

2024

Informe anual de potencial de biogás

Aves



**Ministerio
de Economía**
República Argentina

**Secretaría de Agricultura,
Ganadería y Pesca**

Informe anual de potencial de biogás. Aves.

Autores: Agustina Branzini & Celina Escartín
Coordinación de Bioenergía



Siglas y Unidades de medida

ENARGAS	Ente Nacional Regulador del Gas
ENRE	Ente Nacional Regulador de la Electricidad
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GNC	Gas natural comprimido
kg	kilogramo
KWh	Kilowatts hora
m ³	Metro cúbico
SAGyP	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
TEP	Tonelada equivalente de petróleo



Informe anual de potencial de biogás

En las últimas décadas se ha intensificado a nivel nacional la búsqueda de fuentes de energías alternativas a las fósiles para reducir la dependencia energética y cubrir la creciente demanda en las economías regionales. Este proceso es conocido como transición energética, donde se plantea la necesidad de migrar a sistemas de generación de energía de baja huella de carbono y mayor eficiencia de uso de la misma como factores centrales en la desfosilización de la matriz económica-productiva.

En la búsqueda de nuevas fuentes energéticas, la biomasa toma relevancia ya que es una de las más confiables de las energías renovables, por su versatilidad y su capacidad de almacenamiento. Actualmente, la biomasa representa aproximadamente el 6% de la oferta primaria de energía argentina, pero este porcentaje de participación podría ser mayor si se aprovechan los residuos biomásicos de la agroindustria.

La utilización sostenible de los residuos biomásicos para energía constituye una estrategia concreta para evitar los impactos negativos generados por el manejo inadecuado de los mismos. La gestión inadecuada o insuficiente de los efluentes generados por este tipo de industrias, genera contaminación en los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas, en suelos y problemas en la salud humana, ya sea por la excesiva acumulación de fósforo, nitrógeno amoniacal y materia orgánica, así como por los fuertes olores y atracción de vectores de enfermedades.

La valorización de los residuos biomásicos generados en la cría de animales y en su industrialización, representan en la Argentina oportunidades de diversificación de sistemas productivos. Cabe destacar, que el aprovechamiento energético de dichos efluentes en el lugar donde se generan, fortalece la descentralización industrial y las economías regionales, generando empleo verde genuino y sostenible en el tiempo.

La producción de aves en la Argentina se ha incrementado en las últimas décadas debido al aumento del consumo interno y a un fuerte crecimiento en la demanda global de carne de pollo. Las principales razones se focalizan en el aumento de la oferta, producto de las mejoras genéticas y de manejo, la mejora en la calidad y del precio. En función a esta realidad, actualmente, en el país se faenan alrededor de 680 millones de aves por año.

Actualmente, Argentina cuenta con un total de 4200 establecimientos avícolas registrados por SENASA, de los cuales se destacan dos tipos de producción principales: i) la producción de carne (pollos parrilleros) y ii) la producción de huevos (gallinas ponedoras) (Gráfico 1).



