

ASOCIACIÓN URUGUAYA DE HISTORIA ECONOMICA
5TAS. JORNADAS DE INVESTIGACION
Montevideo, 23 al 25 de noviembre de 2011

Rasgos del cambio tecnológico agropecuario: emergencia de dispositivos y reorganización productiva

María Viola¹

Facultad Ciencias Agrarias UNLZ
viola@agrarias.unlz.edu.ar

1. Introducción

La tesis de la destrucción creativa propuesta por Schumpeter, J. (1939) para explicar las fases de los ciclos económicos del sistema capitalista renovó la observación de las conexiones entre cambio tecnológico y desarrollo económico. El cambio tecnológico ligado a los procesos de competencia económica no es un suceso regional homogéneo. En el caso agropecuario, además de la heterogeneidad resultante de circunstancias locales, los aumentos de la producción afrontan situaciones derivadas del carácter perecedero, la inocuidad, la calidad y la saturación de la demanda. En el caso del sector agropecuario, la observación de movimientos innovadores particulares puede aportar nuevas categorías teóricas especialmente vinculadas a la estructura de las relaciones entre los actores que causan transformaciones en la morfología de la cadena de valor y en la dinámica institucional.

La innovación, según Rothwell (1977), es un complejo proceso técnico y socio-económico que implica una red de interacciones, tanto dentro de la empresa y entre la empresa y su entorno; debido a ello, el éxito o fracaso presenta explicaciones de carácter plural. Malerba (2002) define sistema sectorial de innovación y producción al conjunto de productos nuevos y establecidos para usos determinados junto al conjunto de actores que llevan a cabo interacciones para la creación, organización de los aprovisionamientos, producción y venta. Tienen una base de conocimientos, responden a una demanda, utilizan ciertas tecnologías e insumos. Están caracterizados por aprendizajes específicos, creencias, competencias, estructura organizativa, comportamientos, procesos de comunicación, intercambio, cooperación y están afectados por mecanismos de comando institucional. Los dispositivos innovadores emergen como resultado de: los conocimientos acumulados en la trama⁽¹⁾, los procesos locales de aprendizaje, la organización empresarial y de un conjunto de patrones de conducta para maximizar beneficios que son advertidos paulatinamente. Según Garcia, R. et al (2002), el cambio tecnológico, desde una visión micro, es la capacidad de influir los recursos comerciales existentes, los recursos tecnológicos, las habilidades, los conocimientos, las capacidades o las estrategias.

El cambio tecnológico no deriva de una ampliación funcional provista por artefactos y combinaciones novedosas de ellos; sino de las nuevas coordinaciones que los contextos permiten interpretar a los actores que los adoptan. De tal modo, una indagación centrada sobre indicios de la selección de medios utilizados y sobre los contextos del cambio tecnológico deja ver estrategias que modelan el sector que, en los términos de Goodman (1990), parten de mundos preexistentes, descriptos, percibidos.

En este estudio se tomarán en cuenta dos procesos innovadores localizados en Argentina: el que se despliega en torno al silo bolsa y el que organiza una nueva estructura ligada a la expansión de la leche a principios de siglo. En trabajos anteriores (Viola: 2009) se detectó que

¹ Ing. Agrónoma, MSc. Política y Gestión de la C&T de UBA. Doctora de la Univ. Politécnica de Valencia. Es Profesora de grado en Ciencias Agrarias de la UNLZ y profesora de postgrado en FAUBA

el cambio tecnológico que condujo a la aparición de nuevos productos lácteos surgió como respuesta a un mercado en expansión con la concurrencia de factores que los legitimaron como alimentos comestibles. Pérez, C. (1990) sostiene que el cambio tecnológico se asienta en las prestaciones de los dispositivos pero prospera enlazado a referentes, contextos y representaciones sociales comunes a toda la cadena de valor a la que asisten; pudiendo modificarle sus paradigmas tecnológicos. No obstante, se propone que existen sucesos conexos que permiten explorar categorías teóricas del análisis de la tecnología.

Una reflexión sobre la innovación, desde el punto de vista de Treillón (1992), requiere reconocer el cuadro estructural (abarca los registros de significado que dan sentido a la acción, de autoridad ligados al dominio y de legitimación que conducen a prever las sanciones); la competencia social (vinculada al orden preexistente de las prácticas y los hábitos) y el proceso de equilibramiento, donde ingresan las visiones de las oportunidades y los estímulos para la adopción. Sin embargo, el cambio tecnológico es viable cuando las redes sociales desarrollan ajustes en los acuerdos de convivencia que requieren la protección de la calidad y de los conocimientos. Como plantea Burton (1999) una visión *postschumpeteriana* abarca una gerencia de negocios sustentada en estrategias de creación y protección de conocimientos que, no sólo aseguran la continuidad del comportamiento innovador, sino que redefinen los comportamientos colaborativos y competitivos durante la difusión de la innovación. La consideración del discurso en los textos⁽²⁾ de época, o bien, su seguimiento en las patentes, constituyen puntos para la comprensión de los comportamientos en las redes productivas que ponen en evidencia la reorganización de los actores durante el cambio tecnológico. Por otro lado, sitúan y delimitan objetos técnicos⁽³⁾ que como señala Akrich (1987), definen actores, espacios dentro del que se moverán los actores y relaciones que establecen diferencias, jerarquías, normas, mecanismos de control que, en conjunto, recomiendan las prácticas y estructuran los comportamientos. Esas prácticas son, en el campo agroalimentario, tres: prácticas comunitarias que sostienen las condiciones de identidad, rituales y costumbres, prácticas técnicas destinadas a producir alimentos objetivados a mercados y, por último, las prácticas políticas y mercantiles que abarcan los acuerdos y las restricciones destinados a establecer formas de comando para la reproducción de los requisitos sociales y para la gestión sistémica de todas las prácticas involucradas. El objetivo de este trabajo es considerar las situaciones en las que emergieron dispositivos que afectaron la cadena de valor de los lácteos a principios de siglo y el almacenamiento de granos en las últimas décadas a los efectos de reconsiderar las categorías teóricas para el análisis de la tecnología agropecuaria.

2. Materiales y métodos

En el caso de la alimentación podría postularse que los efectos de las relaciones entre las técnicas de obtención registradas en los textos específicos disponibles y las técnicas de socialización (circulación) son diversas pero suelen conjugar un patrón que los coordina visible en cada dispositivo discursivo (Traversa: 2009). Ese patrón a explorar, varía según el caso elegido (para este caso: lácteos y granos). El primero es analizado sobre un corpus de documentación de avisos, estadísticas, crónicas sobre equipos y disposiciones normativas en el periodo abarcado entre 1895 y 1910. El segundo toma las patentes sucesivas del silo bolsa. La descripción a realizar constituye la mirada de un corpus compuesto, en el caso de los lácteos, con material y documentos técnicos de revistas de principios de siglo en Buenos Aires. En el caso del silo bolsa se consideró la secuencia de los textos de patentes asociados con la innovación y se desarrollaron entrevistas en profundidad a informantes clave. También se consideraron textos disponibles en Internet en sitios profesionales y de sitios oficiales

respecto de la evolución del territorio cultivado y la extensión del uso de las tecnologías disponibles.

Al tratar los textos para un objetivo de visualización de la tecnología no pueden eludirse la intersección de argumentos económicos y sociales que influyen su producción. En ciertos aspectos, la tecnología es materia de debate en cuanto a la inclusión en el primero o en el segundo tipo de argumentos. Ese debate deriva de que la misma tecnología es una mercancía, pero, su valor de mercado deriva justamente del servicio que presta circunstancialmente a la viabilidad económica del producto a obtener, por este motivo los bienes y servicios tecnológicos quedan subordinados a la economía con su doble carácter de bien público y privado. En este sentido, se observan aquí principalmente los procesos de difusión tecnológica.

