

EVALUACIÓN DE MICRORREGIONES EN LA LOGÍSTICA DEL COMMODITIE GIRASOL (*HELIANTHUS ANNUUS L.*) EN EL NOROESTE DE LA PCIA DE BUENOS AIRES.

Facultad Regional Trenque Lauquen; Universidad Tecnológica Nacional

RESUMEN

La logística del girasol depende de la comercialización interna siendo está afectada por el precio del mismo. El girasol, está geográficamente disperso y al igual que en otros países, hay variadas situaciones, negocios y precios. Objetivos a) Analizar la producción primaria de girasol en las localidades que componen el noroeste de la Pcia de Buenos Aires y su logística en los últimos años b) Obtener un mapa de microrregiones donde se identifica igual capacidad productiva y logística. Materiales y Métodos: la base de datos utilizada de la comercialización de girasol en la zona de estudio (origen-destino) se obtuvo por el equipo de investigación conformado en la UTN FRTL. Las localidades que componen la región son, Tres Lomas, Ameghino, Villegas, Hipólito Yrigoyen, Lincoln, Bolívar, Carlos Casares, Carlos Tejedor, Olavarria, Pehuajo, Rivadavia, Salliquelo, Lamadrid, Daireaux, Pellegrini, Trenque Lauquen, Guamini y Adolfo Alsina. Y las zonas de destino de la producción primaria de girasol de cada una de ellas son Bahía Blanca, Quequen, Rosario Norte y sur, Buenos Aires y Cordoba. Resultados y discusión: Aplicando el análisis ANOVA en los años 2017 a 2020, se obtuvo que las localidades que poseen medias similares, teniendo cuenta los volúmenes producidos y sus destinos se determinaron como microrregiones de similar volumen y logística. Conclusiones: Los canales de distribución y la necesidad de establecimientos para el procesamiento del girasol son de vital importancia para la logística de la producción de girasol en la región de estudio debiendo considerar la región como conjunto productivo para la optimización del traslado.

Palabras Claves: logística; girasol; acopio; producción.

ABSTRACT

The Sunflower logistics depends on internal marketing, being affected by its price. The sunflower is geographically dispersed and, as in other countries, there are different situations, businesses and prices. Objectives a) Analyze the primary production of sunflower in the localities that make up the northwest of the Province of Buenos Aires and its logistics in recent years b) Obtain a map of micro-regions where the same productive and logistical capacity is identified. Materials and Methods: the database used for the commercialization of sunflower in the study area (origin-destination) was obtained by the research team formed at the UTN FRTL. The towns that make up the region are Tres Lomas, Ameghino, Villegas, Hipólito Yrigoyen, Lincoln, Bolívar, Carlos Casares, Carlos Tejedor, Olavarria, Pehuajo, Rivadavia, Salliquelo, Lamadrid, Daireaux, Pellegrini, Trenque Lauquen, Guamini and Adolfo Alsina. And the destination areas for primary sunflower production in each of them are Bahía Blanca, Quequén, Rosario Norte and Sur, Buenos Aires and Córdoba. Results and discussion: Applying the ANOVA analysis in the years 2017 to 2020, it was obtained that the localities that have similar means, taking into account the volumes produced and their destinations, were determined as micro-regions of similar volume and logistics. Conclusions: Distribution channels and the need for sunflower processing establishments are of vital importance for the logistics of sunflower production in the study region.

Keywords: Logistics; sunflower; gathering; production.

1. INTRODUCCIÓN

El girasol (*Helianthus annuus* L.) es el cuarto cultivo más importante de Sudamérica con una superficie total dedicada al mismo de, aproximadamente, 1.56 millones de hectáreas, siendo los principales productores Argentina y Paraguay, que juntos produjeron 3.77 millones de métricas toneladas en la temporada 2015/2016 (Botta, et al 2018).

En la última campaña 2020/21 de girasol, solo en Argentina, se sembraron 1.500.000 has, con una producción de unos 3.3 millones de toneladas. (MAGyP 2021).

La logística del girasol depende de la comercialización interna siendo está afectada por el precio del mismo, dado que, en la Argentina, la industria y la exportación de soja está concentrada alrededor de Rosario y los puertos del Paraná; consecuentemente es fácil disponer de un precio de referencia. El girasol, en cambio, está geográficamente disperso y, al igual que en otros países, hay variadas situaciones, negocios y precios (ASAGIR 2021).

La industria y la exportación tienen localizaciones próximas a: a) el mercado consumidor local; b) los puertos y/o c) la materia prima. El cultivo de girasol se ha ido desplazando hacia regiones distantes a los puertos. Hay menos capacidad instalada industrial (escala) destinada a girasol que a soja y está ubicada según la logística de cada empresa.

Por otra parte, el girasol es “menos commodity” que la soja. Desde hace unas décadas, hay producción de dos tipos de girasol: el convencional o linoleico (el contenido de ácido oleico no debe superar el 39,4%) y el alto oleico (contenido de ácido oleico no inferior a 82%), que se hace por contrato y además la industria bonifica por calidad y contenido de aceite, a partir de un precio base. Habitualmente, se negocia el pago de los fletes, junto con el precio del producto. Por ello, hay diversos valores finales al productor, según localización, necesidad de una industria específica según sus contratos, modalidad comercial y calidad de materia prima (pueden observarse días donde se publicaron valores del disponible para ocho ciudades y/o puertos, con un rango de \$/t 705 a 730, más dos modalidades comerciales, que fueron en dólares: a) con entrega y pago en marzo, para los puertos del Sur de Buenos Aires y b) entrega y pago diciembre-enero, en puertos del Paraná).