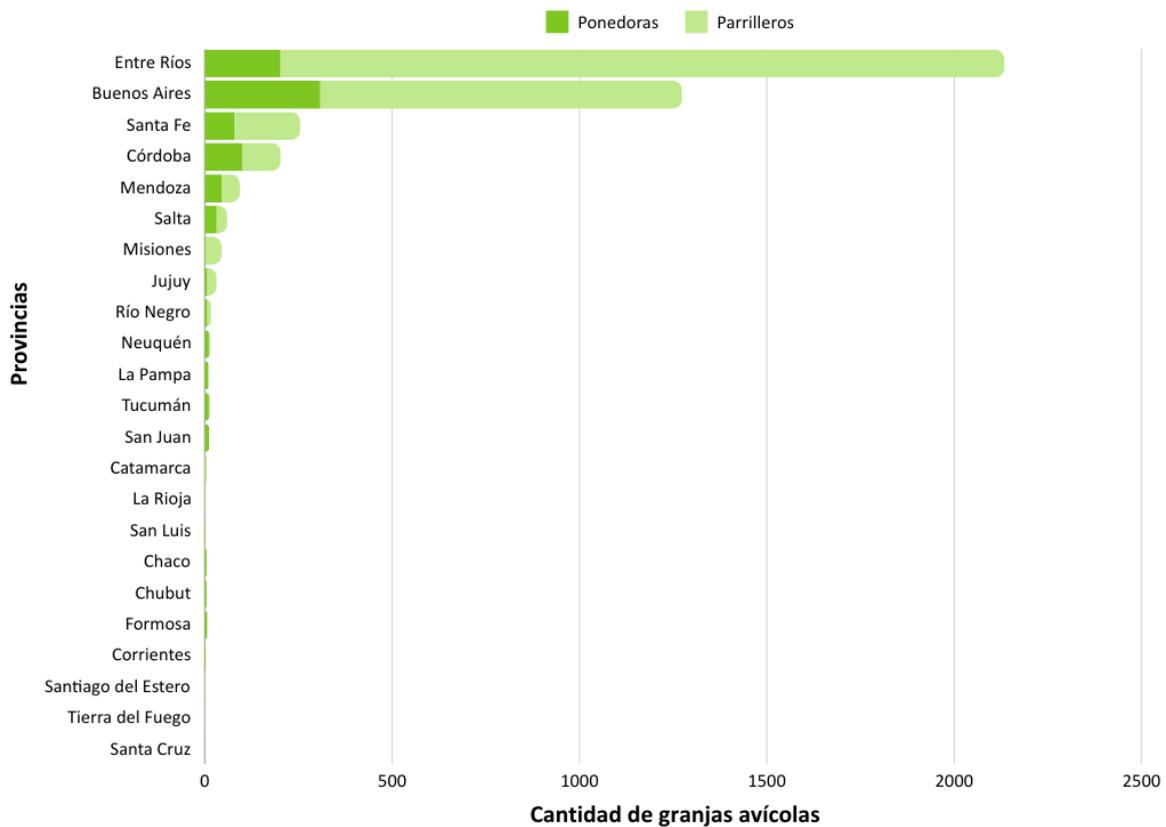


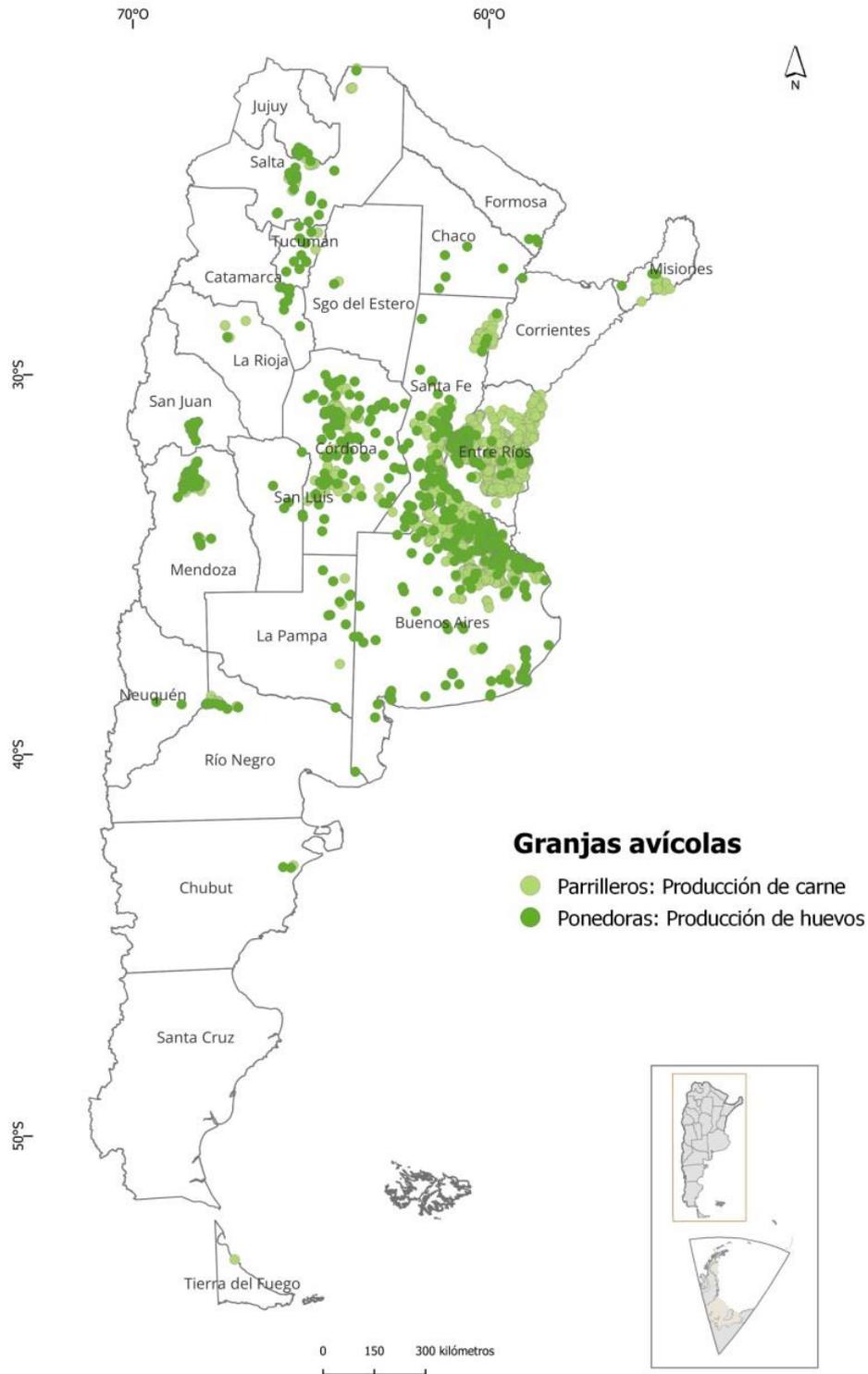
Gráfico 1: Cantidad de granjas avícolas por provincia y por tipo de producción: parrilleros (producción de carne) y ponedoras (producción de huevos). Elaborado por Branzini & Escartín.