Por un lado; el discurso y los textos como acontecimientos, según Foucault (1970), deben ser tratados en su discontinuidad, especificidad, condiciones de posibilidad. Plantea que es posible una mirada crítica en las dos primeras y una visión genealógica en la última. Con el enfoque de Foucault, se observan las condiciones en que el cambio tecnológico es posible y el contexto social donde los nuevos productos emergentes participan de una comunicación compleja. Esto implica que en el discurso, la referenciación (el objeto), es también un lugar de tensión, por consecuencia, es lo que hace aparecer los temas en debate. El análisis de los textos e imágenes como unidades de sentido responden a las pautas de Barthes (1977, 2005) en cuanto a las tópicas. Por otro lado, siendo la enunciación un aspecto relevante en cuanto a texto, contexto y referente, se ha incluido la visión de Culioli (1973) especialmente en cuanto a intersubjetividad y copresencia de diferentes actores tanto en la producción de discursos como en la alocución. El autor señala que no existe enunciado aislado es decir que siempre soportará una pluralidad de interpretaciones. Asimismo se aplica el concepto de *noción* (Culioli: 2000) como la expresión de un dominio de sentido y ha sido tomado en cuenta para extraer los intereses que presiden la puesta en relación. Sperber y Wilson (1986) proponen que la selección conceptual presta códigos a los participantes en la comunicación mediados por el criterio de consistencia y relevancia que garantizan la interpretación. En el trayecto de las observaciones de las nociones se consideró enfoques sobre la tecnología de diversos autores (Akrich: 1987; Vatin: 1990, 1999; Nelson: 2001; Latour: 2008).

Consultado Verón (2010), advierte que la coenunciación implica que los sujetos co-construyen el objeto, de tal modo; existe una participación colaborativa que obra sobre la representación. Sobre esta base se circunscriben las tópicas y las nociones presentes en los textos vinculadas con la difusión, la adopción y las problemáticas de los oferentes. También se sistematizó la observación del cambio tecnológico en el corpus con las siguientes variables: ingreso de lo técnico en el relato, otros ingresos significativos, confluencias, vocabulario, figuras, espectros, trazos, rastros, alusiones, repeticiones, novedades, conflictos, sistema de significados. Los textos de cada corpus se han tratado como tejidos que narran la función de la tecnología: dónde se compite/ dónde se coopera, espacios no mercado (no calculables mercantilmente), apoyos institucionales: privados/ públicos. El corpus de textos de patentes se construyeron mediante la indagación en las bases de datos del *INPI*, *OMPI* y los repositorios fueron consultados mediante metabuscadores (*google patents*, *wipo* y *espacenet*). Las crónicas de la época para lácteos fueron tomadas de diversas fuentes Anales de la SRA de Revista Caras y Caretas y de archivos históricos.

3. Resultados y discusión

3.1. La tecnología del silo bolsa.

Los componentes de esta tecnología son cuatro: la bolsa plástica⁽⁴⁾, la máquina de embolsar, la tolva autodescargable y la máquina extractora. La bolsa consiste en un envase de polietileno de baja densidad, (PVC 235 micrones de espesor). La capa exterior está compuesta de forma tal que refleja los rayos solares y filtra los rayos ultravioleta. La capa intermedia es neutra y la del interior tiene un aditivo (negro humo), que protege de los rayos ultravioletas y evita la penetración de la luz. Son fabricadas con alta tecnología por medio de máquinas extrusoras. La bolsa puede envasar hasta 400 tn. de granos. Se presentan de 5, 6 y 9 10 y 12 pies de diámetro y con una longitud de 60 y 75 m. y tienen una garantía actual (excepto piedra y granizo) de 24 meses. La bolsa es un envase flexible y hermético que se carga y se instala a campo y se descarga para trasladar el grano para su venta. El almacenamiento en estas condiciones provoca descenso de la concentración de oxígeno y aumento del anhídrido carbónico en el interior de la bolsa.

El desarrollo de la tecnología del silo bolsa esta descrita en documentos y convenios del INTA Manfredi (INTA: 2009) que muestran que la bolsa de PVC mencionada es el foco del dispositivo tecnológico dado que el punto clave es evitar el deterioro del grano por un lapso razonable. Las primeras patentes locales pasaron desapercibidas dado que no estaban desarrollados los procesos de fabricación de la bolsa ni se habían ajustado los resguardos necesarios de la atmósfera interna de la bolsa, del efecto posible del clima y del resto de las condiciones de almacenamiento. El INTA comenzó las primeras experiencias en bolsas plásticas en el año 1995/96 en la Estación Experimental Agropecuaria de Manfredi (Córdoba), continuando la EEA de Balcarce. La evolución de la experimentación y la firma (INTA: 2004) de un Convenio de Vinculación Tecnológica entre el INTA y tres empresas fabricantes de bolsas plásticas (IPESA, PLASTAR e IMPLEX VENADOS) permitió posicionar a la Argentina como líder mundial en esta tecnología que, actualmente usan los agricultores, los industriales, los acopiadores y los puertos. Además es proyectada a muchos países del mundo, por ejemplo: Sud África, Australia, Rusia, Kazajstan, toda Latinoamérica, países de Europa y también en EE.UU. y Canadá; hacia los cuales, la industria nacional está exportando máquinas, tolvas y bolsas.

3.2. Descripciones de patentes: la protección de los puntos de apoyo de las prácticas.

Los textos de patentes constan de una hoja técnica donde se colocan datos de la innovación, un resumen y el dibujo más representativo. Esta hoja se acompaña de una memoria descriptiva donde se citan fuentes y patentes antecedentes señalando los aportes novedosos que argumentan cada una de las reivindicaciones solicitadas para el inventor.

En junio de 1978 la Dirección Nacional de Propiedad Industrial (INPI) otorgaba una patente de invención a un residente en el conurbano bonaerense consistente en el registro de un “silo bolsa flexible y desmontable” destinado al almacenamiento de granos o similares durante un lapso perentorio en un lugar determinado. En la descripción, el autor observa que:.. “está constituido por un contenedor plegable de material impermeable y flexible, el cual configura sustancialmente un precinto tubular ciego, ya que se encuentra herméticamente cerrado por uno de sus extremos. Argumenta que un depósito de este tipo resultará de muy bajo costo, fácilmente manuable y transportable por su reducido peso, y de simple acondicionamiento en cualquier rincón de un galpón, ya que puede ser plegado repetidas veces sobre sí mismo. Complementariamente, una vez armado y lleno de grano, aunque sea parcialmente, no necesitará estructura de soporte alguna sino que quedará sostenido y en posición por la propia

gravidad de los materiales que se encuentran almacenados en su interior”. Se solicitan diez reivindicaciones que incluyen las aperturas diseñadas, distintos tipos del mismo silo, medios de sujeción y otros aspectos relacionados con su carga y descarga. En esos años habían aparecido los híbridos de girasol, el 80% del maíz era híbrido y mejoraban paulatinamente los rendimientos en tanto que la capacidad de acopio no aumentaba al mismo ritmo pero todavía no constituía una restricción.