Otra variante en la logística de la comercialización es el manejo del físico del girasol, con la opción entrega a fijar, con precio base en una pizarra, podría tener algunas ventajas. Por ejemplo, al entregar el físico al acopio o a la industria, no se incurre en los costos de almacenamiento, incluida la amortización de la inversión. Esta ventaja, se transforma en un costo para el comprador, que lo induce a recuperarlo (a través de un menor precio en las operaciones disponibles), ya que el interés es minimizar el costo de la materia prima.

Por su parte, el control físico de la mercadería asegura al productor una mayor capacidad de negociación, pudiendo obtener el máximo pagado por una industria o un exportador, sobre la plaza logísticamente más conveniente, en una fecha determinada. Naturalmente, el control físico de la mercadería no es gratuito, ya que exige inversiones en instalaciones de acondicionamiento y almacenaje, así como otros costos: mantenimiento de la calidad, seguros, intereses sobre el capital, etc. Resulta lógico, entonces, que un mayor valor del disponible sea un premio que sólo perciben los productores que manejan su mercadería.

Se tiene en cuenta otra variable macroeconómica, como la importancia del girasol en el mundo. Como los EE.UU. no son un productor importante de girasol, no hay (como para los otros cultivos), un mercado como el de Chicago, al cual acceden operadores comerciales de todo el mundo, como cobertura del riesgo de precio. Hay una referencia internacional, que es el precio del aceite en Róterdam, formado por contratos recopilados estadísticamente, entre exportadores e industrias de distintos países e importadores o industrias y usuarios de la Unión Europea. No es un mercado donde se pueda descargar el riesgo. Se trata de operaciones con entrega de mercadería, como cualquier exportación industrial.

La falta de un precio internacional de referencia, se debe al bajo volumen de la producción mundial de girasol, tanto de semilla como de aceite y a la dispersión geográfica de la producción y el consumo.

Al no existir mercados de futuros, se forman los mercados no institucionales, en los que sólo es posible negociar posiciones para unos pocos meses, resultando imposible arbitrar las más alejadas.

Esta imposibilidad de cobertura y la falta de una orientación a mediano plazo, son erróneamente interpretadas por muchos operadores como “falta de transparencia”, cuando en realidad se trata de un problema de iliquidez (número muy bajo de compradores y vendedores) a causa del tamaño y la gran dispersión geográfica del mercado.

En la República Argentina, el girasol se cultiva para consumo interno y para exportación, como aceite, harina o grano. Dado que, habitualmente, una parte importante del aceite producido se exporta y que la harina tiene un bajo valor relativo, más del 85% del precio del girasol se debe al valor internacional del aceite. La Argentina está participando con el 6% del mercado. Vale decir que no tiene poder de fijación de precios y menos aún en los seis/nueve meses posteriores al ingreso de la producción proveniente de la región del Mar Negro, que comienza en septiembre de cada año. Hay sólo una ventana de oportunidad, que se amplía cuando la producción mundial cae, ya que somos el único exportador importante del Hemisferio Sur.

La poscosecha de granos es una etapa esencial de la cadena productiva de cereales y oleaginosas que comprende su almacenaje, transporte y acondicionamiento posterior a la cosecha y previo a su industrialización y uso final. Una adecuada conservación es esencial ya que el deterioro durante el almacenaje puede ser muy rápido debido a los efectos de la respiración de los propios granos y, principalmente, al desarrollo de hongos e insectos que proliferan fácilmente al encontrarse con condiciones óptimas de humedad y temperatura. El almacenamiento y acondicionamiento de las semillas de girasol, tanto con destino aceitero como confitero, tiene particularidades que se derivan de sus características físicas y químicas (Bartosik, et al 2016)

Factores técnicos en la poscosecha condicionan la logística y la comercialización del girasol como la discrepancia entre humedad de comercialización y humedad de almacenamiento segura. La humedad base de comercialización del girasol en Argentina es del 11% (SAGyP, 1994), mientras que el contenido de humedad de almacenamiento seguro (CHAS) a 20 °C, dependiendo del contenido de aceite de la semilla, se encuentra entre 7 y 12% (Maciel et al., 2015); aunque dado el elevado contenido de aceite de los híbridos actuales, el CHAS es cercano a 8-9% en la mayoría de los casos. Los productores y acopiadores tienden a mantener el girasol con una humedad cercana a la base de comercialización (11%), de lo contrario estarían perdiendo peso de mercadería. Sin embargo, dicha humedad permite el desarrollo de hongos y aumenta la actividad fisiológica de la semilla con el consecuente riesgo de calentamiento y pérdida de calidad de la mercadería (aumento de acidez, desarrollo de olores objetables, pérdida de PG, etc.). Otro factor que incide son los residuos de insecticidas en el aceite. En Argentina la normativa oficial obliga a la comercialización de granos libres de insectos (SAGyP, 1994). Esto implica que si un productor o acopiador quisiera vender girasol a una aceitera y el grano contiene insectos, antes de comercializarlo está obligado a realizar un tratamiento de control. Si, por otra parte, el grano comercializado es detectado con insectos en destino, el comprador debe rechazar la mercadería (el dueño debe retirarla y realizar un control de insectos), lo cual genera costos extras e importantes problemas logísticos. Esto hace que, de hecho, se trate con insecticidas todo el grano infestado o sospechado de estarlo, previo a su comercialización. El uso de insecticidas preventivos está bastante extendido en Argentina, y existe una serie de principios activos que están aprobados. No obstante, a veces no se respetan las recomendaciones de uso, se realizan aplicaciones innecesarias o se duplican aplicaciones por falta de trazabilidad en la información. Esto puede resultar en niveles de residuos por encima del límite máximo de residuos (LMR) permitido, especialmente en los mercados de exportación de aceite crudo o de girasol confitero (Abadía & Bartosik, 2013).

