



CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES

ESTRATEGIA LOGÍSTICA PARA LA REGIÓN CENTRO

CADENA LOGÍSTICA
SOJA

INFORME FINAL

Contenidos

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CADENA	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR Y PRINCIPALES INDICADORES	3
1.2 ESTRUCTURA DE LA CADENA LOGÍSTICA DE LA SOJA	10
2. SISTEMATIZACIÓN DE INDICADORES CUANTITATIVOS CLAVE	13
2.1 PRODUCCIÓN	13
2.2 ANÁLISIS ORIGEN Y DESTINO	20
2.3 MERCADO EXTERNO	25
2.4 ENCAMINAMIENTOS	32
2.5 COSTOS	34
3. ANÁLISIS DE PROSPECTIVA	38
3.1 PROYECCIONES MUNDIALES Y DOMÉSTICAS DEL SECTOR SOJERO	38
3.2 DERIVABILIDAD	40
4. PRINCIPALES OBSTÁCULOS IDENTIFICADOS	45
4.1 ESTADO Y NIVEL DE SERVICIO DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA VIAL	45
4.2 ESTADO Y ANTIGÜEDAD DE LOS CAMIONES	46
4.3 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS FERROVIARIOS	46
4.4 BAJA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO FIJO	47
4.5 MEJORAS EN LA NAVEGABILIDAD	49
5. FUENTES DE INFORMACIÓN	51
5.1 BIBLIOGRAFÍA Y PÁGINAS DE INTERNET	51
5.2 PERSONAS E INSTITUCIONES	52

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CADENA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR Y PRINCIPALES INDICADORES

La soja o soya pertenece al grupo de las oleaginosas de cuyas semillas o frutos puede extraerse aceite, ya sea para uso industrial o comestible. Su cultivo en Argentina se introdujo en la década del 70 y se expandió rápidamente a partir de los 90, vinculado a la introducción de la semilla transgénica, comercialmente conocida "RR" (*Roundup Ready*), capaz de resistir frente al contacto del glifosato, un potente herbicida utilizado en este cultivo, y que facilitó el uso de la siembra directa disminuyendo los costos de producción.

Su concentración en proteínas de alta calidad, en comparación con otros productos de origen vegetal, la hace un alimento ideal para animales. El poroto y el residuo obtenido de la extracción de aceite, como tortas, harinas y expeller, se utilizan como ingredientes en los balanceados para aves, cerdos y terneros.

La época de siembra abarca un período extenso entre finales de septiembre y mediados de enero. No obstante, se observa una mayor concentración en la siembra entre fines de octubre y la primera quincena de diciembre.

La llamada soja de segunda fecha se siembra a partir del mes de diciembre precedida por otro cultivo, en general trigo, lo que permite obtener dos cosechas en una misma campaña. Asimismo, permite reducir el uso de agroquímicos, dado que los rastrojos del trigo demoran el crecimiento de las malezas, y de fertilizantes, existiendo un residual del cultivo anterior.

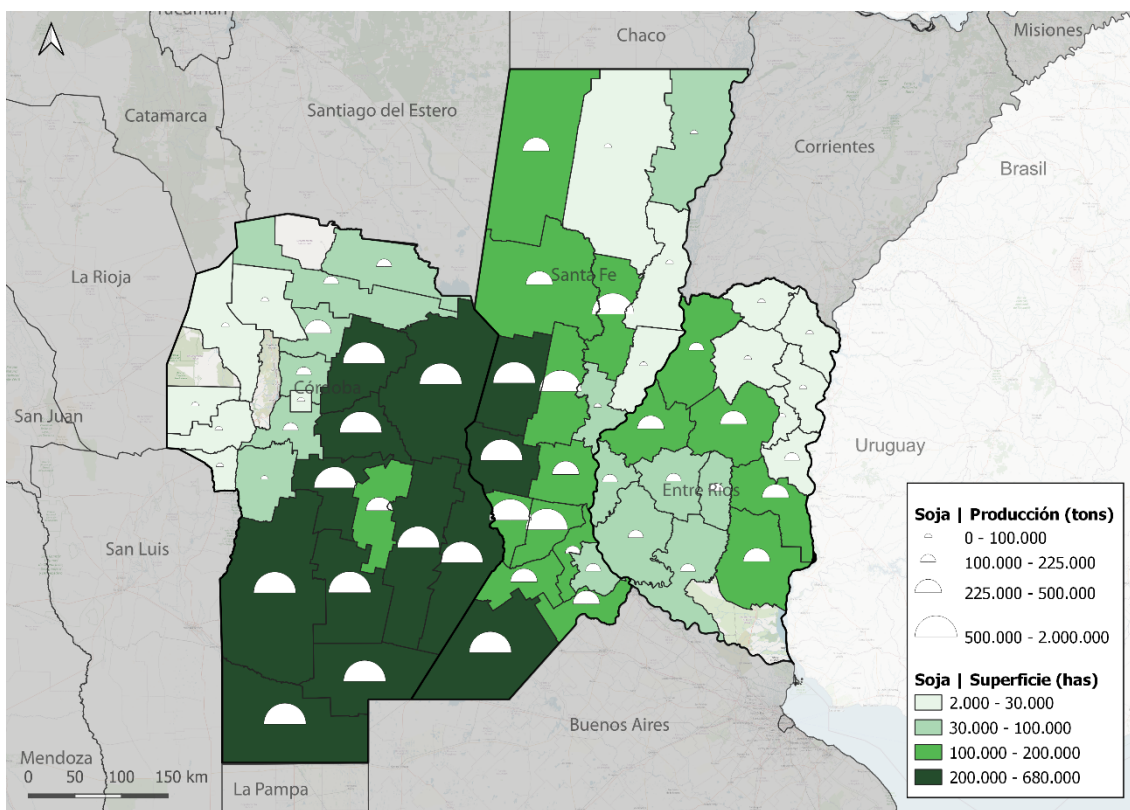
La cosecha de esta oleaginosa ocurre entre los meses de marzo y mayo, dependiendo de la fecha de siembra y de las condiciones meteorológicas.

La soja es la principal oleaginosa que se cultiva en nuestro país, dando cuenta de casi el 90% de la superficie sembrada de este tipo de vegetales. Es más, se

posiciona como el principal grano producido a nivel nacional, alcanzando un promedio de 48,5 millones de toneladas de las últimas 4 campañas.

Las provincias que integran la Región Centro (Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe) componen gran parte del territorio de la denominada Zona Núcleo. Esta última se caracteriza por tener suelos fértiles y bien drenados, además de una combinación adecuada de precipitaciones y temperaturas. En particular, las tres provincias representaron el 52% de la superficie cosechada en la campaña 2021/2022. Se destaca en primer lugar la provincia de Córdoba (27,45%), luego Santa Fe (17,98%) y por último Entre Ríos(6,99%).

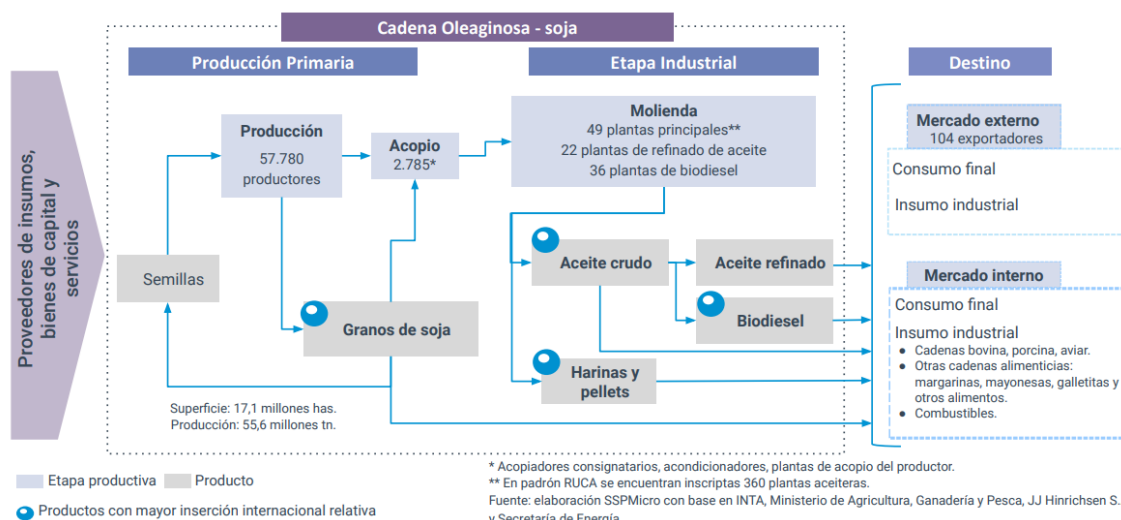
Mapa N° 1: Distribución geográfica de la producción de soja, campaña 2021/22.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGYP).

Es un sector de alta relevancia en la estructura productiva nacional. En 2022 la soja representó el 3,74% del Valor Bruto de Producción total del país. Asimismo, logró consolidarse como el principal complejo exportador de Argentina, explicando el 25% de las exportaciones totales del año 2022 y posicionando a Argentina como uno de los principales exportadores mundiales de soja y sus subproductos.

La cadena de la soja comprende desde la producción primaria del poroto de soja hasta la industrialización a partir de la cual se obtienen principalmente aceite crudo y refinado, harina proteica, pellets y biodiesel y finalmente su comercialización.



Fuente: Subsecretaría de Programación Macroeconómica. Subsecretaría de Política Económica. Ministerio de Economía de la Nación.

Cabe señalar que el 90% de la producción de este cultivo tiene como destino final la industrialización. En efecto, el grueso del grano se orienta a su procesamiento como insumo básico industrial, donde se destacan la industria aceitera (cruda y refinada), de biodiesel y el sector de alimentos balanceados (harina y pellets), entre otros.

Por su parte, el 10% restante del grano de soja se exporta a granel y se destina a la industrialización en los mercados de destinos, principalmente para el consumo animal.

Más aún, la totalidad de la cadena de la soja, tanto en materia del grano, así como de sus derivados industriales, registra una orientación excluyente al mercado externo. Tal como se mencionó previamente, es el principal complejo exportador del país, concentrando casi un tercio de las colocaciones externas de Argentina.

La diversidad de la estructura productiva a lo largo de la cadena sojera, así como los distintos grados de concentración que se verifican entre los eslabones, dan cuenta de una gran complejidad y desafíos que deben enfrentar las estrategias logísticas de las empresas.

En efecto, el Censo Nacional Agropecuario 2018 (CNA18) relevó un total de 25.317 explotaciones agropecuarias (EAP) dedicadas al cultivo de soja en la Región Centro, lo que representa un 60% de los establecimientos dedicados a este cultivo en el país y el 53,39% de su superficie, evidenciando una gran concentración de la producción en esta región.

Al respecto, se observa que el tamaño promedio a nivel país alcanza las 301 hectáreas por EAP, mientras que en la región Centro es de 269 hectáreas lo cual evidencia la productividad de los campos de la región.

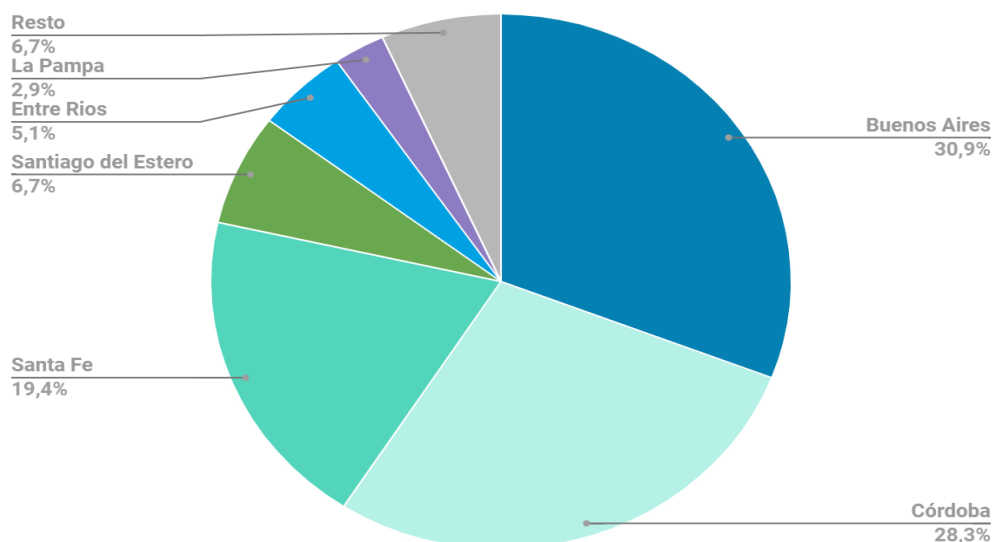
Las provincias de Entre Ríos y Córdoba presentan los mayores guarismos de la región, 367 y 312 hectáreas por EAP, respectivamente.

Asimismo, y de acuerdo con información del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca para el año 2020, el 50% de la capacidad de los acopios en el país se concentra en 33 empresas, mientras que solo 8 firmas superan ese porcentaje en el Norte Grande. Se destacan AGD, Bunge, Cargill, Viluco, Fideicomiso Alimentos del Norte, ACA, Molinos Río de la Plata y Frigorífico Forres Beltrán.

Por su parte, en la etapa industrial existe una alta concentración, la mayoría de los establecimientos se encuentran dentro de la Región Centro. Se trata de 36 establecimientos (62%) sobre un total de 58 a nivel nacional. Estos concentran el 89 % de la capacidad de crushing a nivel nacional lo cual refleja una capacidad de procesamiento de 189.283 toneladas diarias. De estos establecimientos 9 empresas concentran el 82% de la capacidad instalada de la región. Se destacan: Renova, Cargill, LDC, Terminal 6, Molinos Agro, Cofco , Aceitera General Dehesa, Bunge y Vicentín. Muchas de ellas están integradas a lo largo de la cadena: producción de semillas, siembra de oleaginosas, industrialización, etc. Además, la gran mayoría cuenta con plantas de almacenamiento y terminales portuarias propias para la exportación.

En las exportaciones, el grado de concentración es aún mayor, donde operan grandes operadores mundiales tales como Cargill, ADM, ACA, Bunge, COFCO; y grupos nacionales como AGD, Molino Cañuelas, entre otros.

Gráfico N° 1: Distribución geográfica de la producción de soja, 2021-2022. En porcentajes



Fuente: elaboración propia sobre la base de SAGYP.

