

XII Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia, Facultad de Humanidades y Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche, 2009.

# **Trayectoria socio - técnica de las tecnologías de postcosecha en la citricultura del nordeste argentino desde 1950 en adelante.**

Meier, Guillermo y Iriarte, Liliana.

Cita:

Meier, Guillermo y Iriarte, Liliana (2009). *Trayectoria socio - técnica de las tecnologías de postcosecha en la citricultura del nordeste argentino desde 1950 en adelante. XII Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia, Facultad de Humanidades y Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-008/579>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# Trayectoria socio - técnica de las tecnologías de postcosecha en la citricultura del nordeste argentino desde 1950 en adelante

Meier, Guillermo (INTA)

## I. Introducción

Se estima que cerca de un tercio de los productos frescos cosechados alrededor del mundo se pierde en varios puntos del sistema de distribución entre los sitios de producción y los de consumo<sup>1</sup>.

Uno de los roles encomendados a la ciencia y la tecnología es resolver el problema de necesidad de alimentos a nivel mundial. Esto se puede lograr con tres estrategias: aumentar la producción en cantidad por unidad de superficie, ampliar el área cultivada o bien disminuir las pérdidas postcosecha. En la mayoría de las publicaciones especializadas, las dos primeras estrategias reciben el mayor énfasis, dado que parece ser más importante aumentar la producción que lograr sistemas de conservación y distribución postcosecha más eficaces. Sin embargo minimizar las pérdidas postcosecha de los alimentos ya producidos es más sano para el medio ambiente y la sustentabilidad que incrementar las áreas de producción para compensar estas pérdidas<sup>2</sup>.

En el término postcosecha quedan implicadas todas las actividades que se realizan para el traslado de los productos desde el campo al consumidor. Hacer que lleguen a su destino en buenas condiciones de calidad e inocuidad, con adecuada distribución y a precios remunerativos, supone no sólo el resolver problemas de carácter científico-tecnológico, sino también problemas de carácter económicos y socio-culturales<sup>3</sup>.

Mientras que puede ser imposible y antieconómico eliminar completamente estas pérdidas, es posible y deseable reducirlas.

Este problema generalizado en frutas y hortalizas afecta de igual manera a la citricultura, ya que en los cítricos ocurren significativas pérdidas en las distintas etapas de la postcosecha. En Entre Ríos, una de las principales provincias productoras del país, la mayoría de los cítricos producidos se procesa en galpones de empaque para acondicionarlos y luego comercializarlos tanto en mercados de exportación como en mercado interno. El empaque es el lugar donde las frutas son acondicionadas para su comercialización mediante una serie

---

<sup>1</sup> Hulse, J. 1981; Kader, A. 2007

<sup>2</sup> Hulse, J. 1981; Kader, A. 2007; Yahia, E. 1992

<sup>3</sup> Pelayo Saldivar, C. 1992; Kader, A. 1992

sucesiva de operaciones que aplican tecnologías mecánicas y de procesos, cuyo objetivo es el de prolongar la vida de la fruta, reduciendo al mínimo las alteraciones fisiológicas y patológicas manteniendo sus cualidades nutricionales y organolépticas con inocuidad adecuada<sup>4</sup>.

La región citrícola de Entre Ríos se caracteriza por la gran cantidad de pequeños empaques que destinan su producción al mercado interno. En esta zona funcionan alrededor de 368 que representan el 78,3% del total de empaques de mercado interno del país, mientras que los que destinan su producción a la exportación son sólo 14 y representan el 14,5% del total de empresas de exportación de Argentina<sup>5</sup>.

En este marco de diversidad de actores cabe preguntarse de qué manera ha sido la generación de tecnologías de postcosecha en cítricos y cómo ha sido la difusión de las mismas, qué problemáticas concretas resuelven y cómo fueron identificadas las mismas.

Diversas instituciones dedican esfuerzos en la generación de este tipo de tecnologías, entre ellas, el INTA.

Este organismo desde su creación en 1956 especialmente a través de la Estación Experimental Agropecuaria Concordia (que fuera fundada en 1912) ha tenido vinculación a las tecnologías de poscosecha. Hacia fines de la década del '60, los primeros en trabajar en esta temática fueron el Ing. Sastre en Concordia y el Ing. Weigert en el Alto Valle. Si bien al comienzo la especialidad tuvo cierta resistencia dentro de la institución por ser considerada como de no incumbencia para el INTA, para fines de la década del '70 fue consolidándose como una especialidad, motivo por el cual han destinado recursos a la capacitación de especialistas en el exterior los que en su mayoría se han formado en EE UU y España.

Algunos autores plantean que los sistemas postcosecha se han de estudiar en conjunto y en su totalidad y sus tecnologías componentes se han de desarrollar donde se han de usar y en estrecha cooperación con aquellos que las van a utilizar y se van a beneficiar de ellas<sup>6</sup>.