Las fábricas de aceite de girasol se diseminan en el área que va desde Rosario a Bahía Blanca, extendiéndose desde el Sur de Córdoba y de Santa Fe a todo el territorio de la Provincia de Buenos Aires. La Argentina cuenta con 31 establecimientos Industriales ubicados en el siguiente mapa (Siri et al 2018):

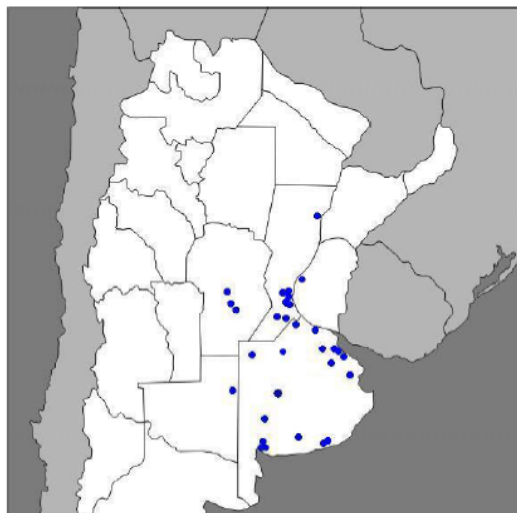


Figura 1 Explotaciones agroindustriales.

Se evidencia que el Noroeste de la Provincia de Buenos Aires y en particular Trenque Lauquen, exhibe una carencia de explotaciones agroindustriales que en nada condice con la magnitud de la producción primaria que allí se genera. El interrogante que se plantea entonces es el por qué de esta paradoja, donde la falta de inversiones y de emprendimientos empresariales han condenado a la región a un estrecho crecimiento poblacional y a la pérdida de su importancia relativa en materia política, social y cultural (Siri et al 2018).

1.1. Objetivos:

Teniendo en cuenta lo visto en el capítulo de introducción, formularemos el propósito u objetivos del trabajo:

- a) *Analizar la producción primaria de girasol en las localidades que componen el noroeste de la Pcia de Buenos Aires y su logística en los últimos años.*
- b) *Obtener un mapa de microrregiones donde se identifica igual capacidad productiva y logística.*

2. Materiales y métodos:

2.1. Base de datos utilizadas en el análisis:

El presente estudio se ubica en el noroeste de la Pcia de Buenos Aires, donde la base de datos utilizada se obtuvo por el equipo de investigación conformado en la Facultad Regional Trenque Lauquen de la Universidad Tecnológica Nacional donde ha llevado un registro de la producción primaria del noroeste de la provincia de Buenos Aires, recabando información por partido de los cinco cereales que se han considerado como principales productos de la zona, como lo son la soja, el maíz, el trigo, el girasol y la cebada. Para evitar desviaciones ocasionadas por sequías, excesos de lluvias, variantes de precios del girasol, pandemia, se aplicará el estudio en los años 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021.

Las localidades que componen la región en estudio son, Tres Lomas, Florentino Ameghino, Gral. Villegas, Hipólito Yrigoyen, Lincoln, Bolívar, Carlos Casares, Carlos Tejedor, Olavarria, Pehuajo, Rivadavia, Salliquelo, Gral. Lamadrid, Daireaux, Coronel, Pellegrini, Trenque Lauquen, Guaminí y Adolfo Alsina. Y las zonas de destino de la producción primaria de girasol de cada una de ellas son Bahía Blanca, Quequen, Rosario Norte, Rosario Sur, Buenos Aires, Córdoba y Zona 25 (la base de datos con la cual se trabaja presenta 19589 destinos en lo que se considera el estudio integral de la logística de la agroindustria, dado que tiene en cuenta todas las producciones agroindustriales) se zonificó de la siguiente manera:

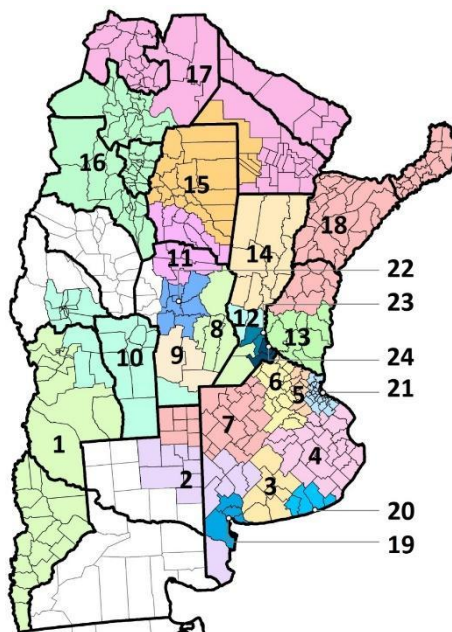


Figura 1 Zonificación destinos

2.2. Base de datos Girasol año 2017 (en miles de toneladas):

La producción para la campaña 2017 a nivel nacional según SAGYP en “Estimaciones agrícolas” en el informe mensual al 23 de marzo de 2017:

Tabla 1 SAGYP 2017

	Campaña 2016/17		CAMPAÑA 2015/16	DIFERENCIA	
	Mar-17	Feb-17		Mar 17 vs Feb 17	Mar 17 vs 15/16
Superficie a Implantar (ha)	1.690.000	1.690.000	1.435.000	0,0%	17,8%
Producción Estimada (ton)	3.300.000	3.200.000	3.000.000	3,1%	6,7%

A continuación, se presenta la producción por localidad y su destino de la región en estudio:

Tabla 2 Producción - Destino 2017

PARTIDOS	Total	Bahia Blanca	Quequen	Rosario Norte	Rosario Sur	Buenos Aires	Cordoba	Zona 25
Trenque Lauquen	87,19	1,55	0,07	30,10	0,47	-	-	54,99
Carlos Tejedor	25,00	-	0,13	5,63	-	-	-	19,24
Pehuajo	27,50	1,25	0,91	1,19	-	1,05	-	23,10
Daireaux	42,50	0,23	0,82	1,12	-	-	-	40,33
Guamini	92,00	9,66	-	4,23	-	-	-	78,11
Tres Lomas	2,40	0,06	0,00	0,14	0,75	-	-	1,45
Pellegrini	77,00	0,83	-	22,96	-	0,80	-	52,42
Rivadavia	29,70	0,46	-	13,67	0,60	-	0,11	14,86
Gral. Villegas	4,43	0,35	-	0,17	-	0,18	0,04	3,69
Florentino Ameghino	3,15	-	-	-	-	-	-	3,15
Lincoln	8,29	-	-	0,19	-	-	-	8,10
Carlos Casares	21,06	0,45	0,04	3,79	0,00	-	-	16,77
Hipolito Yrigoyen	7,41	-	-	0,33	-	-	-	7,08
Bolivar	14,25	0,05	0,19	0,88	-	-	-	13,13
Olavarria	26,40	1,66	1,34	0,88	-	0,23	-	22,28
Gral. Lamdríd	34,40	7,60	-	8,58	-	-	-	18,23
Coronel Suarez	72,60	31,46	0,04	0,40	-	-	-	40,69
Adolfo Alsina	120,00	37,27	2,70	11,77	-	-	-	68,26
Salliquelo	32,20	4,42	0,03	2,24	-	0,71	-	24,80

2.3. Base de datos Girasol año 2018 (en miles de toneladas):

La producción para la campaña 2018 a nivel nacional según SAGYP en “Estimaciones agrícolas” en el informe mensual al 22 de marzo de 2018:

Tabla 3 SAGYP 2018

	Campaña 2017/18		CAMPAÑA 2016/17	DIFERENCIA	
	Mar 18	Feb 18		Mar 18 vs Feb 18	Mar 18 vs 16/17
Superficie a Implantar (ha)	1.700.000	1.696.000	1.860.000	0,2%	-8,6%
Producción Estimada (ton)	3.400.000	3.600.000	3.550.000	-5,6%	-4,2%

A continuación, se presenta la producción por localidad y su destino de la región en estudio:

Tabla 4 Producción - Destino 2018

PARTIDOS	Total	Bahia Blanca	Quequen	Rosario Norte	Rosario Sur	Buenos Aires	Cordoba	Zona 25
Trenque Lauquen	68,64	0,28	-	24,76	0,55	-	-	43,05
Carlos Tejedor	20,28	-	0,10	1,89	-	-	-	18,29
Pehuajo	22,95	0,77	-	2,56	0,09	2,56	-	16,97
Daireaux	20,00	0,13	-	0,12	-	-	-	19,75
Guamini	55,00	5,19	-	-	-	-	-	49,81
Tres Lomas	2,50	0,05	-	0,68	0,66	-	-	1,11
Pellegrini	62,50	1,06	-	13,33	-	0,05	-	48,06
Rivadavia	22,14	3,28	-	9,64	0,27	-	0,58	8,37
Gral. Villegas	2,53	-	-	0,92	0,00	-	-	1,61
Florentino Ameghino	1,30	-	-	-	-	-	-	1,30
Lincoln	5,61	-	-	0,19	-	-	-	8,10
Carlos Casares	19,32	-	0,95	5,48	-	-	-	12,89
Hipolito Yrigoyen	6,00	-	-	-	-	-	-	6,00
Bolivar	12,00	0,02	0,60	1,04	-	-	-	10,33
Olavarria	22,00	9,51	1,57	2,42	-	0,42	-	8,07
Gral. Lamdríd	27,02	3,71	-	-	-	-	-	23,31
Coronel Suarez	35,24	10,80	-	0,25	-	-	-	24,19
Adolfo Alsina	88,00	28,77	-	5,61	-	-	-	53,61
Salliquelo	15,00	3,38	-	0,33	-	-	-	11,29

2.4. Base de datos Girasol año 2019 (en miles de toneladas):

La producción para la campaña 2019 a nivel nacional según SAGYP en “Estimaciones agrícolas” en el informe mensual al 21 de marzo de 2019:

Tabla 5 SAGYP 2019

Campaña 2018/19

	Campaña 17/18	Campaña 18/19		Mar 19 vs Feb19	Mar 19 vs 17/18
		Feb 19	Mar 19		
Superficie a implantar (ha)	1.700.000	1.760.000	1.850.000	▲5,1%	▲8,8%
Producción estimada (ton)	3.530.000	4.000.000	3.850.000	▼-3,8%	▲9,1%

A continuación, se presenta la producción por localidad y su destino de la región en estudio:

Tabla 6 Producción - Destino 2019

PARTIDOS	Total	Bahia Blanca	Quequen	Rosario Norte	Rosario Sur	Buenos Aires	Cordoba	Zona 25
Trenque Lauquen	109,98	2,81	0,28	31,85	0,15	1,27	-	73,62
Carlos Tejedor	18,18	-	0,39	0,15	-	-	-	17,64
Pehuajo	5,59	0,11	-	0,82	-	0,09	-	4,57
Daireaux	53,46	0,55	0,02	0,62	-	-	-	52,27
Guamini	73,60	14,25	-	0,72	-	-	-	58,64
Tres Lomas	2,50	0,39	-	0,10	0,30	-	-	1,70
Pellegrini	70,00	1,49	-	6,78	-	-	-	61,74
Rivadavia	49,00	0,07	-	0,48	0,05	-	-	48,39
Gral. Villegas	3,45	-	-	0,51	-	-	-	2,94
Florentino Ameghino	1,89	-	-	-	-	-	-	1,89
Lincoln	6,82	0,04	-	0,06	0,00	-	-	6,71
Carlos Casares	15,37	1,66	0,75	3,42	0,02	-	-	9,51
Hipolito Yrigoyen	10,78	0,11	1,75	0,22	-	-	-	8,70
Bolivar	57,86	2,37	5,00	7,03	0,08	-	-	43,39
Olavarria	42,24	0,79	8,94	2,05	-	1,79	-	28,68
Gral. Lamdrid	42,60	0,25	-	0,39	0,02	-	-	41,94
Coronel Suarez	43,00	18,32	-	-	-	0,79	-	23,89
Adolfo Alsina	98,70	55,60	0,34	0,06	-	0,86	-	41,85
Salliquelo	25,00	3,20	0,33	1,89	0,01	0,19	-	19,38

2.5. Base de datos Girasol año 2020 (en miles de toneladas):

La producción para la campaña 2020 a nivel nacional según SAGYP en “Estimaciones agrícolas” en el informe mensual al 19 de marzo de 2020:

Tabla 7 SAGYP 2019

Campaña 2019/20

	Campaña 18/19	Campaña 19/20		Mar 20 vs Feb 20	Mar 20 vs 18/19
		Feb 20	Mar 20		
Superficie a implantar (ha)	1.900.000	1.600.000	1.600.000	0,0%	▼15,8%
Producción estimada (ton)	3.800.000	3.500.000	3.500.000	0,0%	▼7,9%

A continuación, se presenta la producción por localidad y su destino de la región en estudio:

Tabla 8 Producción - Destino 2019

PARTIDOS	Total	Bahía Blanca	Quequen	Rosario Norte	Rosario Sur	Buenos Aires	Cordoba	Zona 25
Trenque Lauquen	83,20	0,83	-	7,73	-	-	-	74,65
Carlos Tejedor	31,05	-	0,22	-	-	-	-	30,83
Pehuajo	16,24	0,04	0,24	0,57	-	-	-	15,39
Daireaux	52,58	0,23	5,88	3,52	-	-	-	42,95
Guamini	64,05	9,19	1,60	1,88	-	2,32	-	49,05
Tres Lomas	2,40	-	-	-	-	-	-	-
Pellegrini	62,40	2,68	-	14,63	-	-	1,04	44,05
Rivadavia	13,63	1,54	1,26	1,00	-	-	-	9,84
Gral. Villegas	2,64	-	0,08	0,27	-	-	-	2,29
Florentino Ameghino	1,72	-	-	1,18	-	-	-	0,54
Lincoln	5,88	-	-	0,60	-	0,01	-	5,28
Carlos Casares	26,04	0,55	0,62	2,58	0,20	4,38	-	17,71
Hipolito Yrigoyen	12,03	-	-	0,66	-	-	-	11,38
Bolivar	57,60	-	0,65	0,37	-	-	-	56,59
Olavarria	33,82	1,16	11,50	-	-	-	-	21,16
Gral. Lamdrid	74,76	8,55	-	4,49	-	-	-	61,72
Coronel Suarez	48,30	12,55	0,42	1,54	-	0,96	-	32,83
Adolfo Alsina	86,00	3,60	0,26	4,00	-	1,63	-	76,51
Salliquelo	21,85	0,39	-	0,32	-	3,39	-	17,75

2.6. Análisis estadístico

El análisis de los datos presentados en los puntos anteriores se realizó mediante un modelo de ANOVA para una vía con el programa InfoStat Versión 2018. El criterio empleado para expresar los resultados de los test de comparación de medias es el siguiente:

a) Las diferencias entre tratamientos (localidades productivas) se expresan empleando el test de LSD Fisher, con un nivel de significación de ($P < 0.05$).

Modelo lineal estadístico para este estudio:

$$Y_{ij} = u + t_i + B_j + e_{ij}$$

Y_{ij} : volumen producido de cada localidad.

u : media general del volumen producido.

t_i : efecto a la i -ésima de los volúmenes producidos con diferentes destinos de cada localidad.

B_j : efecto a la j -ésima entre los distintos bloques en cada uno de los años por tratamiento (localidad).

e_{ij} : el error dentro del tratamiento

Hipótesis del modelo ANOVA:

H_0 : Todos los tratamientos son igual a 0 / H_1 : Al menos 1 tratamiento tiene efecto distinto de 0.

3. Resultados y discusión:

A partir del análisis ANOVA aplicado considerando los 4 años de relevamiento se obtuvo diferencia significativa entre los tratamientos es decir el volumen producido por las localidades y sus respectivos destinos. Las localidades que poseen medias similares, se refiere a localidades con igual comportamiento logístico y volumen producido a lo largo del periodo analizado.

