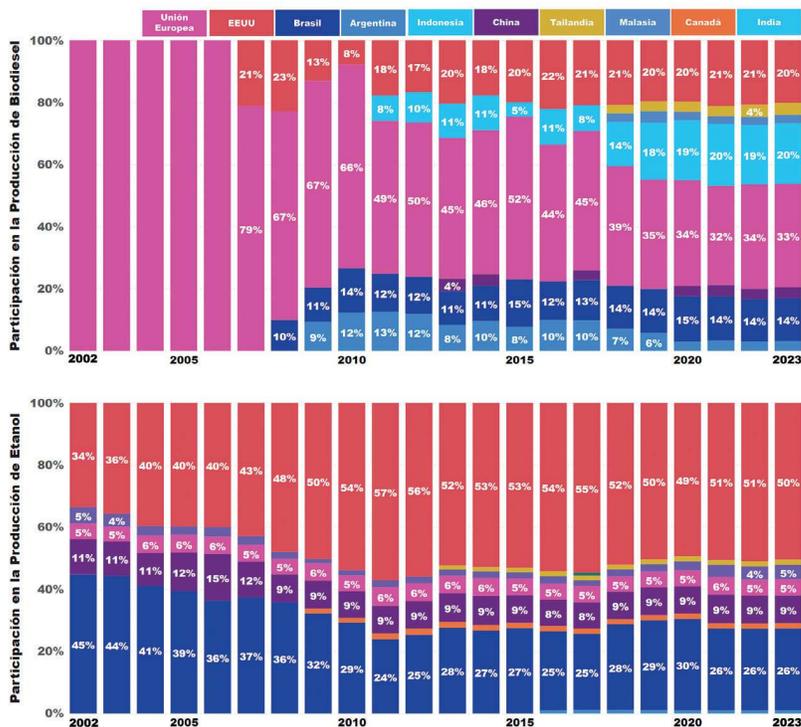
En el presente trabajo, proponemos analizar los principales actores del sector de biocombustibles, tanto biodiesel a base de grano de soja como bioetanol a base de caña de azúcar y grano de maíz. El análisis consiste en el perfil empresario por la escala productiva, el origen de la inversión, el peso específico de los más importantes en el sector y la distribución espacial de las industrias en el territorio nacional.

En lo que respecta a la metodología, se utilizaron datos publicados por la Secretaría de Energía de la Nación, así como también registro de hechos relacionados con la bioenergía obtenidos de fuentes periodísticas y capas vectoriales dispuestas por el IGN. En cuanto al análisis, se caracterizaron los actores que participan en la producción de la principal fuente de biocombustibles, definida por materia prima utilizada.

\* Profesor y Licenciado en Geografía y Doctor en Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). Docente de la UNRC. Docente e investigador en el Instituto de Investigaciones Sociales, Territoriales y Educativas, del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. [alfiofinola@hum.unrc.edu.ar](mailto:alfiofinola@hum.unrc.edu.ar)

\*\* Ingeniero Químico y Doctor Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). Investigador Adjunto de CONICET, Instituto de Investigaciones en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados (IITEMA-CONICET) y Docente de la UNRC. [jtortes@ing.unrc.edu.ar](mailto:jtortes@ing.unrc.edu.ar)

FIGURA 1. Principales países productores de biodiesel y etanol



Fuente: elaboración propia basada en Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD por sus siglas en inglés) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) (2023). Periodo contemplado 2002-2023.

### Matriz energética mundial y de Argentina

En casi 50 años, se duplicó el consumo energético a nivel mundial, pasando de 6.097 Mtep<sup>1</sup> en 1973 a 13.972 Mtep en el año 2017. Este aumento se atendió con el crecimiento de la producción de energía basada principalmente en el uso de gas y carbón mineral. En la actualidad, el carbón, que produce una gran emisión de GEI, es uno de

los combustibles más utilizados a nivel mundial y un elemento de gran importancia para la generación de energía eléctrica en países con elevado nivel de consumo, como Estados Unidos de América, Alemania o China (International Energy Agency, 2019).

En un contexto de políticas que tienden a la descarbonización de la matriz energética, los biocombustibles se posicionan en la agenda mundial como una de las alternativas para la reducción de GEI. Sin embargo, con un crecimiento global inicial pronunciado se observa un estancamiento hacia la última década.