Diversos actores juegan un rol importante en la generación y difusión de tecnologías bajo estudio, estos son por un lado los empacadores (usuarios) de la región y por otra parte, las instituciones de I+D relacionadas con la postcosecha, quienes entrelazan un conjunto de interrelaciones que los ubican como usuarios y productores de las propuestas tecnológicas<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> Campo, S. 1985

<sup>5</sup> [www.federcitrus.org.ar](http://www.federcitrus.org.ar)

<sup>6</sup> Hulse 1981; Piñon, F. 2008

<sup>7</sup> Lundvall, B. 1992

En este contexto también es necesario preguntarse quienes son los grupos sociales relevantes, a quienes están destinadas dichas tecnologías y cómo ha sido el proceso de generación y difusión de las mismas en la actividad citrícola regional.

Para responder a estos planteos desde una perspectiva constructivista el objetivo de este trabajo es reconstruir el proceso de innovación y cambio tecnológico en postcosecha de cítricos dulces (naranja y mandarina) del nordeste argentino (NEA) en los últimos 50 años. La estrategia metodológica es esencialmente cualitativa a partir de la reconstrucción e interpretación de información documental disponible y de la realización de entrevistas a actores clave del sistema.

Para indagar sobre las tecnologías de postcosecha de cítricos y qué tipo de problemáticas resuelven, a quienes está destinada y cómo ha sido el proceso de generación y difusión de las mismas en la siguiente sección se presenta la perspectiva teórica - metodológica que guía la investigación. Luego, se realiza una periodización que distingue etapas a lo largo del tiempo en función de los problemas – solución visualizados por los actores. Por último a modo de reflexión final se distinguen y comparan los aspectos relacionados con las tecnologías/artefactos, la relación problema-solución, los grupos sociales relevantes y las relaciones usuario-productor, identificando los elementos que conforman las dinámicas y trayectorias socio-técnicas.

## **II. La perspectiva teórica metodológica**

Para explorar los procesos de desarrollo del conocimiento científico – tecnológico de postcosecha en el NEA argentino, se parte de la perspectiva de la construcción social de la tecnología, que integra conceptos de las vertientes teóricas pertenecientes a la economía del cambio tecnológico y de la sociología de la tecnología y toman en consideración que todo conocimiento y/o tecnología es socialmente construido<sup>8</sup>.

El abordaje en términos de constructivismo social, propone analizar los procesos de cambio socio-técnico tal como son creados (construidos), a partir de la convicción teórica de que es imposible realizar distinciones *a priori* entre “lo tecnológico”, “lo social”, “lo económico” y “lo científico”. Esta característica del desarrollo tecnológico, que incluye distintas dimensiones, ha sido descripta con la metáfora del “tejido sin costuras” [*seamless web*]<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Pinch y Bijker, 1987; Thomas, 2008

<sup>9</sup> Hughes, 1986; Bijker, Hughes y Pinch 1987

Este enfoque distingue una categoría de actores, que son los portadores del proceso de desarrollo tecnológico, bajo el concepto de “Grupos Sociales Relevantes” (GSR)<sup>10</sup> y los diferentes sentidos atribuidos a los artefactos/tecnologías (flexibilidad interpretativa) que le dan dichos actores a las tecnologías de postcosecha en cítricos que en este caso se relaciona a los empacadores, productores, técnicos, investigadores y extensionistas entre otros, que van definiendo las propuestas de tecnologías de postcosecha dominantes.

Los “grupos sociales relevantes” no ven simplemente los diferentes aspectos de un artefacto, sino que otorgan sentido y 'constituyen' el artefacto. Hay tantos artefactos como grupos sociales relevantes y no hay artefactos constituidos sin grupos sociales relevantes<sup>11</sup>.

Entonces, desde un modelo multidireccional es posible comprender el proceso de innovación y cambio tecnológico y preguntarse acerca de por qué algunos desarrollos mueren y otros sobreviven. En tal sentido, la premisa es considerar que en esa selección es necesario identificar los problemas y soluciones presentados para cada artefacto y en qué momento y espacios particulares se registran<sup>12</sup>.

Para reconstruir ese proceso de generación de tecnologías postcosecha, se adoptan además los conceptos de “Dinámica y Trayectoria socio-técnica” desarrollados por Thomas (1999), entendida como el conjunto de patrones de interacción de tecnologías, instituciones, políticas, racionalidades y formas de constitución ideológica de los actores.

Por otra parte, también define la noción de “trayectoria socio-técnica” como un concepto que permite ordenar relaciones causales entre elementos heterogéneos en secuencias temporales. Es un proceso de co-construcción pudiendo tomar como unidad de análisis desde una unidad discreta hasta unidades complejas y reconstruirlas en el tiempo y el espacio. Resulta particularmente apropiado para analizar procesos como difusión, adaptación y transferencia<sup>13</sup>.

