



## **Proceso de trabajo en la fabricación argentina de cosechadoras (1920-60): el caso de la firma Senor**

**Labor process in the manufacture of harvesters in Argentina (1920-1960): the  
case of Senor company**

**Processo de trabalho na fabricação de colheitadeiras Argentina (1920-1960): o  
caso da empresa Senor**

**Damián Andrés BIL<sup>1</sup>**

Recibido: 14.04.16

Revisión editorial: 27.08.17

Aprobado: 09.03.17



### **RESUMEN**

La historia de la industria es uno de los ítems más trabajados por los que desarrollaron la historia económica en Argentina. No obstante, son escasos los estudios sobre el desarrollo del proceso de trabajo en el país. Por eso, en este trabajo analizamos su evolución en la rama de cosechadoras entre 1920 y 1960, a partir del estudio de la firma Senor en base a entrevistas e información de la empresa. Para comparar su situación con los estándares mundiales, también reconstruimos el proceso en la firma más grande de los Estados Unidos (International Harvester Company). Consideramos que este abordaje comparativo puede brindar elementos para comprender los límites de la competitividad del sector en la Argentina y aportar en el debate sobre la denominada industrialización en el país y el subcontinente.

**Palabras clave:** procesos de trabajo (L23); cosechadoras (L62); estructura industrial argentina (N16); calificación y productividad (J24).

### **ABSTRACT**

The industry is one of the most studied items on the economic history in Argentina. However, they are few studies on the development of the labor process in the country. Therefore, in this paper we analyze the labor process evolution in the Argentinian combine industry between 1920 and 1960, from the study of the company Senor, based on interviews and information about the firm. To compare their situation with global standards, we also reconstruct the process in the largest firm in the United States (International Harvester Company). We believe that this comparative approach can provide insight into the limits of the competitiveness of the sector in Argentina and contribute to the debate on the so-called industrialization in the country and the continent.

---

<sup>1</sup> CONICET, CEUR. E-mail: [damibil@gmail.com](mailto:damibil@gmail.com)

**Keywords:** organization of production (L23); combines-harvesters industry (L62); industrial structure Argentina (N16); skills and labor productivity (J24).

## RESUMO

A história da indústria é um dos itens mais elaborados na história econômica na Argentina. No entanto, existem poucos estudos sobre o desenvolvimento do processo de trabalho no país. Portanto, neste artigo, analisamos a evolução do processo de produção na indústria de colheitadeiras entre 1920 e 1960 a partir do estudo da empresa *Senor* com base em entrevistas e informações da empresa. Para comparar a sua situação com os padrões globais, nós também reconstruímos o processo na maior empresa nos Estados Unidos (*International Harvester Company*). Acreditamos que esta abordagem comparativa pode fornecer ideias sobre os limites da competitividade do setor na Argentina e contribuir para o debate sobre a chamada industrialização do país e do continente.

**Palavras chave:** Processos de trabalho (L23); colheitadeiras (L62); estrutura industrial da Argentina (N16); habilidades e produtividade (J24).

## SUMARIO

1. Introducción y justificación de la propuesta; 2. El marco teórico; 3. El mercado de cosechadoras en Argentina; 4. La producción de cosechadoras en Argentina. El caso *Senor*; 5. El proceso de trabajo en EEUU; 6. Conclusiones y Bibliografía

\*\*\*\*\*

### 1. Introducción y justificación de la propuesta

El desarrollo industrial argentino es uno de los ítems más trabajados en la historiografía económica. No obstante, el análisis de los procesos productivos como forma de entender la evolución de la industria quedó relegado. En este trabajo, buscamos aportar al conocimiento sobre la industria argentina mediante la reconstrucción del proceso en un sector que no recibió la atención merecida: la fabricación de cosechadoras, a partir del análisis en la firma *Senor*. Su estudio es relevante por varios motivos: fue la primera fábrica de cosechadoras en Sudamérica, con una expansión relativamente veloz. Además, entre los '20 y la inmediata posguerra llegó a ser la empresa nacional de cosechadoras más relevante en uno de los países con mayor demanda de ese producto en el mundo. Por ende, consideramos que brindará elementos para entender el desarrollo de la rama y sus límites.

Algunos estudios avanzaron en la reconstrucción de los procesos de trabajo en la Argentina. Por ejemplo, Lobato (1988), Dorfman (1995) y Tarditi (1999) analizaron la rama frigorífica. Otros trabajos sobre los procesos laborales son los de Ansaldi (2000) sobre la industria en Córdoba y los realizados en el seno del CEICS. Estos muestran que Argentina desarrolló una industria en ramas para proveer la demanda local. Incluso, se alcanzó el grado de gran industria para los años '30 en varios sectores. Estos trabajos incluyen a la industria gráfica, calzado, molinos, confección, agricultura y otros (Sartelli, 1997; Kabat, 2005; Bil, 2007; Pascucci, 2007).

Lamentablemente, no hay estudios para la rama de maquinaria agrícola que ponderen las transformaciones laborales, al menos para estos años. Por eso, nuestra propuesta consiste en reconstruir el proceso de trabajo en la fabricación de cosechadoras en *Senor*, la empresa más grande del sector en Argentina, entre 1920 y 1960. Consideramos que parte de la menor competitividad de la producción argentina reside en el retraso de la organización del trabajo en relación a los parámetros internacionales.

Dividimos el trabajo en tres secciones: primero, ponderamos el peso de la producción nacional en el mercado interno de cosechadoras durante el período y ubicamos en ese contexto a la empresa *Senor*. Luego, describimos el proceso de trabajo y sus principales transformaciones, tanto en Argentina como en los EE.UU.

Para el estudio propuesto nos remitimos a diversos tipos de fuentes: estadísticas oficiales, publicaciones periódicas, álbumes históricos de localidades de la provincia de Santa Fe y aportes de otros autores. Una dificultad para la reconstrucción del proceso de trabajo es la escasez de fuentes y la inexistencia de archivos de empresa centralizados del sector. En consecuencia, reconstruimos el proceso mediante entrevistas realizadas a ex obreros de la industria en sucesivos viajes a localidades claves, donde también relevamos información periodística. Recabamos material documental de las antiguas fábricas, cedido por los descendientes de obreros y ex propietarios de las firmas<sup>2</sup>.

Por último, cabe mencionar que este trabajo es uno de los resultados de nuestra tesis de doctorado en Historia de la Universidad de Buenos Aires, donde buscamos comprender los elementos de la competitividad del sector en el mercado mundial<sup>3</sup>.

## **2. El marco teórico**

Para mensurar el grado de desarrollo industrial, consideramos necesario entender cómo y en qué medida se ha objetivado el proceso. Es decir, el avance del capital sobre el trabajo. El análisis del proceso de trabajo permite reconstruir el movimiento real del trabajo bajo relaciones capitalistas y comprender los momentos de saltos cualitativos. Es posible rastrear el fenómeno a partir del estudio de las formas que asume el proceso de trabajo, analizando los cambios en el medio por el cual el hombre modifica la naturaleza (Sartelli, 2007: 37).

El modo de producción capitalista puede dividirse en tres etapas: cooperación simple, manufactura y gran industria (Marx, 2000). El capitalismo tiene su mayor desarrollo en la objetivación del trabajo en la gran industria, momento en que el obrero se convierte en “apéndice” del sistema, que expropia los saberes que antaño poseía el trabajador. Este proceso implica una serie de cambios en las relaciones de producción. Por eso, consideramos fundamental el estudio de este objeto para caracterizar el “desarrollo industrial” en un espacio determinado, y aportar elementos para comprender el problema de la denominada *industrialización*.