3.1. ANOVA obtenido 2017-2020:

Test: LSD Fisher Alfa=0,05

DMS=6,54352

Error: 155,3073 gl: 510

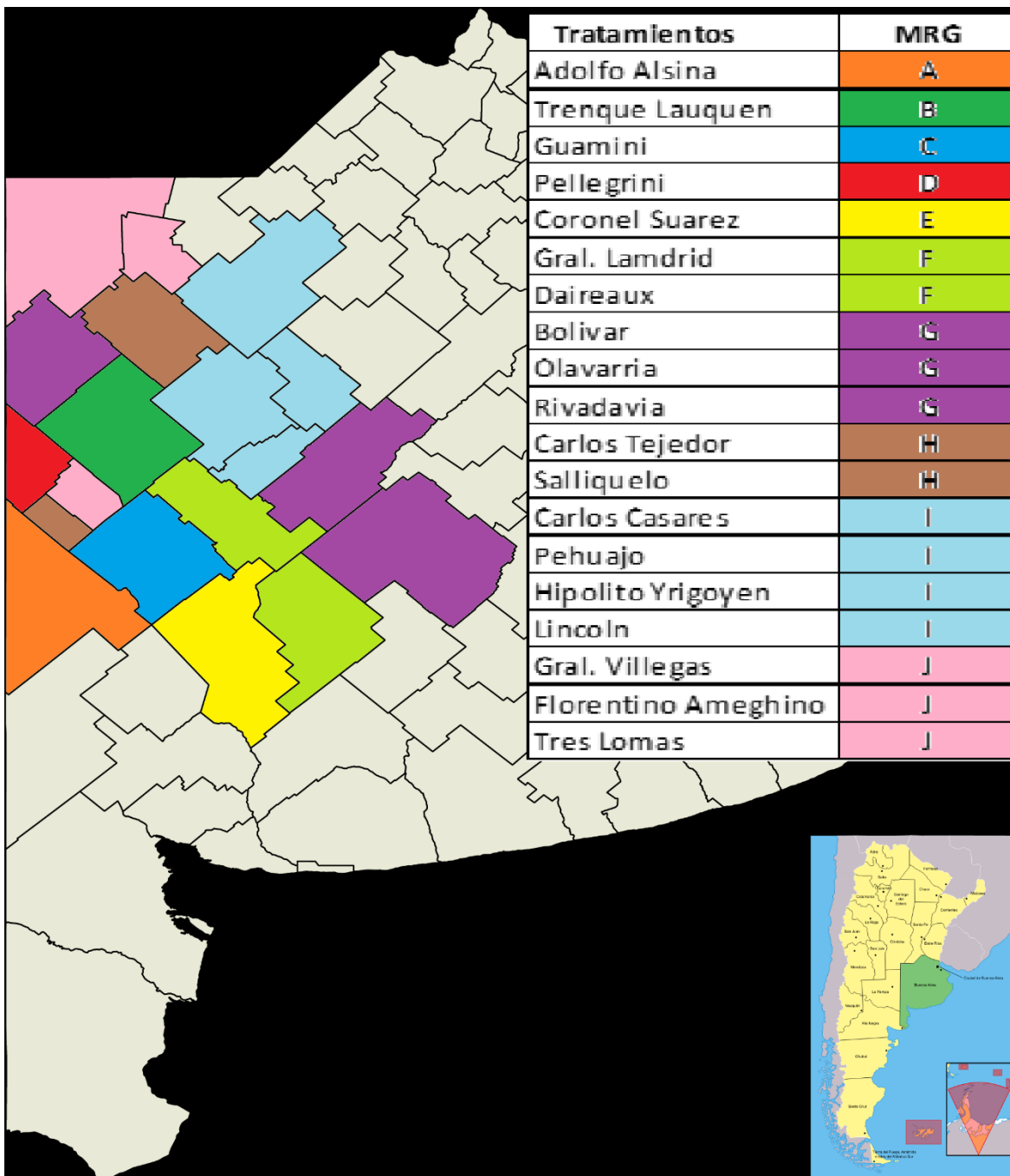
Tratamientos	Medias	n	E.E.	
Adolfo Alsina	14,03	28	2,36	A
Trenque Lauquen	12,46	28	2,36	B
Guamini	10,17	28	2,36	C
Pellegrini	9,71	28	2,36	D
Coronel Suarez	7,11	28	2,36	E
Gral. Lamdrid	6,39	28	2,36	F
Daireaux	6,02	28	2,36	F
Bolívar	5,06	28	2,36	G
Olavarría	4,44	28	2,36	G
Rivadavia	4,09	28	2,36	G
Carlos Tejedor	3,38	28	2,36	H
Salliquelo	3,36	28	2,36	H
Carlos Casares	2,92	28	2,36	I
Pehuajo	2,58	28	2,36	I
Hipólito Irigoyen	1,29	28	2,36	I
Lincoln	0,99	28	2,36	I
Gral. Villegas	0,47	28	2,36	J
Florentino Ameghino	0,29	28	2,36	J
Tres Lomas	0,26	28	2,36	J

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Como se observa en el cuadro obtenido a partir del análisis por Infostat, se obtuvieron 10 microrregiones. Compuestas por M1 (microrregión 1): Adolfo Alsina. M2 (microrregión 2): Trenque Lauquen. M3 (microrregión 3): Guamini. M4 (microrregión 4): Pellegrini. M5 (microrregión 5): Coronel Suarez. M6 (microrregión 6): Gral. Lamadrid y Daireaux. M7 (microrregión 7): Bolivar, Olavarría y Rivadavia. M8 (microrregión 8): Carlos Tejedor y Salliquelo. M9 (microrregión 9): Carlos Casares, Pehuajo, Hipolito Irigoyen y Lincoln. M10 (microrregión 10): Gral. Villegas, Florentino Ameghino y Tres lomas.