**Tabla N° 1: Soja. Principales indicadores productivos nacionales y de la Zona Centro.
Años seleccionados.**

Indicador		Valor	Año	Var %		Fuente
Relevancia nacional						
% VBP		3,74%	2022			INDEC
% Exportaciones		25,00%	2022			INDEC
Cultivo(Ha)						
Superficie Sembrada Soja	65,23%	10.498.351	2022	-23,30%	2022/2017	MAGYP
1ra (Ha)						
Superficie Sembrada Soja	34,77%	5.596.032	2022	28,07%	2022/2017	MAGYP
2da (Ha)						
Superficie Sembrada Soja		16.094.383	2022	-10,87%	2022/2017	MAGYP
Total (Ha)						
Superficie Sembrada Total	%part					
Zona Centro						
Córdoba (Ha)	26,17%	4.212.534	2022	-13,52%	2022/2017	MAGYP
Entre Ríos (Ha)	6,74%	1.084.100	2022	-18,27%	2022/2017	MAGYP
Santa Fe (Ha)	17,88%	2.877.651	2022	-2,70%	2022/2017	MAGYP
Total Zona	50,79%	8.174.285	2022	-10,71%	2022/2017	MAGYP
Producción (miles de tn)		43.861,07	2.022	-20,21%	2022/2017	MAGYP
Producción Zona Centro	%part					
Cordova (tn)	27,16%	11.910,53	2022	-23,94%	2022/2017	MAGYP
Entre Ríos (tn)	5,85%	2.565,76	2022	-30,69%	2022/2017	MAGYP
Santa Fe (tn)	18,86%	8.272,32	2022	-15,26%	2022/2017	MAGYP
Total Zona	51,87%	22.748,60	2022	-21,89%	2022/2017	MAGYP
Procesamiento						
(A) Molienda (tn)		38.458.363	2022	-7,84%	2022/2017	MAGYP
(B) Harinas Proteicas (tn)*		28.774.317	2022	-3,60%	2022/2017	MAGYP
(C) Aceite (tn)		7.447.644	2022	-7,65%	2022/2017	MAGYP
Producción (B) y (C) Zona Centro	%part					

Indicador		Valor	Año	Var %		Fuente
Córdoba (tn)	7,01%	2.561.667	2022	10,18%	2022/2017	MAGYP
Entre Ríos (tn)	0,97%	355.337	2022	104,10%	2022/2017	MAGYP
Santa Fe (tn)	89,11%	32.245.904	2022	0,69%	2022/2017	MAGYP
Total Zona	97,09%	35.162.908	2022	1,85%	2022/2017	MAGYP
Destino Externo de la producción	% Val. Nac.					
(1)						
Exportaciones de Soja (tn)	3,48%	5.196.207	2022	-29,81%	2022/2017	INDEC
(2)						
Exportaciones de Subprod. Oleag. (tn)	7,05%	12.993.172	2022	-54,01%	2022/2017	INDEC
(3)						
Exportaciones de Aceite de Soja (tn)	3,79%	2.305.633	2022	-53,64%	2022/2017	INDEC
Exportaciones (1) (2) y (3) Zona Centro	% Val. Nac.					
Córdoba (USD)	1,10%	973.441.987	2022	-70,22%	2022/2017	INDEC
Entre Ríos (USD)	0,20%	180.307.814	2022	-97,96%	2022/2017	INDEC
Santa Fe (USD)	11,22%	9.927.452.329	2022	12,19%	2022/2017	INDEC
Total Zona (USD)	12,53%	11.081.202.130	2022	-9,93%	2022/2017	INDEC

Tabla N° 2: Producción de soja en Región Centro, 2021-2022. En miles de hectáreas, miles toneladas y porcentajes

Provincia	Campaña 2021/22			% Part Regional
	Sup. Sembrada(miles de has)	Sup. Cosechada(miles de has)	Producción(miles de has)	
CÓRDOBA	8.425,07	8.345,10	23.821,05	52%
SANTA FE	5.755,30	5.717,10	16.544,64	36%
ENTRE RÍOS	2.168,20	2.155,20	5.131,51	11%
Región Centro	16.348,57	16.217,40	45.497,20	100%
Part % nacional	51%	51%	52%	

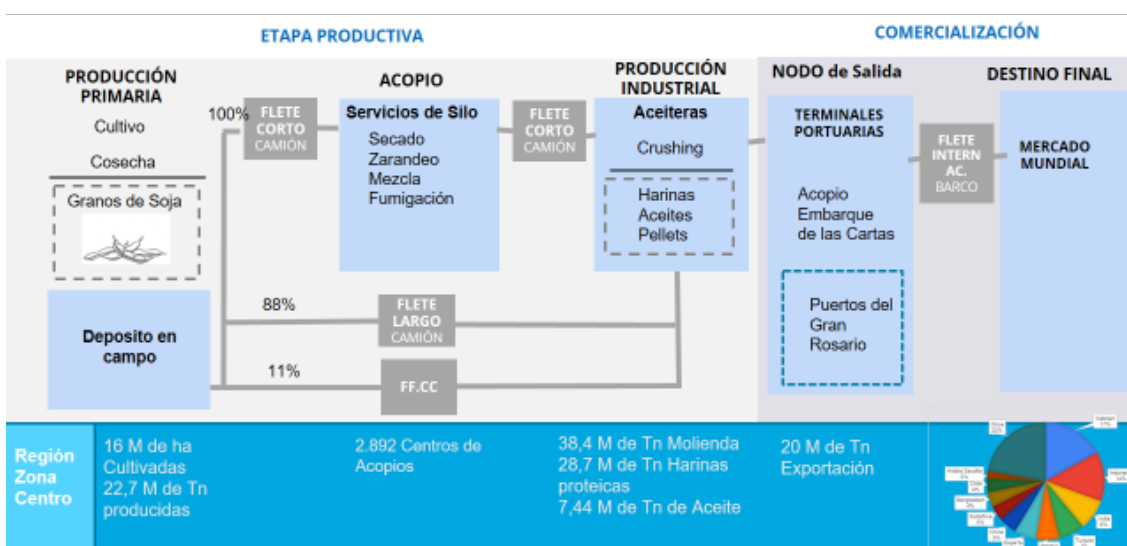
Fuente: Elaboración propia sobre la base de SAGYP.

1.2 ESTRUCTURA DE LA CADENA LOGÍSTICA DE LA SOJA

De las dos etapas de esta cadena, la primaria y la de transformación industrial, se configuran los principales flujos de carga y comercialización, vinculando la producción de soja con su destino externo.

Como se menciona en el punto anterior, la Región Centro forma parte de la Zona Núcleo de la producción de soja, destinando casi exclusivamente su producción a la industrialización para tener como destino la exportación tanto de granos (en una pequeña porción) como de productos industriales (en la mayor proporción).

Figura N° 1: Esquema de la cadena logística de la soja



Fuente: Elaboración propia sobre la base de MECON, Ministerio de Transporte y SAGYP.

Si bien la cadena consta de diversos eslabones, su configuración en la Región Centro depende del producto comercializado. En este sentido, la cadena logística de la soja presenta dos principales flujos en su organización:

- CAMPO – INDUSTRIA/PUERTO:

Este tramo de la cadena implica el movimiento del grano del campo a las plantas procesadoras ubicadas principalmente en la zona portuaria de

Rosario-San Lorenzo. En la Región Centro se encuentra el 89% de la capacidad de procesamiento de oleaginosas a nivel nacional. Particularmente en la provincia Santa Fe es la provincia con mayor cantidad de puertos de cerealeros, con mayor capacidad de embarque, almacenamiento y crushing.

La cadena logística se inicia a partir de la cosecha del grano y puede presentar distintas variantes en su organización, dependiendo del almacenamiento y de los modos de transporte utilizados.

El grano puede enviarse en camión en forma directa, sin pasar por acopio, o de forma indirecta combinando un flete corto en camión hasta un silo y luego un flete largo en camión o ferrocarril hasta las plantas de procesamiento.

El almacenamiento de granos se hace en la misma explotación agropecuaria, ya sean silos o silo-bolsas, o en los silos, cooperativas y acopios de la zona, o bien en acopios ubicados en los puertos y en las fábricas. El silo bolsa tiene la ventaja de permitir al productor administrar los envíos cuando ocurren contingencias o cuando los accesos viales se encuentran en mal estado. El mismo tiene un rol preponderante, no solo desde el punto de vista físico del movimiento de granos sino también desde la perspectiva financiera de los principales actores, teniendo en cuenta la estacionalidad de la cosecha y los requerimientos constantes de la industria.

Cada una de las opciones logísticas implica, además de una diferencia en los costos, un tratamiento diferente para el grano:

- Las plantas de acopio acondicionan (quitan humedad y material extraño), lo que mejora la calidad del grano a entregar.
- El silo bolsa permite administrar el momento de entrega.
- El envío directo sólo es posible durante el período de cosecha para una parte menor del grano, dado que las terminales están limitadas por su capacidad de recepción y carga.

La mercadería se transporta a granel, contando con la documentación correspondiente a la carta de porte y la trazabilidad de granos para su traslado

emitidos por AFIP para la circulación del camión en ruta. El transporte por ferrocarril se realiza en tolvas graneleras para lo cual se confecciona una carta de porte por cada vagón de la formación. No obstante, este modo está eximido de emitir el Código de Trazabilidad de Granos (CTG).¹

Los fletes cortos, también llamados “acarreo”, se realizan entre el campo y los acopios de la zona, y generalmente son efectuados por transportistas locales con camiones más antiguos. El flete corto alcanza una distancia entre 20 y 50 kilómetros, a diferencia de otras regiones dada la naturaleza menos intensiva de la producción y la mayor presencia de acopios. El traslado se realiza en su mayoría sobre caminos rurales.

Los fletes largos, entre el acopio (el campo en el caso del viaje directo) y las plantas de procesamiento (que en muchos casos se encuentran en el puerto, abarcan distancias cortas (en promedio), se realizan en general con camiones de mayor envergadura (30 toneladas netas) y menor antigüedad, o por ferrocarril en algunos casos.

La soja que se transporta por ferrocarril se carga en grandes plantas y acopios que poseen desvíos ferroviarios, principalmente sobre los ramales de la concesión del Ferro Expreso Pampeano S.A. y Nuevo Central Argentino S.A., y las líneas Belgrano (ramales CC y F1) y San Martín administradas por el Estado

El transporte automotor de granos se encuentra muy atomizado, compuesto por empresas pequeñas, en general cuentapropistas con un solo camión, siendo ellos mismos los choferes. Según entrevistas realizadas a los actores de la cadena, los camiones utilizados para transporte de terceros en tráficos provinciales suelen tener una antigüedad entre 15 y 20 años. Sobre el particular, el tema se desarrolla en el informe sobre Transporte Automotor de Cargas.

¹ El Código de Trazabilidad de Granos es un código numérico que brinda AFIP y que es obligatorio para el traslado de granos. Debe ser consignado en cada carta de porte que ampare dicho traslado y debe estar vinculado a una carta de porte vigente. Además, se debe obtener en forma previa al movimiento de la mercadería.

Por último, es importante señalar que el uso del silo bolsa se generalizó en la región y permitió descomprimir situaciones problemáticas de logística y distribución ante el gran crecimiento en la producción y la ausencia de inversiones en infraestructura de transporte y almacenamiento. De esta forma, el grano embolsado en el campo durante la cosecha no pasa por los acopios tradicionales, con lo cual el flete corto no se realiza, pudiendo ser transportado directamente a su destino final.

- CAMPO – EXPORTACIÓN:

El poroto de soja con destino la exportación es marginal en la región, solo el 1% de la producción se exporta como grano directamente.

Al igual que la soja con destino a la industria, el grano luego de su cosecha se transporta directamente a su destino, se envía al acopio o se almacena en silo-bolsa en el campo para su posterior traslado.

El movimiento de los granos se realiza vía flete carretero recorriendo distancias cortas. El destino de estos son los puertos del Gran Rosario para su posterior exportación.

2. SISTEMATIZACIÓN DE INDICADORES CUANTITATIVOS CLAVE

2.1 PRODUCCIÓN

La superficie sembrada de soja a nivel nacional muestra una tendencia decreciente en los últimos años. En efecto, entre las campañas 2015/16 y 2021/2022 el área sembrada se redujo un 21,7%, más allá de las fluctuaciones referentes a factores climáticos. En consonancia, la superficie sembrada en las provincias de la Zona Centro promedió los 8,89 millones de hectáreas, presentando una tendencia decreciente bajo el período de análisis, partiendo de 10,51 millones de hectáreas en la campaña 2015-16 para encontrarse en 8,17 millones en la campaña 2021-22. Ello se debe principalmente al desplazamiento de los productores hacia el maíz, cultivo que gracias al

crecimiento de sus rindes y su mejor relación precio / insumos viene aumentando su superficie sembrada año a año.

Con relación a la producción nacional, se observa una reducción de 25,7% en las toneladas cosechadas entre ambas campañas. De acuerdo con el SAGYP la producción estimada en la campaña 2021/22 alcanzó los 43,9 millones de toneladas, muy por debajo de las 59,1 millones registradas en 2015/16. En las últimas 4 campañas se observa una reducción constante en el rendimiento por hectárea.

Por otro lado, la producción de soja en la Zona Centro alcanzó en promedio los 25,57 millones de toneladas en ese periodo, explicando el 52% del total nacional. Asimismo, la cosecha de la región se redujo un 16,7% entre puntas, registrando una tendencia decreciente a lo largo del periodo de análisis.

Tabla N° 3. Superficie sembrada y cosechada, producción y rendimiento de soja a nivel nacional y en Zona Centro, 2015-2022. En millones de hectáreas, millones de toneladas.

Campaña	Nacional				Zona Centro			
	Sup. Sembrada (mill. has)	Sup. Cosechada (mill. Has=)	Producción (mill. Tns)	Rendimiento	Sup. Sembrada (mill. has)	Sup. Cosechada (mill. Has=)	Producción (mill. Tns)	Rendimiento
2015/16	20,56	19,59	59,10	3.016	10,51	9,74	28,80	2.958
2016/17	18,06	17,34	54,97	3.171	9,15	8,92	29,12	3.264
2017/18	17,26	16,32	37,79	2.316	8,80	8,21	18,95	2.310
2018/19	17,01	16,58	55,26	3.334	8,47	8,26	29,13	3.527
2019/20	16,91	16,72	48,80	2.918	8,69	8,63	25,37	2.940
2020/21	16,65	16,47	46,22	2.807	8,42	8,36	24,88	2.978
2021/22	16,09	15,87	43,86	2.763	8,17	8,11	22,75	2.805

Fuente: Elaboración propia en base a SAGYP.