La provincia de Entre Ríos tiene la mayor producción aviar del país, ya que cuenta con el 50% del total de granjas avícolas. Asimismo, el 30% se encuentra en la provincia de Buenos Aires alcanzando, entre ambas, el 80% del total de la producción aviar.

Estos datos indican que la producción de aves se concentra en la región centro-este del país; principalmente en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, seguido por las provincias de Santa Fe y Córdoba. Por otro lado, si bien la cantidad de establecimientos dedicados a la producción de huevos es menor que los dedicados a producción de carne, la distribución territorial de ambos rubros es similar mostrando una concentración de establecimientos en pocas provincias.

En el Mapa 1 se muestra la distribución a nivel nacional de las granjas avícolas dedicadas a la producción de pollos para carne y a la producción de huevos.

Mapa 1: Distribución de granjas avícolas habilitadas por SENASA (2023) en el territorio argentino. Elaborado por Branzini & Escartín.



En el Mapa 1, al igual que lo mostrado en el Gráfico 1, se evidencia la gran concentración territorial de la actividad avícola. En particular, del total de granjas de parrilleros (3348), el 58% se ubica en la provincia de Entre Ríos, mientras que Buenos Aires tiene el 29%. Con respecto a las granjas ponedoras (853), el 36% se ubican en la provincia de Buenos Aires y el 23% en Entre Ríos.

Potencial de biogás

El crecimiento de la producción avícola en nuestro país ha sido constante en los últimos años, de manera que también plantea desafíos importantes en términos de responsabilidad ambiental. Es decir, una gestión adecuada de residuos generados durante el proceso de producción es fundamental para minimizar los impactos en el ambiente.

En tal sentido, la digestión anaeróbica es una oportunidad para generar energía a partir de la conversión de estos residuos avícolas en biogás. Este biogás obtenido puede ser aprovechado para generar energía térmica, eléctrica o como combustible vehicular. Por eso, resulta una alternativa viable para alcanzar los objetivos de mitigación de la contaminación y de residuos pecuarios, contribuyendo a la desfosilización de la matriz energética argentina.

Estimación del potencial

Para las estimaciones de generación de biogás, en este informe se contemplaron dos residuos de la producción avícola como posibles generadores de energía: las deyecciones (estiércol) y los cadáveres (mortandad) de las aves. En la Tabla 1 se muestran los coeficientes utilizados para el cálculo de la conversión de residuos avícolas en biogás. Los datos de las granjas avícolas fue proporcionada por SENASA.

Tabla 1: Coeficientes para estimar el potencial de biogás a partir de estiércol y de mortandad de aves (FAO WISDOM Entre Ríos, 2019).