Reconstruimos el proceso de trabajo en la rama de cosechadoras en Argentina, a partir del estudio de la principal firma del período. Utilizaremos estos aportes para observar, a nivel local, cómo la búsqueda del aumento de productividad marcó las transformaciones del proceso productivo. En la medida en que podamos reconstruirlo también en los países líderes, lograremos precisar el papel que ocupó la Argentina en esta producción y el peso del mercado internacional. Por eso analizamos también el caso norteamericano, en especial en la International Harvester Company (IHC), para comparar con la Argentina.

## **3. El mercado de cosechadoras en Argentina**

Hacia fines del siglo XIX, la demanda del mercado mundial de cereales provocó una rápida mecanización de la producción agraria pampeana para hacer frente a esa demanda (Sartelli, 1997; Barsky y Gelman, 2005). Luego de la Primera Guerra Mundial, con una caída en las ganancias agrarias, los productores buscaron reducir costos. Una de las formas fue reducir los salarios de cosecha. La trilladora, la máquina que se utilizaba para estas faenas, empleaba entre 22 y 30 obreros. Hacia fines de la década de 1910, el ingreso de la cosechadora de cuchillas consiguió el objetivo: con esta máquina, entre 3 y 5 obreros podían realizar el corte, trillado y embolsado del cereal. La cosechadora se incorporó con velocidad en la década del '20. Esa demanda creciente se satisfizo en gran medida por importaciones, principalmente de EEUU, y

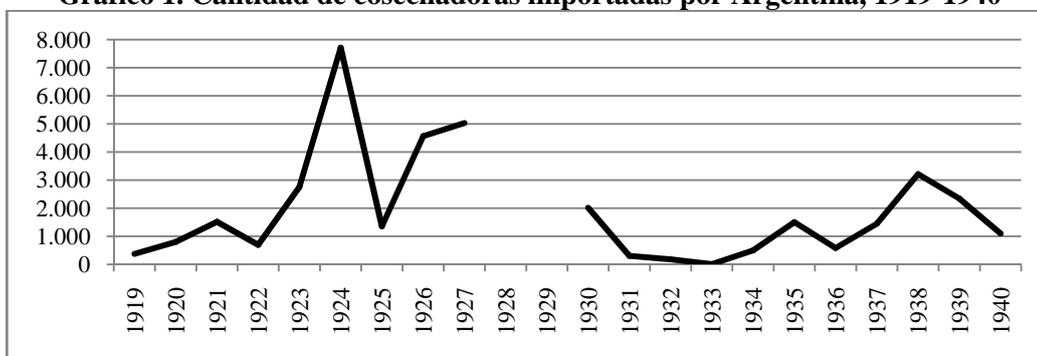
---

<sup>22</sup>La firma Senor cerró durante la segunda mitad de los años '80, y el material conservado en centros de documentación pública es escaso. La información que se vuelca en el trabajo proviene: parte fue relevada por el autor mediante entrevistas en diferentes localidades de la provincia de Santa Fe; parte corresponde a material impreso (catálogos, patentes de invención, una memoria y balance, artículos periodísticos) facilitado por Jorge Senor en Rosario (uno de los propietarios de la marca que hoy se dedica a máquina para forraje, descendiente de los antiguos fundadores), por Luciano Prósperi (encargado del Museo de San Vicente) y por ex obreros de la firma; y por último de los trabajos de investigación de Buratovich (1998) y Barrale (2007).

<sup>3</sup>Defendida en 2011 con 10 (diez), siendo jurados Osvaldo Barsky, Claudio Belini y Silvia Lázzaro.

en menor medida Canadá, Inglaterra y Alemania. Como dato, la Argentina se constituyó como el mayor importador mundial de estos equipos desde fines de los '20 hasta mediados de los '30, al punto que el mayor especialista en mecanización del período, el Ingeniero Conti (1950), caracterizaba que existía un exceso en el comercio de equipos.

**Gráfico 1. Cantidad de cosechadoras importadas por Argentina, 1919-1940**



Fuente: elaboración propia en base a *Anuario del Comercio Exterior de la República Argentina* (Varios años).<sup>4</sup>

Las importaciones aumentaron de forma progresiva, registrando un promedio de más de 3.000 unidades anuales durante los años '20. Durante la crisis del '30, la retracción del principal proveedor (Estados Unidos, EE.UU.), provocó un fuerte descenso en su ingreso, aunque para la segunda mitad de la década el flujo se recuperó. La incorporación de cosechadoras se vio reflejada en sus existencias: 40.840 unidades en 1937. Como dato comparativo, en países de producción cerealera como Canadá existían “apenas” 19.013 unidades en 1941 (CNA 1937; Urquhart, 1965).

Esta situación habilitó experiencias de fabricación local. Entre ellas, puede destacarse la firma de los Senor. Su trayectoria se inició en 1890, cuando Pedro Senor fundó una herrería en San Vicente (Santa Fe) asistido por sus hermanos menores, Juan y Emilio (Ranea, 1983). Al poco tiempo comenzaron a reparar implementos y fabricar artículos sencillos. En 1912 fabricaron un acarreador para facilitar la entrega de cereal a la trilladora, y obtuvieron su patente en 1917 (*Patente*, 31/07/1917). En 1919, Juan Senor decidió reformar la máquina importada de un vecino para mejorarla, ya que no resultaba eficiente para el suelo pampeano. A partir de esa experiencia, se volcaron a la producción de equipos propios, de mayor tamaño. En 1920 fabricaron su primera unidad, con motor Deutz a kerosene, arrastrada por caballos. Empezaron a recibir pedidos. En 1921, instalaron la primera planta de cosechadoras de Sudamérica (Buratovich, 1998), y para 1925 ya producían en serie, sin abandonar la aplicación de mejoras (*Patente*, 20/09/1924; 26/11/1925).

A inicios de los '30, por el descenso de importaciones, debieron recurrir a otras fuentes de aprovisionamiento de insumos. Por ejemplo, llegaron a comprar tractores usados o autos para proveerse de motores; o chapas de zinc para vivienda para hacer los perfiles de las máquinas (Barrale, 2007: 52). A mediados de esa década, se regularizó la importación y la producción aumentó. Para 1935, funcionaban 900 Senor en el país. En 1936 se fabricó el modelo B1, la primera autopropulsada, con 16 pies de corte (*La Chacra*, 1965: 27). En 1939 comenzó la producción del modelo B2. Ese año produjeron 180 de arrastre y 26 automotrices (*Mundo Agrario*, 1955). En 1940 se habían vendido desde el inicio de actividad 1.148 máquinas, con el detalle que se exhibe:

<sup>4</sup>De 1928 y 1929 no existe el dato de unidades importadas, ya que el Anuario de Comercio Exterior correspondiente a esos años informa la importación de cosechadoras en “kilogramos”.

