

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Ciencias Económicas y Estadística



Licenciatura en Economía

Trabajo Final

Seminario: Dinámica económica y estructura productiva regional

**“El sector de maquinaria agrícola en la Provincia de Santa Fe
(2004-2019)”**

Marzo 2021

Alumno:

Gaggiotti, Bautista

G-5533/6

Docente a cargo:

Alejandra Yoya

Resumen

En el presente trabajo se propone analizar el desempeño económico del sector de maquinarias agrícolas en la Provincia de Santa Fe en el período correspondiente a 2004-2019. Primeramente, se establecen las características esenciales y atributos estructurales (históricos y actuales) del sector en el territorio provincial. Luego, y dada la dependencia de este para con el sector primario, se hace una breve descripción de la historia económica reciente, el papel jugado tanto por el sector público como así también por el contexto internacional. Finalmente, con el fin de evaluar su impacto económico regional, se desarrolla un análisis del comportamiento de variables económicas como lo son el índice provincial de actividad industrial, cantidad de empresas, localización y puestos de trabajo.

Índice

Introducción	4
1. Marco Teórico / Metodológico	
a. Aspectos teóricos	5
b. Aspectos metodológicos	6
2. Configuración territorial y productiva.....	7
3. Sinergia entre el sector público, sector agropecuario y sector de maquinarias agrícolas.....	8
4. Desempeño económico	
a. Índice provincial de actividad industrial	10
b. Cantidad de empresas y localización	12
c. Empleo registrado	14
5. Consideraciones finales	17
6. Bibliografía	19
7. Anexos	
Anexo 1	20
Anexo 2	22

Introducción

No es posible concebir mayores niveles de productividad en el sector agropecuario de la Provincia de Santa Fe sin la consecuente oferta de bienes de capital modernos y específicamente diseñados para los requerimientos y crecientes exigencias de los productores locales. Es por este motivo que para la región resulta indispensable el aporte del sector de maquinaria agrícola tanto en términos de generación de empleo como así también de actividad industrial.

Se define al sector de maquinaria agrícola como al que diseña, produce y comercializa un conjunto de equipos, partes e implementos entre los que se encuentran: tractores, sembradoras, cosechadoras, pulverizadoras y otras maquinarias para aplicar defensivos y fertilizantes, maquinaria para corte, almacenaje y confección de forraje, equipos para almacenar y conservar granos, equipos de riego por aspersión, instrumentos de labranza y equipos para el traslado de granos y maquinarias. (ver Anexo 1)

En la Provincia de Santa Fe, dicho sector, constituye un gran generador de puestos de trabajo en su mayoría calificados y allí se ubican aproximadamente un 50% del total de firmas a nivel nacional, concentradas mayormente en el sur del territorio provincial (Banco municipal, 2017). Al representar casi la mitad de la oferta total de maquinaria agrícola y considerando la relevancia del sector agropecuario tanto a nivel provincial como nacional, es indiscutible que el vínculo de esta industria con el desarrollo económico y social de la zona ha sido y es muy profundo.

En este contexto y considerando el objetivo del trabajo: *“Analizar el desempeño económico del sector de maquinarias agrícolas localizado en la Provincia de Santa Fe en el período comprendido entre 2004 y 2019”*

Siendo algunos interrogantes que se intenta responder:

- ¿Cuál fue la evolución del sector de maquinaria agrícola en términos del índice provincial de actividad industrial?
- ¿De qué manera evolucionó el número de empresas asociados al sector de maquinaria agrícola?
- ¿Cómo evolucionaron los puestos de trabajo asociados al sector de maquinaria agrícola?

Este trabajo de investigación se desarrolla en una serie de puntos: Primero, se plantea el marco teórico - metodológico utilizado para responder a los objetivos planteados; luego se presenta una descripción de los aspectos estructurales del sector en nuestra provincia, su influencia e impacto en la misma. A continuación, se enmarca al sector de maquinarias dentro del histórico antagonismo industria-sector agropecuario, haciendo mención de los acontecimientos que precedieron al período 2004-2019. Posteriormente, se efectúa un análisis del desempeño económico que ha tenido el sector de maquinarias agrícolas santafesino en el período 2004-2019 en la Provincia de Santa Fe y por último, se encuentran las consideraciones finales, además se incluyen una serie de anexos para complementar su lectura.

1. Marco Teórico – Metodológico

a. Aspectos teóricos

La industria de Maquinaria Agrícola (MA) se ubica en el capítulo de la Fabricación de Máquinas y equipos, por lo cual forma parte de lo que se entiende como producción de bienes de capital y utiliza estos bienes de capital a su vez para la realización de su producción, requiriendo también una cantidad y calificación de mano de obra considerables. (Villadeamigo,2012)

Los inicios de esta industria se remontan a la segunda mitad del siglo XIX, sobre todo como una consecuencia de la escasez de productos derivada de la Segunda Guerra Mundial, y por el planteamiento del desarrollismo instaurado por el gobierno del presidente Frondizi bajo un modelo de industrialización sustitutiva de las importaciones. (Borgui, 2020)

Cabe mencionar que fue un grupo de inmigrantes europeos quienes eligieron la Ciudad Esperanza como el lugar donde radicarse y de esta manera constituir la primera colonia agrícola-ganadera del país y comenzar a desarrollar lo que hoy se conoce como el *sector de maquinarias agrícolas*. Sin embargo, su despegue se corresponde con el boom cerealero, en cual Argentina se constituyó como uno de los principales exportadores de alimentos a nivel mundial. (op.cit)

El sector se configuró con filiales de empresas transnacionales y empresas de capital nacional, que crecieron orientadas al mercado interno y fueron sus exclusivas proveedoras hasta fines de los años 1970, pero las innovaciones tecnológicas en la agricultura de la región pampeana, mostraron la escasa capacidad competitiva del sector en un mercado interno abierto y globalizado y las obligó a reestructurarse y eso permitió que empresas de capital nacional pudieran aumentar sus exportaciones e iniciar un proceso de internacionalización (Garcia, 2008)

Fines de los 80 y principios de los 90, por la globalización y del crecimiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones (tic), las empresas de capital nacional comenzaron a incorporar tecnologías de diseño, tendencia que se acentuó en la década del 2000 donde algunas empresas que fabrican cosechadoras y tractores han tenido un buen desempeño competitivo en mercados externos. También han crecido las exportaciones de sembradoras e implementos agrícolas. Aun así, la capacidad competitiva del sector en su conjunto es escasa, tanto en el mercado interno como en el externo. (Op.cit)

Garcia (2008) considera que luego de la reestructuración a nivel microeconómico y sectorial, la expansión a largo plazo del sector de la maquinaria agrícola en Argentina dependerá de su capacidad para operar en mercados globalizados, aumentar las exportaciones e internacionalizarse, y que ese proceso depende de varios motivos:

- A la eficacia de los mercados de productos básicos del agro que está ampliando la frontera agrícola local y mundial donde las empresas argentinas están en condiciones de diseñar y fabricar equipos adaptados a distintos modelos de agricultura.
- Al dinamismo de los mercados de implementos agrícolas,
- La demanda y la internacionalización del mercado interno que ponen a las empresas de capital nacional, especialmente las de tractores y cosechadoras, en competencia con grandes empresas fabricantes de productos que se hallan en la frontera tecnológica mundial.

Para consolidar un proceso de internacionalización y el aumento de las exportaciones es importante las estrategias aplicadas por las empresas y el apoyo de las actividades y programas gubernamentales, las organizaciones empresariales y las instituciones científicas y tecnológicas. (Bisang R. y B. Kosacoff,2006).

Garcia (2008) también apunta que el crecimiento de las exportaciones y los avances en el proceso de internacionalización en el sector argentino de maquinaria agrícola dependen también de su capacidad para superar sus propias limitaciones, especialmente las tecnológicas.

En este sentido, el escenario macroeconómico tiene que proveer un ambiente propicio para la toma de decisiones de largo plazo; Y además tener presente también que la rentabilidad de las pymes argentinas del rubro depende de su desempeño en el mercado interno y que las empresas tienen que madurar y consolidarse en ese mercado antes de iniciar sus exportaciones.

El sector argentino de maquinaria agrícola tiene posibilidades de aumentar sus exportaciones y avanzar en su internacionalización por varios motivos. (PROARGENTINA, 2005)

- El dinamismo de los mercados de productos básicos del agro está ampliando la frontera agrícola local y mundial
- Las empresas argentinas están en condiciones de diseñar y fabricar equipos adaptados a distintos modelos de agricultura.