En la campaña 2021/22 la Zona Centro produjo casi 23 millones de toneladas de soja, de las cuales el 52% se cosecharon dentro de la provincia de Córdoba, principalmente los departamentos Marcos Juárez, Río Cuarto, Unión, San Justo y General Roca.

Tabla N° 4. Producción de soja por departamento. Córdoba, Campaña 2021/22. millones de toneladas.

Departamento	Producción	% Participación
MARCOS JUÁREZ	3,195	13%
RÍO CUARTO	3,163	13%
UNIÓN	2,697	11%
SAN JUSTO	2,556	11%
GENERAL ROCA	2,270	10%
PRESIDENTE ROQUE SÁENZ PENA	1,679	7%
JUAREZ CELMAN	1,433	6%
RÍO PRIMERO	1,416	6%
RÍO SEGUNDO	1,288	5%
TERCERO ARRIBA	1,145	5%
GENERAL SAN MARTÍN	0,703	3%
TOTAL	0,541	2%
Otros	1,737	7%
Total	23,821	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a SAGYP.

Le sigue en orden de importancia Santa Fe con el 36% de la producción de la región, donde el 65% proviene de: Gral. López, Castellanos, San Martín, Las Colonias, Iriondo y Belgrano.

Tabla N° 5 Producción de soja por departamento. Santa Fe, Campaña 2021/22. millones de toneladas.

Departamento	Producción	% Participación
GENERAL LOPEZ	3,630	22%
CASTELLANOS	1,950	12%
SAN MARTIN	1,670	10%
LAS COLONIAS	1,270	8%
IRIONDO	1,200	7%
BELGRANO	1,070	6%
CASEROS	0,950	6%
SAN JERÓNIMO	0,900	5%
SAN CRISTÓBAL	0,800	5%
CONSTITUCION	0,740	4%
9 de julio	0,620	4%
SAN JUSTO	0,570	3%

Otros	1,170	7%
Total	16,540	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a SAGYP.

Más atrás se ubica la provincia de Entre Ríos con el 11% de la producción de la región. Se destacan los departamentos de: Gualeguaychú, Paraná, Uruguay, Villaguay, Nogoyá y Gualeguay. En su conjunto, estos departamentos que se encuentran en el sur de la provincia explican el 65% de la producción de la provincial

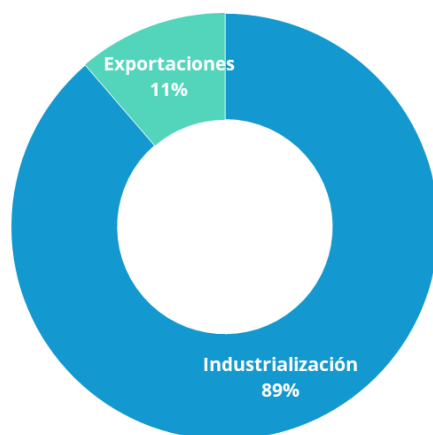
Tabla N° 6 Producción de soja por departamento. Entre Ríos, Campaña 2021/22. millones de toneladas.

Departamento	Producción	% Participación
GUALEGUAYCHÚ	0,750	15%
PARANÁ	0,620	12%
URUGUAY	0,570	11%
VILLAGUAY	0,490	10%
NOGOYÁ	0,450	9%
GUALEGUAY	0,450	9%
LA PAZ	0,430	8%
VICTORIA	0,360	7%
DIAMANTE	0,270	5%
TALA	0,260	5%
FEDERAL	0,120	2%
COLÓN	0,110	2%
Otros	0,270	5%
Total	5,150	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a SAGYP.

Como se mencionó anteriormente, el destino principal de la producción de soja en la Región Centro tiene como destino su posterior almacenamiento en silo bolsa (principalmente) y en silos fijos ubicados en las plantas de procesamiento de oleaginosas, ubicados en la cercanía del puerto del Gran Rosario.

Gráfico N° 2: Destinos de la producción de soja, promedio últimas 3 campañas. En porcentajes



Fuente: Elaboración propia sobre la base de SAGYP.

La Región Centro actualmente concentra el 97% de la molienda de soja a nivel nacional. Este porcentaje ha ido creciendo campaña tras campaña en detrimento del resto del país, creciendo en todo el período un 7%.

Tabla N° 7 Molienda Zona Centro x Campaña 2021/22. millones de toneladas.

Año	Córdoba	Entre Ríos	Santa Fe	Zona Centro	Resto País	Total País	%ZC/ País
2014	2,46	0,31	32,09	34,86	3,08	37,94	91,88%
2015	2,19	0,33	35,40	37,93	2,97	40,90	92,74%
2016	2,25	0,28	38,48	41,00	3,18	44,19	92,79%
2017	2,59	0,24	35,78	38,62	3,11	41,73	92,54%
2018	2,08	0,19	32,49	34,76	2,05	36,81	94,42%
2019	2,64	0,19	36,61	39,44	1,78	41,22	95,68%
2020	2,57	0,20	31,67	34,43	1,90	36,33	94,78%
2021	2,72	0,36	38,11	41,19	1,25	42,44	97,05%
2022	2,67	0,37	34,30	37,34	1,11	38,46	97,10%

Fuente: Elaboración propia en base a SAGYP.

Del procesamiento de la soja en las plantas se obtienen distintos productos, destacando la región la obtención de aceites, harinas y pellets.

Respecto a la producción de aceite de soja, la zona centro replica el liderazgo a nivel nacional con un 97% para el año 2022. A lo largo del período ha presentado un promedio de 7,6 millones de toneladas, presentando años con mayores niveles.

Tabla N° 8 Producción Aceite de Soja Zona Centro x Campaña. millones de toneladas.

Año	Córdoba	Entre Ríos	Santa Fe	Zona Centro	Resto País	Total País
2014	0,44	0,05	6,04	6,54	0,56	7,10
2015	0,56	0,07	8,73	9,36	0,64	10,00
2016	0,41	0,04	7,57	8,02	0,57	8,60
2017	0,48	0,04	6,97	7,49	0,57	8,07
2018	0,39	0,03	6,45	6,87	0,37	7,24
2019	0,49	0,02	7,21	7,73	0,33	8,06
2020	0,48	0,02	6,35	6,86	0,33	7,19
2021	0,51	0,05	7,62	8,18	0,22	8,39
2022	0,49	0,05	6,72	7,27	0,18	7,45

Fuente: Elaboración propia en base a SAGYP.

La producción de harinas y pellets también es liderada por la Región Centro a lo largo del período 2014/2022, presentando para el último año una producción de casi 30 millones de toneladas y un promedio de 28,5 millones de toneladas a lo largo del periodo.

Tabla N°9 Producción de Harina y pellets de soja Zona Centro por Campaña 2021/22. Millones de toneladas.

Año	Córdoba	Entre Ríos	Santa Fe	Total Zona Centro	Resto País	Total País
2014	1,92	0,24	24,64	26,80	2,34	29,13
2015	1,63	0,26	25,90	27,79	2,19	29,98
2016	1,75	0,21	29,53	31,48	2,41	33,90
2017	1,84	0,14	25,05	27,03	2,81	29,85
2018	1,64	0,15	24,48	26,28	1,56	27,84
2019	2,07	0,16	27,42	29,65	1,36	31,01
2020	1,99	0,15	25,35	27,49	1,35	28,84
2021	2,23	0,30	29,65	32,18	1,00	33,19
2022	2,07	0,30	25,53	27,90	0,88	28,77

Fuente: Elaboración propia en base a SAGYP.

En términos de capacidad instalada de crushing (proceso de molienda de granos) la Región Centro presenta 36 establecimientos (el 62% del total nacional) con una capacidad cercana a las 189.300 toneladas diarias (el 89% de la totalidad de la capacidad instalada a nivel nacional). Esta capacidad instalada está concentrada principalmente en 5 empresas cercana al 70%. Se trata de Aceitera General Deheza en Córdoba (10%) , Renova(17%), LDC(10%), Terminal 6(10%), Molino Agro(10%) y Cargill(11%), ubicadas en Santa FE.

Tabla N° 10 Capacidad instalada por empresa y por provincia. En toneladas diarias. Año 2015.

Provincia	Empresa	Capacidad de Crushing(toneladas)	% sobre la RC
Córdoba	Aceitera General Deheza	17.500,00	9%
	Bunge	1.000,00	1%
	Niew Wereld	350	0%
	Oleaginosas General Cabrera	270	0%
	Alimentos Santa Rosa	250	0%
	NAT Nueva Aceitera Ticino	200	0%
	Bio-Com	130	0%
Total Córdoba		19.700,00	10%
Entre Ríos	Entre Ríos Crushing	1.000,00	1%
	Aceitera del Litoral	600	0%
	Green Lake	250	0%
	CIDA Compañía Industrial de Aceites	120	0%
Total Entre Ríos		1.970,00	1%
Santa Fe	Renova	33.000,00	17%
	LDC	20.000,00	11%
	Terminal 6	20.000,00	11%
	Molinos Agro	20.000,00	11%
	Cargill	19.500,00	10%
	Cofco	14.000,00	7%
	Vicentin	10.500,00	6%
	Oleaginosas San Lorenzo	10.000,00	5%
	Bunge	9.200,00	5%

Provincia	Empresa	Capacidad de Crushing(toneladas)	% sobre la RC
	Buyatti	4.456,00	2%
	Aceitera Chabas	4.000,00	2%
	Molinos Rio de la Plata	1.200,00	1%
	AFA	500	0%
	Tanoni Hermanos	500	0%
	Ricedal Alimentos	300	0%
	Oleos Santafesinos	200	0%
	Enrique Zeni y Cia.	157	0%
	Fco Hessel e Hijos	100	0%
	Total Santa Fe	167.613,00	89%

Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario.

2.2 ANÁLISIS ORIGEN Y DESTINO

En este apartado se examinan los principales pares origen-destino del transporte de granos de soja utilizando las matrices de cargas viales de 2016 elaboradas por el Ministerio de Transporte de la Nación. Para la recopilación de datos primarios sobre los granos, se utilizaron las cartas de porte de AFIP. Es importante destacar que los orígenes y destinos se presentan a nivel de zonas, las cuales están conformadas por grupos de departamentos o partidos que aseguran la homogeneidad dentro de cada zona. Además, se identificó un centroide que representa los centros de población donde se generan o atraen la mayoría de los flujos de tráfico.

El 71% del total de granos de soja recibido por la región es de producción intrarregional. El 28% restante proviene principalmente de las restantes regiones, destacándose Buenos Aires con el 18%. En términos de granos de soja cuyo origen es la Zona Centro, estos han tenido como destino la propia zona en un 99%. Esto refleja el movimiento interregional de la cadena de valor.

Tabla N°11 Matriz Origen-Destino del arroz cáscara. Año 2016. En Toneladas.

		Destino							Total general
		Región Centro				Fuera de Region Centro			
		Total RC	Córdoba	Entre Ríos	Santa Fe	Total no RC	Buenos Aires	Resto	
Región Centro		33.382,9	5.180,0	1.249,5	26.953,3	228,1	154,3	73,8	33.611,0
Origen	Córdoba	17,7	5.143,2	41,6	12.536,2	100,9	55,6	45,3	17.821,8

Entre Ríos	3.077,5	2,1	1.202,3	1.873,2	17,7	17,6	0,1	3.095,2
Santa Fe	12.584,4	34,8	5,7	12.543,9	109,5	81,1	28,4	12.693,9
Fuera de RC	13.065,5	375,4	154,2	12.535,9	16.888,4	13.785,4	3.103,0	29.953,9
Buenos Aires	8.381,6	7,8	117,1	8.256,7	13.252,4	13.139,7	112,7	21.633,9
Resto	4.684,0	367,7	37,1	4.279,2	3.636,0	645,7	2.990,3	8.320,0
Total General	46.448,4	5.555,5	1.403,7	39.489,2	17.116,5	13.939,7	3.176,7	63.564,9

Fuente: Elaboración propia sobre la base de MOD y CNRT

Debido a que se incluyen flujos de transporte en distancias cortas, algunos de los pares origen-destino corresponden a viajes intrazona, lo que significa que el origen y el destino son los mismos. Además, en este apartado se incluyen los flujos de carga por origen y destino de los granos, aceite, harina y pellets de soja transportados por el modo ferroviario, con base en información obtenida de la CNRT.

Se movilizan un poco más de 35 millones de toneladas de grano de soja con origen y/o destino la región Centro (incluye viajes cortos del campo al acopio), de las cuales el 95,3% se transporta en camión y un 5% en tren. En promedio, el transporte automotor recorre una distancia de 801 km y el ferrocarril, 393 km.

Tabla n° 12 : Distribución modal y distancia media del transporte de grano de soja en la Región Centro. En toneladas, kilómetros y porcentajes.

Modo	Toneladas	%	Distancia media (km)	Mill. Ton-Km
Vial	33.382.875	95,3%	303	6049
Ferroviano	1.645.635	4,7%	393	646
Total general	35.028.633	100%	348	6695

Fuente: Elaboración propia sobre la base de MOD y CNRT.

Con relación a los pares OD transportados por camión, se observa que los principales destinos corresponden a la ciudad de Rosario. Como orígenes se destacan las zonas cuyos centroides corresponden a la ciudad cordobesa de Bell Ville, y a las santafesinas Venado Tuerto, Cañada de Gómez y Rosario.

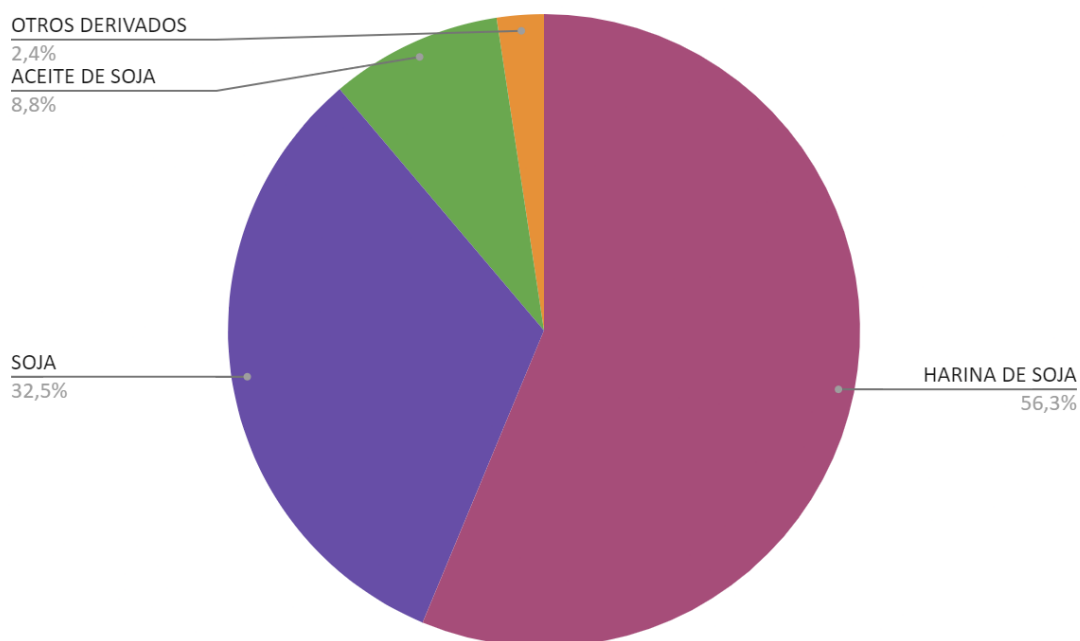
Tabla N° 13: Principales orígenes y destinos del transporte de granos de soja por camión en la Región Centro. En toneladas y porcentajes. Año 2016.