En Estados Unidos la primera patente sobre silos a campo provisorios había sido otorgada en enero de 1977 y sus mejoras abarcan cinco patentes adicionales hasta 1986. En ese año aparece un sistema de llenado del silo que en 1988 es complementado por un dispositivo de colocación de la bolsa sobre la estructura de sostén que permitirá extenderlo en la boca de carga. Básicamente, se va resolviendo el sistema de relleno de la bolsa y los riesgos de rotura por desgarrado del tubo lleno, especialmente luego de las 200 libras de peso.

Sin embargo, los primeros ensayos para el uso masivo del silo bolsa tomarán envergadura recién a mediados de los años noventa. Por esa misma época (1996) comienza el desarrollo de la agricultura de precisión y se autoriza la siembra de soja transgénica con resistencia a glifosato y madurez de ciclo corto (Bragachini, 2010). Pasado el año 2000 se reinician las solicitudes de patentes⁽⁵⁾ para una serie de mejoras en el uso, manipulación y recupero del silo bolsa, aparecen los extractores con un mecanismo de enrollado del tubo y comienza la exportación de tecnología a otros países del mundo. El cuadro 1 muestra una selección de detalles de la evolución de las patentes. Se observa que la primera etapa de patentamiento no constituyó suficiente impulso para la aplicación. Las discontinuidades del discurso técnico refieren a una etapa de acumulación de conocimientos y posteriormente una expansión de patentes asociadas. Resulta ser el avance de la agricultura caracterizado por la precisión, la siembra directa y el uso de semillas de híbridos de alto rendimiento con acortamiento de los ciclos los que provocan una alta demanda de soluciones para el flujo de la cosecha dentro del territorio. Es preciso, observar las patentes para seguir la trayectoria de las problemáticas que se van presentando. Los puntos de apoyo de las prácticas lo constituyen: 1.- El embolsado donde se detecta una patente concedida en 2005 por una ensiladora de granos secos autopropulsable. 2.- La extracción del material almacenado: entre 2003 y 2011 se registran 12 patentes que van mejorando el sistema de tracción para el vaciado, barrido interno y recupero de la bolsa y el dispositivo de elevado de granos a tolva. 3.- El problema del cierre de la bolsa: se registran tres patentes desde 2005 a 2009 donde se mejora el sistema de sellado y 4. El sistema de control del material almacenado que observa dos patentes importantes (2005 y 2008) el problema principal consiste en actuar con un sistema de sensores que, conectados a un microprocesador, permitan lecturas del estado interno de la bolsa a campo provisto de energía solar. Actualmente la innovación busca poder desarrollar este control a distancia. El problema del ambiente interno de la bolsa, los factores que lo afectan y las implicancias operativas del sistema de control han sido descriptos por Bartosik et al (2008). Es interesante notar que las problemáticas del desarrollo del dispositivo concurren para organizar los actores en torno a la tecnología especialmente en cuanto a servicios tecnológicos y rol de las instituciones públicas. Las nociones son: tiempo de resguardo y la calidad del producto almacenado. La protección del conocimiento explícito fortalece el posicionamiento de los emprendedores pero su despliegue también consiste en una ventana de ingreso de nuevos agentes que, a partir de combinaciones de dispositivos, ponen a disposición nuevos servicios (caso del control de almacenamiento a distancia).

Cuadro 1. Extracto resumido de Patentes vinculadas al silo bolsa en Argentina²

Año	Fecha inicio	Objeto patentado	Innovación tecnológica.
1978		Silo flexible y desmontable	Eliminación de soportes mecánicos y mejora de manipulación y estibado
1983		Procedimiento para conservar forrajes con alto contenido de humedad en bolsas.	Proceso de ensilado a campo
2003	27/7/2001	Máquina extractora y elevadora de granos	Consta de una pala frontal que se introduce en la bolsa con dispositivo de succión y un sistema de elevación.
2004		Dispositivo mecánico barredor vaciador de silo bolsa autopropulsado	Avanza sobre la bolsa conduciendo el grano por un sistema de sinfines a la vez que enrolla la bolsa en la parte vaciada.
2004		Sistema de medición de la cantidad de granos almacenados en silos bolsa	Utiliza una plataforma con un microprocesador que permite generar señales al paso del grano durante el embolsado.
2005	17/09/2002	Sistema de arrollado de silo/bolsa para extractora de granos mediante un sistema de enganche desenganche	Tipo de sujeción para bolsa en máquinas extractoras de granos para silo/bolsa.
2005	11/11/2002	Un dispositivo de cierre de bolsas para ser utilizado preferentemente con un conjunto de perfiles	Un dispositivo de cierre, para la confección de protectores de cultivos, armado de viveros, bolsas de silos, que se ensamblan a presión
2005	18/12/2001	Dispositivo para extracción de cereal desde silos bolsa, acoplado a tolva autodescarga dispuesta para adaptarle dicho dispositivo y método para adaptar el dispositivo de extracción al dicho acoplado.	Acoplado tolva autodescargable mediante la combinación de sinfines longitudinales y transversales que orientan el material hacia una cámara embocadura y boca de descarga.
2005	13/09/2002	Un extractor de granos para silo/bolsa	Extractor de granos con funcionamiento por transmisión cardánica. Funcionamiento con sinfines de extracción, barredores y rascadores laterales de la bolsa; además de un cepillo flotante basal en constante contacto con el piso de la misma.
11/2005 (*)	07/10/2002	Extractor de granos para silo/bolsa	Máquina agrícola para extracción de grano seco de los silo/bolsa. (*)Desistida forzada
10/11/2005	27/06/2001	Máquina extractora y elevadora de semillas	Máquina extractora y elevadora de semillas que se introduce en la bolsa de silo a vaciar, con dispositivo de succión mediante tres tornillos sin fin, con dispositivos mecánicos que se adaptan a la forma y tamaño de la bolsa. Máquina de arrastre. Funcionamiento por transmisión cardánica.
2005	01/02/2002	Sistema de control de atmósfera y calidad de almacenamiento en silos/bolsa	Sistema computarizado con sensores ubicados a lo largo del silo junto con el material a almacenar, que se conectan a un microprocesador o computador industrial para la lectura sistemática de los mismos.
30/3/2006	27/09/2002	Máquina extractora para silo/bolsas a rodillos que incluye medios de acumulación, elevación y descarga.	Máquina extractora para silo/bolsa. Funcionamiento por fuerza hidráulica, a efectos de autopropulsar la máquina acarreada por el tractor y avanzar a lo largo del silo/bolsa.
30/3/2006	29/07/2002	Sistema de medición de cantidad de granos almacenados en silos bolsa que asocia una balanza a un sistema de sensores computarizados.	Balanza cuya plataforma se coloca en el lado interno de las máquinas embolsadoras de granos, solidariamente acoplada a una celda de carga. Además cuenta con sensores de desplazamiento ubicados en la cara exterior de la bolsa, detectando el movimiento de la misma. Lectura directa a través de visor o remota por computadora.
14/3/2007	18/10/2005	Dispositivo para el cierre por termofusión de bolsas de ensilado	
29/6/2007	11/10/2001	Dispositivo mecánico barredor-vaciador de silos/bolsa autopropulsado	Dispositivo mecánico, compuesto por un tubo cilíndrico con sinfines descompresores del material almacenado, y embocadores para el transporte del material al exterior de la bolsa. Posee cortador/enrollador de la bolsa silo vaciada..
29/6/2007	18/10/2005	Dispositivo para cierre por termofusión de bolsas de ensilado Tanto para cierre inicial y final de la bolsa.	Dispositivo termofusor con accesorios de posicionamiento operativo de la embocadura y su aplanadora horizontal. (Circuito eléctrico alimentado por batería que calienta la doble capa para ejecutar su función)

² Elaboración propia con datos del INPI, ESPACENET Y PATENSCOPE

3.3. El silo bolsa: la gerencia del exceso

Al analizar los textos de las patentes y considerar los diálogos con distintos actores de la cadena de valor de la soja se observa que el silo bolsa es un trayecto extenso, de mejora incremental dentro de tres constelaciones de problemas: embolsar/extraer/ controlar calidad; que se acelera en la última época. Como dispositivo de acopio es una innovación incremental guiada por la adopción de una serie de modificaciones sobre un concepto: conservación de partes vegetales a campo mediante un almacenamiento provisorio⁽⁶⁾. Este concepto estaba disponible cuando el escenario de cosecha récord de soja aconseja adoptar alguna estrategia sobre el momento de venta, de desocupación de la tierra y de salida del predio de cultivo.