Estiércol	Ponedoras	Parrilleros
Generación de estiércol (kg/día)	0,088	
Generación de estiércol (kg/crianza)		4,9
Crianzas o ciclos de engorde realizados durante un año		5,5
Generación de biogás (m ³ /kg estiércol fresco)	0,08	0,08
Mortandad	Ponedoras	Parrilleros
Mortandad anual (%)	5	
Mortandad por crianza (%)		3
Crianzas o ciclos de engorde realizados durante un año		5,5
Peso promedio del cadáver (kg)	1,8	2,7
Generación de biogás (m ³ /kg cadáver)	0,288	0,288

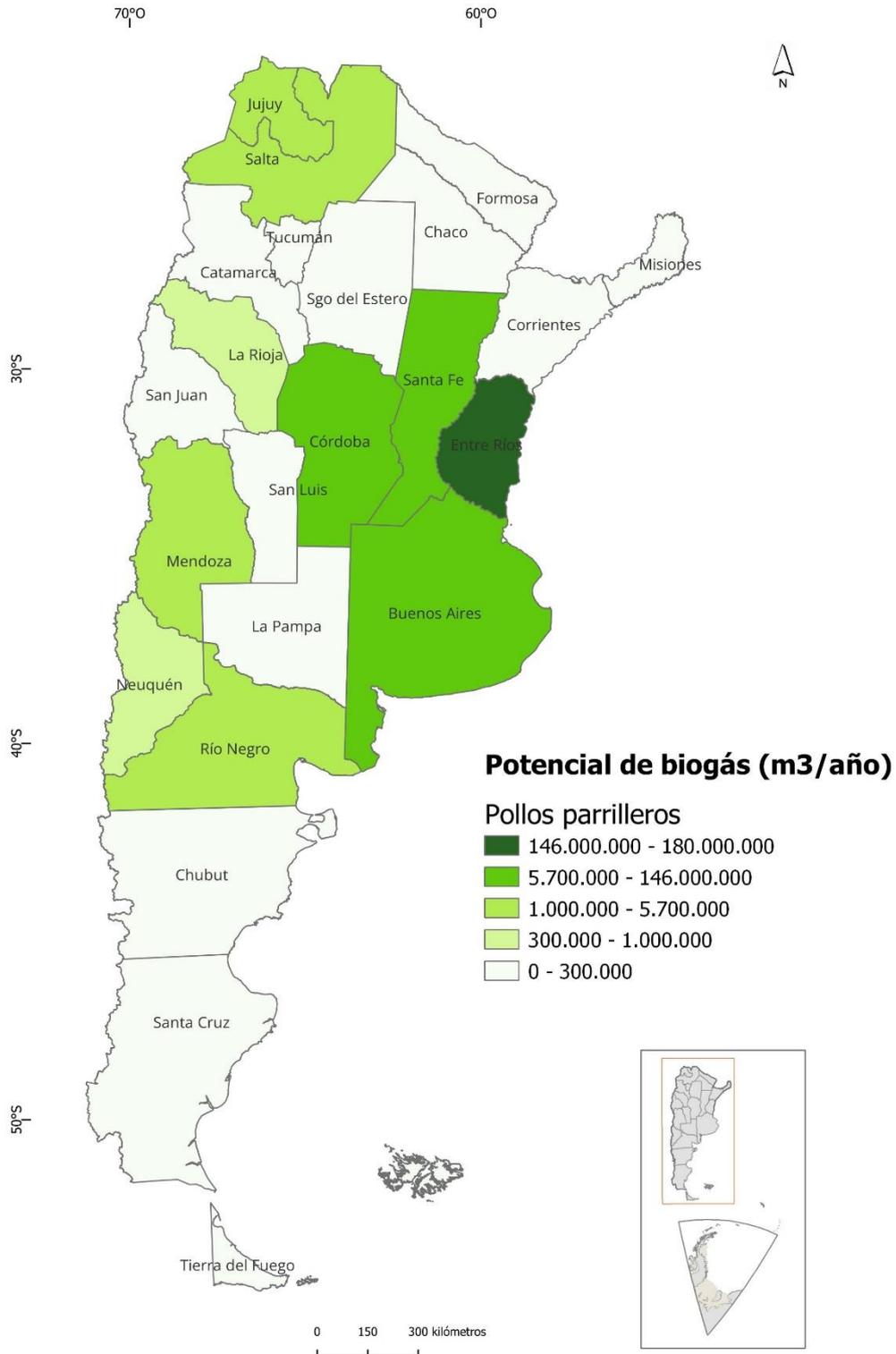
A pesar de que la cama de pollo es el principal residuo que se obtiene de la crianza de los pollos parrilleros en cuanto a volumen, no fue considerado en el cálculo teórico de generación de biogás ya que contiene alta proporción de materiales lignocelulósicos (cáscara de arroz, aserrín de eucaliptus, viruta de pino y, en menor medida, cáscara de maní), los cuales dificultan el correcto funcionamiento de un digestor anaeróbico.