Los gráficos de la FIGURA 1 muestran que los principales productores de biodiesel (BD) son la Unión Europea,

Estados Unidos, Indonesia y Argentina; mientras que para bioetanol (BE) se destacan los Estados Unidos y Brasil. El BE es el biocombustible que más se produce a nivel mundial, representa más del 80%, seguido por el BD. Además de la participación de cada país en la producción mundial, es importante tener en cuenta que la producción global ha aumentado en cantidades considerables. Así, en 2001 se producían un millón de m<sup>3</sup> de BD, para 2014 se registró un valor de 33 millones de m<sup>3</sup>, mientras que para 2023 el valor publicado es de 53 millones de m<sup>3</sup>. Con el BE se observa una tendencia similar: en el año 2001 se producían 25 millones de m<sup>3</sup>, para 2014 se registró un valor de 110 millones de m<sup>3</sup>, mientras que para 2023 el valor publicado es de 125 millones de m<sup>3</sup> (Statista, 2020).

### A nivel nacional. Los biocombustibles en la política pública

A pesar de la producción de energía nuclear, solar e hidroeléctrica de nuestro país, la matriz de oferta interna total mantiene una participación del 88% de componente fósil (Secretaría de Energía, 2023). El uso de gas natu-

ral es de gran trascendencia, ya que es uno de los vectores de la transición energética debido a su menor impacto en la generación de GEI. La FIGURA 2 muestra la producción de energía en Argentina desde el año 1960 al 2021 expresadas como TEP<sup>2</sup>. La producción primaria es dominada por energía de origen fósil, predominando el componente de gas natural de pozo.

Hasta comienzos del siglo XXI, la industria de los biocombustibles argentina era prácticamente inexistente. A partir de la segunda mitad de la década del 2000, comienza una política para el sector de los biocombustibles. En abril de 2006, se sanciona la Ley 26.093, que reemplaza a un importante número de resoluciones previas y establece el Régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentable de biocombustibles, instaurando un régimen especial para incentivar su producción y uso en el país. Para eso, se instituyeron una serie de beneficios como deducciones y tratamientos impositivos y tributarios especiales (Congreso de la Nación Argentina, 2020). De esta manera, se estimuló la producción del BD, BE y biogás. Además, se definió la obligatoriedad de la participación del

BD y BE en la mezcla de los combustibles diésel y naftas, respectivamente, comercializadas en territorio nacional, en un porcentaje de mezcla inicial del 5% a partir de 2010.

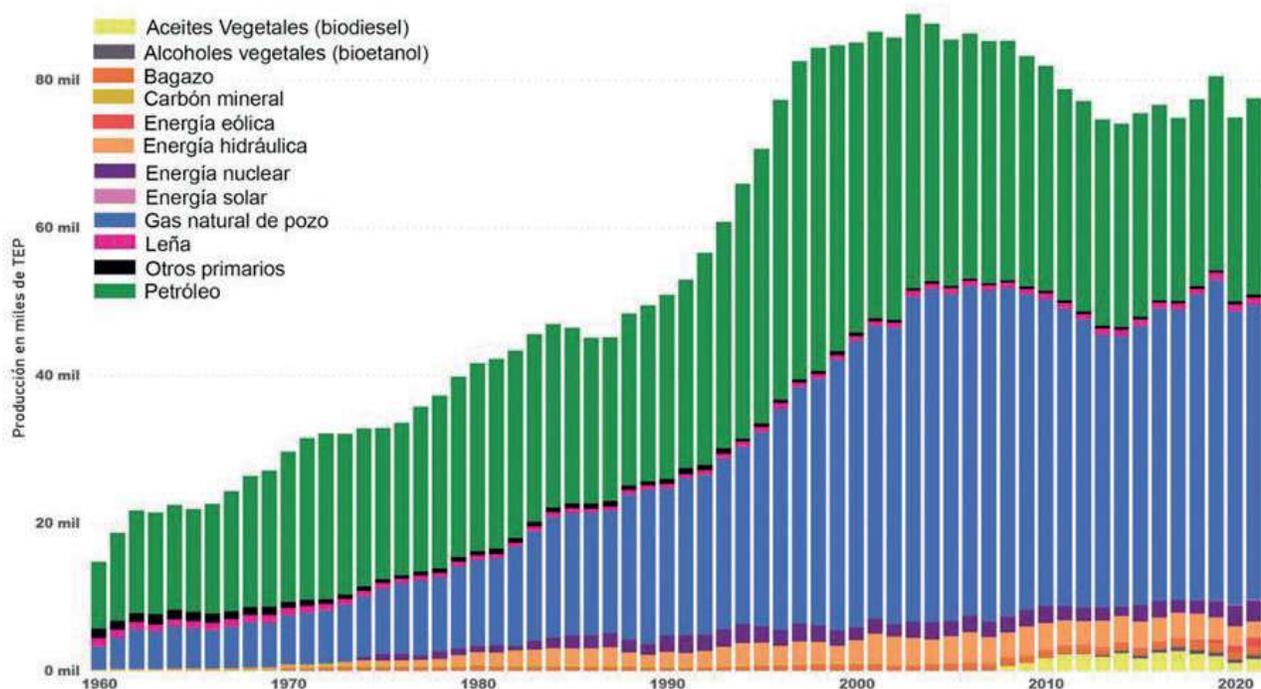
Sumado a lo anterior, se abrieron líneas de crédito con tasa subsidiada por el Estado nacional para la construcción de las plantas de biocombustibles y compromisos de compra de producción por parte del Estado para garantizar el corte con los combustibles de circulación nacional. Esta política pública impulsó las inversiones privadas tanto de compañías multinacionales, como empresas nacionales grandes y medianas.