Par Vial Origen-Destino	Toneladas	Part. %
BELL VILLE CÓRDOBA - ROSARIO SANTA FE	3.139.485	9,4%
VENADO TUERTO SANTA FE - ROSARIO SANTA FE	2.799.664	8,4%
CAÑADA DE GÓMEZ SANTA FE - ROSARIO SANTA FE	2.011.494	6,0%
ROSARIO SANTA FE - ROSARIO SANTA FE	1.763.226	5,3%
VILLA MARIA CÓRDOBA - ROSARIO SANTA FE	1.761.182	5,3%
RAFAELA SANTA FE - ROSARIO SANTA FE	1.640.246	4,9%
RÍO CUARTO CÓRDOBA - ROSARIO SANTA FE	1.527.514	4,6%
SAN FRANCISCO CÓRDOBA - ROSARIO SANTA FE	1.072.781	3,2%
CORDOBA CORDOBA - ROSARIO SANTA FE	1.055.254	3,2%
HUINCA RENANCO CÓRDOBA - ROSARIO SANTA FE	936.826	2,8%
VENADO TUERTO SANTA FE - VENADO TUERTO SANTA FE	875.114	2,6%
RÍO CUARTO CÓRDOBA - LA CARLOTA CORDOBA	807.670	2,4%
LA CARLOTA CORDOBA - ROSARIO SANTA FE	751.184	2,3%
VILLA CONSTITUCIÓN SANTA FE - ROSARIO SANTA FE	702.792	2,1%
NOGOYÁ ENTRE RÍOS - ROSARIO SANTA FE	657.505	2,0%
VILLA MARIA CORDOBA - VILLA MARIA CORDOBA	617.413	1,8%
VILLA MARIA CORDOBA - LA CARLOTA CORDOBA	568.565	1,7%
SANTA FE SANTA FE - ROSARIO SANTA FE	552.278	1,7%
LA CARLOTA CORDOBA - LA CARLOTA CORDOBA	547.697	1,6%
LABOULAYE CÓRDOBA - ROSARIO SANTA FE	522.925	1,6%
CERES SANTA FE - ROSARIO SANTA FE	498.063	1,5%
DEAN FUNES CÓRDOBA - ROSARIO SANTA FE	489.038	1,5%
BELL VILLE CORDOBA - VENADO TUERTO SANTA FE	442.292	1,3%
PARANÁ ENTRE RÍOS - ROSARIO SANTA FE	427.828	1,3%
GUALEGUAYCHU ENTRE RIOS - ROSARIO SANTA FE	371.163	1,1%
CORDOBA CORDOBA - CORDOBA CORDOBA	359.174	1,1%
BELL VILLE CÓRDOBA - BELL VILLE CÓRDOBA	354.210	1,1%
GUALEGUAYCHU ENTRE RIOS - GUALEGUAYCHU ENTRE RIOS	322.481	1,0%
RAFAELA SANTA FE - RAFAELA SANTA FE	314.814	0,9%
RESTO	5.492.997	16%
TOTAL	33.382.875	100%

Al analizar al grano de soja junto a otros productos vinculados de la cadena (harina, aceite, pellets), se transportan por ferrocarril unas 5 millones de toneladas. El

principal producto en términos de volumen transportado corresponde a la harina de soja, seguido del grano y el aceite.

Gráfico N°3: Participación relativa de los productos de la cadena de soja transportados por ferrocarril con origen y/o destino en la Región Centro. En porcentajes. Año 2021.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de CNRT.

Con relación a los pares OD transportados por este modo, se observa que el principal destino corresponde a la zona Rosario – Santa Fe, la cual abarca los departamentos de San Lorenzo y Rosario, donde se ubica el mayor complejo agroexportador del país. Como orígenes se destacan las zonas cuyos centroides corresponden a las ciudades de General Deheza y Marcos Juárez en Córdoba, junto a Chabas y Ceres en la provincia de Santa Fe.

Tabla N°14: Principales orígenes y destinos del transporte de granos, aceite, harina y pellets de soja por ferrocarril. En toneladas y porcentajes. Año 2021.

Par FFCC Origen-Destino	Toneladas	Part. %
Juárez Celman CÓRDOBA - San Lorenzo SANTA FE	1.669.053	33%
Caseros SANTA FE - San Lorenzo SANTA FE	993.020	20%
Marcos Juárez CÓRDOBA - Rosario SANTA FE	629.715	13%
San Cristóbal SANTA FE - Rosario SANTA FE	499.390	10%
Presidente Roque Sáenz Peña CÓRDOBA - Rosario SANTA FE	142.231	3%
General Roca CÓRDOBA - Rosario SANTA FE	129.061	3%
Río Primero CÓRDOBA - San Lorenzo SANTA FE	120.032	2%
San Cristóbal SANTA FE - San Lorenzo SANTA FE	116.945	2%
General Roca CÓRDOBA - Caseros SANTA FE	102.724	2%
Colón CÓRDOBA - San Lorenzo SANTA FE	96.631	2%
Río Cuarto CÓRDOBA - Rosario SANTA FE	81.497	2%
Río Primero CÓRDOBA - Juárez Celman CÓRDOBA	70.906	1%
Río Primero CÓRDOBA - San Lorenzo SANTA FE	54.261	1%
General López SANTA FE - Rosario SANTA FE	36.686	1%
Tercero Arriba CÓRDOBA - San Lorenzo SANTA FE	35.176	1%
Caseros SANTA FE - Río Cuarto CÓRDOBA	33.054	1%
Constitución SANTA FE - Rosario SANTA FE	32.977	1%
Juárez Celman CÓRDOBA - Río Cuarto CÓRDOBA	32.734	1%
9 de Julio SANTA FE - San Lorenzo SANTA FE	29.497	1%
Río Cuarto CÓRDOBA - Capital TUCUMÁN	20.185	0%
Río Segundo CÓRDOBA - Juárez Celman CÓRDOBA	14.693	0%
General López SANTA FE - Junín BUENOS AIRES	12.506	0%
Tercero Arriba CÓRDOBA - Juárez Celman CÓRDOBA	10.507	0%
Juárez Celman CÓRDOBA - Rosario SANTA FE	8.327	0%
Tercero Arriba CÓRDOBA - Río Cuarto CÓRDOBA	7.553	0%
Río Segundo CÓRDOBA - Tercero Arriba CÓRDOBA	6.084	0%
Río Cuarto CÓRDOBA - San Lorenzo SANTA FE	6.048	0%
Rosario SANTA FE - General Pinto BUENOS AIRES	5.919	0%
Uruguay ENTRE RÍOS - Islas del Ibicuy ENTRE RÍOS	5.068	0%
Caseros SANTA FE - Aguirre SANTIAGO DEL ESTERO	5.047	0%
General Roca CÓRDOBA - Bahía Blanca BUENOS AIRES	4.526	0%
Juárez Celman CÓRDOBA - Aguirre SANTIAGO DEL ESTERO	3.125	0%
Rosario SANTA FE - Chapaleufú LA PAMPA	2.151	0%
Rosario SANTA FE - General Villegas BUENOS AIRES	2.141	0%
Ischilín CÓRDOBA - San Lorenzo SANTA FE	2.080	0%



Par FFCC Origen-Destino	Toneladas	Part. %
General López SANTA FE - General López SANTA FE	1.780	0%
Río Segundo CÓRDOBA - Capital TUCUMÁN	1.517	0%
Río Segundo CÓRDOBA - San Lorenzo SANTA FE	1.512	0%
San Lorenzo SANTA FE - San Lorenzo SANTA FE	1.009	0%
Caseros SANTA FE - Caseros SANTA FE	41	0%
TOTAL	5.027.411	100%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de CNRT.

2.3 MERCADO EXTERNO

Las exportaciones de la cadena de la soja (incluyendo poroto, aceite, harina y pellets, etc.) rondaron los 22 mil millones de dólares en 2022, siendo el principal complejo exportador con el 25,6% del total de exportaciones nacionales. En volumen, las exportaciones superaron los 35 millones de toneladas, de las cuales el 84,35% corresponden a productos industrializados, principalmente harinas, y solo 15,65% a porotos de soja.

La producción de soja en la Región Centro se destina casi en su totalidad a la industria y solo una pequeña parte de lo producido se comercializa como poroto de soja. Para el año 2022, el conjunto de la actividad industrial vinculada al complejo sojero en la región, principalmente la producción de harinas y aceites, explicó el 97% de la producción nacional de estos productos.

En términos de destino de la producción de soja, el 90% se destina al comercio exterior con lo cual es un sector prácticamente exclusivamente exportador. En este sentido, el presente trabajo se abocará principalmente al análisis de la exportación de productos industriales en mayor medida por sobre la exportación de porotos de soja.

Las exportaciones industriales de soja alcanzaron las 29,7 millones de toneladas en el 2022, reduciéndose un 19% en relación con las ventas externas en el año 2016. Por su parte, las exportaciones industriales de las provincias que componen la región promediaron las 11,8 millones de

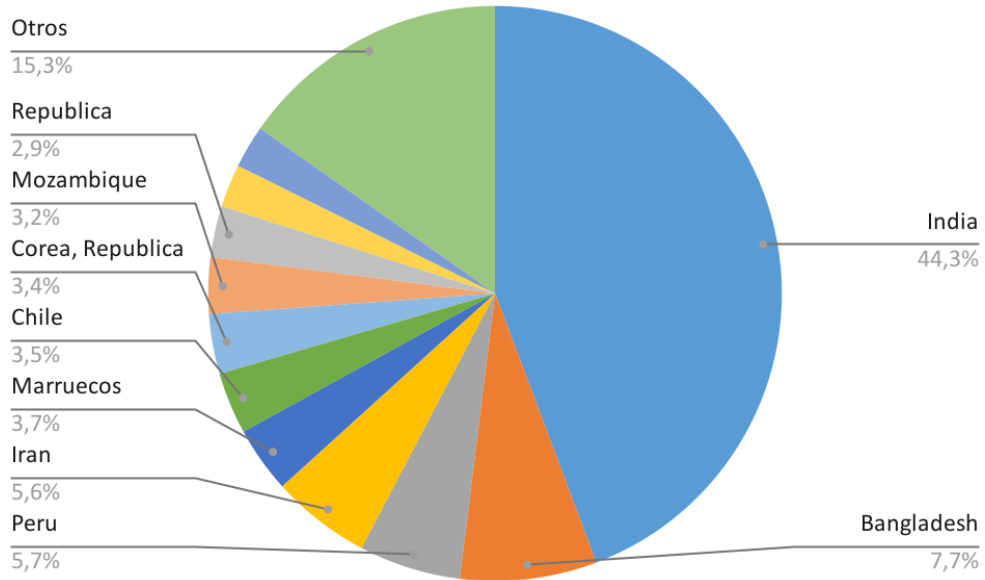
toneladas (un 12% del total país) lo que implicó una caída del 10% en relación con las ventas externas del 2016.

Santa Fe se presenta como la principal provincia exportadora de la región con el 95% de las ventas en el año 2022 contemplando tanto en porotos de soja y productos industriales derivados.

Respecto a las harinas derivadas de porotos de soja y derivados de la producción de pellets y aceite, Santa Fe representó casi la totalidad de las ventas (el 99,98%) , seguida por Córdoba (menos del 1%). A nivel aceite de soja (bruto incluso desgomado y envasado) Santa Fe representó el 90% de las exportaciones, seguida por Córdoba con el 10%. Por su parte, la exportación de porotos de soja también se encontró liderada por Santa Fe (80%), seguida por Córdoba (19%) y Entre Ríos (1%). En lo que se refiere a salsa de soja, tortas y residuos sólidos de Aceites, Entre Ríos lideró las ventas (55%) seguido por Entre Ríos (34%) y Santa Fe (11%)

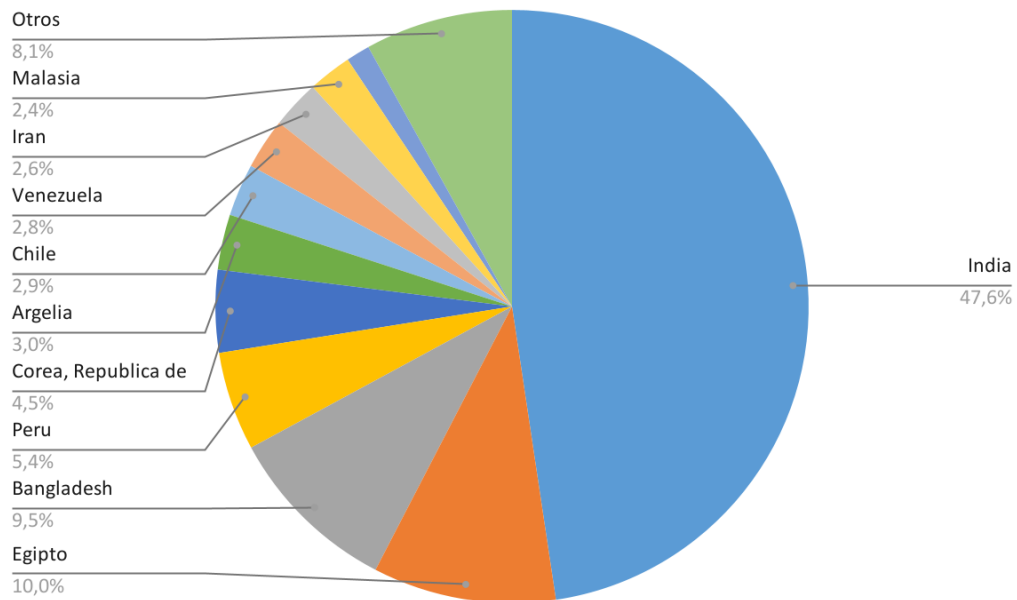
El principal destino de las exportaciones nacionales de aceites de soja para el año 2022, lo constituye la República de la India. Su participación se redujo levemente, entre el año 2022 y 2016, pasando del 48% de las ventas al 44% respectivamente. En el caso de la Región Centro, la exportaciones tienen como principal destino a La India (48%) y a Chile (19%)

Gráfico nº4 . Destino de exportaciones de Aceite de Soja. Año 2022.



