

***“Geografía económica de Santa Fe:
recursos potenciales para el
desarrollo de la bioeconomía”***

Magíster Silvina Papagno



LAS BIOREFINERÍAS EN LA AGENDA DE DESARROLLO DE SANTA FE: OPORTUNIDADES Y TEMAS
PARA UNA POLÍTICA PROVINCIAL EN QUÍMICA VERDE



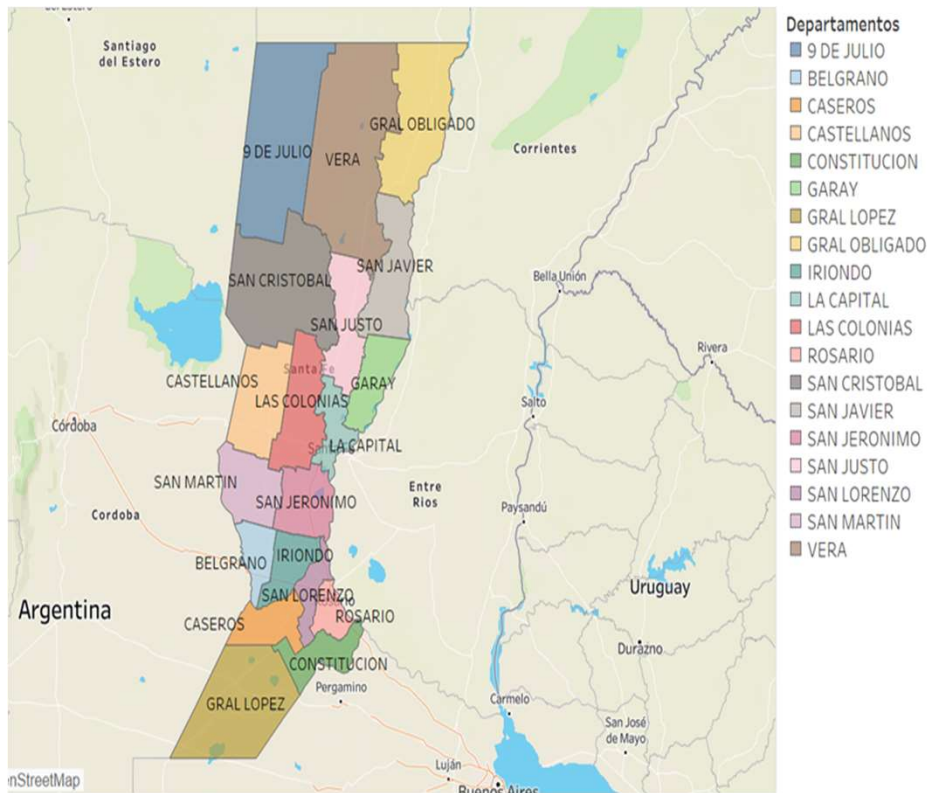
Objetivo

- Caracterizar los principales aspectos de la geografía económica de la provincia, haciendo foco en los **aspectos energéticos y productivos**
 - Cadenas y distribución geográfica
 - Matriz energética y su distribución
 - Foco en el complejo de biocombustibles

¿Por qué?

Desde el punto de vista de la transición, resulta clave para la provincia comprender como se pueden aprovechar las capacidades relacionadas con el actual sistema para transicionar a un nuevo sistema energético basado en fuentes bajas en emisiones.

Características generales



19 departamentos, donde se distribuyen 363 localidades de distinta dimensión:

- 313 Comunas de menos de 10.000 habitantes.
 - 48 Municipios de 2° categoría, de entre 10.000 y 200.000 habitantes.
 - 2 Municipios de 1° categoría, de más de 200.000 habitantes.
- **Marcada concentración urbana;** Rosario y en la ciudad capital de Santa Fe, seguidas por el núcleo urbano Reconquista-Avellaneda, la ciudad de Rafaela, y Venado Tuerto. Constituyen importantes centros poblados las localidades de Villa Gobernador Gálvez y San Justo. Tendencia creciente al despoblamiento del sector rural.
 - El sistema hidrográfico de la provincia es el más extenso del país, con ríos, lagunas, cañadas, esteros, riachos y arroyos-**Hidrovía-Puerto**

Características generales

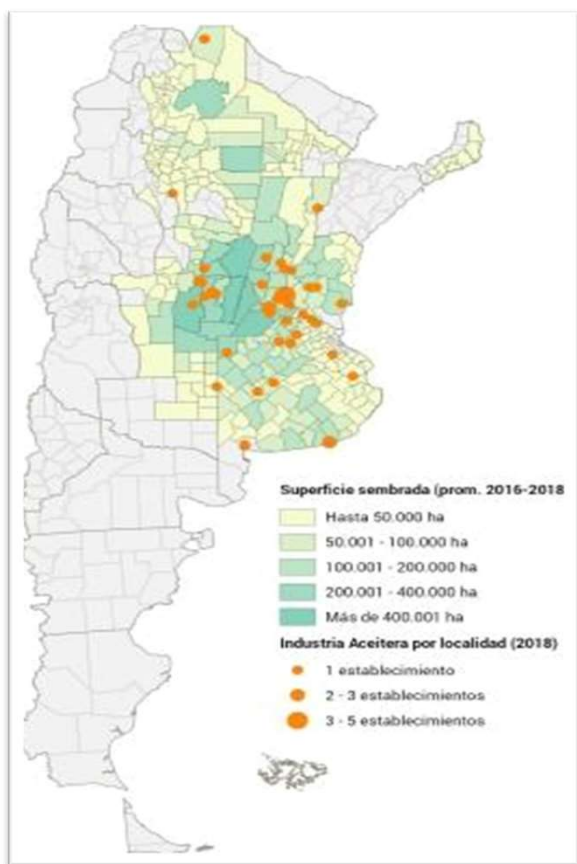


- Su **matriz productiva** combina **sectores industriales y de servicios** junto con una explotación **de recursos agrícolas** donde coexisten actividades con alto valor agregado y contenido tecnológico, sectores en la frontera tecnológica internacional y establecimientos de menor grado de desarrollo
- Según datos de la Bolsa de Comercio de Rosario, entre los principales indicadores socioeconómicos, la provincia de Santa Fe presenta un **Producto Bruto Geográfico (PBG)** para el año 2019 de 59.798 millones de pesos a valores constantes del año 2004, solo por detrás de la provincia de Buenos Aires (\$ 243.908 millones) y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (\$ 145.992 millones) (Bolsa de Comercio de Rosario, 2021).



Principales cadenas productivas

Mapa II.xiii Localización de la producción de soja y establecimientos industriales. Promedio 2016-2018.



- **Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe**, son las provincias donde se informó mayor superficie sembrada para Soja 20/21, representando 30,46%, 26,90% y 18,08%, respectivamente. Entre las tres provincias representan el 75,43% de la superficie sembrada declarada total (Sistema de Información Simplificado Agrícola, 2021).
- El complejo sojero se organiza con un **mercado perfil exportador**, a partir de la industrialización de la producción primaria del grano. Constituye la principal cadena exportadora del país (cerca al 25% del total de las exportaciones en 2018).
- Del total de la producción de aceite crudo de soja, más del 60% se destina a la exportación, el resto a la **producción de biodiesel** y a la refinación (tanto para consumo doméstico como para otras industrias).

Fuente: Sistema de Información Simplificado Agrícola, 2021.