Si bien la biomasa susceptible de ser usada para generar biocombustible es diversa, en Argentina, en la actualidad, el uso de materia prima de origen agropecuario tiene como protagonistas a los cultivos de caña de azúcar, maíz y soja<sup>3</sup>. Aunque hay más empresas autorizadas, se encuentran en producción

<sup>2</sup> Tonelada equivalente de petróleo: su valor equivale a la energía que rinde una tonelada de petróleo.

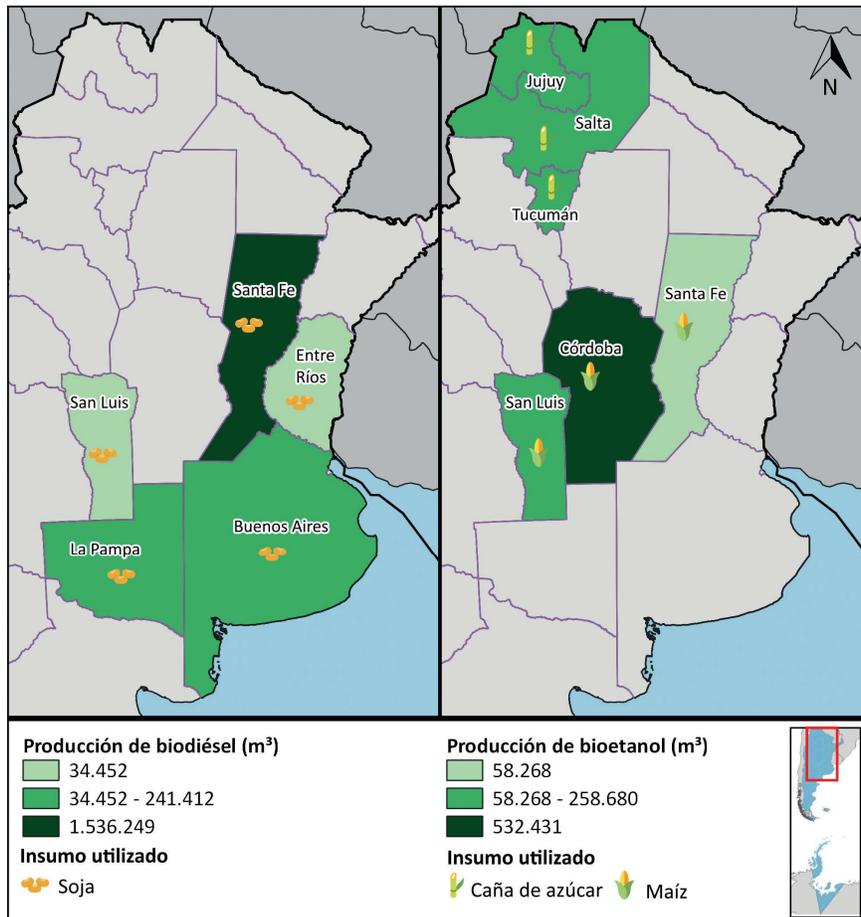
<sup>3</sup> Los cultivos de la caña de azúcar y del maíz son utilizados para la elaboración de bioetanol para mezclar con naftas, y el cultivo de la soja es usado para la producción de biodiésel para la mezcla con gasoil.