En definitiva, parte de una concepción de “carácter sistémico” que indica que todos los elementos interactúan entre sí (elementos físicos, organizaciones, elementos científicos, leyes, recursos naturales). Esta visión sistémica permite comprender los procesos de cambios tecnológicos, dado que cuando un elemento se modifica se altera el sistema y por ende el resto de los elementos. Hughes (1987) considera que existen “constructores del sistema” que son los que dinamizan el sistema tecnológico y tienen cierto grado de libertad. Son personas en tanto actores sociales que ponen en juego los elementos del sistema, que pueden definir un

---

<sup>10</sup> Pinch y Bijker, 1987

<sup>11</sup> Bijker, 1995:77

<sup>12</sup> Brieva, 2006: 92

<sup>13</sup> Thomas, 1999

“estilo tecnológico” como la forma particular en que se desarrollan las tecnologías. Este estilo está influenciado por aspectos locales, que indicarían que la tecnología no es simplemente ciencia aplicada, sino que tiene una influencia significativa el entorno geográfico e histórico.

En esta investigación se empleó la noción en términos de estilo socio-técnico de innovación y cambio tecnológico definido por Thomas (2007) y Thomas, Versino y Lalouf (2006) como una forma relativamente estabilizada de producir tecnología y de construir su funcionamiento y utilidad. El concepto, permite realizar descripciones enmarcadas en la concepción constructivista de las trayectorias y dinámicas socio-técnicas históricamente situadas. La adaptación al entorno culmina en estilo. También toma la “resignificación de tecnología” que implica la reutilización creativa de cierta tecnología previamente disponible. Esta resignificación no son meras alteraciones mecánicas de una tecnología, sino una reasignación de sentido de esa tecnología y de su medio de aplicación.

Si bien el concepto de “problema –solución” es considerado en el abordaje determinista tecnológico, es necesario incorporarlo desde el abordaje constructivista-relativista. De esta manera los problemas y sus soluciones son tomados como construcciones socio-técnicas históricamente situados. El “funcionamiento” no es algo dado intrínsecamente por un artefacto o una tecnología, sino que está dado por el sentido que le dan los usuarios, se construye social, tecnológica y culturalmente. El concepto “adecuación socio – técnica”, integra los desarrollos teóricos previos. Los procesos de adecuación socio-técnica permiten abrir la caja negra del “éxito” o “fracaso” de una tecnología, explicar la adopción como un fenómeno socio-históricamente situado y articular los procesos de co-construcción de sistemas tecnológicos y usuarios de tecnologías.

Desde la perspectiva de la teoría del cambio tecnológico, en principio se adoptan los conceptos referidos a la relación proveedor – usuario<sup>14</sup> y de procesos de aprendizaje. De acuerdo a Corona y Hernández (2000), las organizaciones productivas no existen como agentes económicos aislados, sino que por lo general establecen una amplia variedad de vinculaciones con su entorno. Las vinculaciones tecnológicas de empresas entre sí o entre empresas e instituciones ha sido denominada relación proveedor-usuario. El concepto resalta la importancia del aprendizaje tecnológico por interacción de los agentes. Los proveedores aprenden haciendo y los usuarios por el uso, y su interacción permite la retroalimentación de sus aprendizajes. Esto puede traducirse en un aumento de sus capacidades para desarrollar innovaciones y su potencial competitivo. Las relaciones proveedor-usuario pueden recibir

---

<sup>14</sup> Lundvall 1992

influencias dadas por las características específicas de los participantes. Esto puede determinar el grado de simetría en el beneficio de la interacción.

Asociado a la relación usuario – productor, existen importantes procesos de aprendizaje de tipo acumulativo. Este aprendizaje puede ser por la práctica, *learning by doing*<sup>15</sup>; por el uso *by using*<sup>16</sup>; por la interacción entre usuarios y productores, *by interacting*<sup>17</sup>.

A fin de evidenciar estos conceptos este trabajo se propone un abordaje esencialmente cualitativo, que pretende reconstruir el proceso socio-técnico de generación de tecnologías de postcosecha en Entre Ríos, la principal zona de producción citrícola del NEA argentino, y para ello el primer paso consiste en recopilar y analizar la producción académica y técnica disponible, información que se complementa con entrevistas exploratorias a informantes clave que permiten identificar los grupos sociales relevantes, en tanto proveedores y usuarios de las tecnologías bajo estudio. Esta información fue enriquecida con la lectura de documentos y publicaciones de instituciones públicas y privadas ligadas a la actividad, que permitieron reconstruir la trayectoria socio-técnica de dichas tecnologías en la región. Se trata de una investigación de carácter longitudinal (reconstrucción a través del tiempo), cuyas fuentes de información son los actores públicos y privados ligados al desarrollo de estas tecnologías y la unidad de análisis son tanto los propios artefactos (tecnologías postcosecha) como los actores protagónicos, ya sea en su carácter de productores o usuarios de la tecnología (empacadores, técnicos y profesionales, integrantes de instituciones de I+D, entre otros). Con esta información se realiza una periodización que distingue etapas a lo largo del tiempo en función de los problemas – solución visualizados por los actores de la época, y se identifican los estilos tecnológicos predominantes.

### **III. Trayectoria socio - técnica de las tecnologías de postcosecha en la citricultura entrerriana.**

En la citricultura de Entre Ríos convergen distintos artefactos heterogéneos y actores con diferentes participaciones que dan lugar a 4 etapas: a) la introducción y expansión de la citricultura en la región, b) la revolución verde y la citricultura, c) la etapa del desafío competitivo y desregulación del mercado y d) la devaluación y una nueva oportunidad para la citricultura.