**Tabla 1. Ventas de cosechadoras de Senor por provincia, en unidades, 1921-1940**

Provincia	Cantidad	Localidades con más ventas por provincia
Santa Fe	720	Las Rosas, Carlos Pellegrini, San Vicente, El Trébol, Angélica, Margarita, San Gerónimo, San Jorge, Cañada Rosquín, Sastre, S. Martín de las Escobas, Villa Eloísa, Piamonte, Matilde
Córdoba	397	Devoto, Pozo del Molle, Leones, Monte Buey, La Francia, Noetinger
Buenos Aires	25	Chacabuco, Est. Viña, Gobernador Castro
Santiago del Estero	2	Est. Arraga, Malbrán
Entre Ríos	1	San José de Fel
La Pampa	1	Baron
Desconocido	1	-
TOTAL	1.148	-

Fuente: elaboración propia en base a datos de Catálogo Senor (1940)

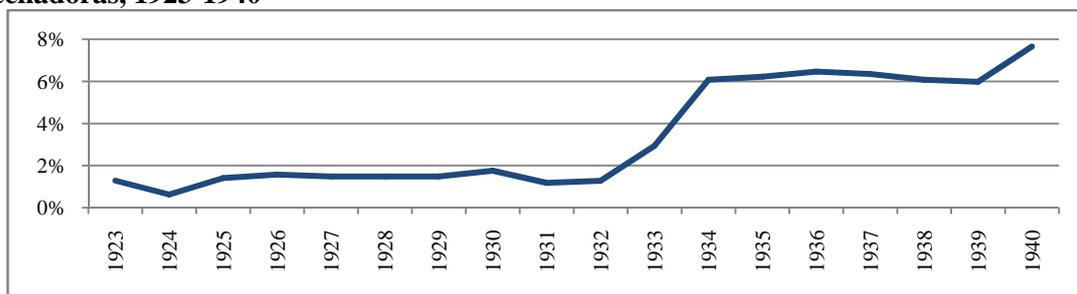
Es relevante señalar que la experiencia de los Senor dio lugar, en cierta medida, a otra planta: la de Andrés Bernardín. Nacido en 1893 de padres piamonteses, Bernardín se empleó a los 11 años en la herrería de los Senor (entrevista a Nelly Bernardín, 11/02/2009). A comienzos de los '20, decidió independizarse y montar su propio taller para el armado de cosechadoras (Barrale, 2007: 104). En una herrería pequeña y con la ayuda de su mujer, patentó en 1925 su "corta-trilla", vendida a Antonio Pincioli, quien adelantó el dinero para construirla (Ranea, 1983). Luego de las primeras ventas, se asoció con Celestino Volpe y Ángel Rébola, y para 1927 ocupaba ya cinco obreros con los cuales se fabricaron la misma cantidad de equipos. En 1928, con 16 obreros, produjeron 16 cosechadoras. En 1929, añadió un galpón al establecimiento. Con 26 operarios, fabricaron 32 equipos. En 1930, con 32 empleados, lanzaron 62 unidades. En 1937, ya con la participación en la sociedad de la familia Boffelli, sacó su modelo autopropulsado. Para ese entonces, Bernardín era la segunda firma en volumen de producción de cosechadoras en el país. No tenemos evidencia detallada del proceso productivo en esta empresa; aunque inferimos de las cifras de producción y de la descripción general que la organización en Senor estaba más avanzada.

Durante la Segunda Guerra, por falta de insumos, la sociedad fue disuelta. Bernardín en solitario mantuvo el taller solamente para reparaciones. Entre 1925 y 1943 la firma registró 660 equipos vendidos. Luego del conflicto bélico la empresa reabrió como SRL, aunque Bernardín fue desplazado de la Sociedad. El fundador murió en la misma localidad en 1950.

El mercado para esta producción tenía uno de sus sustentos en una práctica extendida en la agricultura pampeana: el contratismo (Tort, 1983). Incluso, en períodos de cosecha, no pocos obreros de estas firmas retiraban equipos para recorrer las zonas cerealeras de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe; abonando las máquinas con lo que recaudaban y con su trabajo como empleados durante el resto del año. Esta práctica estaba facilitada por la costumbre de los Senor de financiar el pago (de manera informal) en dos o tres años (Príamo, 2005).

Pero a pesar de la apertura de estas iniciativas y la aparición de otros varios armadores menores en la región cerealera de Santa Fe, la participación de mercado de las nacionales era reducida. Las ventas seguían dominadas por las importaciones. No contamos con datos totales de producción local para el período. No obstante, podemos establecer la relación entre la producción de Senor y las importaciones, lo que resulta una aproximación a la participación de Senor en el mercado

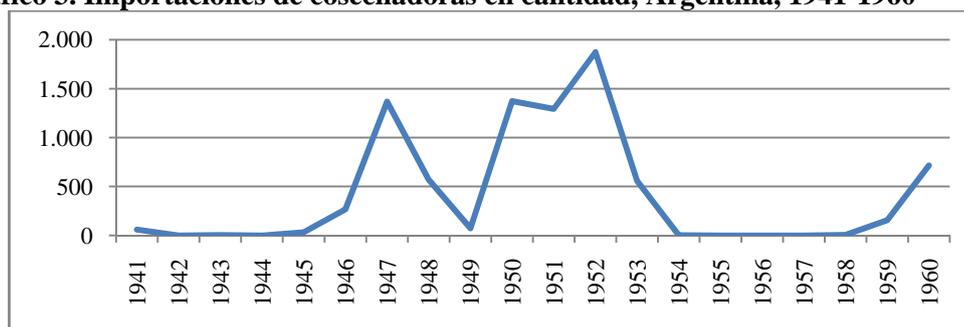
**Gráfico 2. Relación entre volumen de producción de Señor e importaciones de cosechadoras, 1923-1940**



Fuente: elaboración propia en base a Catálogo Señor (1940) y Anuario de Comercio Exterior (1923-1940).

La participación de la firma local más importante. La incorporación del resto de las firmas no altera en demasía el cálculo, ya que tenían una producción reducida. Aunque es cierto que hacia mediados de los '30 la producción local parece crecer. Esta evolución se verá interrumpida por la Segunda Guerra Mundial (SGM), al cortarse la provisión de insumos esenciales. Por otra parte, hasta 1952 la agricultura pampeana se retrae. La expansión del mercado se detuvo, lo que se refleja en el nivel de importaciones.

**Gráfico 3. Importaciones de cosechadoras en cantidad, Argentina, 1941-1960**



Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Comercio Exterior (Varios años)

Durante la SGM las importaciones caen. Se recuperan recién hacia mediados de los '50, cuando el Banco Central comenzó a retirar los permisos para importar productos de este rubro. Durante los años de la SGM envejeció el parque de cosechadoras

**Tabla 2. Antigüedad estimada del parque de cosechadoras en la Argentina, por rango de año de compra, 1950**

Antigüedad	Fecha de adquisición	Cantidad (porcentaje del parque total)
Hasta 5 años	1948-44	3.000 (7,5%)
De 5 a 10 años	1943-39	3.000 (7,5%)
De 10 a 15 años	1938-34	8.000 (20%)
De 15 a 20 años	1933-29	6.000 (15%)
Más de 20 años	Previo a 1929	20.000 (50%)

Fuente: Giberti (1951)

Nota: el autor calcula la vida útil de una cosechadora en los 15 años.

Más de un 60% de las cosechadoras alcanzaba o superaba el límite de obsolescencia. La situación a comienzos de los '50 era preocupante. El deterioro amenazaba las faenas agrícolas. Ante ello, el gobierno intentó asegurar un parque mínimo, tanto por compras directas como por

permisos y subsidios para importación. En 1950, el Banco Central informaba que se habían utilizado el equivalente de 650 millones de pesos moneda nacional en divisas para la importación de maquinaria agrícola (*Horizontes económicos*, 1951: 51), con el objetivo de reconstituir el parque. También se lanzaron programas especiales desde la misma entidad, mediante permisos de cambio para la introducción de tractores y máquinas agrícolas originarias de los EE.UU. o Canadá, por un valor FOB de 22,3 millones de dólares (BCRA, 1951: 24). Pero dados los problemas de divisas a comienzos de la década y la necesidad de aumentar la oferta de equipos, se decidió fomentar la producción local. La industria se declaró de “interés nacional”, y para 1954 se prohibió la importación de varios rubros de maquinaria agrícola. Eso permitió el aumento en la fabricación y la incorporación de nuevos participantes en el mercado. Hacia 1960 el consumo aparente alcanzó las 3.000 unidades, el valor más alto en veinte años.