Fuente: elaboración propia en base a INDEC.

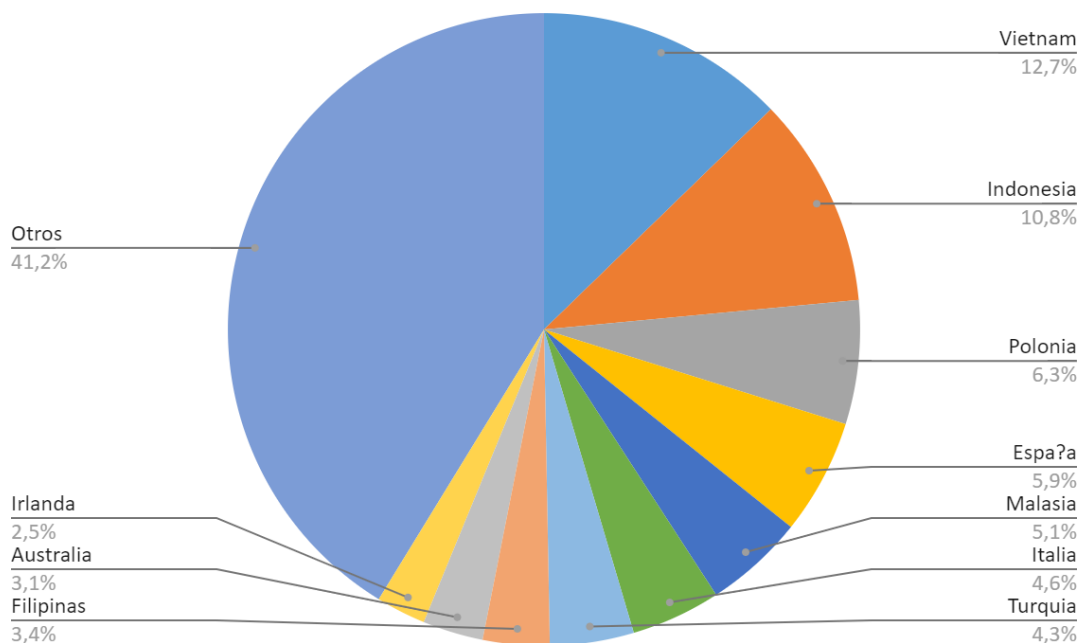
Gráfico nº5 . Destino de exportaciones de Aceite de Soja. Año 2016.



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC.

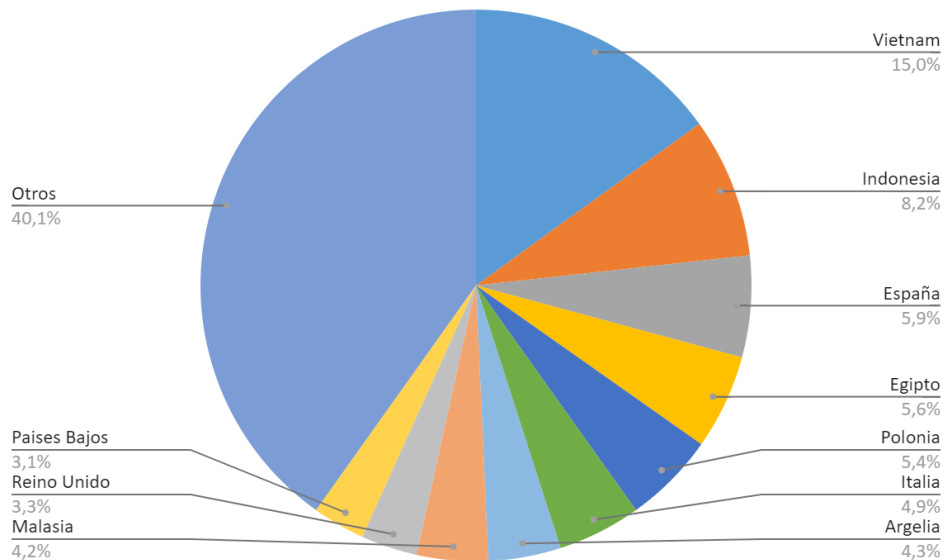
En el caso de las exportaciones de harina de soja para el año 2022, Vietnam se encuentra como el principal destino. Su participación se redujo levemente, entre el año 2016 y 2022, pasando del 15% de las ventas al 13% respectivamente. En el caso de la Región Centro, la exportaciones tiene como principal destino a Vietnam (22%) e Indonesia(18%).

Gráfico nº6. Destino de exportaciones de Harinas de Soja. Año 2022.



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC.

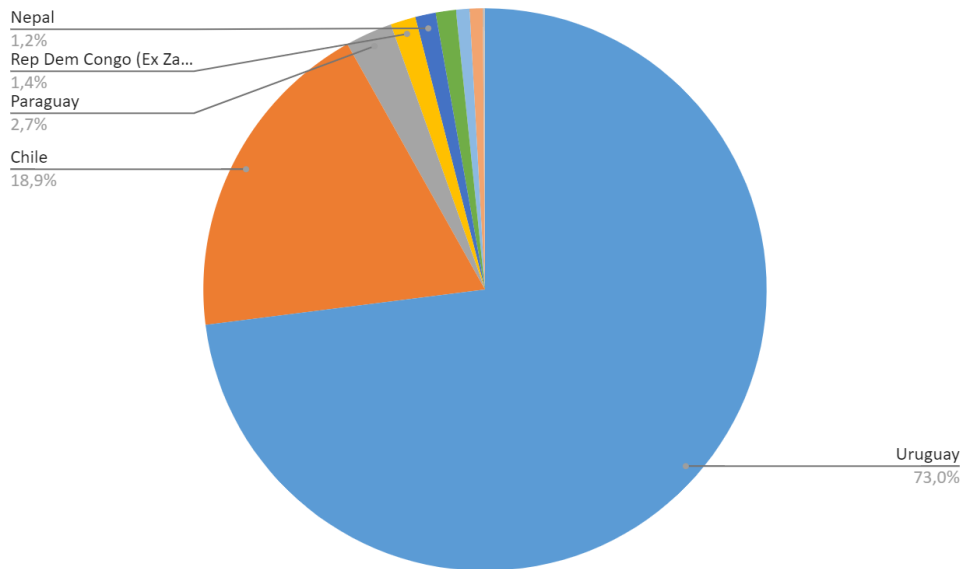
Gráfico n°7. Destino de exportaciones de Harinas de Soja. Año 2016.



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC.

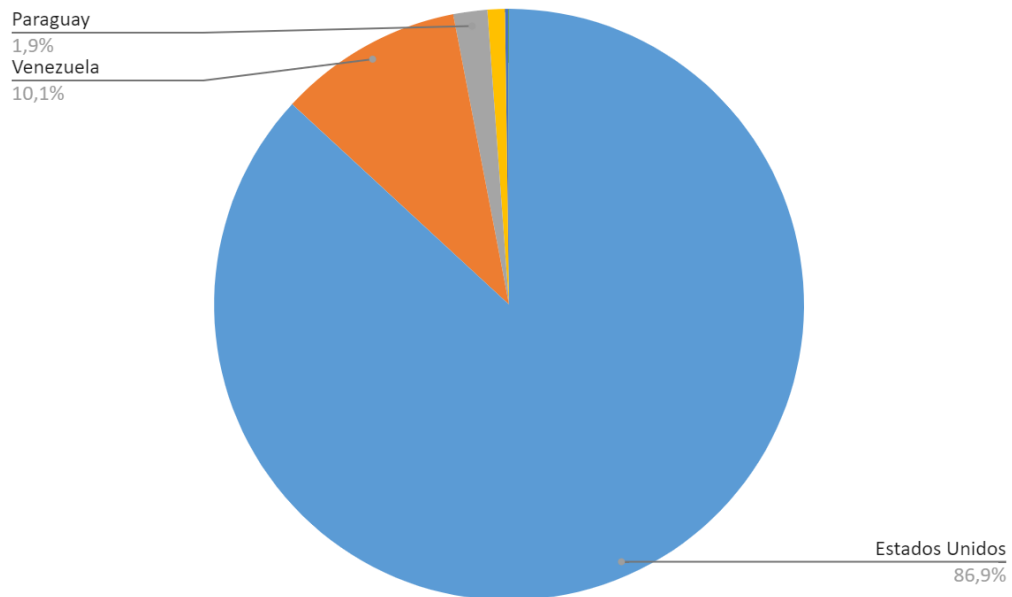
Respecto a otros productos derivados de la soja como las tortas y residuos sólidos obtenidos de la producción de harina de soja y la salsa de soja, Uruguay constituyó el principal destino de exportación con el 73% de participación. Respecto al año 2016, se ha producido un cambio en el principal destino de exportación ya que para aquel año fueron los Estados Unidos con el 87% de participación. En el caso de la Región Centro, las exportaciones tienen como principal destino a Chile (65%) y a Uruguay (28%).

Gráfico n°8. Destino de exportaciones de otros derivados de Soja. Año 2022.



Fuente: elaboración propia en base a INDEC.

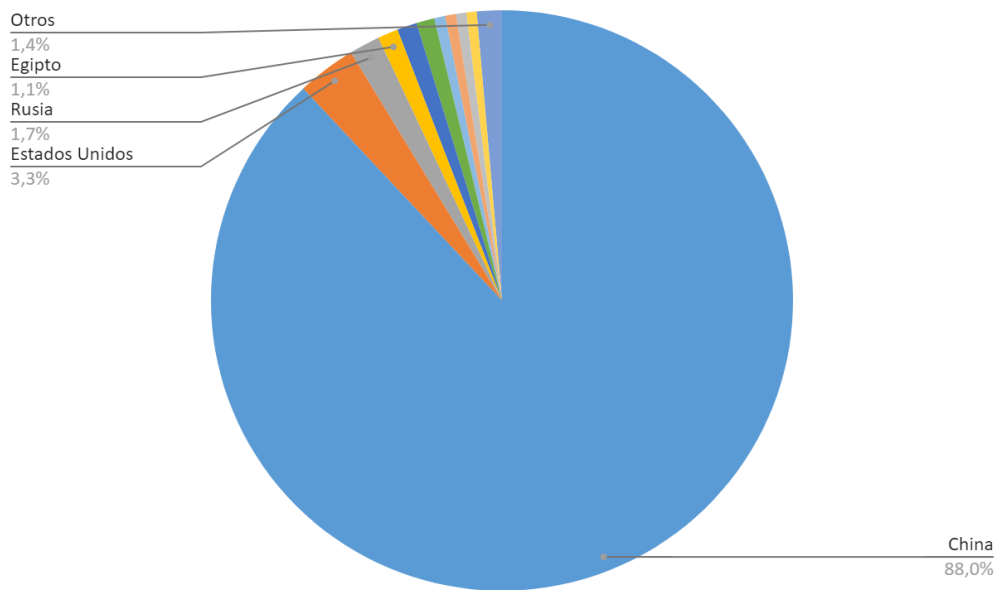
Gráfico n°9. Destino de exportaciones de otros derivados de Soja. Año 2022.



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC.

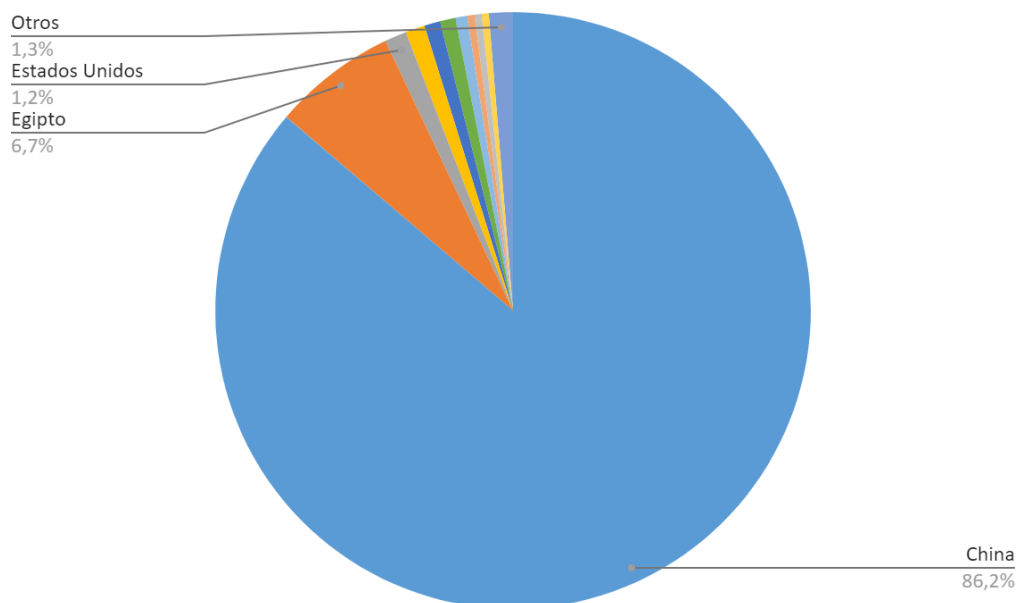
El principal destino de las exportaciones nacionales del grano lo constituye la República Popular de China, dado su sostenida demanda de consumo para la alimentación animal. Ahora bien, su participación se incrementó levemente al comparar el año 2016 con el año 2022: pasó de representar el 86% de las exportaciones para representar el 88%. En el caso de la Región Centro, la exportaciones tiene como principal destino a China(78%) y a Chile (14%)

Gráfico n°10. Destino de exportaciones de granos de Soja. Año 2022.



Fuente: elaboración propia en base a INDEC.

Gráfico n°11. Destino de exportaciones de granos de Soja. Año 2016.



Fuente: elaboración propia en base a INDEC.