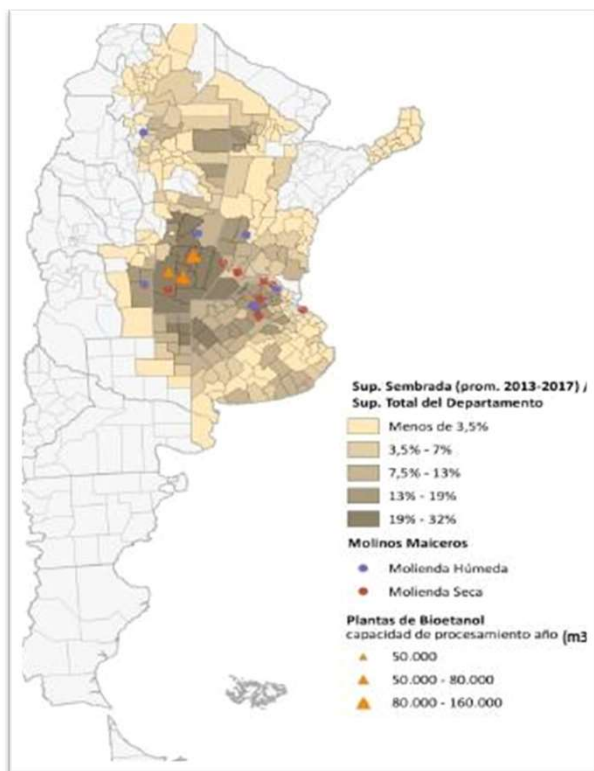
Cereales: trigo y maíz

Santa Fe conforma, junto con Buenos Aires y Córdoba, la región cerealera tradicional del país, dado que explica más del 80% en el caso del trigo y cerca del 70% en maíz. **Santa Fe exclusivamente, explica el 16% de la producción de maíz y el 10% de la producción de trigo a nivel nacional**

Campaña	Superficie sembrada de maíz	Var (%)	Superficie sembrada de trigo	Var (%)	Producción de maíz	Producción de trigo
2010/11	567.423	-	444.28	-	3.656.820	1.826.500
2011/12	684.4	14 %	433.2	-2%	3.830.970	1.533.870
2012/13	699.2	8%	502.864	16%	5.463.970	1.369.100
2013/14	541.9	-22%	643.95	28%	3.708.460	1.332.640
2014/15	685.85	27%	925	44%	4.370.455	2.519.010
2015/16	629.17	-8%	647.13	-30%	3.942.387	1.872.210
2016/17	890.8	42%	943.9	46%	5.802.582	2.911.327
2017/18	s.d	s.d	978.535	4%	s.d	3.266.141

Porta, F. y Baruj, G. 2019. Lineamientos estratégicos para la política de CTI - Santa Fe. CIECTI.

Mapa II.xiv Localización de la producción de maíz y establecimientos industriales. Promedio 2014-2018.



Fuente: Ministerio de Hacienda de la Nación, 2019.

Al igual que con la soja, en el comercio externo operan los principales **traders mundiales** (Cargill, ADM, Bunge, COFCO - ex-NIDERA-, Dreyfus), grandes **empresas nacionales** como AGD, Vicentin, Molino Cañuelas, otras de tipo **cooperativo**, como ACA y AFA, y otras pocas nacionales de menor envergadura. En 2018 se registró un aumento de las exportaciones (9,2%), por el leve aumento de los precios. Argentina ocupa el 3° lugar a nivel mundial con el 16,6% del total comercializado. Su principal destino es Vietnam, seguido por Argelia y Egipto

Ganadería

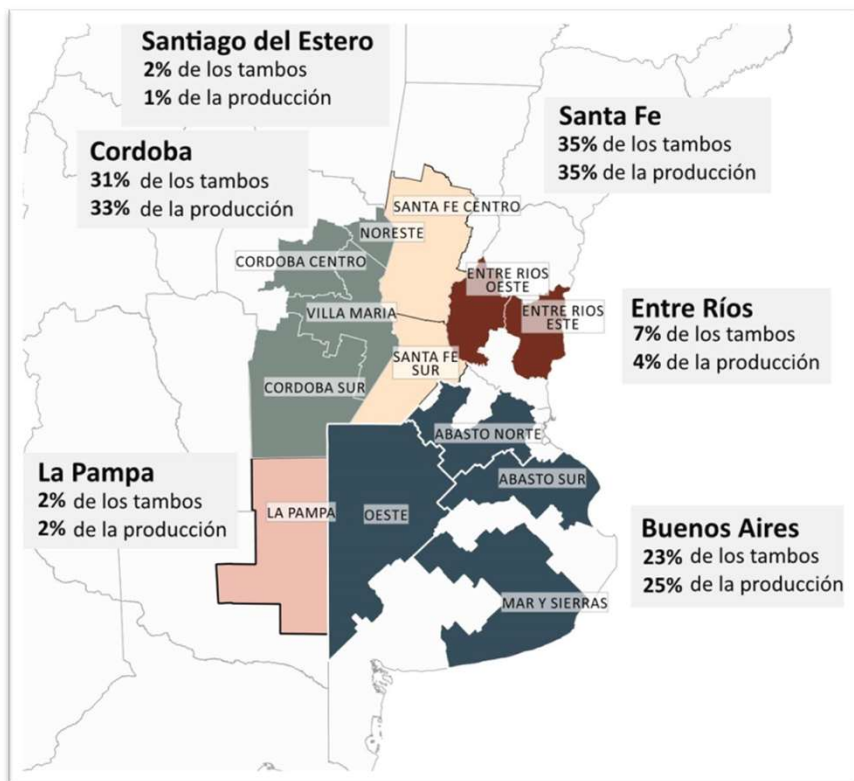
Ganadería Bovina

- Las condiciones agroecológicas de la provincia y el desarrollo comercial en torno a sus puertos permitieron el desarrollo de la ganadería bovina a lo largo de toda la cadena productiva. El 32,4% del suelo posee **aptitud agrícola-ganadera** y el 31,5% exclusivamente ganadera (Castignani, 2011).
- El **proceso de agriculturización y la sequía** de 2008/2009 redujo significativamente el stock ganadero de la provincia y desplazó la actividad a zonas de menor aptitud agrícola.
- La **ganadería se concentra en el norte** de la provincia. San Cristóbal, Vera y 9 de Julio son los departamentos con mayor concentración de rodeo. Predomina la actividad de cría, con **sistemas extensivos sobre campo natural**. A medida que se avanza hacia el centro se utiliza con mayor intensidad los suplementos alimenticios.
- En la zona centro-este se desarrolla la ganadería de invernada a campo y hacia el sur predominan modelos de invernada a corral en combinación con el desarrollo de la agricultura.
- La **ganadería de islas** se desarrolla en los márgenes del Río Paraná. Se trata de modelos productivos trashumantes, dada la alta probabilidad de anegamiento frente a las crecidas del río. Es una zona con alta capacidad de engorde por la calidad forrajera en buenas condiciones climáticas a bajo costo.