En este contexto se desarrolló la producción local y la trayectoria de firmas como Señor. Con este panorama, y a partir del relevamiento de las historias de empresa, podemos analizar con mayor detalle la organización del trabajo. Ello permitirá estudiar el grado de avance de la productividad del trabajo y de ciertos fundamentos de la escala de producción. A partir de esto, podremos revisar las distancias con los estándares medios que regían a nivel mundial. Como vimos, el mercado acotado limitaba la escala y en consecuencia el nivel de capitalización de las firmas. Eso repercutía en la organización del trabajo, que no podía adecuarse a los estándares internacionales. Este fenómeno puede echar luz sobre los problemas de competitividad del sector.

#### **4. La producción de cosechadoras en Argentina. El caso Señor**

Para la década de 1910, la Unión Industrial contabilizaba en el país 88 establecimientos de producción de “artículos rurales” con 2.642 obreros (*UIA*, 1911). Estos producían implementos o aperos sencillos, mientras que los equipos complejos eran importados. Aunque en esa década aparecieron fabricantes locales. En 1911, una compañía de Pigüé (Buenos Aires), diseñó una máquina con un sistema de limpieza innovador (Amadeo, 1911). Su producción no se masificó debido al costo. En 1919, José Fric diseñó una cosechadora automotriz que podía utilizarse también para lino. Esta habría sido la primera autopropulsada del mundo, aunque no fue reconocida como tal debido a que no salió a la venta (Buratovich, 19/10/2002).

Hacia la segunda mitad de la década, se abrió una serie de talleres que pronto se dedicaron a fabricar equipos. Las máquinas importadas fueron parte del desarrollo, al servir como modelos y material sobre los cuales se diseñaron las máquinas nacionales. En el sur y centro-oeste de Santa Fe se concentraron la mayor parte de los talleres (en los departamentos de Castellanos, Las Colonias, Iriondo, Caseros y General López). Entre 1900 y 1940, doce de los quince fabricantes estaban en la provincia de Santa Fe. Entre estas, se destacó la de los hermanos Juan y Emilio Señor. Este capital es el que concentra el mayor grado de avance en el proceso productivo a nivel interno durante el período, por lo cual nos concentraremos en esta firma. Complementamos el análisis con testimonios y datos disponibles de otros establecimientos.

##### *El proceso de trabajo*

Reconstruimos parcialmente el proceso de trabajo a partir de entrevistas a antiguos obreros y empresarios. Esta información fue cotejada con el cruce de entrevistas, y también con periódicos y otras publicaciones del período. Los entrevistados trabajaron desde la década de 1930, aunque algunos conocían el proceso previo porque sus padres trabajaron durante los '20; y los antiguos propietarios, debido a que colaboraban de niños con sus padres. En base a información existente, podemos dividir el período en dos etapas en relación al proceso de trabajo. Hasta mediados de los años '20, los primeros fabricantes trabajaban solos o con algún familiar. La organización era de tipo artesanal. Para ese período, contamos con pocas fuentes escritas y testimonios de los descendientes de los fundadores. Desde mediados de esa década se abrió una segunda etapa, cuando se empiezan a construir las primeras plantas, se ocuparon obreros y se dividió el trabajo. La reconstrucción que realizamos consiste en la organización laboral desde fines de la década de 1920, cuando se iniciaba la división del trabajo en la

fabricación de cosechadoras y las plantas asumían la estructura de taller metalúrgico manufacturero (superando el estadio de “herrería rural”).

El proceso se iniciaba con la provisión de materia prima y de conjuntos semi-terminados: hierro o chapas para la estructura de la máquina, piezas de fundición en bruto, etc. Una vez que llegaba el material, el proceso seguía dos caminos. Por un lado, se encontraba la sección mecanizado, donde se trabajaba sobre la fundición en bruto para dar forma a las piezas de los diferentes mecanismos. Por lo general, se calculaban 90 días para el trabajo de mecanización del lote de cosechadoras (entrevista a Enzo Rotania, 18/08/2008). Se operaba con tornos, agujereadoras, fresadoras, cepilladoras y otras. Cada operario estaba asignado a su máquina-herramienta, y producía las piezas a pedido (entrevista a Aurelio Rossetti, 20/08/2008).

La otra sección a la que se dirigía la materia prima era la herrería. El trabajo aquí era manual: se calentaban en la fragua avivada por fuelle las planchas de hierro y luego el herrero las trabajaba con el martillo y el yunque. Su labor consistía en realizar operaciones de precisión sobre el material. Por ejemplo, curvar una plancha a partir de un modelo pre-elaborado. También hacían cajas de hierro y estructuras para las diferentes secciones de la cosechadora. Un antiguo operario recordaba cómo era el trabajo y cómo él mismo propuso modificaciones para acelerar el proceso:

“Llevaba mucho hierro forjado a mano, todo artesanal [...] lo doblábamos tantos grados y después se agujereaba para poderlo embulonar [...] Antes doblaban por ejemplo el chasis de la máquina, un hierro U de 12 [pulgadas]. Y había que darle una curva al larguero, que después traía todos los parantes soldados. Si no lo curvaban un poco, después cuando le cargaban el peso se arqueaba para abajo; y el piso de la máquina en vez de quedar derecho quedaba hecho ‘banana’. No le buscaron la vuelta... faltaba aquella persona que dijera ‘No, pero eso se puede hacer debajo de un balancín’ [...] Doblaban el hierro U: estaba el tipo, se prendían dos o tres con una palanca larga y le daban las curvas. Y lo enderezaban con la maza... Entonces le dije [al capataz] ‘¿Me permite? Ese hierro podemos enderezarlo acá abajo...’ [...] Entonces agarré el plato, le puse una planchuela y otra al balancín; hicimos correr el larguero. Apenas tocaba, le daba la curva. Dos personas doblamos el larguero. Antes iban cinco personas, dos a tirar y tres más no sé a qué [...]. Al hierro, si lo golpeas mucho, queda la marca del martillo. Entonces le dábamos más o menos la forma; después con la plana arriba, el hombre me golpeaba arriba de la plana, entonces yo lo planchaba y después le daba la curva a tantos grados, lo que necesitaba darle” (entrevista a José Lisa, 10/02/2009).<sup>5</sup>

La cita muestra el carácter manual y el grado de pericia de los trabajadores de esta sección. Los herreros debían tener preparación para realizar de manera eficiente la tarea y para no echar a perder el material. En segundo término, se percibe la baja eficiencia. No había planificación. El propio entrevistado comentó que propuso otras modificaciones para la fabricación de componentes, haciendo que operaciones que antes realizaban dos o tres personas, fueran completadas por una sola. Los pequeños avances estaban supeditados a las ocurrencias de los “prácticos” (como se denominaba a estos obreros), ante la ausencia de un sistema de planificación.

Para cortar los perfiles de hierro se utilizaban unas guillotinas manuales, denominadas “tranchas”. Luego se pasaba esta plancha lista a los operarios que trabajaban sobre la misma. Según Aurelio Rossetti, ex obrero:

“Después terminaban, enderezaban, y pasaban a un operario que tenía todos los modelos para hacerle los agujeros, los punteaban todos. Después pasaban a agujereadora. Le hacía los agujeros de la medida que entraba el bulón, para apretar un hierro, el bolillero, lo que

---

<sup>5</sup>Larguero: elemento de una estructura que soporta el peso de la misma. / Balancín: máquina industrial con una superficie plana para trabajar piezas grandes de metal.

fuera. Salían terminados. Se le daba el último saque si había que agujerearlo, y después pasaba a pintura y se iba a depósito”.<sup>6</sup>

Observamos aquí la presencia de máquinas herramientas. Algunas eran movidas por fuerza humana (como en el caso de las guillotinas mencionadas), mientras que otras tenían su propio motor o se proveían de energía eléctrica.