Además, se distinguen dentro de la industria de maquinarias agrícolas dos estructuras fuertemente diferenciadas: (Lavarello, 2009)

- La de segmentos insertos en cadenas globales de valor con elevada productividad y altos grados de externalización, pero con un bajo coeficiente de exportaciones, como es el caso de los fabricantes de cosechadoras y tractores que son firmas grandes con una alta provisión de insumos importados.
- La correspondiente a sembradoras e implementos en el cual predominan empresas nacionales relativamente integradas y con menores coeficientes de importaciones, que se caracterizan por una incipiente competitividad en los mercados externos. Las firmas que producen sembradoras tienen niveles medios-altos de integración vertical. Este segmento de producción también posee la más alta diversificación de proveedores y una alta productividad aparente.

Por todo lo indicado anteriormente este se define como un sector estratégico en la Provincia de Santa Fe, no solo contribuyendo de manera fundamental a la productividad del sector agrícola sino también en su carácter de generador de puestos de trabajo industriales en el territorio provincial.

b. Aspectos metodológicos

Para abordar y alcanzar el objetivo del trabajo *“Analizar el desempeño económico del sector de maquinaria agrícola localizado en la Provincia de Santa Fe en el período comprendido entre 2004 y 2019”*:

- Se utiliza el **Índice Provincial de Actividad Industrial (IPAI)** elaborado por el IPEC. El mismo hace una estimación del nivel de actividad en base a las ventas declaradas por cada sector, utilizando como base el año 2004.
- En lo referente a la evolución de las variables **número de empresas y puestos de trabajo**, se utiliza la base de datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial elaborado por el Ministerio de Economía de la Nación.

2. Configuración territorial y productiva

Siendo la Provincia de Santa Fe uno de los principales productores de bienes de capital a nivel nacional, el sector de la maquinaria agrícola - encuadrado dentro de este último - constituye uno de los sectores económicos más preponderantes del territorio local e impacta directamente en los niveles de productividad y eficiencia del sector agropecuario. Este sector se ubica entre las primeras actividades en materia de generación de empleo y valor agregado industrial, además representa el motor de la economía de muchas localidades del interior de la Provincia de Santa Fe.

En base a lo expuesto por Albornoz y Bisang (2010) es indudable que la fisonomía de la industria de maquinarias agrícolas santafesina posee un marcado arraigo al contexto local, tanto por la importancia de la actividad agropecuaria para la Argentina, como por el hecho de estar instalada geográficamente en el interior del país, lo que le da un rol socioeconómico y demográfico de gran relevancia. De esta manera, su crecimiento fomenta el desarrollo regional a través de la creación de mercados encadenamientos hacia atrás y adelante en términos de empleo en el interior del país.

En este sentido, resulta destacable el hecho de que las primeras fábricas de máquinas agrícolas fueron pequeños talleres familiares de reparaciones y adaptaciones, que comenzaron a producir equipos propios, imitando a aquellos que inicialmente habían aprendido a reparar (Moltoni y Gorenstein, 2009). Por tanto, un factor clave ha sido, y continúa siendo, la gran diversidad productiva y geográfica en la demanda de equipos y el gran volumen de la misma dado el contexto geográfico – productivo que nos rodea. Estos factores le han dado impulso y han forjado una industria con una base y fisonomía de carácter “artesanal”.

Como también señalan Moltoni y Gorenstein (2009), la proximidad y estrecha relación entre el fabricante y el productor agropecuario constituyeron un factor clave para la consolidación de procesos de aprendizaje continuo y naturalmente la acumulación de conocimiento entre los diversos actores de esta industria.

Aunque no se encuentra disponible un registro certero de la ubicación de la totalidad de los establecimientos productivos de maquinaria agrícola, se puede afirmar que en la región suroeste de la Provincia de Santa Fe se localiza aproximadamente el 50% de la totalidad de industrias de maquinaria agrícola existentes en el país, con fuerte presencia de PyMEs de capitales nacionales. (Fundación Banco Municipal, 2017) La provincia de Santa Fe es, sin duda alguna, la mayor productora de maquinaria agropecuaria a nivel nacional.

Dada su extensa localización territorial acorde con las demandas productivas regionales, entre estas compañías pueden distinguirse características y matices de carácter recurrente. Como se mencionó con anterioridad, la gran mayoría son pymes nacionales, mientras que el resto corresponde al núcleo de filiales de empresas extranjeras multinacionales, las cuales ostentan un gran poder de mercado en los segmentos de mayor sofisticación tecnológica y valor económico. (Albornoz y Bisang, 2010)

Según datos del Censo Nacional Económico Nacional 2004-05, la rama correspondiente a Fabricación de maquinaria agrícola participaba con el 1,7% del total de Valor Bruto de Producción (VBP) a precios básicos generado en la Provincia de Santa Fe, lo que la ubicaba en el noveno puesto del conjunto de actividades económicas en la región. Por otro lado, las restantes ramas de actividad vinculadas directamente a la fabricación de maquinarias agrícolas participan con el 0,7% del total de VBP (Fabricación de implementos agrícolas), y con el 0,03% (Fabricación de tractores).

En términos más desagregados y haciendo referencia nuevamente al Valor Bruto de Producción (VBP) como unidad de medida, el mayor nivel de actividad se concentra en el departamento Belgrano¹ (42%) y, en menor medida, en los departamentos de Rosario (14%), Constitución (11%), Caseros (9%) y General López (8%).(CNE 04-05) Es para remarcar el hecho de que en el departamento de Belgrano, el 71,9% del VBP industrial está vinculado a la producción o reparación de maquinaria agrícola.

Como ya fue indicado, la fabricación de maquinarias agrícolas genera y tracciona numerosos encadenamientos productivos en el grueso de la industria local, en particular hacia el sector metalmeccánico. Así, este último representaba el 24,2% de los locales, el 9,0% del VBP (a precios básicos) y el 15,2% del Valor Agregado del total industrial de la Provincia de Santa Fe. (IPEC) Es así como la industria de maquinarias realiza una gran contribución a la industria metalmeccánica, un eslabón fundamental e imprescindible en el entramado productivo de nuestra nación.

3. Sinergia entre el sector público, sector agropecuario y sector de maquinarias agrícolas

Es sabido que los gobiernos poseen un rol preponderante en la adopción de medidas que puedan integrar la gran masa de actores públicos y privados que conviven en el sistema económico, generar un marco normativo adecuado y previsible, además de proveer las herramientas de financiación y relaciones internacionales adecuadas para el desarrollo de las diversas actividades productivas, su desempeño e inserción en mercados alternativos. Por otro lado, la intervención del sector público en algún sector específico de la economía puede ser con fines recaudatorios, ideológicos y/o redistributivos

En este sentido, nuestro país acarrea un largo historial de intervenciones estatales en el sector agroexportador, a la cual el sector de maquinarias agrícolas se encuentra principalmente ligada. Es indudable el hecho de que las inversiones de capital en el sector agroindustrial son derivadas del grado de rentabilidad que puedan obtener o esperen obtener los productores agropecuarios.²

¹Aquí se ubican las localidades de Armstrong, Las Rosas y Las Parejas, parte central del clúster de maquinarias agrícolas.

² Si nos adentramos en el marco conceptual binario de sector agropecuario vs. industria planteado a lo largo de la historia argentina, se sostiene que el sector de maquinarias agrícolas se encuentra en una especie de estado híbrido. Si se piensa al campo y el sector industrial como sectores antagónicos y ubicados en extremos opuestos, la industria de maquinarias podría ubicarse a mitad camino. Y es que, mientras que – al igual que el grueso de la industria – esta es perjudicada ante la eliminación de las restricciones a la importación de bienes de capital, la apertura comercial, las tasas de interés elevadas y la imposibilidad de financiamiento. Al mismo tiempo, depende tan fuertemente de la rentabilidad y los márgenes del sector agropecuario, que también es perjudicada por las medidas económicas que afecten al mismo, como lo son el establecimiento de retenciones a la exportación y un tipo de cambio poco competitivo.

En otras palabras, la demanda de equipos está determinada directamente por el margen de rentabilidad que esperan los productores agropecuarios en el futuro, dependiendo el tipo de grano. Dado que la relación entre el precio de los equipos y los principales commodities agrícolas es considerado un factor determinante en las decisiones de inversión de los productores agropecuarios. Es de esta manera en que el nivel de precios de los commodities y por ende de la rentabilidad de los productores son los que configuran en gran medida las fases (recesivas o expansivas) de las variables correspondientes al sector de maquinaria agrícola.