2.4 ENCAMINAMIENTOS

Del análisis previamente desarrollado y en función de la información estadística disponible (matrices de origen-destino de carga doméstica) y del trabajo de campo realizado, se identificó un conjunto de encadenamientos para la cadena logística de la soja, que se agrupan en tres flujos principales:

1. El transporte de granos de soja por camión en viaje directo desde el campo al acopio (en gran parte en silo bolsa) y luego otro flete corto a las plantas de procesamiento para su posterior embarque.
2. El transporte de granos de soja vía flete largo en camión desde el campo hacia la industria para su acopio, procesamiento y posterior embarque .
3. El transporte de granos de soja vía viajes en FF. CC desde el campo hacia la industria para su acopio, procesamiento y posterior embarque.

Es importante señalar que en la Región Centro, en la zona portuaria del Gran Rosario, actúa como puerto de salida de granos de soja provenientes de otros países limítrofes tanto para su trasbordo o su tratamiento en las plantas instaladas.

Se trata principalmente de granos provenientes del Paraguay (como importación temporal) a través de la Hidrovía Paraná-Paraguay. También ingresan al puerto granos, aceites y harinas provenientes de países vecinos para su trasbordo en buques oceánicos. El conjunto ingresa al puerto a través de barcazas de cabotaje. De acuerdo a la información publicada por la Bolsa de Rosario, para el año 2021 ingresaron al Up-River santafesino 4,86 millones toneladas de grano de soja para su procesamiento en las plantas. La misma entidad también estimó que en el año 2021 se exportaron 4,30 millones de toneladas de productos agroindustriales con bandera extranjera desde los puertos.

Además, los puertos de la zona actúan también como punto de salida de los granos de soja provenientes de otras regiones del país. Ejemplo de ello, son los granos provenientes del Norte Grande, localidades como Presidencia en el Chaco y Colonia Dora en Santiago del Estero. El ingreso de estos granos se realiza por dos alternativas modales como barcazas o en ferrocarril.

La Bolsa de Rosario (BCR) estimó que, para el año 2021, en los puertos del Gran Rosario han arribado 1,96 millones de camiones que trasladan granos para su procesamiento o embarque. En ferrocarril han arribado 254.000 vagones que contienen granos, aceites y harinas. Por vía fluvial, han arribado más de 6.500 barcazas con mercadería extranjera y local como importación para su exportación directa o procesamiento en las plantas locales. De los puertos, han arribado más de 2852 buques para trasladar la producción del complejo sojero hacia el mercado externo

Respecto de los principales encaminamientos de la cadena logística de la soja en la Zona Centro, es importante mencionar que las localidades de Rosario y San Lorenzo se destacan como los principales nodos de destino de los granos

provenientes de otros puntos de la región. Ello se debe a dos motivos principales, por un lado la producción de soja local cuenta con un contenido proteico menor al requerido para los mercados externos y por lo tanto es necesario mezclarla con producción del Paraguay y Brasil de mayor contenido, y por otro Argentina cuenta con una capacidad de procesamiento significativamente superior a la capacidad de producción local, por lo cual las plantas requieren de importar poroto de soja para poder mantener su volumen de actividad.

Tabla N° 15: Principales encadenamientos de la cadena logística de la soja en Zona Centro.

Producto / empaque	Tipo de carga	Flujo	Principales Pares OD	Alternativas Modales
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Bell Ville Córdoba - Rosario Santa Fe	Bell Ville Córdoba - Camion Venado Tuerto Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Cordoba Capital Cordoba - Rosario Santa Fe	Córdoba Capital Córdoba - Camión Rosario Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Huinca Renanco Córdoba - Rosario Santa Fe	Huinca Renanco Córdoba - Camion Rosario Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Río Cuarto Córdoba - Rosario Santa Fe	Río Cuarto Córdoba - Camion Rosario Santa Fe Río Cuarto Córdoba - Tren Rosario Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	San Francisco Córdoba - Rosario Santa Fe	San Francisco Córdoba - Camion Rosario Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Concordia Entre Ríos - Rosario Santa Fe	Concordia Entre Ríos- Camión - Rosario Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Cañada de Gomez Santa Fe - Rosario Santa Fe	Cañada de Gomez Santa Fe - Camion Rosario Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Rafaela Santa Fe - Rosario Santa Fe	Rafaela Santa Fe - Camion- Rosario Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Rosario Santa Fe - Rosario Santa Fe	Rosario Santa Fe - Camion-Rosario Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Venada Tuerto Santa Fe - Rosario Santa Fe	Venada Tuerto Santa Fe - Camion- Rosario Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Juarez Celman Cordoba - San Lorenzo Santa Fe	Juarez Celman Cordoba - FF.CC- San Lorenzo Santa Fe
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Caseros SANTA FE - San Lorenzo SANTA FE	Caseros SANTA FE - FF.CC - San Lorenzo SANTA FE
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	Marcos Juárez CÓRDOBA - Rosario SANTA FE	Marcos Juárez CÓRDOBA - FF.CC -Rosario SANTA FE

Producto / empaque	Tipo de carga	Flujo	Principales Pares OD	Alternativas Modales
Granos de Soja	Granel Solido	Mercado Externo ZC - ZC	San Cristóbal SANTA FE - Rosario SANTA FE	San Cristóbal SANTA FE - FF.CC - Rosario SANTA FE

Fuente: Elaboración propia sobre la base de MOD 2016, Ministerio de Transporte.

2.5 COSTOS

Como se mencionó anteriormente la cadena de la soja está conformada por una etapa primaria (grano de soja) y una industrial de molienda (harina, pellets y aceite), concentrándose esta última en la zona del Gran Rosario.

Asimismo, casi la totalidad de la producción de soja en la zona centro se destina a su industrialización, siendo la exportación del poroto una porción marginal (cerca al 1 %), por lo que se optó por analizar los gastos asociados del transporte de grano en sus principales alternativas modales.

Una vez cosechada la soja la misma puede guardarse en silo-bolsas, enviarse a un acopio o viajar directamente en camión hasta las plantas de *crushing*. La soja almacenada en los acopios se transporta luego a la industria en camión o en tren, dependiendo de las disponibilidades de cada establecimiento.

A continuación, se detallan algunos resultados preliminares de la estimación de los costos logísticos del transporte de granos de soja en la Zona Centro:

- Bell ville | Córdoba – Gran Rosario | Santa Fe. 192 km. Transporte en Camión.

El análisis de la matriz O-D permite indicar que gran parte de los traslados de los granos de soja en la región se realizan vía flete carretero. En la estimación que se realiza a continuación se toma una de las principales duplas de O-D de la región. Se trata del transporte de granos de la localidad de Bell Ville en la provincia de Córdoba hacia el Gran Rosario.

De acuerdo a la matriz O-D suministrada por el Ministerio de Transporte en el 2016, el origen-destino desde Bell Ville(Córdoba) hacia el Gran Rosario (Santa

Fe) tiene una participación del 9,4% en las toneladas transportadas equivalentes a 3,1 millones de toneladas. La distancia entre estos dos puntos es de 192 kms.

Para la estimación de los costos logísticos se supondrá un traslado en camión desde cada uno de los puntos. Es decir, desde el campo hacia las plantas industriales de procesamiento ubicadas en los puertos del Gran Rosario.

La estimación arroja los siguientes resultados:

- El flete largo en camión desde el campo ubicado en Bell Ville se estima en U\$S 27² la tonelada en una distancia promedio de 192 km.
- El costo total del transporte representa un 5,4% del valor FOB³ de la soja (U\$S 608) y un 5,24 % del valor teórico FAS⁴(U\$S 530) en febrero del 2023.
- Si se adicionan los gastos por la comisión del del acopio, el secado y otros gastos de comercialización(corredor)⁵ El costo logístico asciende al 7,18% del FOV y al 8,24% del valor teórico FAS del grano de soja. Se trata de un costo logístico total de U\$S 43,66 por tonelada.

Tabla N° 16: Estimación de los costos logísticos del grano de soja desde Bell Ville, en Córdoba, hasta Rosario, Santa Fe.

Eslabón	Campo-Industria
Producto	Soja

² El valor surge de pasar al tipo de cambio oficial la información suministrada por Fe.T.Ra. Para más información ingresar a

<https://fetra.org.ar/nota/100000394/nueva-tarifa-para-el-transporte-de-granos>

³ El valor FOB de la soja se obtiene de la Bolsa de Cereales en <https://www.bolsadecereales.com/fob>.

⁴ El valor teórico de FAS de la soja se obtiene a través de SAGYP en https://dinem.SAGYP.gob.ar/dinem_fas.cfasn.aspx

⁵ Los gastos adicionales y acopio fueron relevados de la Bolsa de Rosario en <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/soja-de-1deg#:~:text=La%20supuesta%20comisi%C3%B3n%20del%20acopio,del%20corredor%20es%20del%201%25.&text=Se%20contrata%20un%20seguro%20para,de%2030%20quintales%20por%20hect%C3%A1rea>.

Comercialización	Mercado interno
Origen	Bell Ville(Córdoba)
Destino	Rosario (Santa Fe)
Tn / camión	32
Distancia promedio (km)	192 km
Flete Largo (US\$/tn)	27,76
Tn / vagón	50
Valor FOB (US\$/tn)	608
Valor FAS (US\$/tn)	530
Flete Local / Valor FOB (%)	4,57%
Flete Local / Valor FAS (%)	5,24%
Gastos de acopio y otros (US\$/ton)	15,9
Costo Logístico Total (US\$/ton)	43,66
Costo logístico Total /Valor FOB (%)	7,18%
Costo logístico Total /Valor FAS (%)	8,24%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de MOD, SAGYP, SSTA, CNRT y Fa.T.Ra.

- Río Cuarto | Cuarto – Gran Rosario | Santa Fe. 380 kms. Transporte en Camión y en Ferrocarril(Belgrano).

En este apartado se analizará el costo logístico de traslado de los granos de soja de la dupla O-D compuesta por la localidad de Río Cuarto (Córdoba) hacia el Gran Rosario (Santa Fe).

De acuerdo a la información suministrada por el análisis de la matriz O-D y los encaminamientos, esta dupla presenta dos alternativas modales. Por un lado en flete y, por otro, en ferrocarril. El traslado por alternativa vial explica el 2,4% de las cargas transportadas del total (807.670 toneladas) y el realizado por vía ferroviarios, el 2% (81.497 toneladas). La distancia entre estos dos puntos es de 380 kms.

Para la estimación de los costos logísticos se supondrá un traslado en camión y en ferrocarril desde el campo hacia las plantas industriales de procesamiento ubicadas en los puertos del Gran Rosario.

Tabla N° 17: Estimación de los costos logísticos del grano de soja desde Ceres, en Santa Fe, hasta Rosario, Santa Fe. Distintas alternativas de modales.

Eslabón	Campo-Industria	Campo-Industria
Producto	Soja	Soja
Comercialización	Mercado interno	Mercado interno
Origen	Río Cuarto (Córdoba)	Río Cuarto (Córdoba)
Destino	Rosario (Santa Fe)	Rosario (Santa Fe)
Tn / camión	32	0
Distancia promedio (km)	380	380
Flete Largo (US\$/tn)	46,86	7,05
Tn / vagón	0	50
Valor FOB (US\$/tn)	608	608
Valor FAS (US\$/tn)	530	530
Flete Local / Valor FOB (%)	7,71%	1,16%
Flete Local / Valor FAS (%)	8,84%	1,33%
Gastos de acopio y otros (US\$/ton)	15,9	15,9
Costo Logístico Total (US\$/ton)	62,76	22,95
Costo logístico Total /Valor FOB (%)	10,32%	3,77%
Costo logístico Total /Valor FAS (%)	11,84%	4,33%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de MOD, SAGYP, SSTA, CNRT y Fa.T.Ra.

- El viaje directo del campo a la industria implica una tarifa de referencia de US\$ 48,6 la tonelada⁶, para una distancia estimada de 380 kilómetros, lo que representa 7,71,2% del valor FOB y 8,84% del FAS⁷.
- Si se adicionan los gastos por la comisión del del acopio, el secado y otros gastos de comercialización(corredor) El costo logístico asciende al 10,32% del FOB y al 11,84% del valor teórico FAS del grano de soja. Se trata de un costo logístico total de U\$S 62,76 por tonelada.

⁶ El valor surge de pasar al tipo de cambio oficial la información suministrada por Fe.T.Ra. Para más información ingresar a <https://fetra.org.ar/nota/100000394/nueva-tarifa-para-el-transporte-de-granos>

⁷ El valor teórico de FAS de la soja se obtiene a través de SAGYP en https://dinem.SAGYP.gob.ar/dinem_fas.cfasn.aspx

- Del campo al Gran Rosario se estima una tarifa ferroviaria de US\$7,05 la tonelada⁸, para una distancia media de 380 kilómetros
- El peso total del transporte en ferrocarril sobre el valor FOB asciende a 1,16% y a 1,33% del FAS teórico.
- Si se adicionan los gastos relacionados a los servicios de acopio y comercialización el costo logístico total alcanza el 3,77% del valor FOB y el 4,33% del FAS. Se trata de un costo logístico total de U\$S 22,95 por tonelada.

3. ANÁLISIS DE PROSPECTIVA

3.1 PROYECCIONES MUNDIALES Y DOMÉSTICAS DEL SECTOR SOJERO

De acuerdo con las Perspectivas Agrícolas elaboradas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)⁹ la producción de soja en el mundo podría crecer a una tasa del 1% anual durante el período 2022-2031, muy inferior al crecimiento observado en la década pasada¹⁰ (2,9% anual).

El crecimiento estaría impulsado principalmente por el incremento de la productividad, más que por la ampliación del área sembrada, como consecuencia de la generalización de la doble cosecha de soja luego de la de maíz, en Brasil, y la del trigo, en Argentina.

⁸ Se proyectó la tarifa media de granos y subproductos por ton-km en función de la distancia entre ambos puntos a partir de la información publicada por CNRT en 2022 para la línea Belgrano actualizado por inflación a febrero 2023 al tipo de cambio promedio del mes del mismo periodo.

⁹ Para más información al respecto, véase: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/f1b0b29c-en.pdf?expires=1658848968&id=id&accname=guest&checksum=1CFED827AB33AF26073A80EF387E5753>

¹⁰ Se refiere a la década anterior del periodo analizado en las proyecciones, es decir, 2011-2021.

Entre 2019 y 2021 se produjeron en promedio unos 353 millones de toneladas de soja en el mundo de las cuales el 37% se cosecharon en Brasil y 31% en Estados Unidos. La Argentina se ubica en el tercer lugar con el 13% de las toneladas totales.

Para 2031 se espera que la producción de soja a nivel global alcance los 411 millones de toneladas, sosteniéndose Brasil como el mayor productor con un volumen estimado en 147 millones de toneladas. La Argentina mantendría su peso relativo (13%) con una producción total de casi 53 millones de toneladas para ese año.