Cuando, debido a razones de mercado distante la productividad de los *commodities* involucra un costo de oportunidad para el uso de la tierra; la gerencia del exceso se convierte en un problema de equilibrio entre agricultura y otras actividades. Cuando, además, este *commodity* – al que podríamos atribuirle la propiedad de ser una materia prima de usos múltiples⁽⁷⁾ – no es consumido en la alimentación humana local, las relaciones tecnosociales del territorio están afectadas. El principal efecto es el desorden de las posiciones y la alteración de las relaciones entre actores que integran la trama de prácticas. Otros efectos están relacionados con la provisión de ciertos productos y servicios relacionados con las prácticas de uso de la tierra. Luego, tienden a estructurarse fuertemente en torno al dominio de cuatro factores: los rendimientos, los procesos mercantiles, la rotación de la tierra y el acopio y flujo de la cosecha. El cambio tecnológico apela a los conocimientos disponibles y los reorganiza para permitir el gobierno de los servicios necesarios para el nuevo proceso. Estos servicios son el almacenamiento, el transporte y las prácticas comerciales. Las innovaciones ponen en juego su capacidad para amortiguar los conflictos propios de la posición de los actores en la cadena de valor y del poder de negociación que cada uno posee con el objeto de regular los beneficios pero, especialmente de controlar los ritmos de flujo. Si el transporte no alcanza al igual que los lugares de acopio ocurriría una desaceleración del flujo del producto⁽⁸⁾.

3.4. La autonomía del silo bolsa

Los procesos de mecanización agrícola durante la siembra y cosecha no necesariamente están bajo el manejo directo del agricultor. La evolución de las maquinarias y los montos de inversión y reinversión en equipos han dado lugar a la acción de agentes que se dedican a la siembra y cosecha con un determinado parque de maquinarias (servicios provistos por contratistas). Las patentes antes descriptas provocan cambios en las maquinarias disponibles para los contratistas y, no necesariamente, conceden autonomía al agricultor. Lódola (2008) estudiando la propensión a contratar estos servicios tecnológicos señala que se detecta nueva forma de organización: las explotaciones que realizan segunda ocupación, que utilizan silo bolsa, que aplican fertilizantes o que participan en un pool de siembra tienen mayor probabilidad de contratar servicios agropecuarios que las que no realizan estas acciones. La interpretación del silo bolsa como una transferencia de autonomía sobre la cosecha sería errónea. El agricultor, al contratar servicios tecnológicos de este tipo, está dando relevancia a ciertas nociones que presiden la interacción: la rotación de la tierra y el ajuste para un mayor rendimiento por hectárea en un lapso anual.

Brieva y Thomas (2008) señalan que, a partir de la (des)construcción de las dinámicas y trayectorias socio-técnicas de los cultivos de trigo y soja surgieron diversas situaciones que reflejan las tensiones y conflictos existentes entre los distintos actores sociales que pugnan por los excedentes generados en la producción agrícola. Este enfoque basado en “conflicto”

no explica los motivos que llevarían al agricultor a dejar de tomar servicios tecnológicos de maquinarias y ensilado. Es posible, en cambio, que el agricultor trate de contribuir a la organización del flujo de la cosecha hacia los mercados en función de los factores que necesita dominar sobre el uso de la tierra. Este aspecto le permite seguir creciendo en el rendimiento del predio y no abonar acopio en silo tolva, que; dado la disponibilidad relativa (rendimientos en aumento /volumen disponible de almacenamiento) se ha encarecen continuamente y constituyen una problemática a superar. En el espacio social que circunda el mercado, se puede revisar discursos que operan sobre los objetos técnicos otorgándoles o quitándoles relevancia social y económica sobre la coordinación de la cadena de valor completa y circunscribiendo, con mejor pertinencia, las eficacias de las funciones de algunos actores frente a otros (en este caso los agricultores y los contratistas). Las patentes amplían los sistemas de acción de los contratistas en cuanto a los servicios tecnológicos. En cuanto a los agricultores el dispositivo silo bolsa desocupa la tierra y evita los contratiempos de la logística de transporte. La forma de relación entre contratista y agricultor es viable porque prosperan los reacomodamientos en el seno del proceso en cadena. Luego se observará - como postulan algunos entrevistados- que el discurso de las finanzas completará el panorama que vuelve beneficioso y rentable el uso del dispositivo.

3.5. El discurso mercantil para el silo bolsa

López (2004) estimó la capacidad total disponible de almacenamiento de grano en 68 millones de toneladas de las cuales el almacenamiento temporario en silo bolsa alcanzó las 13 millones de toneladas en 2003. Señala que el uso de este último es la expresión de a) Un aumento en la producción total y una mayor necesidad de depósitos. b) Un menor costo relativo, con relación a otras alternativas de retención. c) Un saneamiento económico de los productores, que le permite optar por retener mercadería y desestacionalizar sus entregas evitando las bajas de precios de salida de cosecha. d) Una escasa oferta de inversiones alternativas confiables. De tal modo, el silo bolsa se expande también por razones comerciales, bajo dos alcances: el dominio de la apropiación de beneficios financieros generados por la cosecha y la generación de un vendedor (productor o acopiador) en expectativa de precios.

(Bisang, Anlló y Campi: 2008) definen el silo bolsa como un dispositivo de bajo costo que permite al productor controlar su propio grano, fraccionar la venta, apostar a las variaciones de precios y contar con mayores grados de libertad a la hora de elegir a los compradores. Señalan que cuando se utiliza esta vía se incorporan como agentes económicos claves a los proveedores de “silos bolsa” y a los oferentes de los servicios de llenado y vaciado de las bolsas (o sea, otro agente económico dentro de la trama). De no haber existido esta solución probablemente se hubiera presenciado un problema grave de infraestructura ante el veloz crecimiento de la producción de granos de la última década. A la vez, el silo bolsa también evita el colapso en la logística de transporte en períodos de cosecha.

Anlló, G. Kosacoff, B. y Ramos, A. (2008) también coinciden en los ejes generadores del cambio de productividad vinculada a la explotación de la tierra destacando entre los más importantes: 1. el cambio tecnológico, por la incorporación de Organismos Modificados Genéticamente (OGM), de fertilizantes y herbicidas asociados, la siembra directa, desarrollos tecnológicos asociados al acopio (el silo bolsa) y la metalmecánica (el desarrollo de toda la nueva maquinaria agrícola), o los significativos cambios organizacionales que se dieron asociados a ello; 2. los mercados internacionales, 3. el mercado financiero y 4. los nuevos actores, y sus nuevas instituciones.