Si bien no constituye uno de los objetivos de este trabajo de investigación, en los siguientes párrafos se expondrá brevemente el desenvolvimiento del sector primario, la influencia que ha tenido el sector público y el impacto en el sector de maquinarias agrícolas en la historia reciente; de esta manera, se propiciará un contexto histórico que antecede el período de análisis estrictamente de este trabajo.

Analizando la historia reciente, la producción del sector agropecuario comenzó realmente a despegar en el período 1965-1985, luego de tres décadas anteriores de un relativo estancamiento. A pesar de la presencia de retenciones a las exportaciones y diversos mecanismos cambiarios, el boom de los precios internacionales de la soja aumentó considerablemente el dinamismo del sector agropecuario.(Bisang,2007) Además, a mediados de la década del 70, el sector público aceleró este proceso a través de la creación y el apoyo a instituciones de generación, adaptación y difusión de tecnologías -entre otros el INTA, AACREA, algunas universidades-; además del comienzo de programas públicos de difusión de cultivos específicos.

En un contexto de advenimiento de algunas mejoras técnicas, comienzo de aplicación del doble cultivo con siembra directa mediante y un cierto auge en la oferta local de sembradoras adaptadas a este revolucionario método de siembra, comenzaban a sentarse los pilares de un nuevo paquete tecnológico para el sector agropecuario.

El sector de maquinarias agrícolas no fue ajeno al contexto económico imperante, siguiendo a Moltoni y Gorenstein (2009), la apertura económica y el proceso de “extranjerización” de la economía a partir de la década del 70 produjo un gran aumento del ingreso de equipos importados. Sin embargo, este no fue el caso para los subsectores de sembradoras y pulverizadoras, las que, dada su baja complejidad tecnológica, permanecieron en su gran mayoría siendo de fabricación local.

En los inicios de la década del 90, el dinamismo en los mercados internacionales, con los países asiáticos en auge como formidables demandantes de alimentos y la eliminación de las retenciones a las exportaciones significaron una situación muy favorable para el sector primario. Este conjunto de acontecimientos compensó la existencia de un tipo de cambio extremadamente atrasado en el contexto de convertibilidad y posibilitaron un impulso en la mecanización del campo argentino.

De acuerdo con Bisang (2007) y Díaz Ronner (2005), en esta etapa se observó una fuerte capitalización y un uso más intensivo de las explotaciones agrícolas basado en grandes inversiones de capital e insumos industriales como tractores, cosechadoras, herbicidas y fertilizantes.

Indudablemente, esta apertura comercial y el subsiguiente proceso de capitalización fomentaron la concentración en los rubros de cosechadoras y tractores, desplazando aún más la participación de mercado de las escasas empresas de capitales nacionales existentes en esos rubros. Siguiendo a Lavarello (2009), los proveedores de estos subsectores siguieron afianzándose como unidades de negocio de muy baja integración vertical, en su mayoría filiales de empresas transnacionales y naturalmente, con un muy reducido involucramiento y penetración en la matriz productiva nacional propiamente dicha.

Ya en el siglo XX, luego de la crisis de la convertibilidad y tras la devaluación del peso, el mantenimiento de un tipo de cambio real extremadamente competitivo y el contexto mundial ascendente de precios de los commodities, le permitió al sector agropecuario una situación de auge casi sin precedentes. A pesar de la implementación de las retenciones a las exportaciones en el año 2002, la reducción de los costos de producción en dólares – además de los factores mencionados anteriormente – generó que la rentabilidad en el sector agrícola experimente un notable incremento y en mucho mayor medida su capacidad adquisitiva en moneda local.

Esos recursos excedentes dado el aumento en los márgenes del sector primario, constituyen una pieza clave en el marco en el cual se contextualiza una industria de maquinarias agrícolas (que acarreaba una alta capacidad ociosa) también en pleno crecimiento, al menos hasta el año 2008, y es justamente este período el que es analizado en este trabajo de investigación.

4. Desempeño económico en la Provincia de Santa Fe

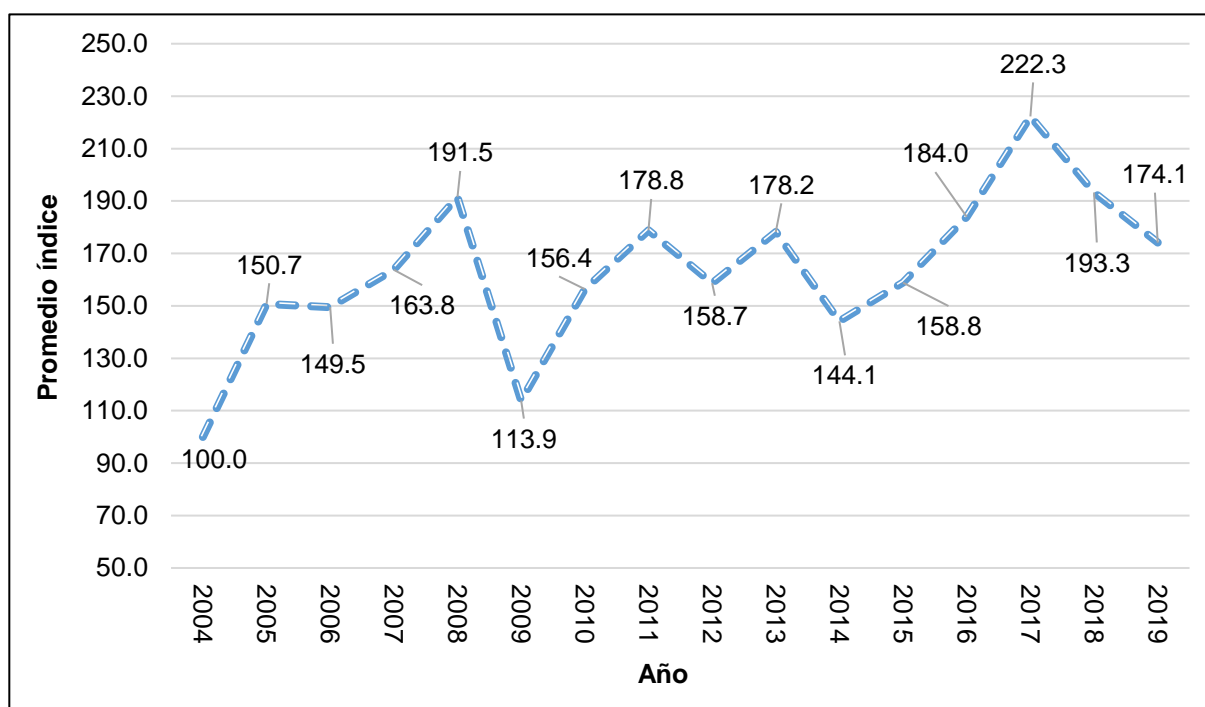
En este punto se analiza el impacto económico regional del sector de maquinaria agrícola en la Provincia de Santa Fe a través del Índice Provincial de Actividad Industrial (IPAI) y las variables de número de empresas y puestos de trabajo, utilizando las bases de datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial elaborado por el Ministerio de Economía de la Nación.

a. Índice provincial de actividad industrial

El Índice de Actividad Industrial mide el nivel de actividad del sector industrial de la Provincia de Santa Fe en base a las ventas declaradas por el mismo. La información es obtenida a través de la Encuesta Industrial Mensual, cuyo relevamiento se realiza en conjunto con el INDEC. Utilizando como año base el 2004 y ponderando a cada sector en función de su participación en el Producto Geográfico a Precios Básicos (PBGpb), se estima el dinamismo de los distintos sectores económicos de la Provincia de Santa Fe. (Ver Anexo 2)

Con el objetivo de efectuar un análisis más consistente de los datos utilizados y evitar estacionalidades o anomalías en los valores anuales, se construyó un promedio del índice correspondiente a cada año. Este es expresado en la serie de tiempo que se encuentra a continuación:

Gráfico número 1: Evolución del promedio IPAI del sector de maquinaria agrícola en el período 2004-2019 (CIU 2921). Ver Anexo 2



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IPEC

Analizando la serie de tiempo, se observa que a partir del año 2004 hay un crecimiento sostenido, solo con una leve interrupción en 2006, hasta el año 2008. El contexto de salida de la convertibilidad era uno de auge, principalmente para el sector primario, que traccionó la actividad en la industria de maquinarias agrícolas.