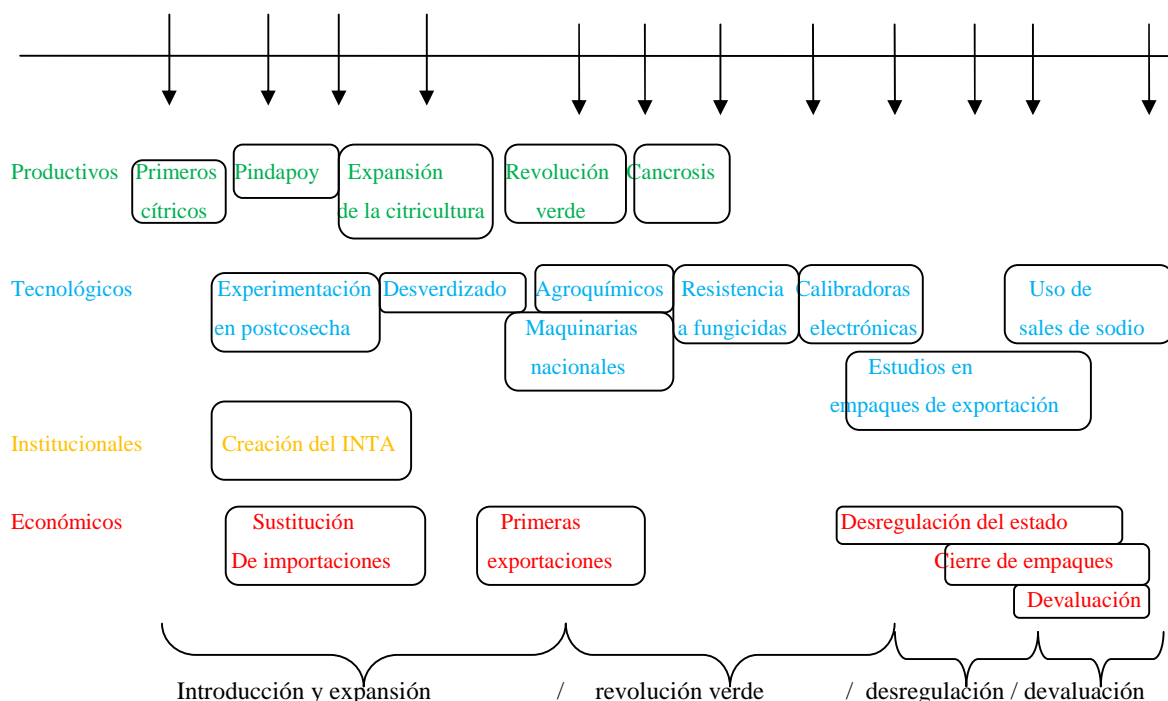
Aspectos	1880	1956	1960	1964	1970	1975	1980	1983	1990	1995	2000	2009
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

---

<sup>15</sup> Arrow, 1962

<sup>16</sup> Rosenberg, 1982

<sup>17</sup> Lundvall, 1985, 1992



### 3.1. La etapa de introducción y expansión de la citricultura en la región

La citricultura aparece en la zona nordeste de Entre Ríos en el año 1880, cuando Augusto Niez planta los primeros cítricos en la región. La citricultura va creciendo y los grandes terratenientes de los alrededores de la ciudad de Concordia subdividen sus tierras y las venden a nuevos citricultores. La mayoría de ellos eran inmigrantes italianos, franceses, alemanes, entre otros. El período 1930 – 1940 fue un decenio de gran impulso ya que comienzan a cultivarse nuevas variedades de mandarinas y naranjas, ocupando así definitivamente la citricultura el espacio dejado por la vid<sup>18</sup>. Esta época se conoce como estancamiento del agro pampeano y crecen en importancia las actividades destinadas al mercado interno<sup>19</sup>.

A partir de 1950 aumenta el espectro de variedades tempranas, intermedias y tardías de mandarinas y naranjas cultivadas en la región ampliando el período de cosecha. Entre el comienzo de la década del '50 y fines de los '60 se observa una gran expansión de la citricultura que se corresponde con el aumento a nivel nacional de toda la fruticultura que duplica su producción en este período<sup>20</sup>. Las plantaciones cítricas van consolidándose también hacia el norte entrerriano en colonias agrícolas que estaban conformadas principalmente por inmigrantes de distintas nacionalidades mayoritariamente italianos.

<sup>18</sup> Medina 2004, Bermiani et al 2006

<sup>19</sup> Barsky y Gelman 2001

<sup>20</sup> Barsky y Gelman 2001, Vera 2005



Muchos de estos productores se dedicaban a la olivicultura y la vid, cultivos que por diversos motivos fueron cediendo espacio a la citricultura<sup>21</sup>.