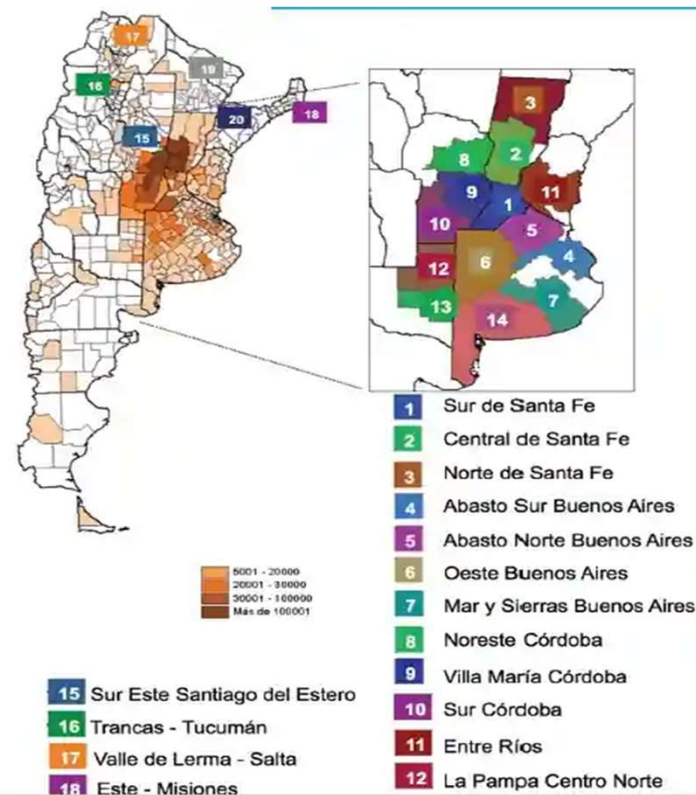
Lácteos

Mapa II.xv. Distribución espacial de la producción láctea



Fuente: Ministerio de Hacienda de la Nación, 2017

Mapa II.xvi. Distribución de las cuencas lecheras.



Fuente: Observatorio de la Cadena Láctea Argentina: Cuencas lecheras.

LAS BIOREFINERÍAS EN LA AGENDA DE DESARROLLO DE SANTA FE: OPORTUNIDADES Y TEMAS PARA UNA POLÍTICA PROVINCIAL EN QUÍMICA VERDE

Siderurgia

Las principales plantas siderúrgicas se localizan en el eje urbano industrial del frente fluvial Paraná, en función de la cercanía a las actividades demandantes y del acceso a la materia prima por vía fluvial (mineral de hierro importado desde Brasil).

En Argentina existen 6 grandes productores siderúrgicos: Acindar, Acerbrag y Gerdau especializados en aceros largos, Siderar en productos planos, Siderca en tubulares y Aceros Zapla en aceros especiales, de las cuales **tres de ellas se localizan en Santa Fe.**

Empresa	Complejos productivos	Capacidad instalada anual (millones Tn)	Origen capital y oferta pública	Principales productos terminados
Ternium Siderar	San Nicolás, Haedo, Canning, Florencio Varela, Ensenada. (Pcia. de Bs. As.)	3,2	Italo argentino - Cotizante en mercado local	Hojalata, Chapa en rollo, Flejes, Bobinas, Perfiles, Barras
Tenaris Siderca	Campana, Valentín Alsina, Villa Constitución, Villa Mercedes(Prov. Bs. As., Santa Fe, San Luis)	1,3	Italo argentino - Cotizante en mercados externos	Tubos sin costura - Tubos con costura, Varillas de succión
Acindar	Villa Constitución, San Nicolás, Rosario, La Tablada, Villa Mercedes(Prov. Bs. As., Santa Fe, San Luis)	1,7	Franco india – Cotizante en mercados externos	Alambre, Alambrón, Barras, Mallas, Perfiles, Planchuelas
Sipar Gerdau	Perez (Santa Fe)	0,65	Brasileño - Cotizante en mercados externos	Alambre, Alambrón, Barras, Clavos, Mallas, Perfiles
Acerbrag	Bragado (Prov. Bs. As.)	0,35	Brasileño – Cotizante en mercados externos	Alambre, Alambrón, Barras, Clavos, Mallas
Aceros Zapla	Palpalá (Jujuy)	0,15	Nacional - Capital cerrado	Barras - Discos - Planchas

Fuente: elaboración propia datos del Ministerio de Hacienda de la Nación, 2016.



Hidrocarburos: Refinación

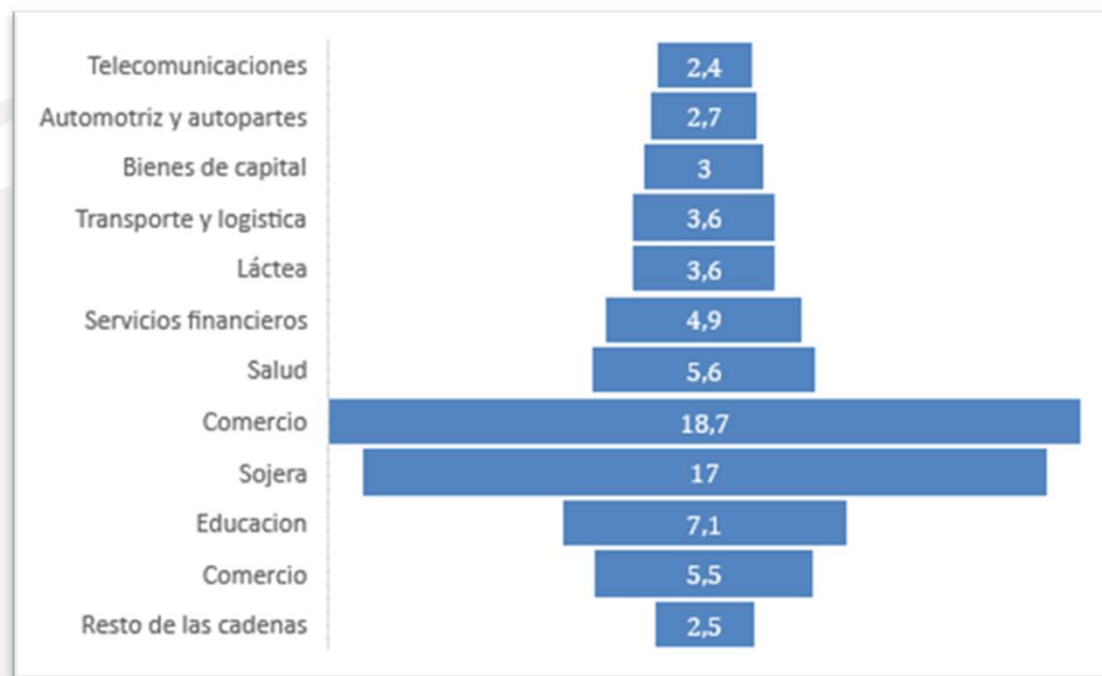
Santa Fe representa el 5,9% de la capacidad de refinación de petróleo a nivel nacional. El sector tiene una participación de 4,2% en el VAB industrial de Santa Fe y de 0,9 % en la economía provincial (IPEC, 2015).

El petróleo procesado se encuentra en retracción desde 2013. Entre 2012 y 2016 acumula una caída del 27%. En los primeros siete meses de 2017, continuó la tendencia declinante, acumulando un retroceso del 15% respecto al mismo período del año anterior.

Los principales productos obtenidos en 2016 por la refinería fueron naftas (40%), gasoil (35%) y fueloil (15%).

Participación (%) en el VAB provincial de las cadenas de mayor peso, provincia de Santa Fe. Año 2018.

- Las cinco cadenas que mayor peso tienen en el VAB de la provincia de Santa Fe son Comercio (18,7%), Sojera (17,0%), Educación (7,1%), Construcción (6,5%) y Salud (5,6%) 2020.




Fuente: Elaboración propia en base a datos de CFI, 2020.