3.2. Microrregiones de acuerdo a las ultimas 4 campañas:

Como se puede observar en el análisis ANOVA, se obtuvieron distintas microrregiones bien definidas que se refiere a volumen de girasol en movimiento y su destino, es decir que el volumen no solo producido sino también el volumen trasladado ya sea a puerto o a determinada agroindustria para mercado interno.



3.3. Capacidad de almacenamiento de las localidades del noroeste de la Pcia. de Bs As:

En la siguiente tabla se observa la capacidad de almacenamiento de cada una de las localidades evaluadas en el trabajo. También se describe el tipo de almacenamiento utilizado, como celdas de chapa, celda semisubterránea, celda subterránea, galpón ferroviario, silo de chapa, silo de material y otras opciones de almacenamiento.

Provincias y Partidos	Establecimientos	Celda de Chapa	Celda Semi-Subterránea	Acopio En Celda Subterránea	Acopio En Galpón Ferroviario	Acopio En Silo De Chapa	Acopio En Silo De Material	Acopio En Otra Instalación	Suma Total	Proporción de la capacidad total
TRENQUE LAUQUEN	34	8.120	0	0	9.200	156.778	18.000	200.720	392.818	11%
PEHUAJO	26	34.540	106.903	0	30.400	176.293	30.600	9.345	388.081	11%
GENERAL VILLEGAS	23	170.701	0	0	14.610	189.127	2.634	1.790	378.862	11%
DAIREAUX	23	219.400	0	0	1.600	130.984	0	18.164	370.148	10%
LINCOLN	19	130.260	0	0	16.000	167.917	4.250	1.295	319.722	9%
RIVADAVIA	20	110.165	11.000	0	3.490	121.782	5.000	10.736	262.173	7%
CORONEL SUAREZ	30	32.637	0	0	30.600	135.268	32.030	13.180	243.715	7%
ADOLFO ALSINA	24	34.505	5.400	0	35.260	116.840	8.400	4.100	204.505	6%
OLAVARRIA	15	0	0	0	0	141.018	49.627	1.846	192.491	5%
CARLOS CASARES	18	53.780	0	0	1.000	118.618	2.450	2.760	178.608	5%
BOLIVAR	23	23.650	6.000	0	6.000	136.892	0	3.640	176.182	5%
GUAMINI	16	6.120	0	0	10.950	102.828	0	4.000	123.898	3%
TRES LOMAS	2	51.400	0	0	0	5.150	0	0	56.550	2%
GENERAL LAMADRID	11	15.080	0	0	0	35.500	4.000	40	54.620	2%
SALLIQUELO	5	24.300	0	0	0	27.092	0	0	51.392	1%
HIPOLITO YRIGOYEN	7	7.380	0	0	2.000	36.292	0	100	45.772	1%
CARLOS TEJEDOR	5	0	0	0	0	39.090	0	3.245	42.335	1%
PELLEGRINI	6	2.000	0	0	7.480	19.130	0	4.200	32.810	1%
FLORENTINO AMEGHINO	7	5.000	0	0	6.500	20.474	0	800	32.774	1%

Tabla recuperada de: <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/balance-9>

3.4 Capacidad de almacenamiento de las localidades del noroeste de la Pcia. de Bs As:

En el siguiente mapa se observa los rendimientos en qq/ha en la provincia de Buenos Aires. Como se puede identificar el noroeste de la provincia es una de las principales zonas productoras de girasol.