FIGURA 2. Producción de energía primaria en la matriz argentina (1960-2021)



Fuente: elaboración propia basada en datasets de la Secretaría de Energía, Ministerio de Economía.

FIGURA 3. Producción (m³) de biocombustibles por provincia en 2022



Fuente: elaborado por el IGN con base en datos de la Secretaría de Energía.

26 plantas de BD y 18 de BE distribuidas en el país, según la Secretaría de Energía del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicio.

### El biodiesel a base de soja

Para el año 2015, Argentina era el tercer productor mundial de biodiesel en base a aceite de soja y el quinto computando todas las materias primas procesadas (aceite de soja, de palma, colza, etc.), con 1,8 millones de toneladas, de las cuales exportó casi 800 mil toneladas, lo que significó un ingreso de alrededor de USD 486 millones. En 2016, la producción de biodiesel fue de 2,66 millones de toneladas, destinando 1,6 millones de toneladas a la exportación (USD 1.240 millones). Si bien la producción disminuyó, las exportaciones se mantuvieron elevadas, ya que para 2022 se exportó 1,24 millo-

nes de toneladas, lo que significó USD 1.832 millones.

En Argentina, existe una escasa distribución geográfica de plantas elaboradoras de BD. La mayor cantidad de empresas se concentran en la provincia de Santa Fe, donde se ha consolidado un polo industrial paralelo al aceitero. En Santa Fe predominan plantas industriales de gran tamaño, con capacidades productivas de entre 100.000 y 600.000 tn/año. El resto de las industrias están en las provincias de Buenos Aires, San Luis, Entre Ríos, Santiago del Estero y La Pampa (FIGURA 3).

En cuanto a la concentración de la actividad, es oportuno señalar que sólo 6 empresas productoras de BD poseen una capacidad igual o mayor a 120.000 Tn/año, las cuales representan más del 70% de la producción de BD. De esta manera, junto con otras plantas me-

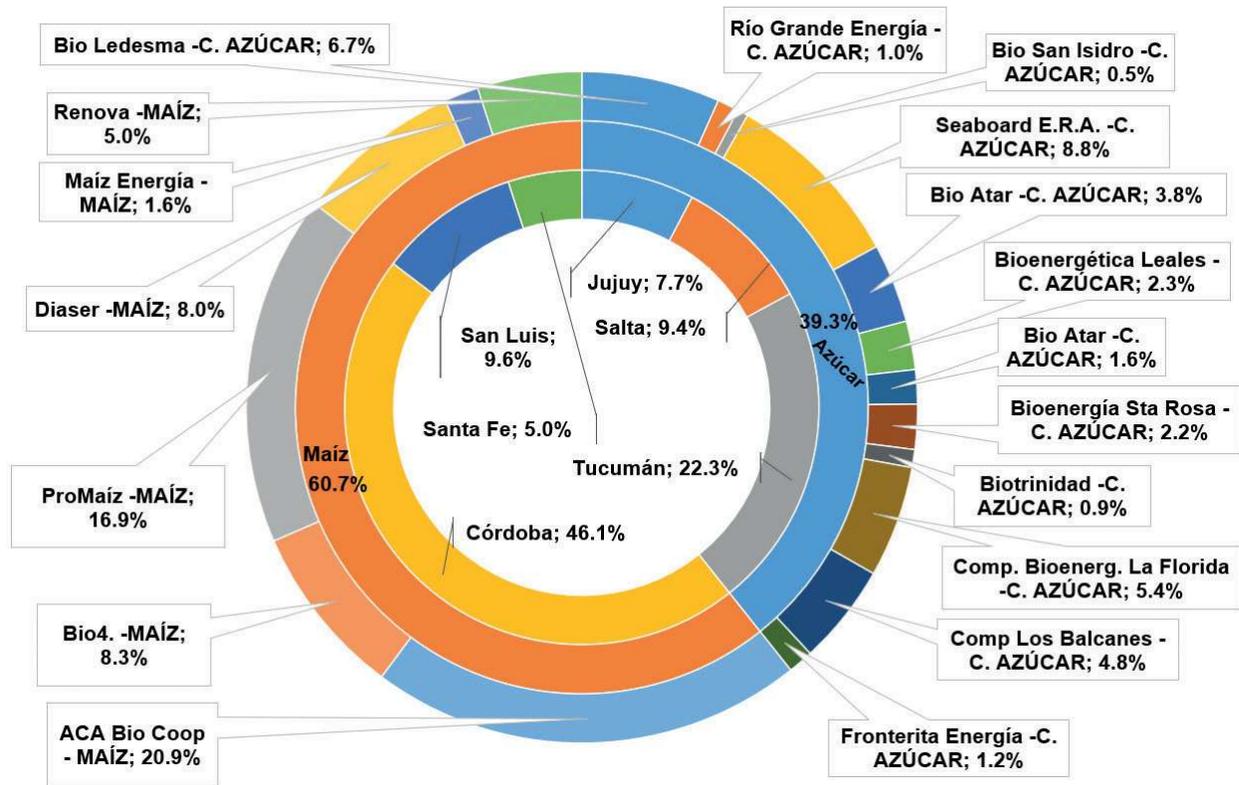
dianas, en la provincia de Santa Fe se produce más del 80% del biodiesel de Argentina (FIGURA 4). Este conjunto de empresas se desarrolló a partir de una política segmentada del Estado nacional, una estrategia de producción a gran escala para otorgarle competitividad en mercados internacionales. Esto se explica, entre otras variables, por la proximidad al puerto de Rosario, Santa Fe. En cuanto al mercado interno, es de destacar que la principal empresa compradora de BD para posterior mezclado con gasoil es YPF.