Exportaciones

	Exportaciones	Productos Primarios	Manufacturas de Origen Agropecuario	Manufacturas de Origen Industrial	Combustibles y Energía
2003	6.274 %	14.04 %	73.73 %	10.68 %	1.56 %
2004	7.170 %	12.99 %	72.91 %	12.24 %	1.87 %
2005	7.720 %	13.32 %	71.40 %	12.49 %	2.79 %
2006	8.931 %	10.13 %	74.57 %	12.28 %	3.02 %
2007	12.567 %	11.63 %	72.76 %	12.52 %	3.10 %
2008	15.244 %	13.68 %	71.51 %	12.00 %	2.15 %
2009	12.971 %	6.27 %	77.20 %	15.53 %	1.01 %
2010	15.448 %	11.72 %	68.05 %	19.42 %	0.81 %
2011	18.853 %	11.89 %	65.52 %	21.84 %	0.74 %
2012	17.932 %	11.56 %	66.50 %	21.15 %	0.79 %
2013	16.795 %	13.38 %	68.58 %	17.56 %	0.48 %
2014	16.082 %	8.43 %	74.67 %	16.49 %	0.41 %
2015	13.207 %	11.89 %	77.37 %	10.48 %	0.48 %
2016	13.829 %	9.47 %	75.17 %	15.05 %	0.30 %
2017	13.761 %	10.41 %	72.11 %	17.04 %	0.44 %
2018	13.737 %	9.69 %	73.23 %	16.49 %	0.59 %
2019	14.268 %	13.24 %	72.83 %	13.44 %	0.49 %

Fuente: elaboración propia basada en datos de CFI, 2020.



Matriz energética



Abastecimiento de energía según fuente

- Gas natural/Gasoductos
- Derivados del petróleo (naftas, gasoil, fueloil)
- Energía eléctrica
- Centrales de generación eléctrica
- Red de transporte eléctrico

Consumo de energía

Figura. II.vi. Consumo final de energía por sector

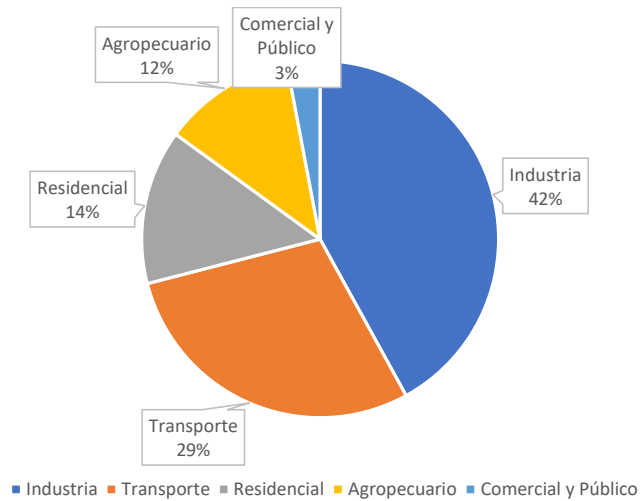


Fig. II.ix. Consumo energético (ktep) del sector transporte según fuente,

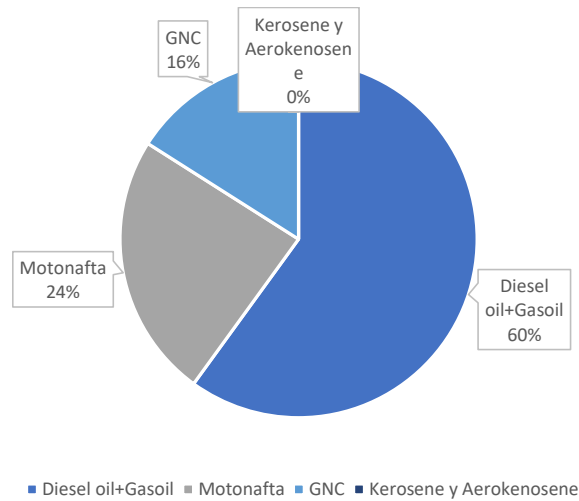
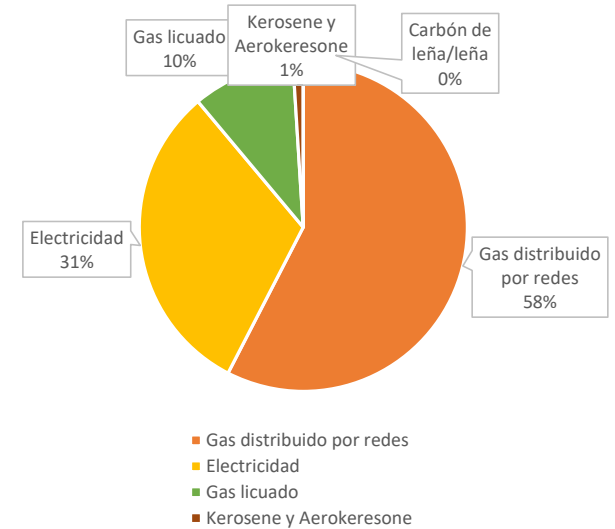
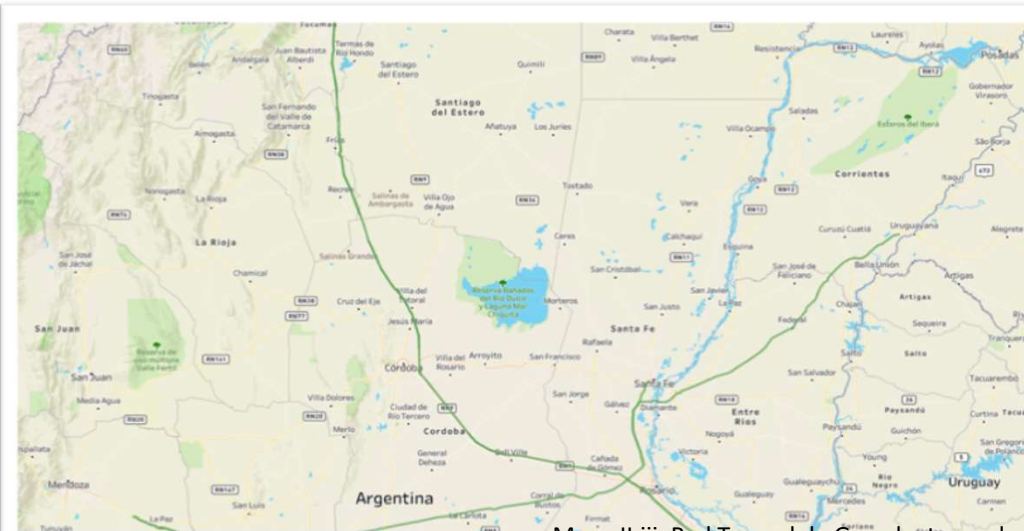
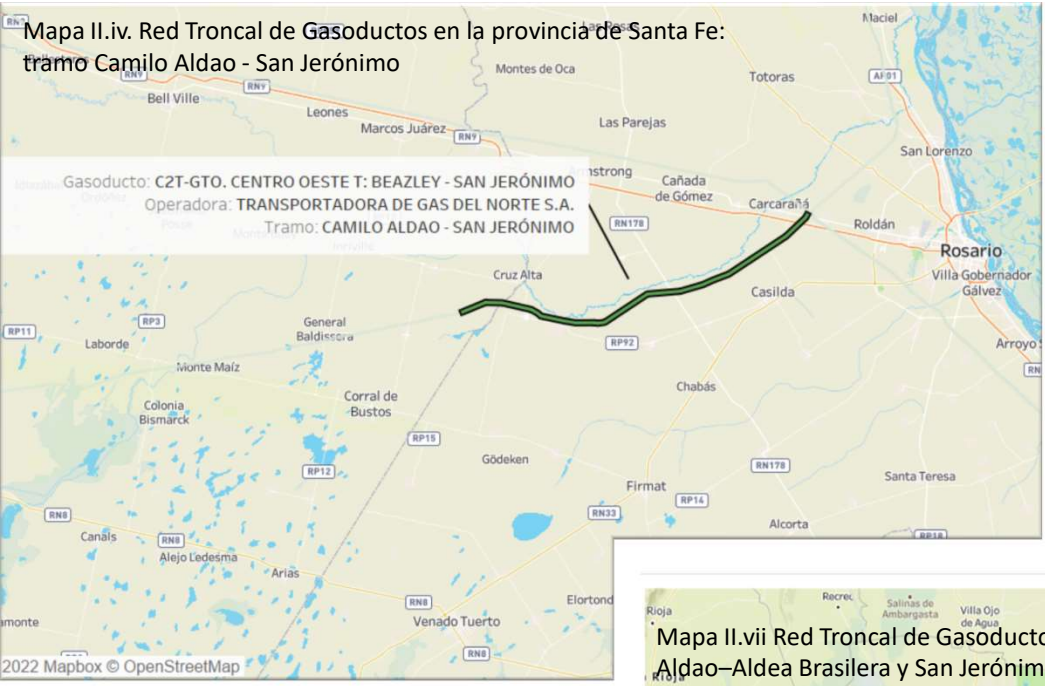