En el año 2009, se aprecia una abrupta caída en un contexto de crisis económica mundial que impactó negativamente en la economía argentina y naturalmente en todo el entramado industrial santafesino. Dicha crisis de escala global condujo a una intensificación en la puja distributiva que tuvo como actores al sector agropecuario y al gobierno nacional, derivando en uno de los conflictos más extensos en la historia nacional³. Además, la sequía hizo que el panorama sea aún más adverso para todo el sector agroindustrial.

Siguiendo con el análisis, a partir de 2010 se registra una recuperación de la actividad económica en el sector, continuando esta tendencia en 2011. Esta recuperación puede ser explicada en parte por el impulso que la buena cosecha de soja y la tendencia ascendente en los precios de los commodities que repercutieron de manera muy favorable en el sector de maquinarias agrícolas, el cual retomó su recuperación, alcanzando valores cercanos a los registrados en 2008. De esta manera, y a pesar de una nueva caída en 2012, el valor del índice se mantiene casi idéntico para 2013. Sin embargo, al año siguiente se observa una clara contracción en la actividad del sector, en un marco de recesión económica de escala nacional que ya había tenido su inicio en el año 2011.

A partir de 2015 y continuando en 2016, el proceso inversor en el sector agroindustrial producto de la devaluación y la reducción de los derechos de exportación de granos por parte de la nueva administración le permitieron al sector ingresar en una marcada fase de

³Resolución n°125/2008, durante la presidencia de Cristina Fernández de Kirchner, que establecía retornar hacia un sistema móvil para las retenciones impositivas a las exportaciones de soja, el trigo y el maíz.

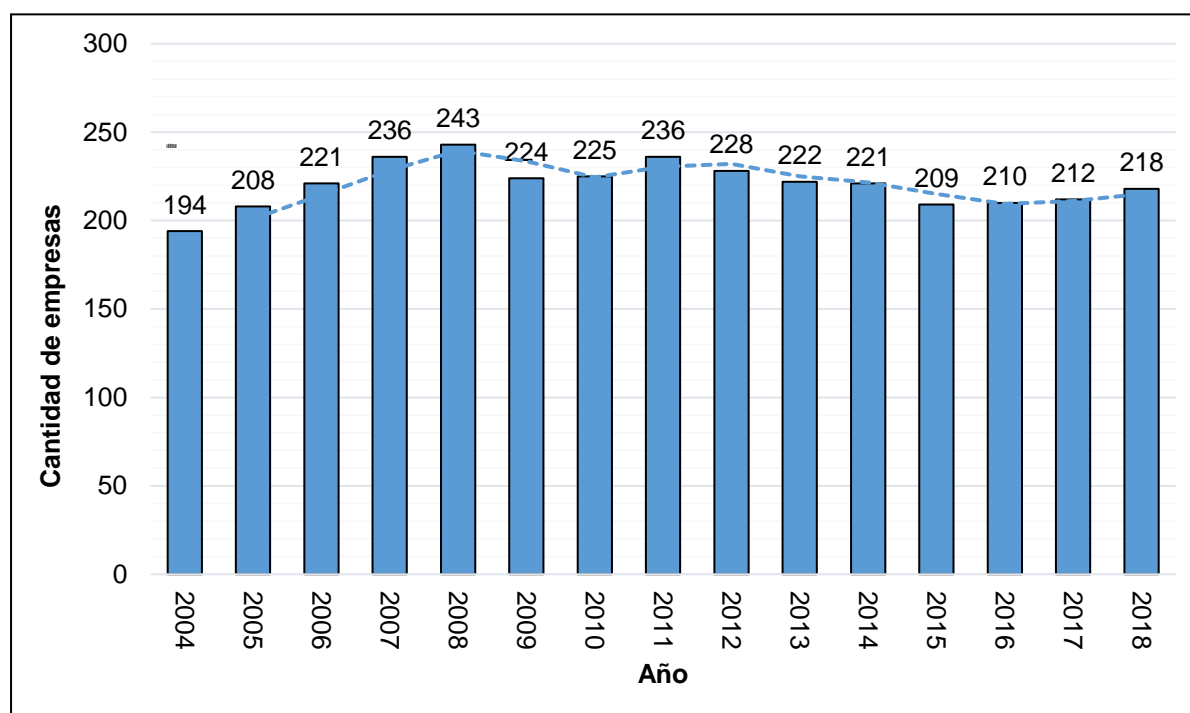
recuperación, tal es así que en el año 2017 se registra el promedio anual más alto de actividad para el sector de maquinarias agropecuarias santafesino.

A pesar de la campaña agrícola récord 2018/2019 y la estabilidad en los precios internacionales, el nivel de actividad en el sector de equipamiento agrícola registró dos años consecutivos de contracción, complementando la caída iniciada en los primeros meses del año 2018. A dicha situación pudo haber contribuido la falta de crédito disponible para financiar compra de bienes de capital dadas las elevadas tasas de interés en pesos que se registraron en ese período y la incertidumbre asociada al año electoral. Además, las sucesivas corridas cambiarias a lo largo de ese lapso y las elevadas tasas inflacionarias dificultaron aún más las decisiones de inversión de los productores.

b. Cantidad de empresas y localización

Continuando con el análisis económico, se presenta la variación del número de empresas de maquinaria agrícola correspondientes al sector privado de la Provincia de Santa Fe, en el período 2004-2019.

Gráfico número 2: Evolución de la cantidad de empresas de maquinaria agrícola en la Provincia de Santa Fe en el período 2004-2018 (CIU 2921). Ver Anexo 2



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio de empleo y dinámica empresarial

A simple vista, se puede afirmar que esta variable se ha mantenido relativamente constante en el período analizado. A modo de aclaración, dicho comportamiento resultaría ser el esperable, ya que el cierre o la apertura de un establecimiento productivo se puede catalogar como una decisión económica “extrema”. Es por ello que esta es una variable con poca flexibilidad, no presenta cambios bruscos y resulta menos propensa a exhibir variaciones muy significativas en los valores entre un año y otro.

Examinando la serie de tiempo presentada, se observa que la cantidad de empresas registra un crecimiento sostenido desde 2004 hasta el año 2008, seguido por una caída considerable en un contexto de crisis mundial en el año siguiente, luego una mejora en 2011

para volver la tendencia descendente hasta 2015, año a partir del cual comienza a exhibir una tenue recuperación.

Efectuando un análisis más detallado, se puede decir que, en el inicio de la serie en el año 2004, el número de establecimientos era de 194 y hacia el año 2008, estos ya ascendían a 245, un incremento del orden del 25%. Como fue indicado en los puntos anteriores, una explicación de ello es que con una moneda que arrastraba sucesivas devaluaciones y en un contexto de aumento de los precios de los commodities sin precedentes, el incremento de la rentabilidad en la producción agropecuaria de la región pampeana implicó un "boom" en la demanda de maquinarias agrícolas. El aumento apreciado en el número de firmas en este período indudablemente refleja esta situación.

A fines del 2008, la economía global ingresó en un período de profunda recesión económica de la cual el sector santafesino de maquinarias agrícolas no fue ajeno. De las 243 empresas existentes en ese año, 19 establecimientos cerraron el año siguiente. Sumado a la contracción de las exportaciones, el fin de una década de precios internacionales a niveles elevados y los altos márgenes derivados de los mismos marcaba el principio del fin de los años más prósperos del sector agropecuario argentino, y naturalmente del sector de maquinarias agrícolas