Luego, algunas piezas eran trasladadas a montaje. Otras se transportaban a la soldadura para formar los conjuntos. Por ejemplo, la estructura del chasis o la plataforma de corte. También las ruedas y sus ejes. En un principio, se utilizaba soldadura autógena,<sup>7</sup> pero con rapidez se expandió la eléctrica:

“Soldaba y hacía soldar todo. [...] Yo tenía la autógena, para cortar los discos, todo eso. La autógena se usaba poco y nada. Después había cosas que había que cortar con la autógena, había piezas que había que cortar para soldarlas. Después de ahí pasaba al esmeril, al enderezado y al armado [...] La eléctrica se usaba para piezas chicas y grandes. Se soldaba todo... chapas, todo [...]” (entrevista a Rogelio Vitale, soldador, 11/02/2009).

El soldador era un trabajador que requería pericia. Muchos aprendían el oficio en el taller, comenzando con operaciones sencillas para luego pasar a otras más complejas. Otro entrevistado nos comentaba como soldaban las ruedas con la eléctrica:

“Las máquinas tenían llantas de hierro [...] Una planchuela ancha y espesor más o menos de un centímetro y medio. Las dos puntas quedaban soldadas. Y después todos estos rayos soldados... Tenía la maza, ya viene fundida con todos los rayos puestos. La ponías sobre un dispositivo [...] y a medida que ibas soldando la ibas haciendo girar. Yo me sentaba en un banquito y [...] me pasaba tres o cuatro horas” (entrevista a José Gusela, 22/08/2008).

El armado de las ruedas requería precisión, por lo que se reservaba a los de mayor pericia. Como en la herrería, se evidencia una baja productividad sobre todo en relación a su similar en los capitales más importantes de los EE.UU.: en la IHC, para 1909 la producción de ruedas se realizaba con máquinas semi-automáticas que doblaban el acero. Se llegaban a producir 500.000 ruedas al año; si contabilizamos 240 días hábiles al año, casi 2.100 por día.

Terminadas las piezas y soldados los conjuntos, se enviaban al montaje. Aquí los armadores operaban a mano, con herramientas pequeñas, para ensamblar los segmentos de la máquina. A grandes rasgos, el proceso era el siguiente: se colocaban dentro de un galpón tantos pares de caballetes como máquinas a armar, separados por pocos metros. Luego, un equipo de dos armadores (oficial y ayudante), se trasladaba con su carro de herramientas y piezas para colocar una parte de la máquina. Cada grupo de trabajo contaba con su banco de piezas y herramientas, que debían ser adquiridas por el operario (Gusela, 22/08/2008). Terminada esa tarea, se movilizaban al siguiente par de caballetes y repetían la operación. Mientras tanto, detrás de ellos partía otro equipo que colocaba la siguiente parte y pasaba al segundo par de caballetes cuando el primer equipo había alcanzado el tercero. A su vez, otro par de armadores ya trabajaba sobre el primer juego. Y así sucesivamente. Cuando el primer equipo de armadores finalizaba, retornaban al inicio para colocar otra parte. Un entrevistado nos comentó que en la mejor época de Senor, en los ‘60, trabajaban entre cinco y diez equipos.

En los caballetes se montaban primero los perfiles, barras y chapas que servían como estructura y soporte de los equipos de trilla, limpieza, corte y otros. La unión y ajuste de este esqueleto se hacía con remaches, a fuerza de martillo, aproximadamente cada ocho centímetros. Esto era una tarea que demandaba mucho tiempo, ya que los remaches que se colocaban en cada máquina superaban las mil unidades. Luego, se ubicaba la estructura de hierro ángulo, que después era forrada con chapa. Posteriormente se ponía el cóncavo, camisa sobre la cual presionaba el cilindro trillador para separar el grano. Luego las partes de los diferentes

<sup>6</sup>Bolillero: pieza donde se ubican los cojinetes o elementos de rodamiento en un mecanismo.

<sup>7</sup>Soldadura por fusión. La combustión se realiza por la mezcla de acetileno y oxígeno.

mecanismos colocadas por parejas de obreros: el cilindro de trilla con su camisa, el cajón de zarandón, el sacapaja y el ventilador (partes del mecanismo de limpieza), los rodamientos para cilindros y secciones sujetas a fricción, y finalmente el motor que era ubicado por motoristas especializados, que además conectaban el sistema eléctrico del mismo al instrumental de tablero (Gusela, 22/08/2008). Otro antiguo obrero comentaba que la colocación de piezas y la unión por bulones entre conjuntos y chasis se realizaba todo a mano, en escuadra (entrevista a Daniel Botta, 21/08/2008). De la misma manera se anexaba la barra de corte, la maza para las ruedas y los neumáticos. Luego pasaba a la sección de control y pintura para el despacho final.

Por último, la máquina era controlada por un grupo de operarios, atentos a ruidos extraños, desajustes, temperatura y funcionamiento de mecanismos. Luego se llevaba a embalaje y a entrega para distribución. En resumen, una de las características del proceso laboral era su carácter manual en gran parte de las secciones. No existían cadenas o vías para acelerar el armado. Tampoco se aplicaban los guinches o montacargas. Conjuntos enteros, que en ocasiones superaban los 500 kilogramos, eran transportados a mano por varios operarios (Rossetti, 20/08/2008).

Observamos que la fabricación local surge a partir de los “experimentos” de herreros o mecánicos rurales. Si bien en poco tiempo sus pequeños galpones y la división del trabajo se expandieron, el método continuó con pocas alteraciones. De ello son muestra los avances en la productividad durante las primeras décadas: generalmente, eran obreros que notaban la posibilidad de facilitar las tareas modificando algún paso. Ya observamos el doblado de planchas, aprovechando las máquinas herramientas para reemplazar la necesidad de fuerza física. Otro caso ocurría en la soldadura: el operario Rogelio Vitale nos comentaba que para la década de 1940

“[...] hicimos toda clase de pruebas con la soldadura. [...] yo iba viendo así en el modelo B3... Antes, los chasis los remachaban. Y yo le dije al jefe ‘Pero ustedes remachan, le pone un tiempo bárbaro...¿Por qué no sueldan la chapa? Le dan todas puntadas’. Una costura así cada 10 centímetros.¡Lo hicimos! Ahí es donde me gané todos los galones.Después otra cosa: los tubos de la plataforma [...] eran tres tramos. Había tramos largos, de un metro y pico... la plataforma tenía como 3 o 4 metros.El tramo del medio era casi dos metros. Y lo soldaban con la autógena. Y la autógena calienta mucho la chapa. Se torcía toda, renegaban para enderezarla. Le dije al jefe: ‘vamos a hacer la prueba de soldar una con la eléctrica’. Fui allá al depósito, vi que tenían electrodos que más o menos iban y lo soldé.[...]”<sup>8</sup>

Hay varios ejemplos de este tipo de situaciones. Refuerza la idea de una falta de planificación, que actuaba como límite al incremento de la productividad. Aunque algunos de estos detalles evolucionaron en la práctica. El cambio de la unión remachada por la soldadura fue una de estas transformaciones. Durante los ‘60, se introdujeron otros cambios tendientes a mejorar los tiempos de la producción en serie. No obstante, las diferencias con los estándares internacionales eran notorias: para los inicios de 1920, cuando aquí surgían los primeros talleres de cosechadoras, en los EE.UU. como veremos la producción estaba en gran parte mecanizada, y a gran escala.