Fig. II.x. Consumo energético (ktep) del sector residencial, comercial y público según fuente



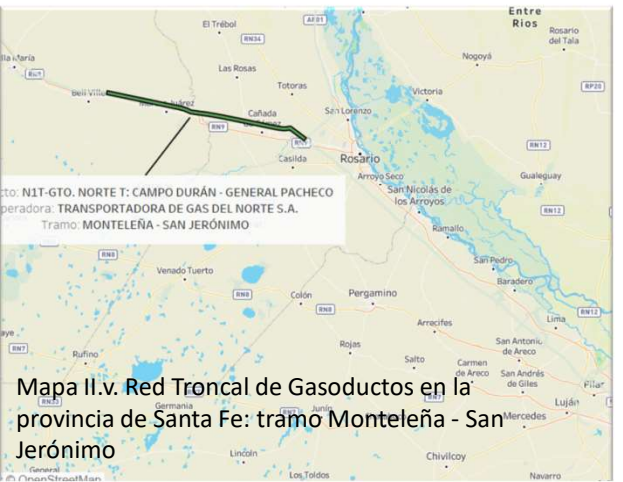
Fuente: elaboración propia según datos de CPCE (2007).

Mapa II.iv. Red Troncal de Gasoductos en la provincia de Santa Fe: tramo Camilo Aldao - San Jerónimo



Mapa II.iii. Red Troncal de Gasoductos en la provincia de Santa Fe

Mapa II.vii Red Troncal de Gasoductos en la provincia de Santa Fe: tramos Aldao-Aldea Brasileira y San Jerónimo-Aldao

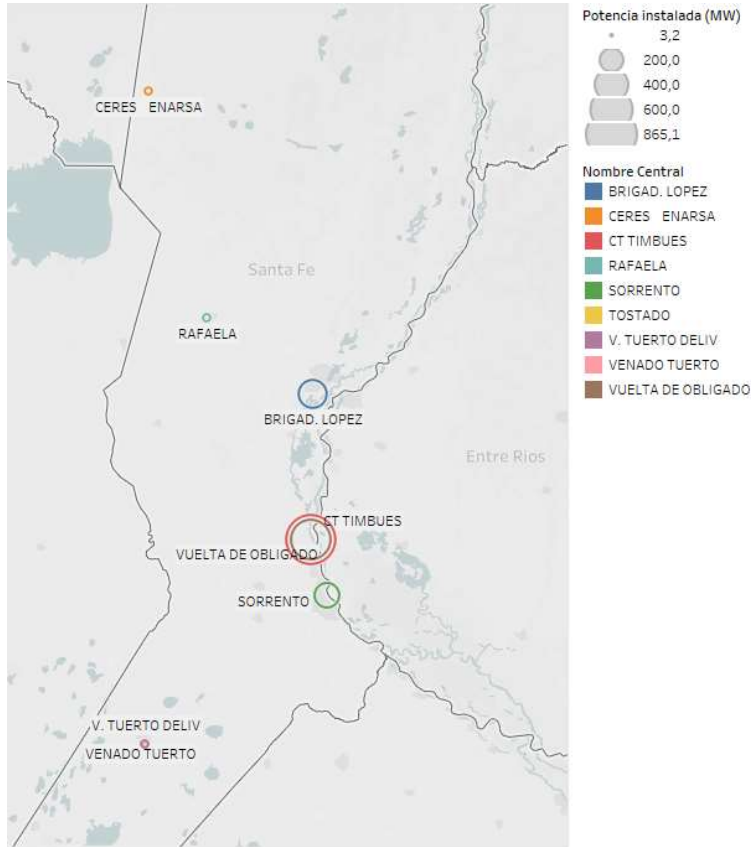


Mapa II.v. Red Troncal de Gasoductos en la provincia de Santa Fe: tramo Montealeña - San Jerónimo



Mapa II.vi. Red Troncal de Gasoductos en la provincia de Santa Fe: tramo Camilo Aldao - San Jerónimo

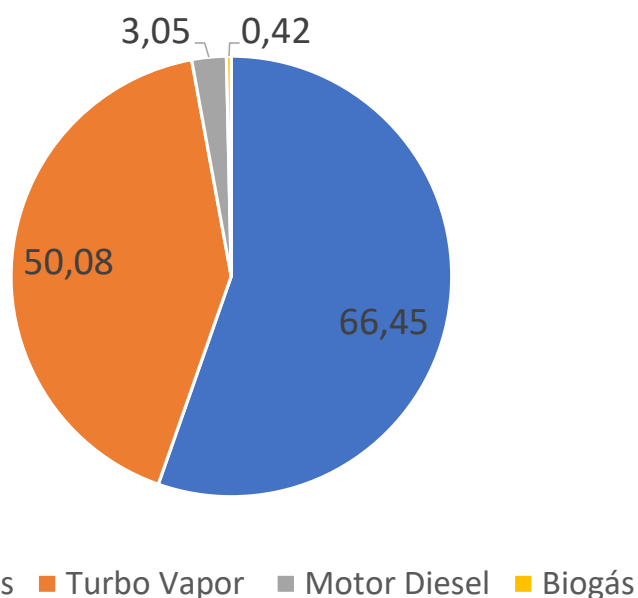
Energía eléctrica. Centrales de generación eléctrica



La generación eléctrica de la provincia corresponde mayoritariamente al **uso de centrales térmicas basadas en tecnologías de turbina de gas y turbina de vapor**, concentrando en 2022 el 99,3% de la generación frente al 0,7% aportado por fuentes renovables (CAMMESA). Estas centrales térmicas están ubicadas en los departamentos de 9 de Julio, Castellanos, Gral. López, La Capital, Rosario, San Cristóbal y San Lorenzo

Fuente: elaboración propia según datos del SIG de la Secretaría de Energía.