En 1956 se funda el INTA y la Estación Experimental Citrícola de Concordia pasa a pertenecer a esta institución. El INTA fue creado para ser parte del sistema institucional capaz de instrumentar la “estrategia de sustitución de importaciones”, el paradigma del desarrollo que se impuso en América Latina después de la Segunda Guerra Mundial y que fuera impulsado por el pensamiento estructuralista latinoamericano. Organizar una verdadera cruzada educativa capaz de demostrar los beneficios de la modernidad y ayudar a salir del estancamiento y los bajos niveles de vida al sector rural, fue la misión explícita con que se crea el Servicio Nacional de Extensión del INTA<sup>22</sup>.

Las tecnologías postcosecha de la época estaban orientadas a resolver las pérdidas que se deben a las podredumbres causadas por hongos y a resolver problemas de coloración de la cáscara. En la década del '50 comienza el uso de productos químicos como el bórax, carbonato de sodio y ortofenil-fenato de sodio (SOPP)<sup>23</sup>. En el año 1964, comienzan a desverdizarse los primeros cítricos. Este proceso se aplica a variedades que presentan coloraciones verdosas en su cáscara una vez que han alcanzado su madurez interna<sup>24</sup>. En ésta época se utilizaban carpas de lona o plásticos y se aplicaba gas acetil generado por calentadores de kerosene o gasoil<sup>25</sup>. Este proceso permite una mejor comercialización dado que el color es un atributo de la calidad. Dada la simple y económica tecnología aplicada, fue adoptada rápidamente por los empacadores. En esta época el Ing. Sastre comienza a ensayar distintas formulaciones de ceras, colorantes y productos químicos para cambiar el color de los cítricos en la Experimental de Concordia del INTA.

El 8 de Julio de 1967 tratando de dar respuestas a los intereses de los productores citrícolas de la ciudad de Federación, se conforma la "Asociación de Citricultores y afines de Federación" buscando que los citricultores se agrupen en una sociedad a fin de luchar ante los poderes públicos para el mejoramiento de las condiciones de comercialización<sup>26</sup>.

---

<sup>21</sup> Bermani et al 2006

<sup>22</sup> Alemany 2008, Bermani et al 2006, [www.inta.gov.ar/concordia](http://www.inta.gov.ar/concordia)

<sup>23</sup> Tusset 1987, Ragone 1992

<sup>24</sup> Meier, et al 2008

<sup>25</sup> Ragone 1992

<sup>26</sup> Bermani et al 2006

A partir de 1970 se inician las exportaciones de fruta fresca a Europa. Una de las empresas pioneras es Pindapoy<sup>27</sup>. Esta empresa surge en 1956 por la fusión de las antecesoras: Compañía Citrícola Argentina Bovina S.R.L. y Carmelo y Próspero Bovino que desde 1920 se dedicaba a la producción y comercialización de frutas cítricas. Si bien la firma Pindapoy tenía como eje la citricultura, incorpora diversas actividades conexas como la industrialización de la fruta y la producción de jugo, la fabricación de cajones y embalajes, la conformación de una firma metalúrgica orientada a la provisión de equipos industriales para sus plantas de empaque, fábricas de jugo, y aserraderos, entre otros y la instalación de una fábrica textil destinada a la elaboración de bolsas de red para la comercialización de cítricos. Con el comienzo de la exportación se comienzan a implementar los envases descartables de cartón. En el mercado interno aún hoy se siguen utilizando los cajones de madera.

Esta etapa se caracteriza por la gran expansión de la citricultura, la consolidación de pequeños empaques y el comienzo de la exportación de cítricos. Las instituciones de investigación comienzan a desarrollar estudios sobre tecnologías de postcosecha con algunos desarrollos endógenos.

### **3.2. La etapa de la revolución verde y la citricultura**

A mediados de los años 70, con la instalación del Estado Autoritario, comienza un proceso de acumulación nacional bajo la hegemonía del capital transnacional. Comenzó así una homogeneización de las técnicas productivas agropecuarias, ligadas a una modernización del proceso productivo siguiendo patrones tecnológicos utilizados por los países centrales<sup>28</sup>.

Este proceso se caracterizó por el incremento extraordinario de la productividad que el cambio técnico hizo posible. El trazo constante de este proceso es la desigualdad entre la producción pampeana de exportación y su contraste con la agudización de la crisis socio-económica de las economías regionales con el consecuente agravamiento de las condiciones de productores familiares y minifundistas<sup>29</sup>. El sistema institucional de desarrollo agropecuario, promotor de la modernización, se basó en un nuevo modelo que tenía como eje articulador a la generación y transferencia de los paquetes tecnológicos de los cultivos claves de exportación<sup>30</sup>.