Luego de la SGM surgieron nuevos fabricantes al amparo de la protección estatal. Los ‘50 y ‘60 trajeron cambios, como la adopción de métodos para el trabajo de chapas. Ingresaron máquinas para estampar, y dobladoras y punzonadoras para modelar perfiles. Ello desplazó a los herreros, que realizaban el trabajo a mano. Este método, que existía en EEUU desde principios de siglo, se generalizó en el país durante los ‘60. El proceso consistía en colocar una suerte de molde (matriz) en la máquina, realizado con material especial, diseñadas por obreros calificados que se dedicaban a esa operación (*El Correo de Firmat*, 03/02/2009: 9). Luego se colocaba la chapa en la máquina. Bajaba una prensa con un peso de 30 ó 40 mil kilos y de un solo golpe

---

<sup>8</sup>Plataforma: mecanismo que se utiliza para el corte del cereal, ubicado hoy en la parte delantera de la cosechadora, y que se compone de la barra de corte, molinete, sinfín, etc.

daba forma a la chapa. La primera máquina totalmente matrizada y estampada fue la Vassalli Ideal 3-16, de 1967. Las propias memorias de Vassalli confirmaban:

“Cuando incorpora el estampado, [...] un sistema revolucionario que le quita peso a la máquina [...], debe costearse matrices millonarias, hasta que él mismo la fabricará en sus talleres. Luego llegará a producir en un solo golpe de matriz sobre la chapa el equivalente a 77 operaciones, que debieron haberse hecho individuales sin este sistema” (Vassalli, 2006: 75).

Con el estampado se facilitaba también la unión entre secciones de material. Luego de prensada la chapa, pasaba por máquinas que realizaban dobleces, y así podían encastrarse, eliminando la necesidad de bulones o soldadura. Este es otro de los elementos que permitieron el aumento de la producción. Aunque a nivel general se mantenía la estructura esencial del proceso, como en el armado que continuó siendo manual. No hubo modificaciones al respecto en relación al período previo. Lo que se modificó fue el tamaño de los galpones y de las series que se realizaban. Pero los intentos de acelerar el montaje por métodos como la cadena-riel, no prosperaron. Mientras que en EEUU se utilizaba un mecanismo de plataformas sobre un riel móvil que desplazaba el equipo por toda la sección; aquí se armaba con la máquina fija. Los grupos de armadores se desplazaban para colocar las piezas. El sistema de plataformas sobre rieles aceleraba la tarea, aumentando la productividad. Un ex técnico de Senor manifestó las diferencias con la situación en las firmas más avanzadas del mundo:

“Hay procesos de montaje, en que se mueve la gente o se mueve la máquina. Nosotros nunca logramos hacer que se mueva la máquina. Yo he visto en mi viaje que tuve la suerte de hacer a varias empresas multinacionales en Europa, o EE.UU., que tienen sistemas diferentes al nuestro. ¿Pero por qué lo logran? Porque tienen un suministro constante, porque tienen el proceso de fabricación de piezas totalmente definido. ¿Cómo es el tema con una máquina? Un mono-riel donde está montado el chasis, que arranca con una velocidad tan lenta, que a lo mejor en 10 metros, los dos operarios que forman la pareja de montaje, montan 10 piezas. Sigue avanzando eso, y lo toma el otro grupo que coloca otras 10 así, hasta que sale terminada al final de la línea. En Senor teníamos hecho eso acá hasta el piso con las marcas y todo. Nunca se llegó a hacer. Todo se debía a eso, que no había la producción necesaria para poder ese tipo de máquina, o ese tipo de sistema, amortizarlo en corto plazo” (entrevista a José L. Prósperi, 11/02/2009).

La reducida escala impedía renovar métodos y maquinaria. Resultaba antieconómico aplicar sistemas de producción y adquirir las máquinas más modernas, puesto que la demanda interna no lograría absorber la producción; y en el exterior no lograban competir con producciones con menores costos. Eso limitaba también una mayor capitalización de las firmas y una reorganización del trabajo para alcanzar los estándares internacionales.

Lo que comenzó a aplicarse de manera tardía (en los '60) fue el sistema de “Métodos y Tiempos”, la planificación de la construcción de cada pieza en su ingeniería y en los tiempos que debía tomar cada operación. Eso tendió a superar la improvisación que describíamos para la preguerra. Se anexaron oficinas de ingeniería o diseño, y se reformularon algunos pasos. El mismo Prósperi, técnico de Senor, detallaba:

“[...] En ese momento que te decía del cambio se puso un departamento de ingeniería y uno de planificación. El de ingeniería desarrollaba las piezas, los planos, y hacía su estructura de producto; y lo tomaba en general el de planificación que hacía ‘Métodos y tiempo’. Digamos, los procesos de las piezas con dispositivos, mejorando procesos, para que el tiempo de fabricación de cada pieza sea el menor posible, para hacer mayor producción. O sea que, hacían control de producción y hacían métodos y tiempo, que es de cada pieza buscar hacerla lo más rápido posible [...] Estaban los departamentos como toda empresa bien organizada [...] El metodista desarrollaba las operaciones de una pieza, y el obrero tenía que cumplir. Por ejemplo, una pieza corta un eje. Tiene un proceso: corte,

premecanizado, mecanizado, tratamiento térmico, rectificado. Todo ya con tiempos preestablecidos para lograr hacer 10 piezas por hora, digamos. Era una hoja de operaciones de cada elemento con todos los tiempos por operación. Y esos tiempos es lo que esta gente tenía que tratar de mejorar, operación por operación, para hacer la pieza en el menor tiempo posible. [...] [Las secciones] estaban divididas, pensando siempre en que el camino a recorrer por una pieza no tenga movimiento hacia atrás. Digamos, iniciado el corte de chapa y de hierro, de ahí arrancaba el proceso de fabricación, soldadura, hasta llegar a montaje terminada, pero no con retroceso”.

Con estos cambios la productividad aumentó, lo que se reflejó en las cifras de producción. A pesar de ello, no se llegó a alcanzar el desarrollo de los países líderes. Un especialista nos relataba:

“Hay cosas que acá por ejemplo se hacía con un balancín, pieza por pieza, con un obrero que trabajaba ahí y demoraba muchos minutos hacer ese trabajo; mientras que allá [EE.UU.] estaban usando máquinas automáticas y hacían miles de piezas. Un caso: yo veía los números en los catálogos de Massey Harris, en la serie de cosechadoras, y arrancaban todos desde el mil uno. Del mil uno en adelante. Entonces, cuando hacía una serie nueva el modelo nuevo arrancaba del 1001. Me he encontrado con que había cosas que cambiaban y modificaban la máquina, repuestos y esas cosas, y decían ‘A partir de máquina n° 25.000 en adelante’. Quiere decir que ya habían hecho 25.000 máquinas. Por ejemplo, de un modelo de Massey Harris, que era la Super27, una máquina que hicieron entre el año ‘50 y ‘51. Las últimas que entraron acá al país, veo que eran todas número noventa mil y pico... 95, 96.000 y pico. Quiere decir que habían hecho 100.000 máquinas en dos años. Una brutalidad. Era como una fábrica de autos. Muy difícil, [...]” (entrevista a Tadeo Buratovich, 23/08/2008).

A nuestro entender, estos problemas se deben a que la producción de maquinaria agrícola en Argentina es tardía. Es decir, se inicia en el país cuando existían fabricantes internacionales cuya escala es la del mercado mundial y con una magnitud de capital adecuado a esa situación. Aun con la protección del mercado interno, como ocurrió luego de la SGM, el consumo doméstico no alcanzaba para incrementar la escala al nivel de los líderes mundiales y revolucionar el proceso laboral. Todas estas dificultades confluían para que la productividad se ubicara por debajo de la media, determinada por los capitales líderes, en especial los de EE.UU.