El potencial de biogás a nivel nacional estimado a partir de efluentes de granjas avícolas fue de 483 millones de m³ para el año 2023, lo que equivale a 270 mil TEP/año de energía.

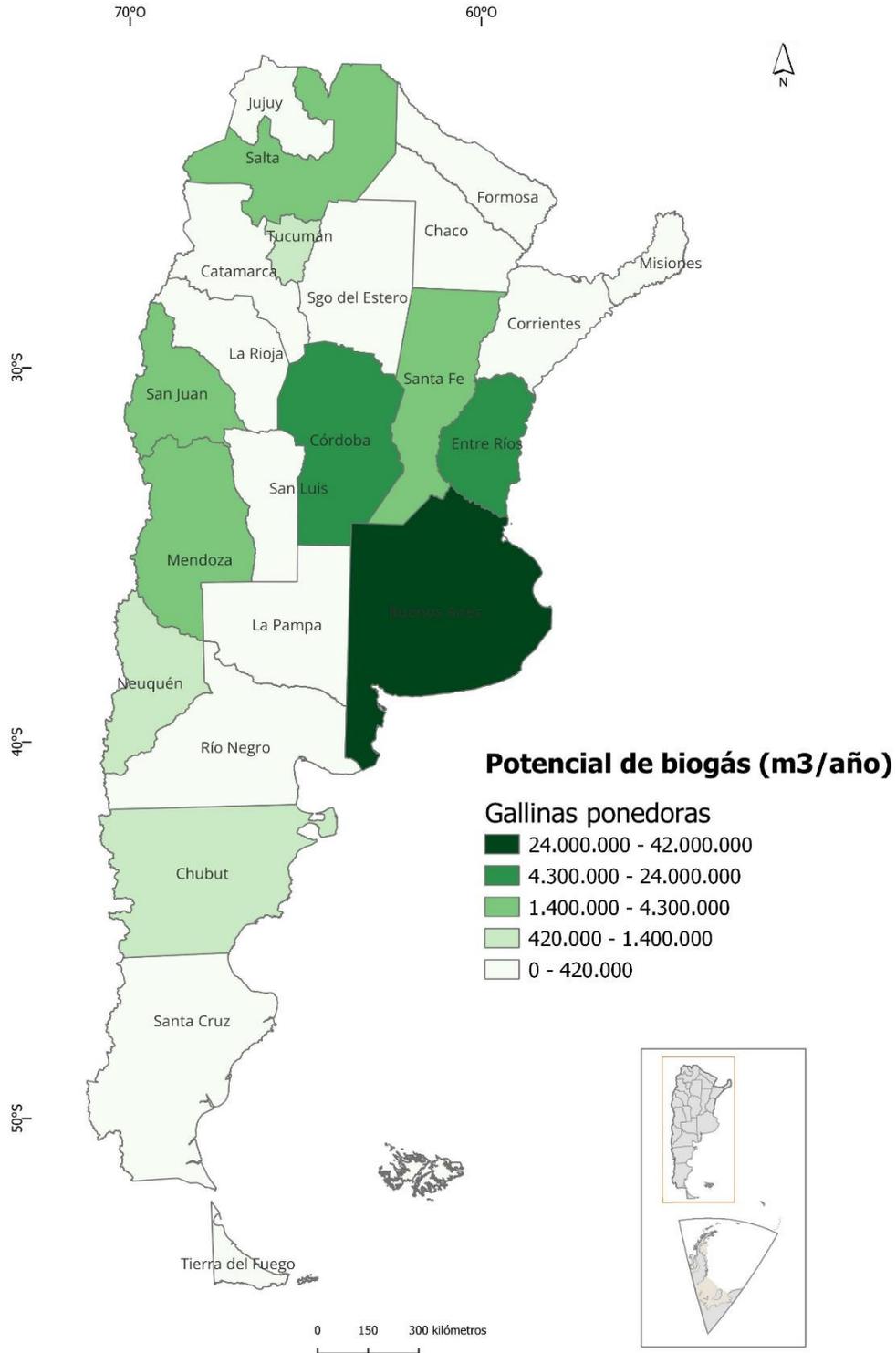
En el Mapa 2 y el Mapa 3 se muestra el potencial de biogás anual por provincia, para granjas de producción de carne (parrilleros) o producción de huevos (ponedoras), respectivamente.