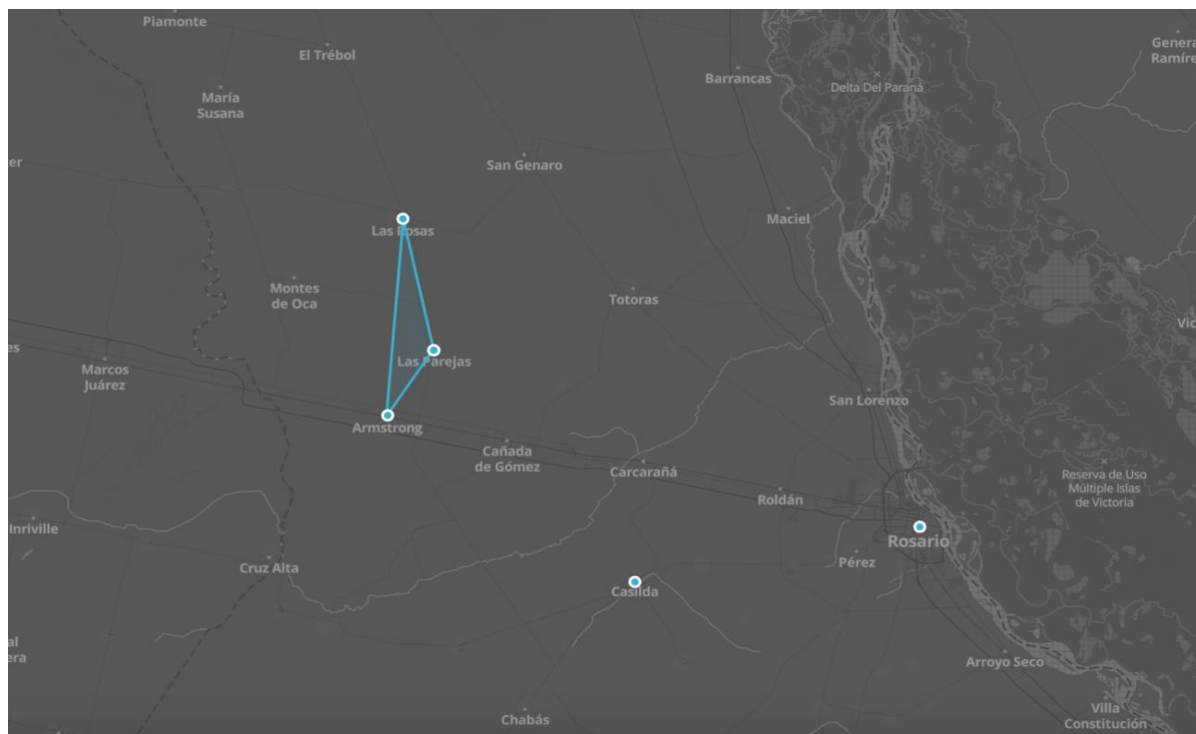
Hacia el 2011 el número de firmas comenzó a experimentar una recuperación de su tendencia negativa en los dos años anteriores, hasta alcanzar las 236 unidades productivas, pero 7 menos que el valor más alto de la serie registrado en 2008. Sin embargo, la cantidad de establecimientos comenzó a declinar nuevamente en el período 2012-2015. Siguiendo a Weiner (2016) en un contexto en el que todavía se sentía la crisis internacional y frente a la pérdida de dinamismo de la inversión privada nacional, el aumento del gasto público en un intento fallido del estado por compensar este déficit comenzó a erosionar lentamente las cuentas públicas. Al finalizar esta etapa, los establecimientos productivos eran 209, un valor casi idéntico al de 10 años antes, 2005.

Para el año 2016, el cambio de administración y ciertos incentivos fiscales a la producción de granos revitalizó al sector primario argentino y le dio mejores perspectivas a toda la economía pampeana. Sin embargo, esto solo supuso la puesta en marcha de 3 empresas más para 2017, y de solo 6 más para el año siguiente.

Respecto a las localidades donde se establecen la mayor concentración de empresas de maquinaria agrícola en la Provincia de Santa Fe, el espacio geográfico que nuclea la mayor cantidad de unidades productivas es denominado como clúster⁴ de la maquinaria agrícola. En el siguiente mapa, se ha construido una representación gráfica de las mismas: Armstrong, Las parejas y Las Rosas. Además, Marcos Juárez (Córdoba), es considerado como otra pieza importante de esta aglomeración.

⁴Porter define «clúster» como concentraciones de empresas e instituciones interconectadas en un campo particular para la competencia.

Mapa número 1: Localización del triángulo productivo de la maquinaria agrícola en el sur de la Provincia de Santa Fe.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IPEC.

Aquí, parece una causalidad la radicación y formación de diversas instituciones que brindan apoyo al sector y promueven la interacción de universidades, escuelas e institutos de investigación que prestan y facilitan servicios tecnológicos a las empresas de estas localidades. Dichas iniciativas son tendientes a consolidar y fortalecer la aglomeración existente de unidades productivas en la región, promoviendo su desarrollo productivo a través de diversas políticas públicas.

Siguiendo a Moltoni y Gorenstein (2009), en Las Parejas se desarrollan programas nacionales apuntados al sector de maquinarias que cuentan con la financiación de organismos multilaterales como el BID, promoviendo diversas acciones tendientes a fortalecer los niveles de innovación y competitividad del mismo.

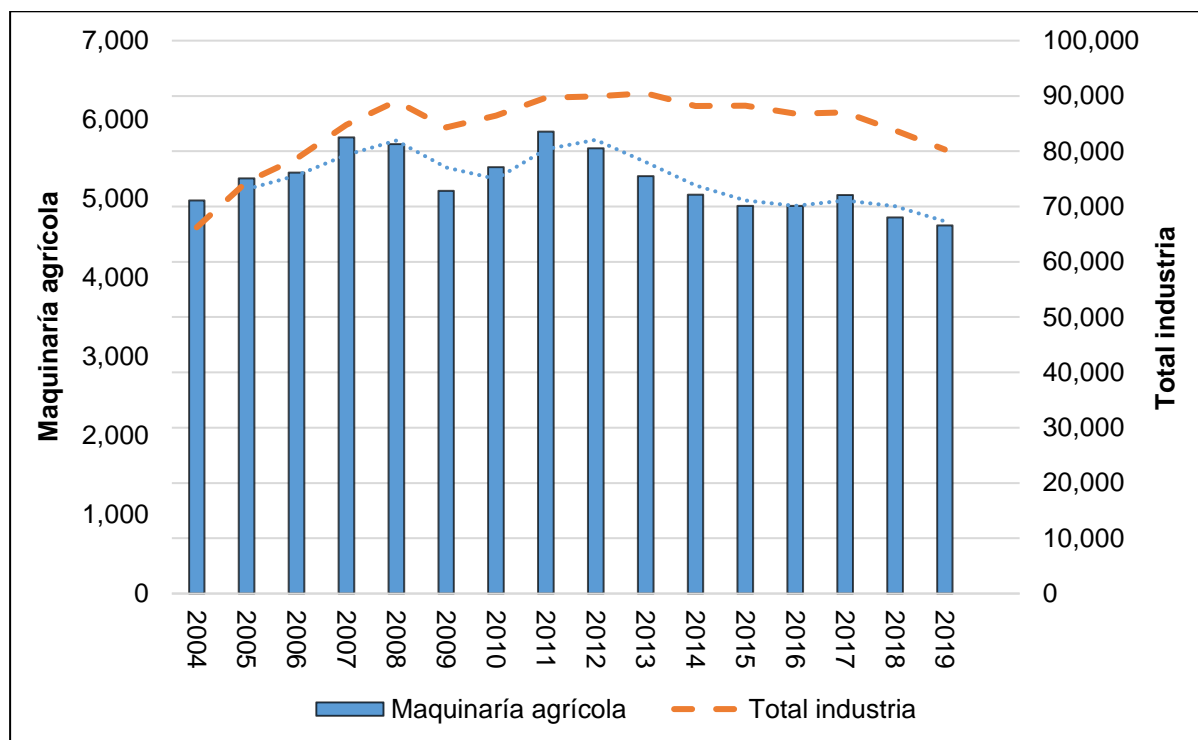
En este sentido, es pertinente nombrar a la Fundación CIDETER⁵ con sede en la localidad de Las Parejas. Esta organización tiene como objetivo contribuir a elevar los niveles de calidad, competitividad y naturalmente rentabilidad de las compañías que componen el polo productivo de maquinarias agrícolas. De esta manera, esta organización ofrece servicios de incubación, servicios de investigación y desarrollo, capacitación de personal y de financiamiento a las empresas de la región.

c. Empleo registrado

Por último, para analizar el impacto de este sector en la economía santafesina, debemos estudiar la evolución de los puestos de trabajo registrados asociados al sector de maquinaria agrícola en relación con el total industrial de la Provincia de Santa Fe, abarcando el período 2004-2019.

⁵Clúster Empresarial CIDETER de la Maquinaria Agrícola (CECMA)

Gráfico número 3: Asalariados registrados del sector de maquinarias agrícolas y del total industrial en la Provincia de Santa Fe en el período 2004-2019 (CIU 2921). Ver Anexo 2



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio de empleo y dinámica empresarial

Como indica Villadeamigo (2012) Luego de la crisis del 2001/02, el abandono del modelo de convertibilidad, la reestructuración de la deuda externa y la adopción de diversas medidas encaminadas a la recuperación de la actividad económica, crearon las condiciones que promovieron la recuperación de la industria manufacturera y también la de maquinaria agrícola.