## **5. El proceso de trabajo en EE.UU.**

Reconstruimos el proceso en los EE.UU. dado que aquí se constituyeron los capitales que dominaron la actividad al menos hasta 1970. Su análisis servirá de parámetro para entender la situación en Argentina.

Hacia la década de 1880, la maquinaria agrícola norteamericana comenzaba a dominar el mercado mundial, de la mano de cambios productivos. Entre otros, se consolidó la industria de proveedores y avanzó la utilización de acero. El sector se centralizó y se produjo un incremento de la escala. La fusión más importante ocurrió en 1902 cuando se conformó la IHC con McCormick, Deering, y otras tres firmas menores con la asistencia del JP Morgan (Kramer, 1964). Para dar una idea de su magnitud cabe mencionar que, en 1890, Deering ocupaba 7.000 obreros solo en Chicago, mientras que McCormick tenía un plantel de 5.000 operarios (de Cet, 2006). Para fines de la década de 1910, producía 7.000 equipos por semana, contaba con 16 plantas, 4 en el exterior; y estaba valuada en 173 millones de dólares, lo que la convertía en la quinta firma industrial más grande de los EE.UU. (Cason, 1909; Collins y Preston, 1961).

Esta capacidad se reflejó en la organización del proceso productivo. Contamos con información para la planta principal de la IHC para mediados de la década de los '20 (los datos que siguen son de IHC, circa 1926). La planta estaba dividida en varias secciones, y estas en departamentos donde se realizaban operaciones específicas. En el mecanizado se trabajaba sobre porciones de acero o hierro para producir diferentes piezas. Las operaciones principales eran las de forjado, soldado y doblado. Contaba con 125 hornos para forjado. Un ejemplo de proceso

continuo en esta área se daba con el armado de barras de corte, donde se operaba una cantidad aproximada de 100.000 planchas diarias de acero. Una vez que se cortaba con guillotinas especiales y se estampaba el símbolo de la compañía, la barra pasaba al tratamiento térmico, donde se las sometía a calor controlado electrónicamente, y luego templadas en aceite en equipos semi-automáticos. Luego, se trasladaba al departamento de afilado y biselado. 120 operarios con grandes piedras afilaban las barras. Para esa década se experimentaba en la fábrica con un nuevo método: el afilado por medio de ruedas recubiertas por un abrasivo a base de carburo de silicio. Pronto, ese sistema reemplazaría a las piedras de afilado. A continuación, la barra iba a una división donde se cortaba con máquinas semi-automáticas, en diferentes medidas según para qué máquina se destinara.

Un departamento que se encontraba automatizado era el de las ruedas, donde grandes máquinas doblaban las planchas de acero, otras soldaban el final de la llanta y por último un tercer grupo colocaba los remaches en caliente. Las pequeñas piezas se producían en la sección de máquinas automáticas. Aquí 78 máquinas automáticas de tornillos alcanzaban las 15.000 unidades diarias. Otras llegaban a producir 200.000 chavetas por día, y otras pequeñas piezas de unión. Cada obrero podía llegar a operar seis máquinas. En el departamento de tuercas y tornillos, con automáticas, se producían entre 4.000 y 9.000 tornillos y entre 10.000 y 14.000 tuercas por día. La producción de moldes o matrices ocupaba otra de las grandes secciones. Aquí operaban tres fundiciones, con 1.500 obreros. Una de ellas se dedicaba a la producción de matrices para piezas ligeras, y llegaban a sacar más de 10 millones al año.

En la pintura las operaciones manuales se reemplazaron por un sistema de baños que permitían, en solo un minuto, pintar diez ruedas. El armado estaba dividido en tres edificios distintos separados por producto. Se utilizaba el método de ensamblado progresivo: las piezas recorrían diferentes estaciones, en cada una de las cuales el operario realizaba una tarea específica, y luego el cuerpo de la máquina pasaba al siguiente operario que anexaba otra pieza, así sucesivamente. Para algunas se utilizaba el método de riel en el piso, que detallamos en la sección anterior. El último de los obreros tenía la tarea de desenganchar la máquina terminada de la pista para ser probada. Los equipos pasaban luego por pintura, donde circulaba una máquina cada treinta segundos.

Se observa que gran parte de las secciones alcanzó el régimen de gran industria, donde el obrero solo debía atender el funcionamiento del sistema, como en los departamentos de ruedas, cortes y pintura. Otras pueden caracterizarse como manufactura moderna, al incorporar máquinas herramientas o sistemas para acelerar el transporte. Eso sucedió en matricería y ensamblado; aunque la tarea seguía dependiendo de cierta pericia del trabajador.

A fines de los '30, se producían casi 50.000 cosechadoras en los EE.UU. En la Argentina, 500; una escala 100 veces menor. En los EE.UU., cambios productivos y un mercado interno amplio facilitaron la concentración y centralización del capital, y permitieron también el dominio del mercado mundial en el último cuarto del siglo XIX. La Argentina, arribada tarde a esta rama, no logró competir contra los que para 1920 eran enormes capitales, y eso se tradujo en una organización laboral rezagada, que respondía al acotado segmento de mercado que pudo adquirir en el país. Los mayores costos y las dificultades de la cadena de suministros acentuaron estas dificultades. La incidencia de estos elementos quedará pendiente para futuros estudios.

## **6. Conclusiones**

La pregunta que buscamos responder en nuestra investigación general es por qué la Argentina no logró montar una industria de cosechadoras con un mayor desarrollo, incluso contando con un mercado atractivo. En este artículo abordamos uno de los factores que puede brindar algunas respuestas, como es la organización laboral, concentrándonos en la firma más importante del período en comparación con el caso norteamericano, que marcaba el parámetro mundial.

La producción local surgió a partir en herrerías rurales que se lanzaron a producir equipos en base a las máquinas importadas. Una de estas fue el establecimiento de los Senor, la primera fábrica de cosechadoras en Sudamérica (1921), y se constituyó como el fabricante local más importante hasta la década de 1960. Por eso reconstruimos su proceso de trabajo, ya que expresa a nuestro entender el mayor grado de desarrollo productivo en el país. Notamos que se inició

con estructura artesanal, donde los propietarios fabricaban la máquina de forma íntegra. El aumento de la demanda llevó a ampliar el taller y dividir el trabajo, incorporando máquinas herramienta en varias secciones, aunque algunas como herrería y montaje continuaron siendo manuales. El trabajo se basaba en la pericia del obrero, y así lo muestra la calificación necesaria para ciertas áreas. Con el análisis del proceso de trabajo, se percibe su baja eficiencia: no existía planificación de las tareas y en muchas ocasiones se desperdiciaban recursos. También la productividad era baja en comparación a EE.UU., donde tareas que aquí se realizaban manualmente (soldadura de las ruedas) se operaba allí con máquinas semi-automáticas. Si bien hacia los '50 y '60 se introdujeron nuevos equipos y se adoptó la técnica de "métodos y tiempos" de organización, no se pudo acortar la brecha con los líderes mundiales.