Más del 90% de la producción mundial se destina a la industria, principalmente a la elaboración de harina y aceite. Para 2031 se estima que la soja con destino la industria se incrementa en 45 millones de toneladas, menos de la mitad de lo observado en la década anterior (2011-2021).

El primer productor de harina y aceite de soja es China con el 30% del total mundial, donde más del 80% de los granos que utiliza como insumo son importados de otros países. Le siguen en orden de importancia los Estados Unidos con el 18% de la producción industrial, Brasil (14%) y Argentina (12%).

Para 2031 se espera que la participación de estos países se mantenga sin grandes variaciones, con excepción de China que incrementa su participación al 31% de la producción industrial. En el caso particular de Argentina se estima un incremento de 4 millones de toneladas adicionales para su industrialización, al pasar de un promedio de 38,5 millones de toneladas a 42,5 millones a finales de 2031.

De acuerdo con estimaciones del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)¹¹ La Argentina es el principal exportador de harina y aceite de soja del mundo con el 42,3% de las toneladas comercializadas de estos

¹¹ Para más información al respecto, véase USDA.

productos y estima que para 2031 su participación se incrementará al 44,5%. En lo que respecta a las exportaciones de grano de soja la Argentina solo participa con el 3% del total de lo que se comercializa en el mundo.

En lo que respecta a la cosecha de esta oleaginosa en las provincias de la Zona Centro en las últimas 5 campañas se produjeron en promedio alrededor de 25,57 millones de toneladas de soja, solo superadas por las campañas 2015/16, 2016/17 y 2018/19 donde se cosecharon aproximadamente 29 millones de toneladas, respectivamente.

Atento a ello, se plantean dos escenarios alternativos para proyectar la producción de soja en la región:

Escenario conservador: se considera la participación en la producción nacional de las últimas 5 campañas y se extrapola con las estimaciones de FAO-OCDE para el año 2031.

Escenario optimista: el incremento de la producción se produce por un aumento de la productividad en la zona núcleo mediante inversiones tecnológicas y mejores prácticas que permiten a esta última incrementar su participación en 8 p.p., hasta alcanzar el 60% en 2031.

Como resultado se obtiene que, en un escenario conservador, la producción de grano de soja en la región centro ascendería a 27,56 millones de toneladas en 2031, mientras que, en un escenario optimista, se podrían cosechar un poco más de 31,8 millones de toneladas.

3.2 DERIVABILIDAD

De acuerdo a la matriz OD, el conjunto de los traslados de granos se realiza intrazona (99%) y tiene como destino dominante al Gran Rosario debido a que es el principal puerto de salida. La distancia promedio recorrida vialmente intrazona es de 270 km. A priori, dicha distancia es poco beneficiosa para el ferrocarril.

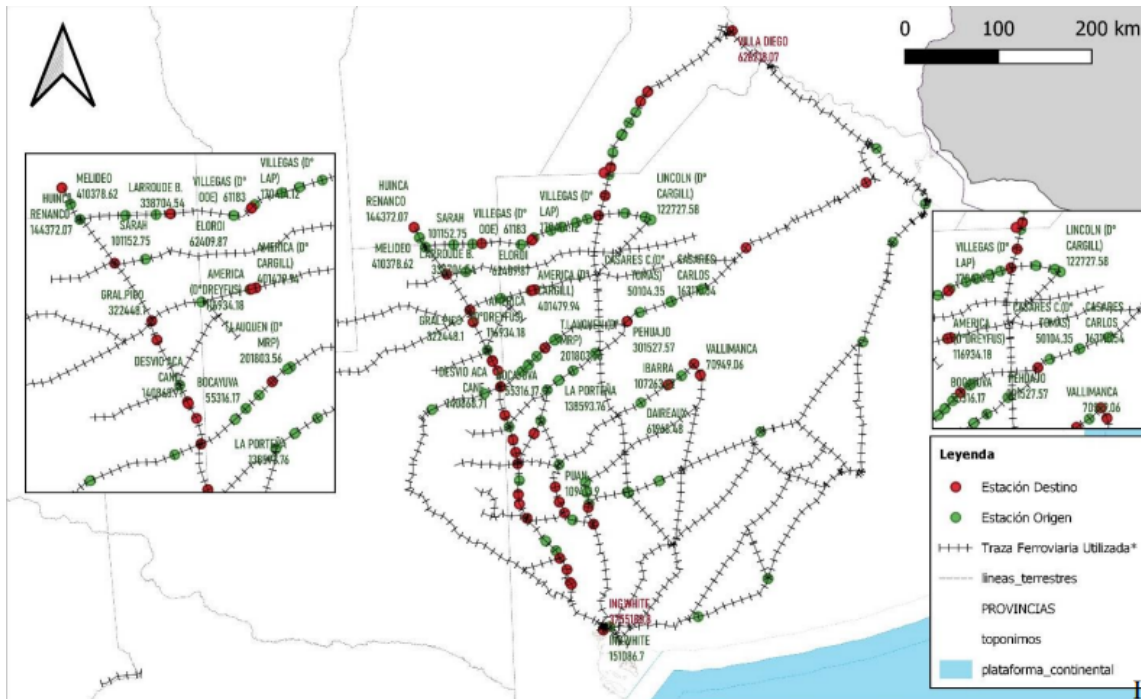
Si se analiza el recorrido promedio por provincia hasta el Gran Rosario se encuentra que la distancia recorrida desde Córdoba es de 365 km, desde Santa Fe es de 200 km y desde Entre Ríos 215 km. Algunos departamentos de Santa Fe (Ceres y Vera) y la mayoría de los localizados en Córdoba superan los 200 km, lo cual hace posible pensar en alguna posible derivabilidad hacia el FF.CC., aunque debería tratarse de distancias bastante mayores.

Resulta importante indicar que la zona portuaria del Gran Rosario es vital para la exportación directa de granos o indirecta a través del procesamiento de los mismos de las regiones adyacentes a la Zona Centro. Dichas zonas o regiones son productoras de grano, como el Norte Grande. En ese sentido, la derivabilidad cobra mucha mayor relevancia ya que permitiría descomprimir las congestiones acaecidas en el transporte vial intrazona que se desenvuelve en la Zona Centro.

Los ferrocarriles que operan en la zona son el Belgrano Cargas, el Ferroexpreso Pampeano y el Nuevo Central Argentino (NCA). Las tres líneas arriban al Gran Rosario.

De acuerdo a la información estadística suministrada por el Ministerio de Transporte para el año 2022 el Ferroexpreso Pampeano transportaba alrededor de 4 millones de toneladas, de las cuales el 95% fueron Granos. Dicho ferrocarril de carga, tiene como principal O-D a los departamentos de la provincia de Buenos Aires y La Pampa. Apenas el 8 % (Córdoba y Santa Fe) tiene como origen la Zona centro y el 10% como destino.

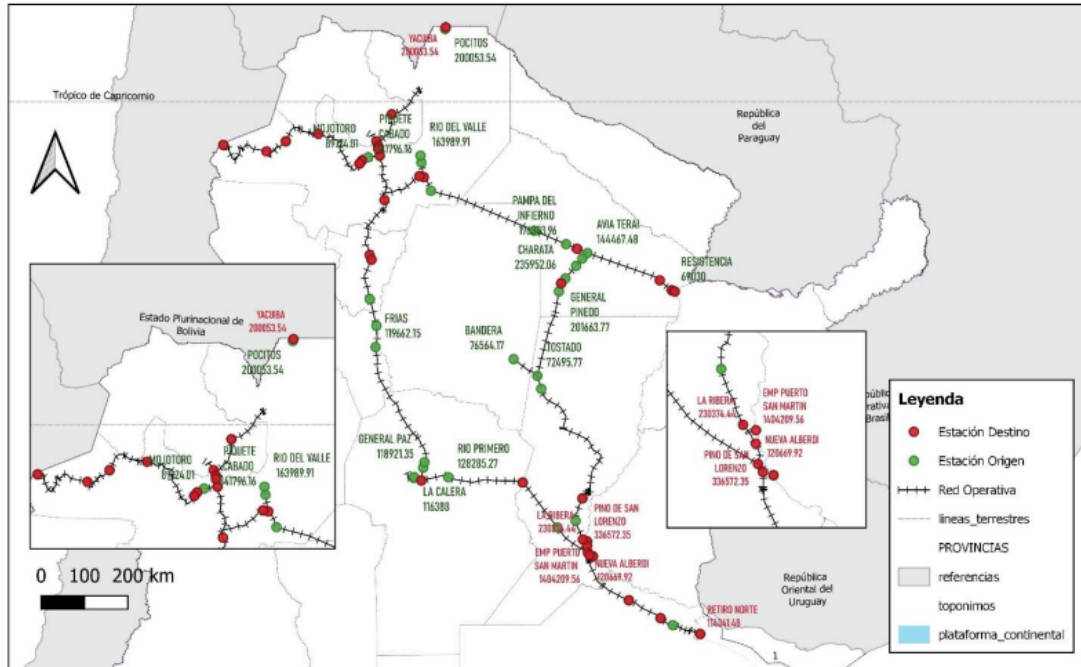
Figura XX. Estaciones Origen-Destino del Ferroexpreso Pampeano. 2022.



Fuente: Ministerio de Transporte.

Si se analiza para el mismo año al Belgrano Cargas, se encuentra que este transportó casi 3 millones de toneladas de las cuales el 70% fueron granos. Resulta relevante la presencia de esta línea tanto para el transporte tanto intrarregional como interregional. El 74% de los traslados tuvo como destino la provincia de Santa Fe. En términos de origen de los traslados, el 81% proviene del Norte Grande y el 19% proviene de la provincia de Córdoba.

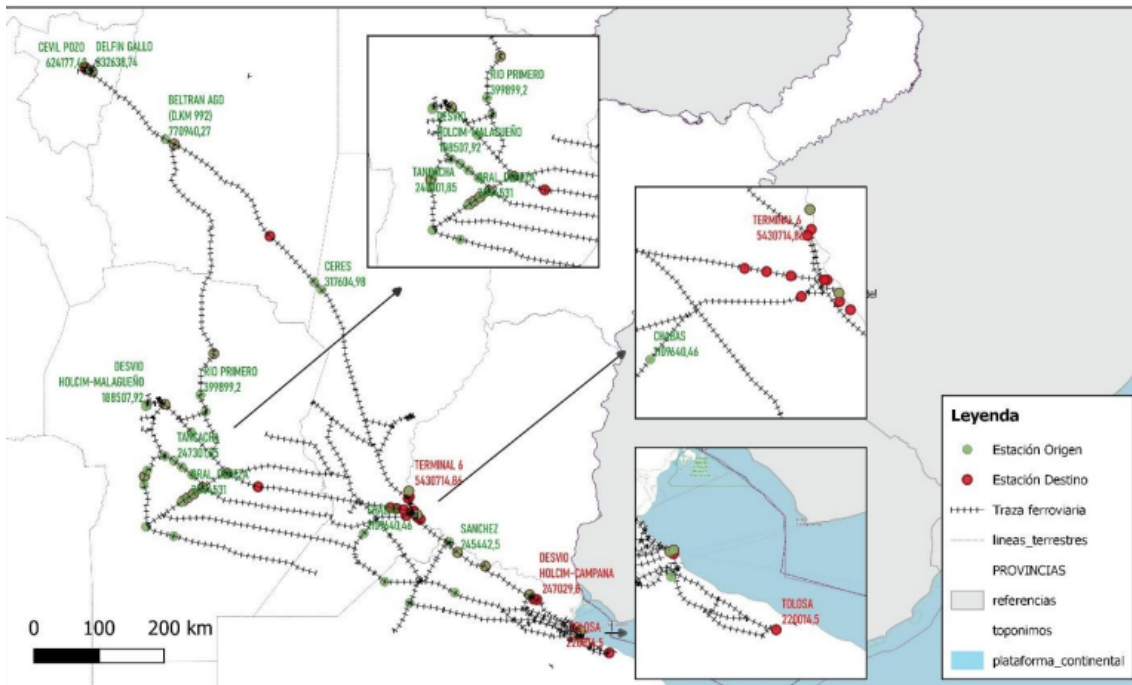
Figura XX. Estaciones Origen-Destino del Belgrano Cargas. 2022



Fuente: Ministerio de Transporte.

En el caso del Nuevo Central, para el año 2022 transportó 7,1 millones de toneladas de las cuales el 42,8% consistió en granos. El principal destino de las cargas se encuentra en la Zona Centro donde hacia Santa Fe se dirigió el 80% de las cargas y hacia Córdoba cerca del 5%. Por el lado del origen de las cargas, el 68% provino de la Zona Centro(Córdoba y Santa Fe) y el 26% restante del Norte Grande (Tucumán y Santiago del Estero).

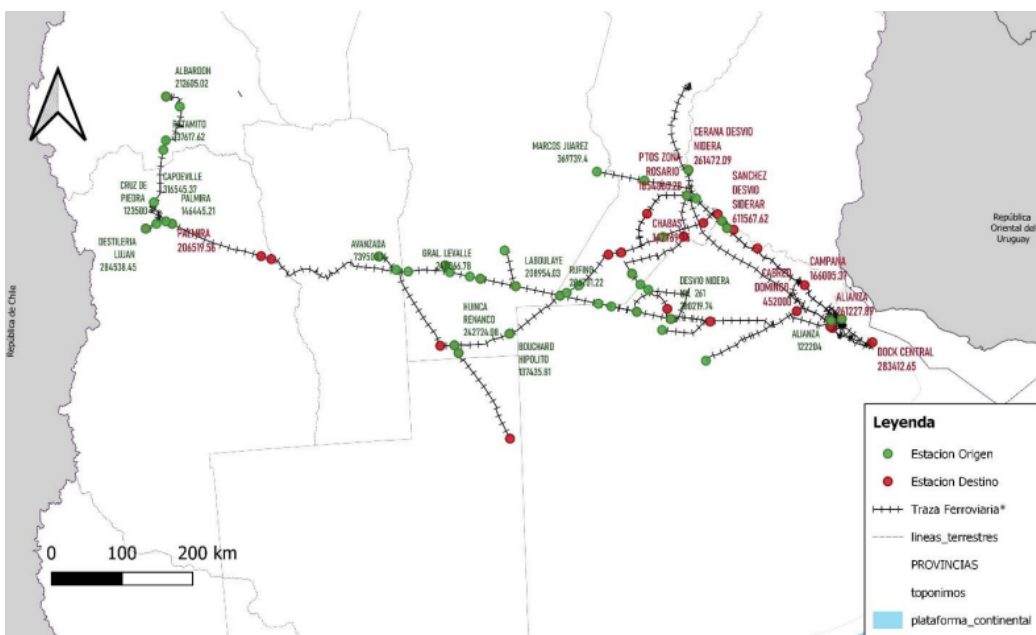
Figura XX. Estaciones Origen-Destino del Nuevo Central Argentino (NCA). 2022.