Las tópicos presentes en los textos de patentes muestran que el ajuste del dispositivo través de la creación de los servicios de embolsado y vaciamiento del silo eran posibles a precios satisfactorios. Se percibía un aumento de la demanda de acopio vinculada también a los problemas de traslado del grano. Estas condiciones de contexto generaron espacios mentales en los fabricantes de bolsas, en los institutos tecnológicos y en los agricultores aunque las motivaciones eran diferenciadas. Se configura un paquete tecnológico⁽⁹⁾ que complementa la tecnología de siembra directa y la agricultura de precisión pero también facilita el planeamiento del uso del suelo en el predio, el flujo del producto obtenido en ajuste a las capacidades de la cadena de valor y habilita prácticas mercantiles nuevas. Como resultado de la percepción conjunta y de las interacciones se crean nuevas funciones para agricultores, acopiadores, contratistas y tecnólogos.

3.6. La elongación de la cadena de valor de la leche: la práctica del desnatado

Cuando se sustituye una tecnología por otra, en el caso de la alimentación, como ocurre con la aparición de un desnatado acelerado; los artefactos son novedades en los modos de operar que están vinculadas a los cambios de escala originados con la incorporación de nuevos mercados. Se procura resolver el carácter perecedero de la leche fluída en condiciones de saturación del mercado local. Esa circunstancia obliga a ciertas intervenciones industriales e incluso las posibilita.

El cuadro 2. Muestra las variaciones en la venta de manteca a mercados distantes en el periodo 1894-1903. El aumento más importante se produce en 1902 siendo posible gracias a la solución paulatina de las siguientes problemáticas: cambios de los productos locales, organización de las cremerías, adopción del desnatado, circulación del producto leche, refrigeración y normas sanitarias.

Cuadro 2. Exportación de manteca 1894-1903³

Destino	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Reino Unido	550	342.333	860.736	567.018	885.658	1.142.094	1.044.904	1.491.768	3.512.392	4.114.695
Francia	36	2.500	90		120				100	
Bélgica		16.500	2.500					50		
Alemania		19.621	5.200							
Italia		800	100	120					200	
España			2.000		875	2.477		100	2.877	550
África					2.000	266			588.850	1.213.338
Brasil	16.754	112.646	32.095	32.573	37.136	33.083	10.727	18.260	19.967	1.557
Chile						67			640	
Bolivia					31				66	
Paraguay	2.160									
Uruguay			366		680	1.509	125			
Total	19500	494.400	903.087	599.711	926.500	1.179.496	1.055.756	1.510.178	4.125.092	5.330.140

La práctica del desnatado acelerado tuvo una serie de antecedentes que se registran mediante la detección de nociones que presiden los textos analizados. A continuación se describen las detectadas durante el análisis del corpus.

1.- La trayectoria de la desnatadora: La primera desnatadora de leche de fuerza centrífuga fue introducida al país en ocasión de la 6ta. Exposición organizada por la Sociedad Rural Argentina (Perrone, F.: 1886). Con anterioridad a este invento, la separación demoraba 24 horas y otros tantos días de proceso que favorecían la contaminación y el deterioro del líquido. Las máquinas introducidas al país fueron dos bajo el sistema Lefeldt y la crónica

³ Revista Anales de la SRA (Lahitte: 1905)

comenta que permitían separar perfectamente de la leche toda la parte mantecosa y obtener cerca del 4% de manteca. Sin embargo, las desnatadoras presentaban el inconveniente de ser intermitentes en el trabajo, aspecto que fue solucionado por Gustavo De Laval quien patenta un separador más eficiente lanzado en 1878 que logra ser finalmente impuesto hacia 1891 luego de adquirir la patente de los “Alfa” discos de von Bechtolsheim, demostró que mediante la inserción de una pila de estos discos en el cuenco de un separador, la producción podría duplicarse. Un artículo técnico (Anales de la SRA: 1897) recomienda su uso dado la introducción del dispositivo “Alpha” que mejora la calidad y eficiencia del desnatado. Datos que coinciden con el relato histórico de Jackson, P. (2005) Un aviso localizado en la Revista Caras y Caretas de principios de siglo (Nº174 de 1902) promociona la desnatadora.

2.- El establecimiento “Granja Blanca” creado en 1891 comienza a influir en los modos de consumo. En un aviso publicitario aparecido en la Revista Caras y Caretas (Año III, Nº32 de 1899) se alude a “ establecimiento único que reparte leche pasteurizada, manteca fina para familias, leche esterilizada en latas especial para enfermos y de suma necesidad para largos viajes. Leche maternizada en botellas recomendada por los médicos más eminentes. Chocolate listo para calentar en latas, kefir preparado por encargo de 48 horas de anticipación” Y aclara que “no se vende leche cruda” y que tiene servicio diario a domicilio mañana y tarde.

3.- Como lo describe Fynn, E. (1902) “... La obtención de leche en condiciones asépticas/.../, está ya demostrado que esto es algo imposible”. Aparecen entonces las soluciones aportadas por un conjunto ensamblado de máquinas que constituyen la fábrica de manteca pasteurizada (Anales de la SRA: 1893) y de maquinarias de amasado y otras más novedosas provenientes del Reino Unido e, incluso butirómetros Gerber para medir la calidad de la leche y determinar su posible adulteración (Anales de SRA: 1897).

4. En 1901 la Municipalidad de Buenos Aires elabora un informe sobre “Las Martonas” lecherías urbanas donde los califica de “Modelo higiénico como casas de venta de leche superiores a las que existen en las principales ciudades de Europa. La leche se conserva en un tarro de acero estañado sumergido en un barril lleno de hielo. El personal estaba obligado a vestir un traje blanco y a cumplir un reglamento. Todo esto controlado por inspectores que verifican si la leche tiene su calidad original “ (citado en Moreno : 1996).

5.- La creación de disposiciones normativas e instituciones que facilitan la regulación del problema de calidad e inocuidad. En nuestro país en octubre de 1900 se sanciona la Ley de Policía Sanitaria Animal (Nro. 3959) que abarca restricciones y medidas contra los animales enfermos y los productos derivados de ellos tanto en los procesos de importación como de exportación. En Buenos Aires la epidemia de fiebre amarilla en 1870 incide en la creación de la Oficina de Química Municipal para controlar alimentos (creada en 1883).

3.7. La problemática de la ingestión de un alimento nuevo

En cuanto a su presentación como noticias de prensa, los textos ofrecen una visión de los posibles movimientos de los actores, sus agregaciones y sus diferencias. Los textos obran, por momentos, como si al enunciar las tópicas se tratara de amparar y contener (antes de que aparezcan) las nuevas interacciones y sus consecuencias, o bien, ordenar las futuras agendas de negociaciones. Durante este transcurso los textos “se abren” “colectan” “no se deciden”, sólo después aparecerá el “proceso de nivelación” donde discurso técnico, de marketing y mercantil podrán generar un entrecruzamiento tendiente a argumentar las prácticas frente a los

consumidores. Se valdrán para ello de la creación de referencias complementarias (instancias normativas e institucionales) para deslindar la acumulación de tensiones en la cadena de valor. Como resultado aparecen los marcos regulatorios en torno a los requisitos de la sanidad ganadera y a los nuevos productos en cuanto al binomio auténtico/ adulterado o a las sustituciones manteca/margarina.