Estos elementos planteaban una diferencia notoria con los estándares internacionales. En Argentina el mercado, si bien considerable para habilitar experiencias de fabricación local, era reducido en relación a la escala que habían logrado los líderes mundiales, que abastecían la mayor parte de las compras mundiales de equipos. Estos desarrollaban procesos altamente mecanizados, para lograr una producción en serie económica. Los capitales locales, surgidos más de cuarenta años después de los norteamericanos, estaban constreñidos a una demanda regional que limitaba cambios en este sentido: mientras que en los líderes de EE.UU. la objetivación del proceso había avanzado al grado de alcanzar el régimen de gran industria o de manufactura moderna para mediados de los '20; en Argentina recién se consolida el régimen de manufactura hacia los '30. Si bien la incorporación posterior de maquinaria en secciones como soldadura y estampado, y los cambios en los métodos de trabajo harán crecer la productividad; este proceso de modernización tuvo un límite. Así, la productividad del trabajo era menor. Estas limitaciones no pudieron superarse debido a su vez a otros déficits como el retraso de la metalurgia local y el ingreso tardío al mercado mundial, objeto de otros estudios.

## 7. Bibliografía

Amadeo, Tomás. (1911), *La cosechadora CIAP y la colonia agrícola de Pigüé*, La Plata: S/datos editorial.

Ansaldi, Waldo. (2000), *Una industrialización fallida, Córdoba. 1880-1914*, Córdoba: Ferreyra Editor.

BCRA. (1951), *Memoria Anual. Decimoséptimo ejercicio*. Buenos Aires: Banco Central de la República Argentina.

Barrale, José María. (2007), *Reinas Mecánicas*, Córdoba: Advocatus.

Barsky, Osvaldo y Gelman, Jorge. (2005), *Historia del agro argentino*, Buenos Aires: Mondadori.

Bil, Damián. (2007), *Descalificados. Proceso de trabajo y clase obrera en la industria gráfica (1890-1940)*, Buenos Aires: Ediciones ryr.

Buratovich, Tadeo (1998). *Tras las huellas de las antiguas trilladoras*, Santa Fe: Archivo General de Santa Fe.

Casson, Herbert. (1909), *Cyrus Hall Mc Cormick. His life and work*, Chicago: A.C. McClurg & Co.

Collins, Norman y Lee Preston. (1961), The Size Structure of the Largest Industrial Firms, 1909-1958. *The American Economic Review*, Vol. 51, No. 5, pp. 986-1011.

Conti, Marcelo. (1919), Ensayos de una cosechadora automotriz. *Anales de la Sociedad Rural Argentina*.

De Cet, Mirco. (2006), *The complete encyclopedia of tractors*, Amsterdam: Rebo.

Dorfman, Adolfo. (1995), Taylorismo y fordismo en la industria argentina de los '30 y los '40. *Realidad Económica*, No. 132, pp. 87-96.

Kramer, Helen. (1964), Harvesters and High Finance: Formation of the International Harvester Company. *The Business History Review*, Vol. 38, No. 3, pp. 283-301.

Lobato, Mirtha. (1988), *El taylorismo en la gran industria exportadora argentina. (1907; 1945)*, Buenos Aires: CEAL.

Marx, Karl. (2000), *El capital*, México: Siglo XXI Ed.

- Pascucci, Silvina. (2007), *Trabajo femenino, Iglesia y lucha de clases en la industria del vestido, Buenos Aires, 1890-1940*, Buenos Aires: Ediciones ryr.
- Príamo, Luis (2005). *Memorias de la Pampa gringa*. Bernal, UN de Quilmes.
- Pudup, Mary Beth. (1987), From Farm to Factory: Structuring and Location of the U.S. Farm Machinery Industry. *Economic Geography*, Vol. 63, No. 3, pp. 203-222.
- Sartelli, Eduardo. (1997), Ríos de oro y gigantes de acero. Tecnología y clases sociales en la región pampeana (1870-1940). *Razón y Revolución*, No. 3, pp. 85-101.
- Sartelli, Eduardo. (2007), ¿Cómo se estudia la historia de la industria?. *Anuario CEICS*, No. 1, pp. 27-45.
- Tarditi, Roberto. (1999), El proceso de trabajo en los frigoríficos: una moderna manufactura. *Primeras Jornadas Interdisciplinarias de estudios agrarios y agroindustriales*, Universidad de Buenos Aires: Facultad de Ciencias Económicas.
- Tort, María. (1983), *Los contratistas de maquinaria agrícola: una modalidad de organización económica del trabajo agrícola en la Pampa Húmeda*. Bs As, CEIL.
- Vassalli, Roque. (2006), *Memorias*, Rosario: Ediciones Grandes Industriales.

## Otras fuentes

### **Entrevistas (realizadas por el autor):**

- Bernardín, Nelly (11/02/2009), *Entrevista (hija de A. Bernardín)*. San Vicente (SF).
- Botta, Domingo. (21/08/2008), *Entrevista (ex obrero de Señor)*. San Vicente (Santa Fe).
- Buratovich, Tadeo (23/08/2008), *Entrevista*. Arequito (Santa Fe)
- Gusela, José. (22/08/2008), *Entrevista (ex mecánico)*. San Vicente (Santa Fe).
- Lisa, José. (10/02/2009), *Entrevista (ex herrero)*. San Vicente (Santa Fe).
- Prósperi, José Luis. (11/02/2009), *Entrevista (ex técnico de Señor y Bernardín)*. San Vicente (Santa Fe).
- Rossetti, Aurelio. (20/08/2008), *Entrevista (ex obrero)*. San Vicente (Santa Fe).
- Rotania, Enzo. (18/08/2008), *Entrevista*. Sunchales (Santa Fe).
- Vitale, Rogelio. (11/02/2009), *Entrevista (ex obrero)*. San Vicente (Santa Fe).

### **Periodísticas**

- Anónimo.(1951), La mecanización del campo. *Horizontes económicos*, No. 71.
- Anónimo. (1965), *La Chacra*, Año XXXV, No. 414.
- Buratovich, Tadeo. (19/10/2002), Historias de la mecanización agrícola: Cosechadoras X. *La Noticia*, No. 110, Arequito (Santa Fe).
- Sin dato de autor. (03/02/2009), El mandato de los fierros. *El Correo de Firmat*. Firmat.
- Sin dato de autor. (19/11/1938), Sunchales industrial. *La Lucha*, Año IX, No. 425. Sunchales.
- Sin dato de autor. (1911), *Boletín de la Unión Industrial Argentina*, Año XXIV, No. 507.

### **Estadística oficial**

- Dirección Nacional de Estadísticas y Censos. (varios años), *Anuario del Comercio Exterior Argentino*, Buenos Aires.
- Dirección Nacional de Estadísticas y Censos. (1937), *Censo Nacional Agropecuario*, Buenos Aires.
- Urquhart, M. (1965), *Historical statistics of Canada*, Cambridge: Mc Millan.

### **Fuentes de empresa o archivos personales**

- Giberti, Horacio. (1951), *Máquinas agrícolas necesarias, condiciones técnicas que deben reunir y probable demanda*. Comisión de Mecanización Agrícola. Buenos Aires, Archivo del Ingeniero Horacio Giberti, mimeo.
- IHC (circa 1926). *McCormick Works and Twine Mills / Tractor Works*, Chicago: International Harvester Company.
- J. y E. Señor. (1940), *Catálogo Cosechadoras Señor*, San Vicente.
- Patente, (31/07/1917). *Patente de Invención: mejoras en dispositivos alimentadores de trilladoras*. Argentina, No. 13.873. A nombre de J. y E. Señor.
- Patente, (20/09/1924). *Patente de Invención: mejoras en desbarbadores aplicables a máquinas trilladoras*. Argentina, No. 22.768. A nombre de J. y E. Señor.

Patente, (26/11/1925). *Patente de invención: mejoras en sacapajas aplicables a las máquinas trilladoras y similares*. Argentina, No. 24.502. A nombre de J. y E. Senor. UIA. (1911), *Boletín de la Unión Industrial Argentina*, Año XXIV, No. 507.