De forma paralela se planificó el estímulo y desarrollo de empresas de menor calibre, con mayor protagonismo del empresariado local-nacional, que destinaría la producción al mercado interno. Con esta estrategia dual se cubrían dos grandes frentes: 1) la sustitución de importaciones y atención al agregado de valor y encadenamiento productivo en un sendero de reducción de GEI; y 2) el fomentar las exportaciones con derivados agrícolas de mayor agregado de valor para favorecer el ingreso de divisas. Cuando se analizan los datos de producción por capacidad, se observa un punto de quiebre entre las grandes manufactureras y las demás.

En cuanto a las principales empresas que producen biodiesel, podemos identificar un cuarteto que representan un 57% de la producción: primero, Luis Dreyfus Company (LDC), una compañía de origen francés con negocios diversificados en más de 100 países. LCD es el principal productor de biodiesel en Argentina y su planta industrial es la mayor del mundo. En segundo lugar se encuentra Terminal 6, una empresa conjunta entre la argentina Aceitera General Deheza (AGD) y la suizo-estadounidense Bunge, es conglomerado industrial que realiza una importante cantidad de actividades agroindustriales y comerciales en las que se incluye la producción de BD. En tercer lugar, está Patagonia Bioenergía formada por la asociación Energía & Soluciones y Cazenave e inversores financieros. El cuarteto se completa con Renova, conglomerado industrial de propiedad conjunta entre Vicentín y Viterrea-Bunge.



FIGURA 5. Empresas productoras de etanol a base de maíz y caña de azúcar (2022)



Fuente: elaboración propia con base en datos de la Secretaría de Energía de la Nación Argentina.

el grado de complementariedad con otros sectores de la producción agropecuaria. En este caso, resaltamos la utilización de los subproductos de la producción de BE a base de maíz (DGS y WDGS), en tanto que poseen un gran

valor proteico, el cual es utilizado para la alimentación en la producción animal.

Para finalizar, es de destacar que en este conjunto de empresas existen

proyectos de tipo cooperativo (como ACABio) y otros asociativos de productores agropecuarios (como Bio4). Esto se suma a que la mayoría de las productoras de BE tienen fuerte participación del empresariado nacional.

## BIBLIOGRAFÍA

International Energy Agency (2019). *Key World Energy Statistics*. International Energy Agency Publications.

Ley N° 23.287 de 1985. (30 de septiembre de 1985). *Combustibles. Defínase el Plan Nacional de Alconafta*. Recuperado el 2020, de Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/23981/norma.htm>

OECD/FAO (2023). *Perspectivas Agrícolas 2023-203*. <https://doi.org/10.1787/2ad6c3ab-es>

Secretaría de Energía de la Nación. (2023). *Información Energética*. [https://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/publicaciones/iea\\_2022.pdf](https://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/publicaciones/iea_2022.pdf) (última revisión, diciembre 2023)

Statista. (2020). *Ranking mundial de los principales países productores de biocombustible en 2018*. Obtenido de: <https://es.statista.com/estadisticas/635730/paises-lideres-en-la-produccion-de-biocarburante/>