Sin embargo para que estos dispositivos subsistan se requiere un ajuste entre cuerpo humano y dispositivo que permita una predisposición a aceptar la ingestión del alimento transformado. Tomando los criterios de Maisonnneuve (2009) el dispositivo técnico precisa hacerse omnipresente a la vez para los cuerpos y para los discursos. Es por vía del disenso, la crítica y un nuevo enfoque “cara a cara” entre cuerpo y máquina que se expresa la opacidad del objeto (en cuanto a sus prestaciones y alteraciones de las propiedades del producto) como de las prácticas y de las maneras corporales que esos objetos convocan. Cuando se adopta la manteca fina, la opacidad del dispositivo técnico se hace a un lado y aparece la “familiaridad” con el producto. Previo a ello, hubo de superarse el desfasaje con el referente anterior (la leche ordeñada, la manteca fresca) y, sobre todo, aceptar los nuevos hábitos y los cambios adicionales que traen consigo los nuevos productos. Las soluciones técnicas serán provistas por los emprendedores complementarios que se desarrollan dentro de la red de sentido del nuevo discurso y sus ventajas impulsarán las reconfiguraciones de las que éstos nuevos actores sean capaces.

3.8. Los artefactos como mediadores de la integración de nuevos actores

En el caso de la publicidad de la desnatadora, el texto que acompañó su difusión hace hincapié en el cambio de escala (velocidad y volumen del procesado de la leche) pero fundamentalmente a la industrialización cumplida en las cremerías (sin duda la emergencia de un ámbito antes inexistente y equivalente a una fábrica). La hibridación combina los modos de manipulación de leche y crema con los beneficios de la industrialización envueltos en una idea de progreso que incluía otros actores: los correspondientes a la distribución. Solidariamente se desarrollan envases, empaquetados de manteca, locales comerciales, cremerías , fábricas y marcas industriales. El evento comunicacional de los nuevos productos se coordinaba con los problemas de la vida en la ciudad (las madres lactantes, los viajes, los estados de convalecencia, la distancia con el medio rural que puede resumirse en la noción “distancia entre el tambo y los consumidores como elongación”). Todo ello entramaba nuevos sentidos que anticipan los diseños de procesos nuevos.

El guión de las nuevas prácticas constituía una estructura de dispositivos donde se diferencian los artefactos de la industria. Mientras el primero cumple una parte del proceso, su existencia sólo tiene sentido en el sistema tecnológico donde le presta lugar la segunda. La técnica resulta un modo de hacer poco flexible que, por ello, permite su replicación homogénea y se vuelve segura en cuanto a sus resultados. La tecnología es un concepto que aparece en el siglo XVII (Devezas:2005) como una extensión del sistema mecánico de manufactura. Su uso remite a la codependencia existente entre las prácticas técnicas como conjunto donde cobran importancia la secuencia de artefactos y procesos complementarios en uso en el territorio de la trama de valor.

En el caso de los primeros lácteos de principios de siglo (especialmente crema y manteca) se puede decir que existe una co-construcción progresiva de representaciones mentales que son necesarias para reducir las interpretaciones divergentes entre los participantes de la comunicación. Los emisores y los receptores pueden tener modulaciones diferentes porque tienen una posición crítica frente a los efectos de la tecnología en los términos señalados. La

elección de la publicidad gráfica, los dibujos alusivos, la creación de comercios de consumo como las lecherías, la puesta en funcionamiento de servicios como la entrega a domicilio provocan un traslado de las competencias que elongan la cadena de valor mediante la provisión de servicios. En este sentido la recepción no es novedosa ni improvisada, más bien responde a la recuperación de diferentes tópicos de discursos concomitantes (salud, vida urbana, máquinas, entre otros) que dan consistencia a los nuevas morfologías organizacionales.

4. Implicancias

La estabilidad de los objetos técnicos en el caso de la circulación de alimentos no deriva sólo de la presión del progreso del conocimiento sino de las propiedades que son capaces de aportar para responder a la coyuntura prevista, advertida y conjeturada de su aplicación. Dichas propiedades no se definen tan sólo por un rendimiento cuantitativo sino también por los beneficios y aptitudes que trasladan a los actores en producción para alterar sus distancias (acortar/elongar; ordenar/ desordenar/ reordenar la cadena de valor) y *empoderarlos* frente a las dificultades preponderantes. En la etapa previa a la adopción de dispositivos técnicos circulan discursos variados y se detectan tensiones tales como incluir/excluir los artefactos y cerrar/ abrir intencionalmente nuevos espacios de sentido. En los términos de Goodman (1990) la “construcción de mundos, tal como la conocemos, parte siempre de mundos preexistentes de manera que hacer es, así rehacer”... “no nos es posible comprobar una versión nueva comparándola con un mundo no descrito, no representado, no percibido”. Retomando la idea de este autor el cambio tecnológico no deviene de una mera ampliación de artefactos y combinaciones novedosas de ellos sino de las nuevas coordinaciones socioeconómicas que los contextos permiten interpretar para definir su adopción e iniciar la etapa de difusión. La coordinación tecnológica correspondería a una categoría teórica donde los actores reconocen posibles nuevas posiciones en la cadena de valor con previsibilidad de control sobre los mismos. Configuradas, estas comienzan a actuar los dominios cognitivos que infunde la tecnología sobre la extensión y perfeccionamiento de las prácticas productivas.

En el caso del silo bolsa los dominios cognitivos establecen espacios de fusión (*blending*) donde, como lo propone la Teoría Pragmática de la Relevancia (Sperber y Wilson: 1986) la selección contextual es relevante a la estructura de comunicación. El silo bolsa reúne en su diseño, como objeto co-construído, las nociones de rotación de la tierra, dificultad y costo de almacenar a distancia versus ventajas de almacenar in situ. La innovación asienta sus contenidos novedosos enlazándolos a conocimientos disponibles, contextos y representaciones sociales comunes que abren las posibilidad de coordinarse y reorganizarse en el interior de la cadena de valor sin perjudicar su estabilidad. Esas direcciones del sentido permiten discriminar la potencia de la difusión de un dispositivo por parte de los emprendedores. También advierte sobre posibles ampliaciones de sentido (la garantía de seguridad de la bolsa, el control de calidad a distancia, entre otras).

Las condiciones de contexto que enmarcan una adopción de tecnología permiten especificar los nuevos espacios disponibles para incorporar servicios tecnológicos. La coordinación del nuevo proceso se consolida cuando se circunscriben los posibles reposicionamientos y se delimitan los campos de inversión privada y pública. En esta situación (primera etapa) la tecnología es un sistema abierto de circulación de discursos que segregan significantes, problemáticas y funciones nuevas. Estos tres aspectos son espacios de interacción tecnológica donde los sujetos interpretan los modos de cooperación, de aprendizaje, de asociación y de captación de beneficios basados en sus competencias, recursos y conocimientos. La

tecnología agroalimentaria advierte formas de apropiación bien definidas para maquinarias y equipos y ciertos materiales, pero en el caso de los nuevos productos – a diferencia de los procesos- quedan zonas difusas (especialmente en cuanto a la calidad y el equilibrio en la combinación de estrategias productivas). Esto conduciría a observar el cambio tecnológico agroalimentario como dislocaciones necesariamente controladas que alternan etapas de fuerte protagonismo de las instituciones públicas con momentos de reorganización de las capacidades de los adoptantes; aspecto que puede permitir el ingreso de nuevos actores y dispositivos asociados.