Mapa 2: Potencial anual de generación de biogás por provincia para parrilleros (2023). Elaborado por Branzini & Escartín.



Mapa 3: Potencial anual de generación de biogás por provincia para ponedoras (2023). Elaborado por Branzini & Escartín.



El potencial de biogás estimado para granjas de pollos parrilleros es de 390 millones de m³ al año en todo el país. En la provincia de Entre Ríos se estimó un potencial de 180 millones de m³ al año, por lo que se evidencia el dominio de esta provincia en la producción de carne aviar (Mapa 2).

El potencial de biogás estimado para granjas de gallinas ponedoras es de 93 millones de m³ al año. En la provincia de Buenos Aires este potencial asciende a 42 millones de m³ al año y en Entre Ríos es de 24 millones de m³ al año (Mapa 3).

Consecuentemente, Buenos Aires domina junto a Entre Ríos la actividad avícola, por lo que si se suman sus potenciales de biogás, el 81% del total nacional anual estaría representado por estas dos provincias.

Conclusiones

La República Argentina, y particularmente las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, poseen un importante potencial de biogás a partir de los efluentes generados en granjas avícolas habilitadas por SENASA. La oferta potencial en el año 2023 a partir de los efluentes generados en granjas de pollos parrilleros es la que ofrecería una mayor cantidad de bioenergía.



El potencial de biogás a partir de granjas avícolas a nivel nacional es de aproximadamente 483 millones de m³/año, que convertido a biometano, podría reemplazar **290 millones de m³/año de gas natural**, lo que equivale al consumo de gas (ENARGAS, 2024) de **117 mil viviendas estándar**.



En el transporte, si se considera que la demanda de GNC en el país fue de 6,55 millones de m³ diarios (ENARGAS, 2022), el potencial nacional de biogás a partir de granjas avícolas, estimado para el 2023, abastecería al **12% de dicha demanda**, lo que equivale a que **100 mil vehículos livianos recorran 87 km/día**.



Este volumen de biogás equivale a **270 mil TEP/año de energía**. Si se considera que el consumo eléctrico promedio de un hogar en Argentina es de 200 kWh/mes (ENRE, 2021), el potencial nacional de biogás a partir de granjas avícolas, estimado para el 2023, podría abastecer aproximadamente a **1 millón 300 mil viviendas**.

Cabe destacar, que el valor del biogás y del biometano radica en que puede sustituir en forma directa al gas natural de origen fósil, presentar impactos positivos socioeconómicos y ambientales por la gestión adecuada de efluentes y por el aprovechamiento agronómico del digerido en reemplazo de fertilizantes minerales.



Referencias

- ENRE. 2021. <https://www.argentina.gob.ar/enre/uso-eficiente-y-seguro/consumo-basico-electrodomesticos>
- ENARGAS. 2022. Panorama gasífero. Coyuntura del sector. https://www.enargas.gob.ar/secciones/publicaciones/divulgacion-tecnica/pdf//informe_1465.pdf
- ENARGAS. 2024. Calculador de consumo de gas en una vivienda estándar. <https://m.enargas.gov.ar/secciones/eficiencia-energetica/estimador-factura/estimador-consumo.php>
- FAO, 2019. Análisis espacial del balance energético derivado de biomasa. Metodología WISDOM. Provincia de Entre Ríos. Proyecto para la promoción de la energía derivada de biomasa (UTF/ARG/020/ARG) – FAO (disponible en: http://www.probiomasa.gob.ar/pdf/WISDOM-EntreRios_29-3-2019.pdf)
- Oliveira, R.D. 2009. “Geração de energia elétrica a partir do biogás produzido pela fermentação anaeróbia de dejetos em abatedouro e as possibilidades no mercado de carbono” (trabajo final para la graduación en Ingeniería Eléctrica con énfasis en Sistemas de Energía y Automatización). Universidad de San Pablo (Brasil). (disponible en: <http://www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/18/180500/tce-26042010-091847/?&lang=br>).