---

<sup>27</sup> Vera 2005

<sup>28</sup> Alemany, 2008

<sup>29</sup> Manzanal, 2001

<sup>30</sup> Alemany 2008

En 1975 se presenta un cambio de paradigma en la extensión de INTA. El nuevo marco de ideas y visiones del desarrollo que se impuso en Argentina a mediados de los años 70, produjo en el INTA revisiones de las propuestas de extensión que iniciaron un proceso de reformulación de su enfoque anterior de marcada índole pedagógica y humanista, pasando a desarrollar una orientación que enfatizaba, ahora, su nuevo rol de impulsor de la transferencia tecnológica para aumentar la productividad de las principales producciones de los productores agropecuarios. El proyecto transferencista redefinió el público beneficiario. La acción de extensión dejó de tener como objeto de trabajo a la familia rural y se concentra en los productores agropecuarios. Sin hacer una diferenciación explícita por escala productiva sin embargo, el nuevo proyecto se concentró en los productores medianos viables. Es decir en aquellos que, de acuerdo al discurso dominante de la época, tenían condiciones y capacidad para absorber la tecnología existente y dar respuestas rápidas al estímulo modernizante. La pequeña producción y el minifundio no estaban incluidos en las preocupaciones y metas productivistas de la modernización de la agricultura<sup>31</sup>.

Dentro de este esquema productivo, en aspectos relacionados con postcosecha de cítricos, a partir del año 1970 hace su aparición un nuevo fungicida (TBZ) que junto con otros del grupo de los Triabendazoles, viene a reemplazar con éxito los productos químicos usados desde la década del '50. Estos fungicidas son utilizados para el control del moho verde causado por *Penicillium digitatum*. Este hongo es el responsable de los principales problemas de podridos en la postcosecha de cítricos<sup>32</sup>. Dado el bajo costo es rápidamente adoptado por productores y empacadores. A comienzos de la década del '80 por el frecuente uso del TBZ comienzan a aparecer cepas de hongos resistentes. En esta década aparece en el mercado otro fungicida, el Imazalil con muy buenos resultados en el control de patógenos<sup>33</sup>. Este fungicida de alto costo es comercializado por empresas transnacionales y en un principio sólo acceden a él los grandes empaques.

Hacia el año 1974 se comienzan a utilizar hormonas para producir el cambio de color de la fruta. Los resultados no eran muy buenos ya que es muy difícil manejar dosis y tiempos de aplicación para obtener colores homogéneos. Hoy esta técnica está en desuso y fue reemplazada por las cámaras de desverdizado. En 1975 se inauguran dos empresas que se dedicarán a la construcción de maquinaria para empaque de cítricos. Prodol S. A. en la provincia de Buenos Aires e Industrias Metalúrgicas Mousques en Concordia, Entre Ríos.

---

<sup>31</sup> Alemany 2008

<sup>32</sup> Tuset 1987; Garrán 1996

<sup>33</sup> Tuset 1987, Garrán 1996, Campo 1985, Ragone 1992 b

Ambas empresas siguen funcionando en la actualidad<sup>34</sup>. Hasta ese momento se utilizaban maquinarias importadas principalmente de España y Estados Unidos. En 1985 aparecen las primeras calibradoras electrónicas. Estas máquinas importadas, permiten un mejor tratamiento de las frutas para separarlas por calibre. Sólo las instalan los empaques de exportación, los pequeños y medianos empaques no las utilizan por su alto costo.

Por resolución 1014 del año 1976 del Ministerio de Salud y Acción Social se prohíbe el uso de colorantes en la cáscara de los cítricos por considerarlos nocivos para la salud<sup>35</sup>. Esta tecnología era utilizada fundamentalmente en el mercado interno. El cambio fue rechazado en un principio por los empacadores por tener que acostumbrarse a esperar que los frutos tomen mejores colores en planta.

En el año 1975 hace su irrupción en la zona citrícola de Entre Ríos una enfermedad con muy malos antecedentes internacionales, la cancrrosis. Esta enfermedad es causada por una bacteria (*Xanthomonas campestris* pv *citri*). La adopción de la erradicación como metodología de control de cancrrosis se inicia en 1976 con el "Decreto Provincial N° 5873". Esta tarea estaba a cargo de la Junta Nacional de la Citricultura con la participación del INTA y en algunos casos el apoyo de las Fuerzas Armadas. Consistía en elaborar un diagnóstico de los lotes a cargo de un Ingeniero Agrónomo y ante la presencia de síntomas de cancrrosis se implementaba el programa de eliminación que consistía en quemar tanto las plantas infectadas como las plantas cercanas a aquellas. Al mismo tiempo se adoptaron rigurosas medidas con el fin de "limpiar" las plantaciones<sup>36</sup>. En Entre Ríos se cortaron alrededor de 400.000 plantas adultas además de la totalidad de las plantas de vivero y se suspendió la plantación de nuevas quintas por varios años<sup>37</sup>.