Fuente: Ministerio de Transporte.

Por su parte, el tren San Martín transportaba aproximadamente 5 millones de toneladas para el año 2022. El 36,7% corresponde a granos. El 50% de las toneladas transportadas tuvo como destino la provincia de Santa Fe. Dentro del origen de las cargas hacia Santa Fe, el 55% proviene de Córdoba.

Figura XX. Estaciones Origen-Destino del San Martín. 2022



Fuente: Ministerio de Transporte.

De acuerdo a la información publicada por la Bolsa de Cereales de Rosario, el ingreso de soja al puerto de Rosario en ferrocarril ha mostrado una tendencia creciente desde el año 2015, llegando a representar el 13% del total de la carga ingresada al Gran Rosario en el 2021. Este crecimiento indica la dinámica e importancia que tiene el acceso vía FF.CC para las zonas productoras más alejadas de la Zona Centro y sus puertos sobre todo si el incremento de la producción ha sido de modo extensivo.

Tabla N° 17. Participación del Ferrocarril en el ingreso de soja a Rosario por año. En millones de toneladas.

	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Ingreso de soja por FF.CC al Gran Rosario	3,6	3,1	2,6	4	3,6	4,2	4
Total Soja Ingresada al Gran Rosario	39,6	28,2	25,4	36,9	30,6	33,4	29,9
Participacion del FF.CC	9,09%	10,99%	10,24%	10,84%	11,76%	12,57%	13,38%

Fuente: Estimaciones Bolsa de Rosario.



**CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES**

4. PRINCIPALES OBSTÁCULOS IDENTIFICADOS

4.1 ESTADO Y NIVEL DE SERVICIO DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA VIAL

Los diferentes referentes y cámaras del sector productivo entrevistados han planteado que la infraestructura vial no ha crecido en los últimos 20 años al mismo ritmo al cual ha crecido la producción. Ello genera en temporada alta congestión en las rutas y accesos que ralentizan, encarecen y ponen en riesgo la logística y competitividad de la cadena.

Según los entrevistados, este escenario se torna especialmente más crítico en la Provincia de Santa Fe, donde se destaca el mal estado de la autovía Rosario – Santa Fe, la A02 y ruta 11 y la necesidad de convertir en autovías las rutas nacionales 33 y 34. Asimismo, resaltaron que también sería necesario se complete la autovía San Francisco – Córdoba y se hagan autovías las rutas 95 y 158.

También, plantearon la necesidad de aumentar las rutas que permiten la circulación con bitrenes. Hasta el momento no es posible llegar desde las principales zonas sojeras en Córdoba hasta el polo productivo – portuario de Rosafe, lo cual permitiría ahorrar significativamente costos. Según mencionaron especialistas del sector, Argentina ha quedado rezagada en la región en este aspecto respecto a Brasil y Paraguay.

Otra de las problemáticas expresadas por los entrevistados fueron los accesos portuarios. Según han planteado al igual que con las rutas, los mismos son limitados y se encuentran en mal estado independientemente de que cobre una tasa para su mantenimiento. Ello genera congestiones en los accesos, afecta el estado de los camiones, y expone a los transportistas a actos de vandalismo e inseguridad. En este marco, plantearon la necesidad de completar la circunvalación de Santa Fe y Rosario, mejorar el mantenimiento y ampliar los accesos.

Asimismo, todos los entrevistados presentaron quejas respecto al estado de los caminos rurales, especialmente en Entre Ríos y Santa Fe. Según mencionaron en épocas húmedas no es posible circular por los mismos. A pesar de esta problemática, todos acordaron en que el uso de silo bolsas en el predio del productor permite evitar la circulación en esos días.

Por último, en las entrevistas realizadas, se planteó la necesidad de mejorar la conexión terrestre entre Entre Ríos, Corrientes y Santa Fe ya que los puentes actuales han quedado limitados para el volumen de movimiento de granos que genera la actividad láctea, porcina y aviar de la región.

4.2 ESTADO Y ANTIGÜEDAD DE LOS CAMIONES

El estado del parque automotor de camiones utilizados para el traslado de la producción (granos, aceites, harinas, etc) es considerado una de las problemáticas destacadas en la región. Estos en muchos casos se encuentran en un estado obsoleto generando ineficiencias en los traslados. De acuerdo a la información suministrada por las entrevistadas realizadas, estos presentan en algunos casos una antigüedad cercana a los 50 años. Como potencial solución, los entrevistados han propuesto que podría desarrollarse un plan canje del parque automotor para modernizarlo.

La brecha entre los tipos de cambio vigentes a la fecha explica en gran parte este escenario. Mientras el precio del transporte automotor debido a las dificultades de acceso a las divisas se encuentra mayormente ligado al tipo de cambio MEP, el valor de los fletes se encuentra al tipo de cambio oficial al cual liquidan sus exportaciones los productores. Ello se ha traducido en un valor de flete terrestre al tipo de cambio oficial entre los más altos de la región, con una flota de camiones más desactualizada.

Este escenario impacta directamente en el retorno de los productores dado que el costo del flete hasta el lugar de acopio suele recaer en ellos. Asimismo, generan una mayor huella de carbono que en el futuro próximo se

transformará en un potencial limitante para el acceso a mercados más exigentes, y luego para los que lo sean menos..

4.3 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS FERROVIARIOS

Entre las principales problemáticas de los servicios ferroviarios actuales, los entrevistados señalaron las limitaciones en el acceso al servicio producto del actual sistema de concesión a cargo de algunas de las principales empresas del sector. A fin de evitar conflictos de interés y promover esquemas competitivos que favorezcan al productor, la mayoría de los entrevistados han señalado la necesidad de avanzar hacia un sistema "Open Access".

Asimismo, ha surgido la preocupación respecto al estado de infraestructura, especialmente en Córdoba y Santa Fe, y el proyecto presentado por la Universidad Nacional de Rosario que no permitiría que entre la trocha ancha a las terminales de Timbúes.

Por otro lado, la falta de desvío ferroviario en algunas de las principales plantas de procesamiento y acopio del polo Rosafe genera congestionamientos y sobre costos en los accesos portuarios producto del traslado en camión que debe hacerse desde la estación hasta las plantas. En la misma línea, los entrevistados han planteado en Entre Ríos la conveniencia de mejorar la conexión con Concepción del Uruguay desde Basavilbaso, lo cual requeriría de mejorar el estado del tramo y generar los desvíos ferroviarios correspondientes.

4.4 BAJA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO FIJO

Según relevamiento hecho por la Bolsa de Comercio de Rosario, Argentina cuenta con capacidad de almacenamiento entre todos sus sistemas de acopio equivalentes al 87% de su producción lo cual pudiera considerarse un indicador aceptable. Más del 40% de esta capacidad se encuentra en silobolsas, las cuales ofrecen a los productores una opción accesible, de rápida y fácil instalación que le permite al productor gestionar su producción de granos para obtener las mejores condiciones de mercado al mismo tiempo

que colaboran con el esquema logístico al evitar el tránsito en caminos rurales en mal estado en días de lluvia y reducir los congestionamientos.

Tabla XX. Capacidad de almacenamiento de granos en toneladas en Argentina.

Capacidad de almacenaje en silos fijos (incluye acopios, cooperativas, fábricas y depósitos portuarios)	61.367.850
Capacidad de almacenaje estimada de los productores en silos o estructuras fijas	16.000.000
Capacidad de almacenaje estimada en silobolsas	45.000.000
Total de capacidad de almacenaje de granos y subproductos en Argentina	122.367.850

Fuente: BCR, 2019.

Si bien las silo bolsas ofrecen múltiples ventajas al productor, poseen desventajas respecto a otras alternativas de almacenaje. Entre los inconvenientes más frecuentes que presentan las silo bolsas pueden mencionarse los siguientes.

- Durabilidad limitada. A diferencia de las estructuras de almacenamiento permanentes, las silo bolsas tienen una vida útil limitada. La duración de una silo bolsa puede variar según la calidad del material y las condiciones ambientales, pero generalmente no supera los 2 o 3 años. Después de ese período, es probable que se deterioren y se vuelvan susceptibles a roturas, lo que puede comprometer la calidad y la seguridad de los productos almacenados.
- Vulnerabilidad a daños mecánicos. Las silo bolsas pueden dañarse fácilmente debido a la acción de roedores, animales salvajes o maquinaria agrícola durante la carga, descarga o transporte. Incluso una pequeña perforación puede provocar fugas de aire y humedad, lo que puede afectar la calidad de los productos almacenados y aumentar el riesgo de deterioro y desarrollo de moho.

- Riesgo de fluctuaciones de temperatura. A diferencia de los silos tradicionales, las silo bolsas no ofrecen aislamiento térmico. Esto puede llevar a una mayor exposición de los granos y forrajes a las fluctuaciones de temperatura ambiental, lo que podría afectar su calidad y reducir su vida útil. En climas extremadamente calurosos o fríos, las silo bolsas pueden no ser la opción más adecuada.
- Mayor necesidad de monitoreo. Debido a la posibilidad de daños y deterioro, las silo bolsas requieren un monitoreo más frecuente en comparación con los sistemas de almacenamiento permanentes. Se debe realizar un seguimiento regular de las condiciones internas de las bolsas, incluyendo la temperatura, la humedad y la presencia de plagas, para garantizar la calidad y evitar pérdidas.
- Limitaciones de capacidad. Aunque las silo bolsas son flexibles en términos de tamaño y forma, su capacidad de almacenamiento es limitada en comparación con las estructuras de almacenamiento permanentes, como los silos de concreto. Esto puede ser una limitación en situaciones donde se requiere un gran volumen de almacenamiento a largo plazo.
- Contaminación ambiental. Si la bolsa ya utilizada no se procesa debidamente se convierte en un residuo plástico contaminante.

Los silos o estructuras fijas en contraposición permiten acondicionar (limpiar, secar, etc), enfriar y mantener la temperatura, mezclar granos para mejorar el contenido proteico, reducir los riesgos y mejorar la administración de granos. Sin embargo, al requerir de una inversión inicial más elevada, demandar mayor infraestructura y poseer un manejo más complejo, su crecimiento ha sido más lento y han perdido participación en mano de las silo bolsas.

Las potenciales pérdidas de producción y/o calidad producidas por la alta dependencia de silo bolsas obligan a repensar el esquema de almacenamiento actual. Reducir un 10% las pérdidas de producto en el manejo post cosecha, equivale a aumentar un 10% la producción de granos.



**CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES**

Según los entrevistados y las fuentes consultadas la alta dependencia de silobolsas, como se desarrolló previamente, esconde las dificultades técnicas y financieras del productor para avanzar hacia una mayor complementariedad con estructuras fijas. En este marco, recalcan la necesidad de promover líneas de crédito e incentivos específicos fiscales para que más productores puedan construir silos fijos en sus campos, como así también las inversiones en bienes de capital de los acopios cooperativos y privados. En la actualidad, las disposiciones del BCRA para la liquidación de divisas impiden el acceso al crédito productivo para construir silos a aquellos que tengan un acopio mayor al 5% de la producción, lo que desfinancia al productor.

4.5 MEJORAS EN LA NAVEGABILIDAD

Las características de los buques que ingresan a los puertos que operan a nivel global requiere la mejora del calado de la Hidrovía a mínimo 36 pies, según las opiniones consultadas. Se requieren obras de ensanche y profundización. La incorporación de tecnologías de información puede mejorar la eficiencia y seguridad en la navegabilidad mejoran inclusive el sistema con el que cuenta hoy la Prefectura para controlar los ingresos.

El traslado de la producción se podría realizar en una mayor proporción desde algunos puntos de producción mediante barcazas aprovechando la conectividad con puertos provenientes de otras regiones. Sin embargo, la oferta nacional es escasa debido a costos poco competitivos por convenios laborales desactualizados que hacen poco rentable la actividad.

5. FUENTES DE INFORMACIÓN

5.1 BIBLIOGRAFÍA Y PÁGINAS DE INTERNET

- Acopios y almacenajes con acceso ferroviario (2020). Subsecretaría de Mercados Agropecuarios. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Buenos Aires. https://www.SAGYP.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/infraestructura/
- Bossio, Daniel (2013). Silo Bolsa: Tecnología clave en la logística y en la comercialización y transporte de granos. Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial. Facultad Regional Avellaneda. Universidad Tecnológica Nacional. Buenos Aires. <http://c3t.fra.utn.edu.ar/wp-content/uploads/2013/07/Silo-Bolsa.pdf>
- Cabrini, S. M., Llovet, J. A., Paolilli, M. C., Fillat, F. A., Bitar, M. V. Márgenes brutos de las principales actividades agrícolas, campaña 2021/2022 (2022). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Pergamino. <https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/11977>
- Estimaciones agrícolas por departamento (2021). Dirección de Estimaciones Agrícolas. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Buenos Aires. <https://datosestimaciones.SAGYP.gob.ar/>
- Gauthier, Grégoire, Carruthers, Robin y Millán Placci, Florencia (2016). Logística de la Soja. Argentina – Paraguay – Uruguay. Banco Mundial. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/923401468272770160/pdf/LogisticadelasojaFINAL-r.pdf>
- Giancola, Silvana, Salvador, María Laura, Covacevich, Melina y Iturrioz, Gabriela (2009). Análisis de la cadena de soja en la Argentina. Área Estratégica de Economía y Sociología. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-cadena_soja.pdf
- Informes de Cadena de Valor. Oleaginosas: Soja (2019). Subsecretaría de Programación Microeconómica. Ministerio de Hacienda. Buenos



Aires.

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ssp_micro_cadenas_de_valor_soja.pdf

- OCDE-FAO (2022). Agricultural Outlook 2022-2031. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). París. <https://doi.org/10.1787/3768fece-en>

5.2 PERSONAS E INSTITUCIONES

- Bolsa de Cereales de Rosario
- Gonzalo Augusto (Bolsa de Comercio y Cereales de Córdoba)
- Gabriel Parlenco (Asociación de Cooperativas Argentinas).
- Guillermo Del Val (AGD).
- Guillermo Marcotegui (Bunge).
- Andrés Lolster (Cargill).

- Zacarías Toledo Martines y Pablo Suarez (COFCO).
- Lucas Magnando (CONINAGRO)
- Luciana Mengo (Silos Mengo).