Fig. II.v. Generación eléctrica (Mwh) de la provincia de Santa Fe por tipo de fuente (2017-2022)



Según datos de CAMMESA, para el periodo 2017-2022 la participación de la **producción provincial es del 7,17% del total de la generación eléctrica del país** (medida en Mwh).

Datos a junio de 2022.

Fuente: elaboración propia según datos de CAMMESA

Bioeconomía



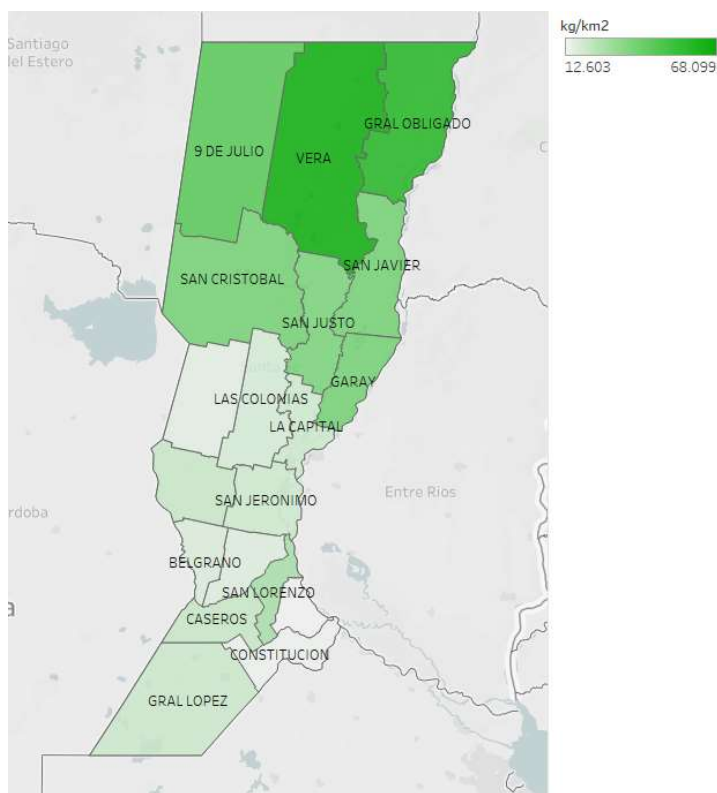
Oportunidades para el desarrollo de la bioeconomía

- Cuenta con un contexto natural que favorece el **desarrollo estratégico** para oportunidades para la inversión local y extranjera.
- Es la segunda provincia exportadora del país y el centro neurálgico del **complejo agroalimentario exportador**.
- Posee importantes superficies con **sectores altamente competitivos como los agrícola-ganadero y agroindustrial**. Es una de las principales zonas generadoras de recursos económicos del territorio nacional.
- Se encuentra favorecida por una densa **red hidrográfica**, el río Paraná, que bifurca la costa de la provincia, convirtiéndose en una fuente de gran importancia no solo como una vía de comunicación hacia el mundo, de producción y logística, sino también como una fuente de biomasa.
- En la provincia se localiza el **complejo oleaginoso más importante del mundo**. El mismo incluye la producción de granos, el transporte, almacenamiento, la industrialización en aceites crudos y refinados, subproductos de la industria aceitera procesados -pellets- y biodiesel, y la exportación.
- Se ha venido impulsando la **promoción y adopción de un nuevo paradigma agrícola**, basado inicialmente en la siembra directa, apuntando a la conservación del suelo y una agricultura productiva y sustentable, y en el uso racional e inteligente de los recursos naturales a través del acceso al conocimiento y a la innovación tecnológica.
- Uso de semillas mejoradas, rotación de cultivos, control integrado de plagas, desarrollo de la microbiología del suelo, estructuración y nutrición del suelo en base a los aportes biológicos complementados con fertilizantes (no fertilización masiva), uso intensivo de la información y la comunicación, al que se está incorporando más recientemente la agricultura de precisión.



Fuente: Agencia Santafesina de Asuntos Internacionales del Ministerio de Producción provincial, Santa Fe

Mapa IV.i. Oferta de biomasa (kg/km²) por departamento, provincia de Santa Fe.



La oferta de biomasa se concentra en la **zona norte** de la provincia, especialmente en los departamentos de Vera, Gral. Obligado, 9 de Julio, San Cristóbal, San Justo, San Javier y Garay.

Fuente: elaboración propia según datos de SIG Secretaría de Energía.

Tabla IV.i. Oferta anual de biomasa por departamento, provincia de Santa Fe.

Departamento	Cantidad accesible (kg)	Área (km ²)	Accesibilidad (kg/km ²)
VERA	1.436.610.000	21.096	68.099
9 DE JULIO	773.809.000	16.870	45.869
GRAL OBLIGADO	658.559.000	10.928	60.263
SAN CRISTÓBAL	576.061.000	14.850	38.792
SAN JAVIER	269.791.000	6.929	38.936
GRAL LOPEZ	230.629.000	11.558	19.954
SAN JUSTO	210.926.000	5.575	37.834
GARAY	154.533.000	3.964	38.984
LAS COLONIAS	115.066.000	6.439	17.870
CASTELLANOS	102.248.000	6.600	15.492
SAN MARTIN	101.097.000	4.860	20.802
SAN JERÓNIMO	83.109.300	4.282	19.409
CASEROS	72.229.700	3.449	20.942
LA CAPITAL	59.355.700	3.055	19.429
IRIONDO	51.307.500	3.184	16.114
SAN LORENZO	50.217.500	1.867	26.897
CONSTITUCIÓN	42.896.600	3.225	13.301
BELGRANO	40.751.300	2.386	17.079
ROSARIO	23.820.200	1.890	12.603

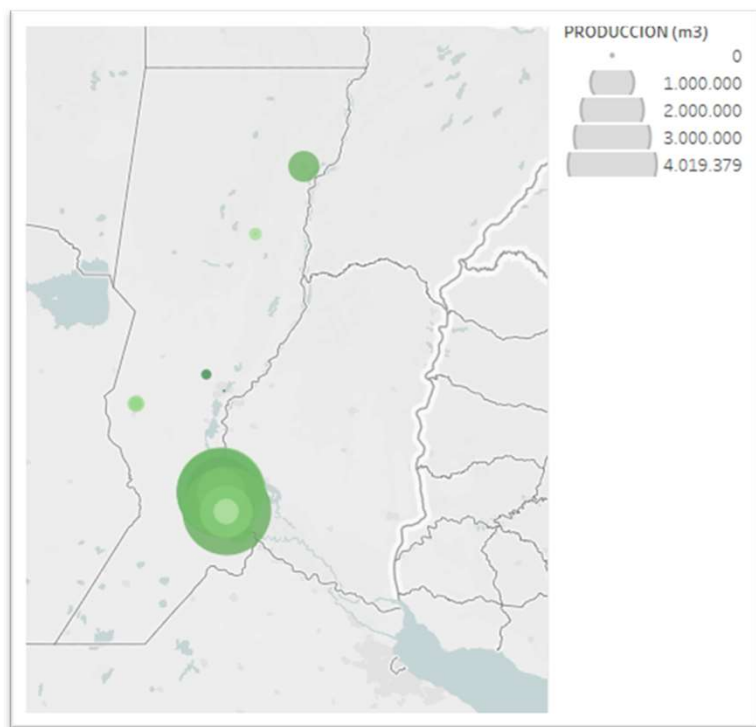
Fuente: elaboración propia según datos de SIG Secretaría de Energía

Biocombustibles



Biodiesel

Mapa II.x. Distribución geográfica de la producción de biodiesel (m³), provincia de Santa Fe 2010-2021.