En 1978 es abandonada la erradicación de plantas para lucha contra la cancrrosis ante la imposibilidad de frenar el avance de la enfermedad por un lado y ante la creciente resistencia de los productores a acatar las medidas fitosanitarias por el otro. La fracasada metodología de la erradicación dejó sus secuelas económicas, por el valor económico de las plantaciones erradicadas, pero especialmente en los aspectos sociológicos ya que la relación productores – organismos oficiales, que habían decidido y apoyado la metodología de la erradicación, quedó resentida por muchos años. A partir de 1978 el gobierno autorizó que se llevara a cabo el "Sistema de Convivencia con la Cancrrosis", que consistía en realizar

---

<sup>34</sup> [www.prodol.com.ar](http://www.prodol.com.ar) [www.carmo.com.ar](http://www.carmo.com.ar)

<sup>35</sup> [www.msal.gov.ar](http://www.msal.gov.ar)

<sup>36</sup> Bermani et al 2006

<sup>37</sup> Canteros 2000

pulverizaciones con productos cúpricos, a las que se sumaban otras prácticas tales como el uso de variedades más resistentes, plantación de cortinas forestales y poda de plantas que manifiesten síntomas de infección<sup>38</sup>.

La incidencia y severidad de la cancrrosis resultaron menores a las pronosticadas. Se intensifican trabajos experimentales sobre la etiología, epidemiología y control de esta enfermedad. En 1980, dos convenios por cinco años entre el INTA y el Centro Experimental de Citricultura de Lake Alfred (Universidad de Florida, EEUU) aportaron avances significativos en la investigación, en la capacitación de postgrado de técnicos argentinos y en las relaciones con institutos de investigación internacionales. Se pone en práctica el denominado control integrado de esta enfermedad. Luego de la crisis ocasionada por la cancrrosis, la citricultura toma nuevo impulso pero con algunos cambios. El pomelo, muy susceptible a cancrrosis y también por disminución de los precios de su jugo, deja de plantarse y es reemplazado por otras especies<sup>39</sup>

En 1980, para el aprovechamiento del salto en el Río Uruguay y como consecuencia de la construcción de la represa hidroeléctrica debieron inundarse 20.000 hectáreas destinadas a citricultura y forestación además de la ciudad de Federación. Esto trajo muchos inconvenientes por el desarraigo tanto de ciudadanos como de productores que debieron comenzar con plantaciones nuevas y esperar varios años a que entren en producción<sup>40</sup>.

En 1996, en el marco de la XVII Fiesta Nacional de la Citricultura se presenta el tema “Diversas técnicas del Proceso Postcosecha de los Cítricos” a cargo del Ing. J. Cuquerella Cayuela de España<sup>41</sup>. En una publicación el Ing. Agr. Salvador A. Campo propone que es un error conceptual generalizado diferenciar el tratamiento de la fruta para exportación de la destinada al mercado interno “Una naranja de grado elegido debería ser idéntica se envíe a Rotherdam o a Córdoba, debería recibir los mismos tratamientos de empaque”<sup>42</sup>.

Este período se caracterizó por la implementación de tecnologías importadas en la forma de paquetes tecnológicos y la atención a las grandes empresas por parte de las instituciones de investigación. Los pequeños empacadores recurren a la asociación como forma de búsqueda de representación.

---

<sup>38</sup> Bermani et al 2006, Messina 1996

<sup>39</sup> Bermani et al 2006, Messina 1996, Timmer 1987

<sup>40</sup> Reta y Biasizo 1997, Bermani et al 2006

<sup>41</sup> Cuquerella Cayuela 1986

<sup>42</sup> Campo 1985

### 3.3. La etapa del desafío competitivo y desregulación del mercado

Durante los años noventa tuvieron lugar profundos cambios en la estructura económica y social de la Argentina y en las formas de intervención y regulación de la economía nacional por parte del Estado. Estos cambios fueron producto de un conjunto de reformas entre las que se pueden mencionar la apertura indiscriminada de la economía, el ajuste fiscal, la implantación de la ley de convertibilidad, los mecanismos de intervención del estado, la privatización de las empresas públicas, la apertura a capitales extranjeros, la desregulación de los mercados con la eliminación de las retenciones a las exportaciones, entre otras.<sup>43</sup>

En el ámbito agropecuario, uno de los principales impactos fue la eliminación de los órganos de control y normativas que implicaron la desaparición de las políticas dirigida hacia el sector, reemplazando su ubicación de privilegio por el sector financiero.

En 1990 se presenta un nuevo cambio en la extensión del INTA. La propuesta era separar la investigación de la extensión, provincializando y/o privatizando esta última. En realidad al intentar separar la investigación de la extensión se quería quebrar el tradicional “aprender haciendo” del INTA, como proceso de creación de competencias en interacción con los actores del desarrollo. Se dejaba librada al mercado la asignación “autoregulada” del conocimiento, profundizando el proceso de diferenciación de productores<sup>44</sup>. En el contexto de hegemonía de la macroeconomía sobre la política agraria, a ésta solo le quedó manejar “resortes” de adaptación a la dinámica de la competencia internacional, ellos son: la sanidad agropecuaria y la calidad comercial, la promoción de las exportaciones, y la innovación tecnológica. Esta nueva visión del desarrollo planteó la necesidad de la reconversión del INTA para que respondiera adecuadamente a los nuevos requerimientos de innovación tecnológica, y desencadenó algunos importantes debates sobre el futuro institucional.

La citricultura queda estancada en cantidad de hectáreas plantadas manteniéndose en aproximadamente 40.000 hectáreas.