En un contexto de pleno impulso ascendente por factores que ya fueron expuestos con anterioridad, se aprecia de que la tendencia positiva de contratación de mano de obra es considerable en el lapso 2004-2007. Mientras que al inicio de esta fase el sector contaba con 4.979 asalariados, al finalizar estos eran de 5.777, representando un incremento del 16,2% en la plantilla.

A partir de los años siguientes (2008 -2009), los registros indican que el sector prescindió de trabajadores, con una reducción del 13,3% para 2009 con respecto al 2007. De esta manera, el incremento neto en el período 2004-2009 fue del 2,9%.

Luego de una marcada recuperación que comienza en el año 2010, al inicio del año siguiente la industria de maquinaria agrícola ya contaba con 5.849 asalariados registrados, superando incluso a los valores del 2007. Sin embargo, en la fase 2012-2015 la reducción de la plantilla en el rubro fue de 942 empleados, siendo esta caída del 19,1%. Esta contracción en la mano de obra empleada se corresponde con el contexto de contracción económica de escala nacional registrado en el período 2011-2015, el cual ya fue mencionado en puntos anteriores.

Continuando con el análisis, se aprecia una leve recuperación en el bienio 2016-2017, probablemente fundamentado en el proceso inversor del sector agrario luego de la devaluación y la reducción de los derechos de exportación sobre los granos (Cepal,2019).

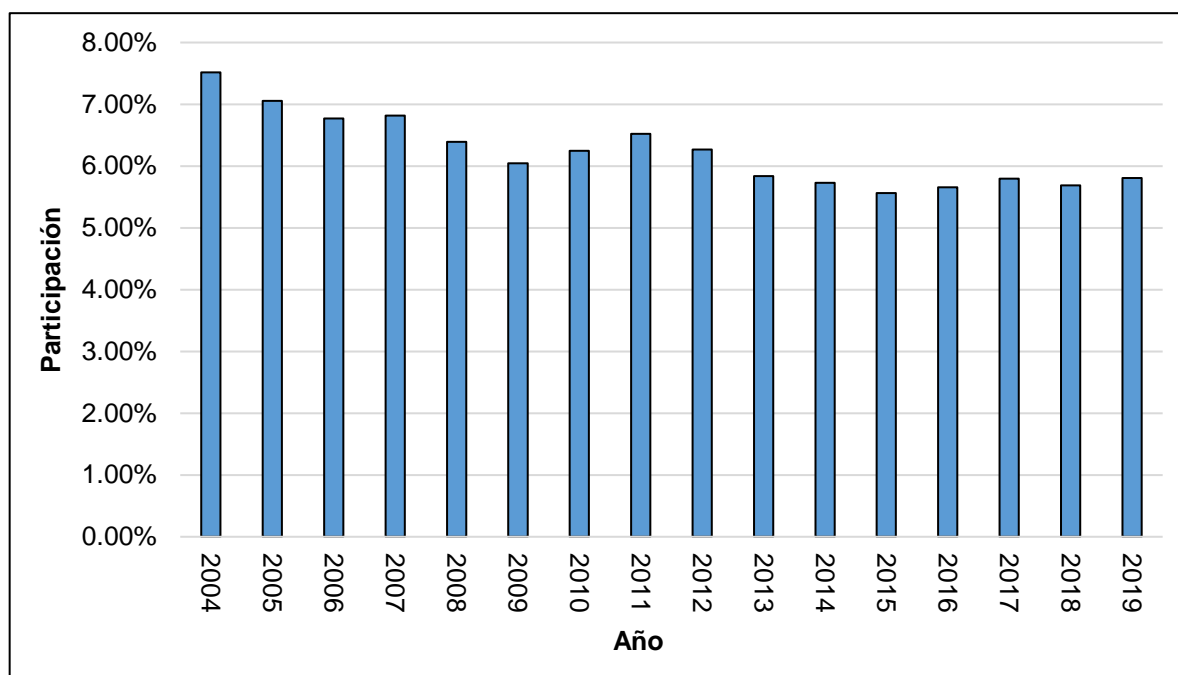
En esta etapa, fueron 138 los asalariados que se reincorporaron al sector. Sin embargo, esta recuperación resultó ser efímera y temporal, ya que en los años siguientes continuó la tendencia negativa de pérdida de puestos de trabajo. De esta manera, la sequía sin precedentes de 2018 y el contexto recesivo de la macro argentina impactaron fuertemente en el sector, tal es así que la mano de obra registrada continuó con su tendencia a la baja y finalizó el año 2019 con 4.662 asalariados registrados, una caída del 20,2% en relación con el pico de la serie registrado en 2011 y con 317 trabajadores menos que en el comienzo del período, el año 2004.

En resumen, en términos de puestos de trabajo el sector expresa un claro estancamiento si se analiza la totalidad del período abarcado. Luego de marcadas oscilaciones en la serie y sin poder hallar tendencias del todo consistentes y/o relativamente prolongadas en el tiempo, la tendencia general en el período 2004-2019 se define como negativa en términos de mano de obra empleada.

Combinando las variables utilizadas en el gráfico anterior es posible construir un ratio de participación de los puestos de trabajo del sector de maquinarias agrícolas santafesino en el total del empleo industrial provincial. De esta manera, se puede observar en el gráfico siguiente que la misma fue claramente disminuyendo a lo largo del período analizado. Mientras que en 2004 era de casi el 8%, al finalizar el año 2019 este no llegaba a ser del 6%.⁶ Es decir, se observa que los puestos de trabajo del sector de maquinarias agrícolas no solo se han declinado en términos absolutos, sino que también lo han hecho en términos relativos, claro está, con respecto al total industrial de la Provincia de Santa Fe.

⁶Los valores presentados se derivan del siguiente ratio: *puestos de trabajo asociados al sector de maquinarias agrícolas / puestos de trabajo del total industrial*

Gráfico número 4: Participación del empleo del sector de maquinarias agrícolas en relación con el total industrial en la Provincia de Santa Fe en el período 2004-2019.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio de empleo y dinámica empresarial.

Luego de examinar la serie, se desprende que más allá del contexto macroeconómico que es común al total de la industria, el sector de maquinarias agrícolas en la Provincia de Santa Fe ha tenido un desempeño inferior en términos relativos. Tal es así que, Incluso en el período de auge comprendido entre 2004-2008, los puestos de trabajo del sector de maquinarias aumentaron en menor proporción en comparación al total industrial y su participación en el mismo cayó.

Sin embargo, es cierto el hecho de que para efectuar esta afirmación se requiere un análisis más profundo, ya que existen múltiples variables que pueden inferir en la tendencia de esta relación y naturalmente en la magnitud del cambio en una variable con respecto a la otra.

5. Consideraciones finales

Este trabajo de investigación presenta un análisis del desempeño económico del sector de maquinarias agrícolas en la Provincia de Santa Fe en el período 2004-2019 y su principal objetivo radica en poder evaluar la performance de un sector altamente estratégico no solo para la Provincia de Santa Fe, sino también para la Argentina.

En cuanto a los aspectos estructurales e históricos del sector en el territorio, se han señalado los orígenes y la preponderancia que ha adquirido la industria de maquinarias agrícolas en la región. En este sentido, se afirma que el sector de maquinarias agrícolas santafesino se ha consolidado como una industria definida y moldeada por las condiciones, requerimientos y especificidades del entorno local.

Resulta destacable el hecho de que en términos del Valor Bruto de Producción y de acuerdo con el CNE 04-05, el sector de maquinarias agrícolas representaba el 1,7% del total generado en la Provincia de Santa Fe, siendo unas de las actividades económicas más importantes en la región. Concentrándose en el Departamento de Belgrano (42%), seguido por Rosario (14%), Constitución (11%), Caseros (9%) y General López (8%).

En lo que respecta a la estrechez de la industria de maquinarias agrícolas para con el sector agropecuario y la influencia que ha tenido el estado en potenciar o en otras oportunidades retrasar los ciclos expansivos de este último, se concluye que la interdependencia entre estos mundos fue y es muy significativa.

En cuanto al análisis estrictamente económico, el promedio anual construido en base al Índice de Actividad Industrial se destaca por la ausencia de un sendero de crecimiento definido y exhibe marcadas oscilaciones (contracciones y expansiones) a lo largo de la serie. En este sentido, el mayor registro se da en el año 2017, donde finaliza la fase de crecimiento más prolongada e ininterrumpida de la serie (2014-2017). Mientras tanto, otro punto elevado se da en el año 2008, justo antes de la explosión de la crisis “suprime” en los Estados Unidos, de alcance mundial. Si bien al finalizar el período el índice presenta un valor considerablemente mayor en comparación al inicio de la serie en 2004, este exhibe una caída ininterrumpida desde el año 2017, que ya ha sido señalado como el pico de la serie.