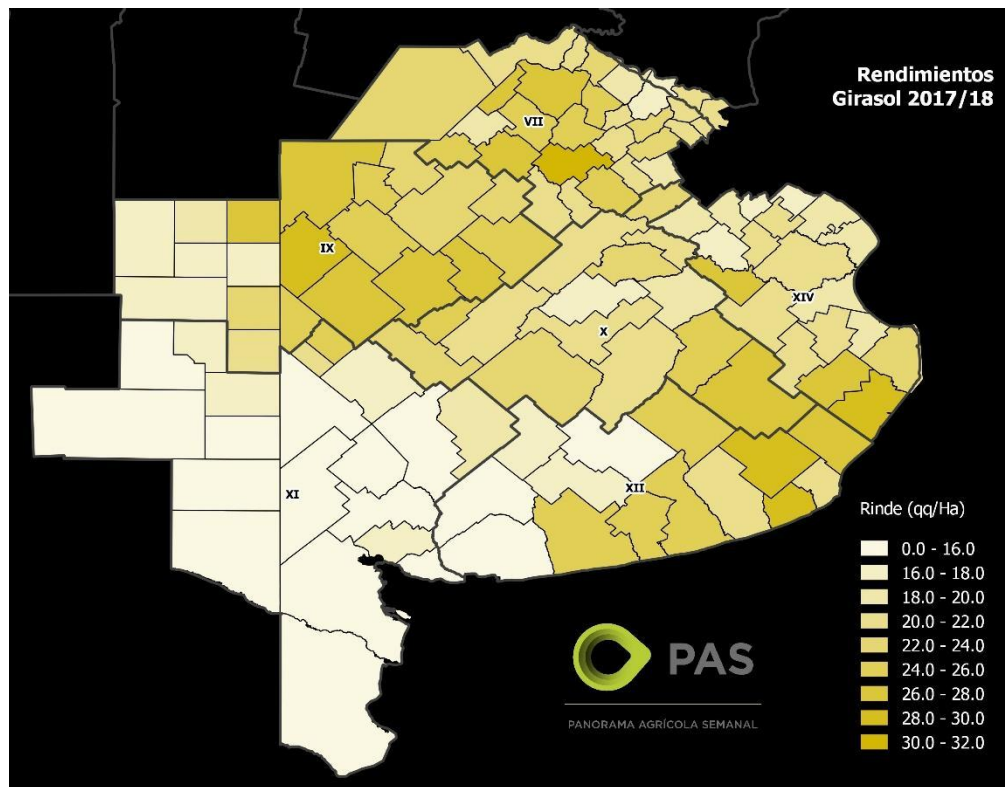


Imagen: Mapeo de rinde por localidad en la Pcia de Buenos Aires.

4. Consideraciones finales:

En referencia a los resultados obtenidos se puede visualizar en las microrregiones obtenidas una variación entre los distintos grupos de localidades. Esto se debe a 3 factores el rendimiento por hectárea de cada partido, su capacidad de almacenamiento y su despacho a destino final.

Como se observa en la tabla de capacidad de almacenamiento, las 4 primeras localidades con mayor capacidad de acopio, no coinciden con las 4 primeras obtenidas del análisis ANOVA, solo Trenque Lauquen, esto se debe a que esta última ciudad se encuentra en el núcleo girasolero de la región evaluada y cuenta con gran superficie de siembra destinada al girasol (ver mapa asagir) por lo que debe contar con las instalaciones necesarias para su acopio. Pero evaluando las otras 3 localidades, cuentan con gran capacidad de acopio y superficie agrícola pero su principal cultivo no es el girasol, dado que el suelo agrícola es óptimo para otros cultivos, por lo que dado su tamaño productivo deben contar con grandes capacidades de acopio. La capacidad de acopio permite a los productores la posibilidad de despachar la producción en fecha donde el precio de venta aumenta, teniendo que evitar así el despacho inmediato poscosecha, como puede resultar en las localidades de menor capacidad de acopio dado que no cuentan con las instalaciones necesarias.

Otro factor a considerar, es que la logística de despacho de las plantas de acopio de girasol hacia puertos o plantas de procesamiento en el mercado interno se realiza en su mayoría por flete camión dado que el peso específico del girasol no permite un buen aprovechamiento del volumen que brinda el transporte férreo por lo tanto el girasol presenta tanta desuniformidad en su destino final.

5. Conclusiones:

Los canales de distribución son de vital importancia para la logística de la producción de girasol, dado que la producción del mismo se encuentra disperso en distintas zonas del país, por lo que debería diseñarse un canal de distribución único ya sea a puertos o principales sectores de procesamiento considerando al núcleo productivo de girasol al noroeste de la provincia como una región en su conjunto, y de esa manera se optimizaría el traslado del mismo y la región sería de relevancia a hacia un destino determinado y no diversificado como resulta actualmente. Dado que de esta manera la región como conjunto tendría mayor capacidad de negociación en el precio de flete con los agentes receptores (puertos).

La uniformidad de la región en el comportamiento productivo (almacenaje) y logístico (despacho), permitiría mayor transparencia en la comercialización de girasol, dado que la región evitaría encontrarse dispersa, con fecha de entrega diferente, y destinos diferentes y en su lugar destinar toda su producción a un mismo destino, en fechas óptimas de comercialización.

6. Referencia Bibliográfica:

- Botta G., Tolon A., Bienvenido F., Rivero D., Laureda D., Contessotto E. "Sunflower (*Helianthus Annuus* L.) harvest: Tractor and grain chaser traffic effects on soil compaction and crop yields" DOI: 10.1002/ldr.3181 wileyonlinelibrary.com/journal/ldr.-
- Secretaria de Agroindustria "Estimaciones Agrícolas" Informe Mensual, 6 de febrero 2017. Ministerio de Agricultura, ganadería y Pesca.-
- Secretaria de Agroindustria "Estimaciones Agrícolas" Informe Mensual, 6 de febrero 2018. Ministerio de Agricultura, ganadería y Pesca.-
- Secretaria de Agroindustria "Estimaciones Agrícolas" Informe Mensual, 21 de marzo 2019. Ministerio de Producción y Trabajo.-
- Secretaria de Agroindustria "Estimaciones Agrícolas" Informe Mensual, 6 de febrero 2020. Ministerio de Agricultura, ganadería y Pesca.-

- Secretaría de Agroindustria “Estimaciones Agrícolas” Informe Mensual, 6 de febrero 2021. Ministerio de Agricultura, ganadería y Pesca.-
- Ing. Agr. (Ph.D.) Ricardo Bartosik^{1, 2}; Lic. (M.Sc.) Bernadette Abadía¹; Ing. Agr. Leandro Cardoso¹; Ing. Agr. (M.Sc.) Diego de la Torre¹; Lic. Gisele Maciel². “Almacenamiento y acondicionamiento de girasol”- 1ra. Edición Ediciones INTA EEA Balcarce ISBN 978-987-521-685-3
- Siri A; Kollman I; Guerra M. “Agroindustrias Argentinas” - Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca Facultad Regional Trenque Lauquen – UTN. Enero 2018.
- Asociación Argentina de Girasol
<http://www.asagir.org.ar/informacion-de-recomendaciones-para-la-venta-414> © 2008-2021 ASAGIR