5. Notas

(1) En el concepto de redes sociales confluyen diversidad de tratamientos, también una variedad de perspectivas epistemológicas, teóricas y metodológicas. La trama abarca una andamiaje de las posiciones centradas en habilidades y competencias que organizan las relaciones sociales. Sobre el concepto de relación social, Herrera Gomez (1990) plantea que ha sido tratado mediante diferentes concepciones. Las clasifica en: (1) el marxismo como relaciones de explotación determinadas por la producción del capital; (2) el positivista como relaciones constituidas por valores morales colectivos (en términos durkheimianos o inconsciente colectivo desde Lévi-Strauss; también incluye a Homans y Blau que consideran las relaciones como intercambios objetivos); (3) el histórico comprensivo relacionado con Weber y sus derivaciones a partir de la interpretación subjetiva de las relaciones; (4) Simmel también inaugura una tradición con respecto a la comprensión de la relación como formas elementales del puro estar juntos, de esta forma la sociedad se funda en la reciprocidad de las relaciones entre individuos; (5) la fenomenología interpreta la relación como una operación intersubjetiva del yo trascendental; (6) el interaccionismo simbólico que comprende la relación como interacción entre dos sujetos a partir de una mediación simbólica compartida; (7) estructural-funcionalismo que entiende la relación social como función social, o en otras palabras expresan el modo de funcionamiento del sistema social; (8) una corriente neo-funcionalista ligada a Luhmann que entiende las relaciones sociales como comunicación y finalmente (9) una visión hermenéutica que observa al mundo social como emergencia de discursos entre sujetos que constituyen las relaciones sociales a partir de componentes dialógicos, normativos y hermenéuticos.

(2) Es importante tomar en cuenta que las formaciones discursivas – según Foucault⁴ (1991) dan cuenta de lo visible y enunciable imposibilitando todo decir no previsto por las reglas. Este concepto se completa con el hecho de que ningún registro discursivo puede escapar a la semiosis imperante (Verón⁵, E. 1987). De tal modo si al enunciar se elude la estructuración preexistente en la discursividad social se corre el riesgo de no ser escuchado (Derrida⁶, 1989). Esto crea una dificultad en relación al discurso de lo novedoso, de lo imprevisto, de nuevos modos de pensar o de otros modos de pensar las propiedades de los bienes y consecuentemente los modos de transacción. Foucault⁷, (1970)- frente a este problema de las regularidades discursivas- abordó los tres principales sistemas de exclusión: la palabra prohibida, la separación de la locura y la voluntad de la verdad señalando que observa que es a este último donde suelen derivar los restantes. Si bien Foucault pone en evidencia la sospecha que las sociedades tienen procesos de “nivelación de discursos” por medio de los cuales los discursos permanecen, son dichos y están todavía por decir deja en claro que no existe una categoría de discursos fundamentales o creadores que permita separarlos de otros

⁴ La arqueología del saber

⁵ La Semiosis social

⁶ La escritura y la diferencia

⁷ El orden del discurso

que repiten glosan o comentan, dado que muchos discursos desaparecen y se sustituyen entre sí. Sin embargo es necesario recuperar dos aspectos de la posición foucoulitiana. La primera es que la voluntad de la verdad es un proceso móvil⁸ cuya aplicación desplaza los discursos. La segunda es que por más que se pierdan de vista los puntos de aplicación de los contenidos, la función que permanece es que están sometidos a situaciones de desfasaje y obligados a transformarse. Dentro de este tipo de formaciones discursivas se encuentra el discurso técnico que -a diferencia del discurso científico reglado por el método- está reglado por su eficacia para ingresar en la práctica económica ejerciendo una ruptura simultánea del ordenamiento de los actores y de sus acciones.

(3) Los objetos técnicos constituyen por un lado los artefactos - útiles, máquinas, instalaciones, insumos - que brindan por sí mismos un ajuste específico de un proceso productivo y por otro, los dispositivos que concatenan a todos estos y ofrecen una acumulación de capacidades al proceso productivo. En el primer caso el artefacto provee una prestación autónoma mientras que en el segundo caso, el dispositivo, constituye un ensamble que resulta de la conjugación de ajustes caracterizados por la ubicación (orden y momento) y por la interacción dentro del proceso completo (concordancia y vínculo). En el caso de la obtención de bienes alimentarios los artefactos son diseñados en el seno de un grupo social para constituirse en mediadores de la introducción de recursos biológicos (animales y plantas) dentro de un espacio natural (ecosistema) que no es equivalente a un espacio social.

La prestación principal de los objetos técnicos (artefactos o dispositivos) consiste en concurrir eficazmente al ahorro de esfuerzo, de tiempo o de agregación de propiedades al proceso de producción de obtención de alimentos tanto como a una gestión coherente del procesamiento de los recursos biológicos. La producción de objetos técnicos presenta un flujo relacionado con el avance del conocimiento y con las características de la demanda de los bienes cuya producción asisten. Los sistemas técnicos que incluyen a los objetos técnicos, los ecosistemas y los recursos biológicos, resultan ser las formas de organización de las prácticas productivas dentro de un territorio en el cual las demandas de alimentos pueden ser caracterizadas y los procesos de su obtención definidos conforme los sistemas políticos, sociales, económicos y culturales que los articulan. En ese sentido los ritmos de modificación que sufren los objetos técnicos son, en primera instancia, la traducción posible que los actores localizados pueden realizar en forma efectiva de los discursos que estos sistemas, de mayor alcance, le imprimen a su diseño, motivados en las propiedades que requieren los productos.

Los objetos técnicos definen dentro de su configuración una cierta partición del mundo físico y social, atribuyendo roles a los actores - humanos y no humanos- excluyendo otros, autorizando ciertos modos de relación entre los actores de tal suerte que ellos participan plenamente de la construcción de una cultura en el sentido antropológico del término al mismo tiempo que devienen en mediadores obligados dentro de todas las relaciones que se establecen con la realidad. Los objetos y dispositivos técnicos son expresiones de las decisiones sociales que no pueden prosperar si no están insertas en un escenario previo sobre el que los usuarios desarrollan sus acciones según prescripciones (noticias, contratos, consejos).

(4) La carga de grano en la bolsa se hace con máquina embolsadora conectada a la toma de fuerza del tractor, por la barra cardánica. Pueden embolsar aproximadamente 250 t de granos por hora. La tolva autodescargable permite llevar el grano de la cosechadora a la embolsadora. (Obsérvese que estas máquinas fueron patentadas en Estados Unidos con el dispositivo de colocación y estiramiento de la bolsa y otras mejoras anteriormente mencionadas y correspondientes al periodo 1977 - 1988). El vaciado de la bolsa se realiza

⁸ La movilidad de ese proceso está ligado a reglas de producción del saber y al contexto de la observación. Remítase al concepto de paradigma de Khun y a las posibles epistemes que puede ofrecer una relectura de Kant y Bergson.

con máquinas que toman el grano y lo transportan hasta la tolva autodescargable. La capacidad de extracción es superior a las 150 tn./hora.

(5) Según Bragachini en el año 2002 había 14M/tn de grano seco en silos bolsa. Según Bartosik et al (2008) en 2007 fueron almacenadas en los sistemas herméticos (bolsas) alrededor de 35 millones de toneladas de granos, incluyendo soja, maíz, maíz pisingallo, trigo, girasol, cebada cervecera, arroz, sorgo y algodón. El uso final que se les da a estos productos varía entre la alimentación del ganado, semillas, molienda húmeda y seca (maíz), consumo humano, cervecera, extracción de aceite y molienda harinera (trigo) entre otras.

(6) Es habitual que la duración a campo sea de aproximadamente dos años si se controlan correctamente los procesos derivados de temperatura, humedad y fermentación combinados al mismo tiempo que las roturas de la tela.

(7) Se utiliza esta frase para señalar que la soja y algunos subproductos se utilizan en otras cadenas de valor (aceites, balanceados, etc.). Las aplicaciones a consumo humano e incluso para fabricación de biocombustibles junto a otras califican y recalifican las alternativas reintercambio comercial.