La producción de biodiesel de Santa Fe se concentra principalmente en los departamentos de **Rosario, San Lorenzo y Gral. Obligado**, (Mapa II.x) sobre la **franja portuaria del río Paraná**. La provincia ha aportado un 79,96% del total de la producción nacional de biodiesel para el periodo 2010-2022

Fuente: elaboración propia según datos de la Secretaría de Energía.

Tabla II.iii Producción mensual biodiesel promedio (m³) por empresa, provincia de Santa Fe. 2010-2021.

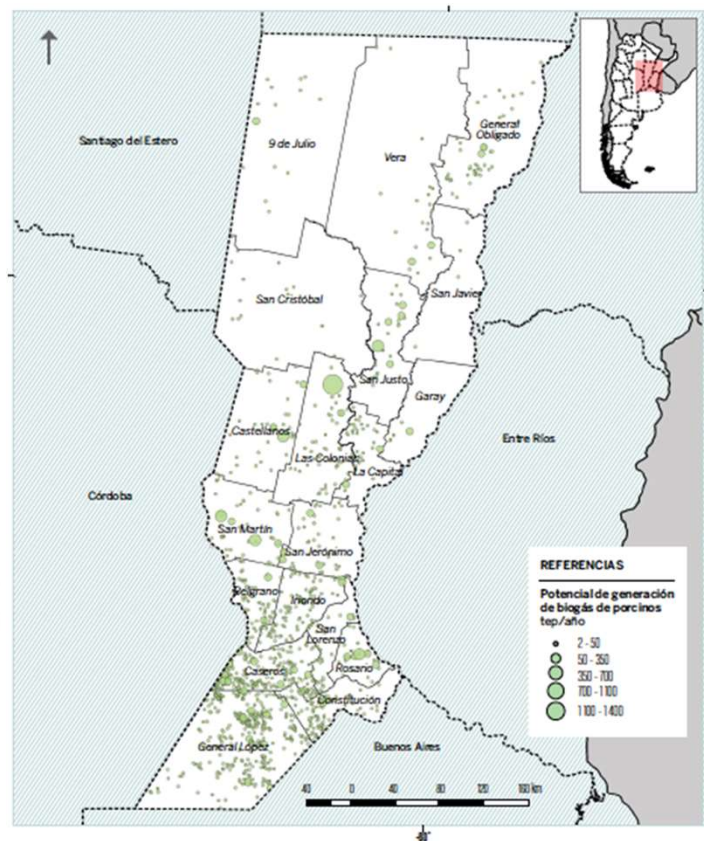
EMPRESA	Producción mensual promedio (m ³)	Ventas al Corte Prom. Mensual (m ³)
RENOVA S.A.	27.634	1.048
L.D.C. S.A.	26.987	1.154
T 6 INDUSTRIAL S.A.	26.632	1.752
PATAGONIA BIOENERGIA S.A.	15.573	3.833
CARGILL S.A.	11.294	851
UNITEC BIO S.A.	8.458	5.491
COFCO ARGENTINA S.A. (EX NOBLE ARGENTINA S.A.)	8.421	550
MOLINOS RÍO DE LA PLATA S.A.	6.143	1.775
EXPLORA S.A.	5.538	4.889
NOBLE ARGENTINA S.A.	4.661	143
VICENTÍN S.A.I.C.	3.806	1.085
ESTABLECIMIENTO EL ALBARDON S.A.	3.566	3.524
ROSARIO BIOENERGY S.A.	3.566	3.607
CREMER Y ASOCIADOS S.A.	3.051	3.046
LATINBIO S.A.	3.006	3.011
DIFEROIL S.A.	2.624	2.594
ENERGÍAS RENOVABLES ARGENTINA S.R.L.	1.425	1.380
ENERGÍAS RENOVABLES ARGENTINA S.A.	1.390	1.246
BH BIOCMBUSTIBLES S.R.L.	615	612
DOBLE L BIOENERGIAS S.A.	478	475
OLEAGINOSA MORENO S.A.	0	762
MOLINOS AGRO S.A.	0	1.149
BUNGE S.A.	0	576
ACEITE GENERAL DEHEZA S.A.	0	631

Fuente: elaboración propia según datos de la Secretaría de Energía.

Cuencas de biogas

La provincia posee un **importante desarrollo pecuario** que se expresa, entre otras producciones, en **tambos**, establecimientos de **ganadería porcina y bobina**. Dichas actividades intensivas resultan en grandes producciones de excretas que, por un lado, constituyen un gran desafío ambiental para su gestión y respecto de la huella de G.E.I. que producen, pero por el otro, una gran fuente de biomasa de alto potencial de aprovechamiento.

Figura IV.i Cuenca de biogás potencial producto de producción porcina.



FAO. 2018. Análisis espacial del balance energético derivado de biomasa. Metodología WISDOM. Provincia de Santa Fe. [Colección Documentos Técnicos N° 8].

Cuencas de biogás

Figura IV.ii Cuenca de biogás potencial producto de producción bovina

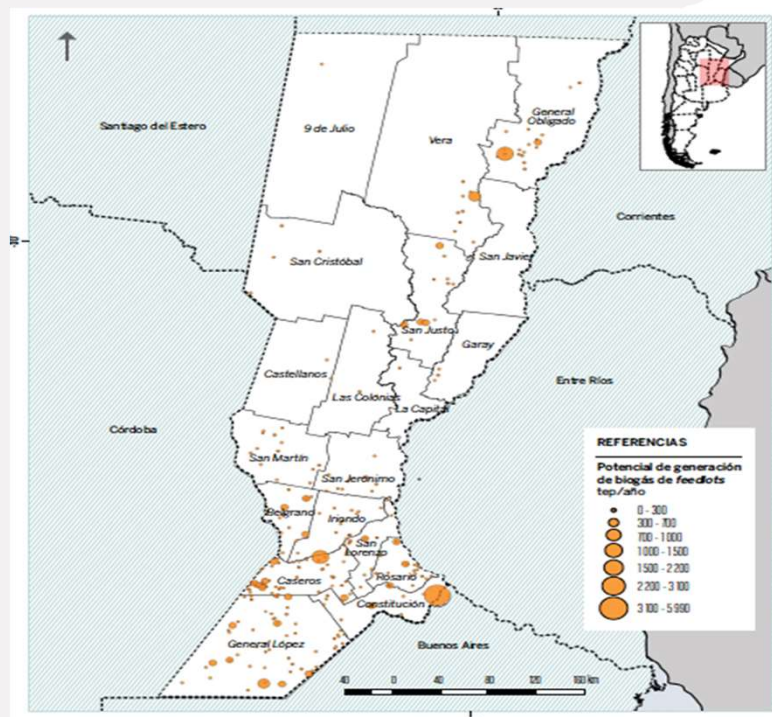
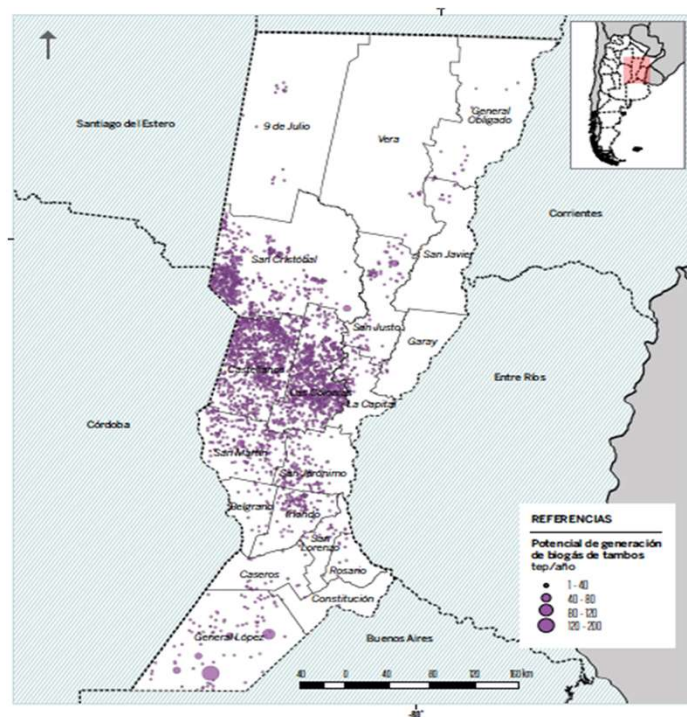


Figura IV.iii Cuenca de biogás potencial producto de tambos.