Con respecto al número de empresas, ya se ha mencionado que es esperable que esta variable no presente alteraciones demasiado bruscas, dada la naturaleza más rígida de la misma. El punto más alto de la serie se encuentra en el período de crecimiento que culmina en 2008, con 243 establecimientos productivos en pie. Aunque es cierto que la cantidad de establecimientos productivos ha aumentado con respecto a 2004, se encuentra muy debajo de los valores alcanzados tanto en 2008 como en 2011, exhibiendo una tendencia claramente negativa en los 3 períodos finales analizados.

Con respecto a su concentración en el sur de Santa Fe en lo que se considera el núcleo nacional de producción de maquinaria agrícola, es para destacar el rol indispensable que juegan las diversas instituciones de apoyo y el ambiente que promueve la innovación. En este sentido, se debe enfatizar la colaboración a través de diversos programas de apoyo a las empresas de la región y la constante interacción en entre el sector privado y público, la cual ha sido y continúa siendo fundamental para que prosperen las empresas que componen este aglomerado.

En lo referente a los puestos de trabajo asociados al sector, la serie construida indica que los mismos cayeron en el período 2004-2019, tanto en términos absolutos como en términos relativos (con respecto al total industrial). El pico de la serie se registra en el año 2011, con 5.849 asalariados registrados. Sin embargo, para 2019 la mano de obra se había desplomado hasta 4.662 empleados, evidenciando una clara contracción. Con respecto a su participación en el total del empleo industrial, esta ha decaído casi sin interrupciones desde el comienzo del lapso de tiempo analizado.

En términos generales y considerando las variables utilizadas como medida, se puede concluir que la evolución del sector ha sido relativamente desfavorable en el período estudiado. Las mayores tasas de crecimiento se han registrado en el período 2004-2008 tanto para cantidad de empresas como así también para la variable puestos de trabajo. Sin embargo, resulta al menos curioso el hecho de que para esta última variable, en 2008 las empresas de maquinarias ya habían prescindido de mano de obra, mientras que el número de establecimientos productivos continuó aumentando durante ese año. En cuanto al Índice Provincial de Actividad Industrial (IPAI), aunque también presenta una tendencia creciente y un valor elevado en el año 2008, este alcanza su valor más elevado en 2017.

Para finalizar, se concluye que, al ser los ciclos económicos en el sector primario tan volátiles, el sector de maquinarias agrícolas “adopta” esa misma volatilidad en cierto sentido. Tanto los ciclos expansivos y recesivos del sector primario tienen una correspondencia casi total con el desempeño del sector de maquinarias agrícolas. Por otro lado, a las compañías de capitales nacionales, arrastrando quizás deficiencias históricas de la industria metalúrgica nacional, se les dificulta competir en el plano internacional dada su baja

productividad relativa, el no aprovechamiento de economías de escala en muchos casos, productos de un bajo valor agregado relativo, la ausencia de industrias auxiliares adecuadas. Todos estos factores generan una estructura de costos muy desventajosa a la hora de competir en mercados internacionales y acotan el abanico de alternativas de la industria.

6. Bibliografía

- ALBORNOZ, Ignacio ANLLÓ, Guillermo BISANG, Roberto (2010). “La cadena de valor de la maquinaria agrícola argentina: estructura y evolución del sector a la salida de la convertibilidad” CEPAL
- BISANG, R. y KOSACOFF, B (2006). “Las redes de producción en el agro argentino, XIV Congreso Anual de Aapresid, Buenos Aires, agosto.
- BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO. (2017). Informativo semanal N° 1818. Rosario
- BORGHUI, María Isabel (2020). “La industria de la maquinaria agrícola en su desarrollo actual y perspectivas futuras”. VOCES en Fenxi, Junio 2020.
- CEPAL (2019). “Industria 4.0: Oportunidades y desafíos para el desarrollo productivo de la provincia de Santa Fe” Acta Complementaria N°. 8 entre la CEPAL y el gobierno de la provincia de Santa Fe.
- ConectaDEL. (2010). El Distrito Productivo de la maquinaria agrícola en Las Parejas: un estudio desde la perspectiva del Desarrollo Económico Local.
- DÍAZ RONNER, Lucía (2005); “La incorporación de nuevas tecnologías y algunos de sus componentes problemáticos en el modelo agrícola argentino del siglo XXI”; Revista Theomai; Bs As.
- FUNDACIÓN BANCO MUNICIPAL (2017). Análisis del sector de maquinaria agrícola. Buenos Aires: Documentos de trabajo
- GARCÍA, Graciela M.C (2008). “La industria de la maquinaria agrícola: ¿De la reestructuración a la internalización?” Revista de la CEPAL 96
- KATZ, J.M. (1996). Régimen de incentivos, marco regulatorio y comportamiento microeconómico, en J.M. Katz (comp.), Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial, Buenos Aires, Alianza.
- KATZ, J.M. (2018). “Las cuatro argentinas que conviven... pero no conversan Una historia de éxitos, fracasos y desencuentros”. Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.
- LAVARELLO, Pablo, Silva Diego, Langard Federico (2009). “El desarrollo de las redes de conocimiento tecnológico: el caso de la industria de maquinaria agrícola en Argentina”. Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica Altec 2009
- PROARGENTINA (2005). “Maquinaria Agrícola”, Serie de Estudios Sectoriales. Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa, Ministerio de Economía de la Nación.
- MELCHIORI, R. J. M., ALBARENQUE, S. M. y KAMERER, A. C. (2013), “Uso, adopción y limitaciones de la agricultura de precisión en Argentina”, Curso Int. Agric. Precisión
- MOLTONI, Luciana GORENSTEIN, Silvia (2009). “Territorios de la industria de maquinaria agrícola argentina: conocimiento, aprendizaje y redes locales de cooperación” Red iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio. Mendoza, Argentina.
- VILLADEAMIGO, José (2012). “Maquinaria agrícola en Argentina, y su comparación con el sector homónimo en Brasil”

Sitios webs consultados:

- INDEC. (1997). Clasificador Nacional de Actividades Económicas. https://www.indec.gob.ar/micro_sitios/clanae/documentos/NOTAS_METODOLOGI_CAS_CLANAE-1997.pdf
- IPEC. (2015). Informe del sector de maquinaria agrícola de la provincia de Santa Fe. https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/215452/1117809/versio_n/1/file/Informe+Sec+de+Maq+Agr.pdf
- INTA (2018). Secretaria de Agroindustria(2019). <https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-agricultura-y-ganaderia-de-precision-octubre-2018.pdf>
- MINISTERIO DE HACIENDA. (2019). Subsecretaría de Programación Microeconómica. Informes de cadenas de valor. Buenos Aires. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_maquinaria_agricola.pdf
- Santa Fe Global. (2017). Maquinarias agrícolas y agropartes http://www.santafeglobal.gob.ar/wp-content/uploads/sites/9/2018/07/Maquinaria-Agr%C3%ADcola_ES_2018.pdf

7. Anexos

Anexo 1

El Clasificador Nacional de Actividades Económicas (CLANAE 1997) elaborado por el INDEC, establece que el sector de “fabricación de maquinaria de uso especial” **(292)** es el que contiene al sector de “*fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal*” **(2921)**. Este último, es el código CIU utilizado para la construcción de las series de tiempo correspondientes a las variables estudiadas en este trabajo de investigación.

Continuando con la desagregación, dentro de este último punto se encuentran:

- Fabricación de tractores **(2921.1)**
- Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal, excepto tractores **(2921.9)**

2921.1 Fabricación de tractores

Incluye	No incluye
<ul style="list-style-type: none"> • La fabricación de tractores utilizados en actividades agropecuarias y silvícolas, y tractores de manejo a pie - dirigidos por una persona desde fuera -, • La fabricación de tractores equipados con cabrestantes y artefactos destinados a facilitar el remolque y manejo de herramientas y de dispositivos de toma de fuerza para el movimiento de tierra y la manipulación de otros materiales. • La fabricación de motocultores. • La reparación de los tractores 	<ul style="list-style-type: none"> • La fabricación de cintas transportadoras para su uso en establecimientos agropecuarios (subclase 28.160). • La fabricación de carretillas de faena y tractores de plataforma (subclase 28.160). • La fabricación de tractores utilizados en obras de construcción y en la explotación de minas (subclase 28.240).