(8) Aparece un idea de rendimiento aumentado dependiente de la combinación buena cosecha y buen momento de venta.

(9) Un paquete tecnológico queda definido por el conjunto de técnicas encadenadas de forma tal que la decisión sobre la selección de los modos de operar queda condicionado/ obligado por los otros. Por ejemplo, si se elige la siembra directa se combinan un conjunto de operaciones predeterminadas.

6. Bibliografía

- Akrich, Madeleine (1987) "Comment décrire les objets techniques?", *Technique et Culture*, n. 9, pp. 49-64
- Anales de la SRA (1897) "La mecánica en sus aplicaciones a las industrias pastoriles" Vol. XXXII, N° 6, pp. 145-148.
- Anales de la SRA (1893) La elaboración de productos lecheros, Vol. XXVII, N° 1, pp. : 45-47 y 78-79
- Anlló, G. Kosacoff, B. y Ramos, A. (2008) "Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina 2002-2007" ,en Colección de Documentos de proyectos, Ed. CEPAL.
- Barthes, Roland (1977) El placer del texto y Lección Inaugural, Ed. Siglo XXI, Buenos Aires.
- Barthes, Roland (2001) *Fragments de un discurso amoroso*, México: Siglo xxi.
- Barthes, Roland (2005) *El grano de la voz. Entrevistas 1962-1980*, Ed. Siglo XXI, Buenos Aires.
- Bartosik, Ricardo, Cardoso, Leandro, Ochandio, Dario y Croce, D. (2008) "Detección temprana de procesos de descomposición de granos almacenados en bolsas plásticas herméticas mediante la medición de CO2" disponible en <http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/indices/tematica/agric/posco/gral.htm>
- Bernoux, Philippe (1995) "La sociologie des entreprises" Editions du Seuil, París.
- Bernoux, Philippe (2002) « Le changement dans les organisations : entre structures et interactions », En Rev. Relations industrielles vol. 57, n° 1, p. 77-99.
- Bisang, Roberto; Anlló, G. y Campi, M. (2008) "Una revolución (no tan) silenciosa. Claves para repensar el agro en Argentina", En Rev. Desarrollo Económico N° 190- 191, Vol. 48, Julio- diciembre.
- Bragachini, Mario et al. (2003) "Fuerte reactivación del Mercado de Maquinaria Agrícola Argentino", Proyecto Nacional Agricultura de Precisión -INTA Manfredi

- Bragachini, Mario (2010) "Historia de la mecanización agrícola del país: del arado de reja a la siembra de precisión", capítulo del libro *"La Argentina 2050. La revolución tecnológica del agro"*, Ed. CASAFE (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes), Buenos Aires.
- Brieva, Susana Silvia y Thomas, Hernán (2008) "Complementariedades y puentes inter-teóricos entre la economía del cambio tecnológico y la sociología de la tecnología. Un aporte a partir del análisis de la dinámica socio-técnica de la producción agrícola argentina", En VII JORNADAS LATINOAMERICANAS DE ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, ESOCITE 2008
- Culioli, Antoine (1973) "Sur quelques contradictions en linguistique", *Revue Communications*, 20, 1973. Le sociologique et le linguistique. pp. 83-91.
- Culioli, Antoine (2000): "La linguistique: de l'empirique au formel", *Pour une linguistique de l'enontiation* Tome 1, Paris, Ophrys.
- Devezas, T. (2005) "Evolutionary theory of technological change" In *technological Forecasting and Social Change*, Vol. 72, pp.1137-1152.
- Foucault, Michelle (1970) "el orden del discurso" Conferencia inaugural pronunciada en College de France, Ed. 1996 Colección genealogía del poder ed. Endimión, Madrid.
- García, R., Calantone, R. (2002) "A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review" *The Journal of Product Innovation Management* 19: 110-132.
- Goodman, N., (1978), *Maneras de hacer mundos*, Madrid, Visor
- Herrera Gómez, Manuel (1990). "La relación social como categoría de las ciencias sociales". En *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, Vol. 90, pp. 37-77.
- INTA E.E.A. Manfredi (2009) "Almacenamiento de granos en bolsas plásticas" Convenio de Vinculación Tecnológica: INTA – Empresas Fabricantes de Bolsas Plásticas, Manfredi, Córdoba (AR) consultado en febrero de 2009.
- Jackson, P. (2005) *Reflections: A history of De Laval*, Ed. Marketing Communications, De Laval International, Estocolmo.
- Lahitte, E. (1905) « La industria lechera en la Argentina » *Anales de la Sociedad Rural Argentina*, Año XXXVIII, Vol. XX Tomo I enero- febrero, pp 105-136.
- Latour, B. (2008) *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Ed. Manantial, Buenos Aires.
- Lódola, A. (2008) *Contratistas, cambios tecnológicos y organizacionales en el agro argentino* Informe publicado por Naciones Unidas LC/W.176 – LC/BUE/W.24, Santiago de Chile.
- López, G. M. (2004) "Cambios estructurales en el complejo granario", Ed. Fundación Producir Conservando, disponible on-line.
- Maisonnneuve, Sophie (2009) "La voz de su amo": entre cuerpo y técnica, el advenimiento de una nueva escucha musical en el siglo XX, en *Rev. Figuraciones*, Mimeo..
- Malerba, Franco (2002) "Sectoral systems of innovation and production", In *Research Policy* Vol. 31, pp. 247-264.
- Moreno, C. (1996) "Cañuelas: cuna de la industria lechera argentina", Ed. Subsecretaría de Cultura y Difusión de la Municipalidad de Cañuelas, gentileza del Museo de la Ciudad.
- Nelson, R.R. (2001) "Las instituciones como factor que regula el desempeño económico", En *Rev. de Economía Institucional*, Vol.3, N°5, pp.:18-51.
- Perez, Carlota (1990) "Technical change and windows of opportunity for development" Conference, Ed. Sussex University, Brighton.
- Perrone, F. M. (1886) 6ta. Exposición Rural Argentina, conclusiones, Vol. XX, N°1, pp.: 552-555.

- Rothwell, R. (1977) "The characteristics of successful innovators and technically progressive firms (with some comments on innovation research)", In *R&D Management* 7(3) 191-206.
- Schumpeter, Joseph (1939) *Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*, Vol. II, Ed. Mac Graw Hill, New York. En *Capitalismo, Sociedad y Democracia* (1968) Segunda Edición Aguilar S. A. , Madrid.
- Semanario literario, artístico y de actualidades Caras y Caretas (1902) Aviso de desnatadora publicado en el Año V, N° 174 del 01/02/1902
- Semanario literario, artístico y de actualidades Caras y Caretas (1899) Aviso de Granja Blanca publicado en Año II, N° 32 del 13/5/1899.
- Sperber, D. and Wilson, D. (1986) *Relevance. Communication and cognition*. Ed. Blackwell, Oxford.
- Traversa, Oscar (2009) Dispositivo-enunciación: en torno a sus modos de articularse Rev. Figuraciones N° 6, Buenos Aires.
- Vatin, Francois (1990), *L'Industrie du lait. Essai d'histoire économique*, Editions L'Hartmattan, Paris.
- Veron, Eliseo. 1993 (1988), *La semiosis social*, Barcelona, Gedisa
- Verón; Eliseo (1999) "Insignificancias", En *Efectos de agenda*, Ed. Gedisa, Barcelona
- Viola, Maria (2009) "La aparición de nuevos productos lácteos para consumo entre 1886 y 1910" En XII Jornadas Interescuelas - Departamentos de Historia , Bariloche Octubre.