Fuente: Análisis espacial del balance energético derivado de biomasa. Metodología WISDOM. Provincia de Santa Fe. [Colección Documentos Técnicos N° 8].

Mapa II.xi. Distribución geográfica de la producción de bioetanol (m³), provincia de Santa Fe 2010-2022.



La producción de **bioetanol** en Santa Fe se produce a manos de dos **empresas**: por un lado, la empresa **Bioenergías Agropecuarias S.A.**, dedicada a la transformación de la **caña de azúcar** en la localidad norteña de Villa Ocampo; y, por el otro, **Vicentín S.A.I.C.**, dedicada a la **transformación de maíz** en la localidad de **Avellaneda**. La provincia ha aportado desde 2010 el 5,71% de la producción nacional de bioetanol.

Fuente: elaboración propia según datos de la Secretaría de Energía.

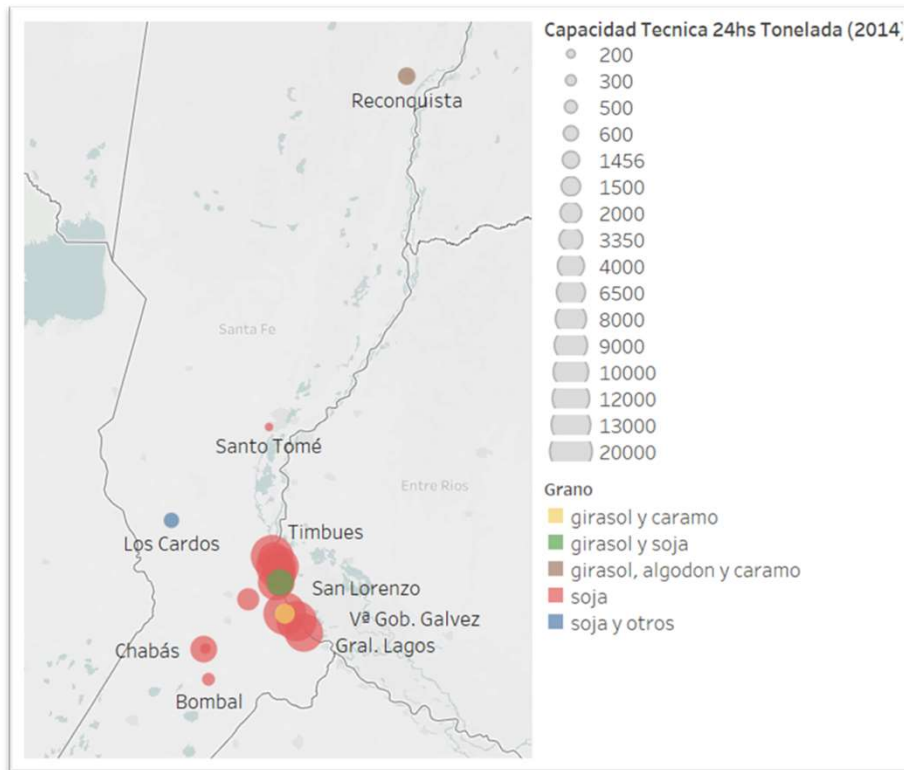
Tabla II.xii. Ventas totales y producción de bioetanol (tn), provincia de Santa Fe. 2021-2022

PERÍODO	VENTAS TOTALES	PRODUCCIÓN
Ene-21	696	663
Feb-21	710	590
Mar-21	1.039	1.112
Abr-21	381	332
may-21 (*)	1.256	1.183
jun-21 (*)	816	782
jul-21 (*)	1.263	1.182
ago-21 (*)	1.190	1.110
sep-21 (*)	264	363
oct-21 (*)	258	300
nov-21 (*)	256	1.283
dic-21 (*)	257	4.926
ene-22 (*)	249	279
feb-22 (*)	238	1.321
mar-22 (*)	243	2.242
abr-22 (*)	73	5.401

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía. (*)Dato Provisorio

Refinación de aceite vegetal

Mapa II.xii. Distribución geográfica de las plantas refinadoras de aceite vegetal, provincia de Santa Fe.



Las plantas refinadoras de aceite vegetal se concentran en la **zona sur** de la provincia, en las localidades de San Lorenzo, Rosario, Gral. Lagos, Gob. Gálvez, Timbúes y principalmente para el tratamiento de **soja y girasol**

Fuente: elaboración propia según datos de la Secretaría de Energía.

Tabla II.xi. Ventas totales y producción de biocombustibles (tn), provincia de Santa Fe. 2021-2022

PERÍODO	VENTAS TOTALES	PRODUCCIÓN
ene-21	8.728	14.535
feb-21	18.370	138.287
mar-21	17.350	94.802
abr-21	12.047	62.415
may-21 (*)	1.199	173.719
jun-21 (*)	2.005	162.711
jul-21 (*)	16.750	193.086
ago-21 (*)	16.445	160.166
sep-21 (*)	16.039	135.481
oct-21 (*)	13.622	122.151
nov-21 (*)	15.869	70.440
dic-21 (*)	17.094	114.732
ene-22 (*)	15.799	159.895
feb-22 (*)	13.984	154.871
mar-22 (*)	4.595	161.924
abr-22 (*)	20.674	169.383

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía. (*)Dato Provisorio.

A hand holding a glowing blue sphere with a network of icons and a clock face in the background. The icons include a Wi-Fi symbol, a brain, a computer monitor, a factory, a gear, a checkmark, a bar chart, and a flowchart. The background is a dark blue clock face with glowing blue lines and dots.

Drivers de la evolución de la bioeconomía

Megatendencias

- Revolución Industrial 4.0
- Diversificación de la matriz energética global
- Mudanza de riqueza y capacidades tecnológicas a países emergentes
- Nuevos hábitos y preferencias de los consumidores
- Exigencias crecientes de acceso a mercados
- Cambio Climático
- Intensificación sostenible de la producción
- Creciente importancia de los intangibles en el agregado de valor y generación de riqueza



Fuente: Bioeconomía del Norte Argentino: situación actual, potencialidades y futuros posibles (2020) INTA-INTI-UNSa-UNNE-UNSE

Fuerzas impulsoras

- Dinámica de la economía global
- Acuerdos comerciales
- Contexto macroeconómico nacional y regional
- Infraestructura para el desarrollo
- Política Nacional Agroindustrial
- Legislación y/o estrategia nacional para la promoción de la Bioeconomía
- Estándares de certificación biobasados
- Sistemas de innovación