2921.9 Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal, excepto tractores

Incluye	No incluye
<ul style="list-style-type: none"> • La fabricación de remolques y semirremolques de carga y descarga automática para uso agrícola. • La fabricación de máquinas utilizadas en la agricultura, la horticultura y la silvicultura para preparar los suelos, plantar y abonar los cultivos, incluso arados, gradas, desbrozadoras, binadoras, sembradoras, esparcadoras de estiércol, aclaradoras, etcétera, autopropulsadas o no. • La fabricación de maquinaria de tracción animal; máquinas para la recolección y trilla: segadoras-trilladoras. • La fabricación de cosechadoras de algodón, maíz, frutas, raíces y tubérculos. La fabricación de segadoras - cortadoras de césped y de heno y otras segadoras equipadas con cuchillas - enfardadoras. • La fabricación de máquinas para limpiar, seleccionar y clasificar huevos, frutas y otros productos agropecuarios, incubadoras de animales. • La fabricación de maquinaria autopropulsada, de arrastre por tractor y de tracción animal. • La fabricación de máquinas de ordeñar. • La fabricación de aparatos pulverizadores y aspersores de uso agrícola. • La fabricación de maquinaria utilizada en la agricultura, la cría de animales, la horticultura y la silvicultura: máquinas utilizadas en avicultura, equipo para la preparación de piensos, máquinas empleadas en la apicultura, n.c.p. • La instalación, reparación y mantenimiento de maquinaria agropecuaria y forestal - excepto reparación y mantenimiento de tractores -. 	<ul style="list-style-type: none"> • La fabricación de herramientas de mano utilizadas en actividades agropecuarias, hortícolas y silvícolas (subclase 2893.0). • La fabricación de máquinas descremadoras (subclase 2925.0). • La fabricación de tractores para semirremolques de circulación por carretera (subclase 3410.0).

Anexo 2

A continuación, se presenta la metodología de estimación de la actividad económica (es decir, del índice) por sector en la provincia de Santa Fe, publicado en la Síntesis Metodológica del Índice de Actividad Industrial:

A continuación, se observan los valores arrojados por el Índice provincial de actividad industrial, estos corresponden a cada mes del año en el período 2004-2019.

Tabla número 1:

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	45,3	117,3	191,6	136	140,3	118	202,8	134	72,9	80,7	92,7	96,2	79,8	140,7	205,2	159,7
Febrero	86,9	75,4	118,9	134,1	176,2	105,8	89,4	168,8	262	101,8	118,9	110,5	97,2	209,3	222,6	186,7
Marzo	127,4	121,6	125	124,1	141,3	73	86	154,3	149,2	182,8	122,8	151,4	158,4	248,3	228,0	184,8
Abril	85,3	111	199,4	110,8	278,1	103,9	169,1	202,5	138,4	115,6	151,5	169,1	141,0	230,9	227,5	163,3
Mayo	117,5	123,2	127	182,2	249,9	106,8	144,5	171,6	146,8	161,5	131,9	133,9	149,1	247,6	215,6	152,7
Junio	129,4	197,2	107,8	163,1	118,2	182	164,5	182,6	168,4	257,4	214,0	237,0	124,1	220,3	184,8	150,9
Julio	90	167	121,6	187,3	236,1	95,2	145,4	363,9	125,6	197,95	139,6	111,2	145,4	166,2	184,7	166,0
Agosto	92,1	161,7	193,3	184,8	179,1	123,3	137,3	152,3	179,9	146,06	115,4	117,0	260,2	195,8	192,3	184,9
Septiembre	126	163,3	162,7	168,8	233,4	106,1	195,7	160,5	138,3	182,28	156,2	171,4	280,3	211,5	149,3	182,1
Octubre	132,1	230,9	165,9	156	151,4	101,9	124,6	117,1	180,6	160,72	160,6	159,2	209,9	257,5	188,2	219,4
Noviembre	82,2	192,9	121,2	235,2	194	111,8	196,5	163,8	138,2	205,99	154,2	211,7	298,8	215,5	157,7	164,6
Diciembre	85,8	147,3	160,1	182,8	200,4	138,6	220,9	174,6	203,9	345,24	171,4	237,5	263,5	323,5	163,2	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos del IPEC.

Seguidamente, se presenta la metodología utilizada para la construcción del Índice Provincial de Actividad Industrial

Cálculo del Índice

El año tomado como base para elaborar el IPAI es el 2004. Para su cálculo se utilizan las ventas mensuales declaradas por los locales; variable usada para estimar las *Ventas Deflactadas (VD)* a nivel de *local*:

$$VD \text{ local} = \left(\frac{Va_n + Vb_n + Vc_n + Vd_n}{DEF_n} \right)$$

donde

Va_n : Ventas de bienes producidos con materia prima propia

Vb_n : Trabajos industriales realizados para terceros

Vc_n : Reparaciones de maquinarias y equipos que pertenecen a terceros

Vd_n : Valor parcial devengado por los trabajos industriales realizados por contrato de trabajo o avance de obra

DEF_n : Deflactor mensual, correspondiente a cada mes, año y bloque

Posteriormente, se expanden las ventas deflactadas de los locales y éstas se agregan a nivel de *bloque*, sumando todos los locales que pertenezcan a él. De esta manera, se calcula el IPAI por *bloque industrial*:

$$IPAI_i = IPAI_{i-1} * \frac{\sum VD\ local_i * f_e}{\sum VD\ local_{i-1} * f_e}$$

donde

VD local: Ventas deflactadas a nivel de local, para el bloque *i* en cada uno de los meses

f_e : factor de expansión de cada local

Fuente: IPEC – Síntesis Metodológica del Índice Provincial de Actividad Industrial (2018)

A continuación, se observa el número de empresas de maquinaria agrícola en la provincia de Santa Fe correspondientes al último trimestre de cada año, para el período 2004-2018.

Tabla número 2:

Año	Empresas de maquinaria agropecuaria (CIU 2921)
2004	194
2005	208
2006	221
2007	236
2008	243
2009	224
2010	225
2011	236
2012	228
2013	222
2014	221
2015	209
2016	210
2017	212
2018	218

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio de empleo y dinámica empresarial.

Aclaraciones:

Se considera que son “firmas locales” a aquellas firmas que declaran una mayor proporción de su empleo en la provincia de referencia. Es decir, una misma firma diversificada en el territorio nacional será “firma local” en la provincia donde declara más empleo y “firma no local” en el resto de las provincias donde declare la otra parte del empleo.

Empresas que abren: Son empresas que inician actividades durante el período de referencia. Se identifica el inicio de actividades de una firma, a partir de la fecha de las primeras declaraciones de personal ocupado de las nuevas firmas. Para el análisis de la

antigüedad de las firmas se toma en cuenta también la fecha de ingreso al padrón de empleadores de AFIP.

Empresas que cierran: Se definen a partir de un criterio empírico que considera como cerrada (dada de baja) a toda empresa que no declara personal ocupado a lo largo de un año (4 trimestres). Para poder medir el impacto de los cierres en los flujos de empleo, se considera que el momento en que se produce el cierre de la empresa es el primer período de empleo nulo.

A continuación, se presenta los puestos de trabajo registrados en el sector de maquinarias agrícolas y del total industrial al último trimestre de cada año, para el período 2004-2019. Además, se exhiben los valores del ratio de participación construido, que expresa la cuota de participación de la mano de obra empleada en maquinarias agrícolas dentro del total industrial.

Tabla número 3:

Año	Maquinaria agrícola	Total industria	Participación
2004	4.979	66.236	7,52%
2005	5.255	74.453	7,06%
2006	5.328	78.708	6,77%
2007	5.777	84.746	6,82%
2008	5.691	89.034	6,39%
2009	5.098	84.319	6,05%
2010	5.398	86.433	6,25%
2011	5.849	89.709	6,52%
2012	5.639	89.942	6,27%
2013	5.285	90.488	5,84%
2014	5.051	88.182	5,73%
2015	4.907	88.242	5,56%
2016	4.909	86.781	5,66%
2017	5.045	87.016	5,80%
2018	4.764	83.781	5,69%
2019	4.662	80.313	5,80%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio de empleo y dinámica empresarial.

Aclaraciones:

Las empresas se encuentran clasificadas según las provincias donde declaran sus ocupados. Es decir, las empresas que informan sobre sus trabajadores en diferentes provincias se contabilizan en cada una de las provincias donde declararon ocupados, por ello, la suma de las empresas desagregadas por provincia supera al total de empresas que operan efectivamente en el país. Asimismo, el empleo se encuentra clasificado por provincia de acuerdo a las zonas donde las empresas declaran que trabajan sus empleados.