Desde 1989 la EEA INTA Concordia ha conducido estudios de postcosecha, basados en muestreos de fruta fresca para exportación realizado en empaques de la zona. También se llevó a cabo el seguimiento de cajas conservadas en cámaras frigoríficas, simulando las condiciones de exportación. Este trabajo se extendió hasta 1991<sup>45</sup>. Este estudio se repitió

---

<sup>43</sup> Isla 2003; Dossi 2006

<sup>44</sup> Alemany 2008

<sup>45</sup> Vázquez et al 1992

esporádicamente en años posteriores siguiendo la metodología de analizar empaques de exportación.

En esta década comienzan a instalarse cámaras de desverdizado utilizando un mejor control de las variables (temperatura, humedad, renovación de aire y concentración de gases). Esta tecnología la adoptan las grandes empresas exportadoras. Los empaques chicos siguen utilizando el sistema de quemadores por el alto costo de la instalación de cámaras. Esto trae como consecuencia una diferenciación de calidad ya que con esta tecnología antigua los frutos se deshidratan mucho y se manchan. También comienzan a utilizarse los contenedores para mandar la fruta refrigerada desde el empaque hasta el destino de exportación, manteniendo la cadena de frío. Esta tecnología sólo la implementan algunos empaques de exportación ya que otros siguen exportando en bodegas de barcos o consolidan los contenedores en puertos. En el mercado interno se sigue utilizando el transporte en camiones abiertos.

En este período se deja de usar cera al solvente por ser más complicada su aplicación con respecto a las ceras al agua<sup>46</sup>. Los pequeños empaques son los que tardan más tiempo en el cambio de tecnología. Actualmente el uso de estas ceras no está permitido. El encerado tiene dos funciones fundamentales: por un lado evitar deshidrataciones y por el otro otorgar brillo al fruto<sup>47</sup>. Dicha prohibición de utilizar ceras al solvente permitió la entrada de ceras al agua importadas. Paralelamente aparecen problemas de resistencia a los fungicidas utilizados, fundamentalmente TBZ e Imazalil, debido al uso reiterado de estos fungicidas, por lo que es necesario aumentar las dosis de los productos empleados para su control<sup>48</sup>.

Promediando la década del '90, las exportaciones no se ven beneficiadas por el sistema cambiario. Muchos empaques de exportación tienen problemas financieros debiendo venderse a empresas nacionales o extranjeras. Un ejemplo en ese sentido es la firma Ayuí que pasa a manos del grupo Excel, el consorcio de productores Cocico pasa a manos de San Miguel S.A.; el empaque Putruelle Hnos. pasa a manos de Ledesma entre otros, mientras que muchos empaques pequeños del mercado interno cierran sus puertas<sup>49</sup>.

En 1998 algunos empaques de exportación instalan en sus plantas laboratorios para realizar análisis de calidad interna de la fruta. Otros llevan sus frutas a analizar a la Asociación de Citricultores o al INTA. Los empaques de mercado interno rara vez mandan a

---

<sup>46</sup> Campo 1985

<sup>47</sup> Ragone 1996

<sup>48</sup> Garrán 1996, Perucho y Tuset 2002, Ragone 2001, Cocco 2005

<sup>49</sup> Coradini y Vera 2001

analizar la calidad interna de sus frutas aunque el cumplimiento de valores mínimos es un requisito exigido por SENASA<sup>50</sup>.

La década de los noventa se caracteriza por el desmembramiento de la extensión. En aspectos productivos se aprecia un estancamiento de la citricultura y la generación de problemas financieros tanto de empaques chicos como grandes. Los cambios tecnológicos se relacionan con el ingreso de tecnologías del exterior que sólo son adoptadas por los grandes empaques. Las acciones de transferencia sólo contemplan a la producción destinada a la exportación.

### **3.4. La devaluación y una nueva oportunidad para la citricultura**

A partir del año 2002 se generan cambios en las reglas de juego y en las condiciones macroeconómicas, con una fuerte devaluación de la moneda y el surgimiento de un estado más intervencionista y regulador, modificando las relaciones con el sector agropecuario. La devaluación generó mayores ingresos a los productos agropecuarios exportables<sup>51</sup>.

Hacia comienzos del siglo XXI aparece un nuevo paradigma institucional del INTA. Percibiendo la naturaleza de estos cambios, en el año 2001, el INTA inicia un proceso de transformación de su proyecto de extensión con la promoción de los Sistemas Locales de Innovación y Conocimiento como su nuevo rol paradigmático. Esta propuesta se enmarca en la necesidad mayor de reformar y recrear al Estado para preservar y fortalecer su capacidad estratégica y que pueda constituirse efectivamente en promotor del desarrollo y catalizador de las iniciativas sociales, descentralizado y complementario al funcionamiento del mercado, estimulando al conjunto de la sociedad a jugar un papel activo y central, con formas de acción que incorporen sistemáticamente la concertación, la valoración de lo local y el fortalecimiento de las redes sociales<sup>52</sup>.

En la citricultura entrerriana se observan algunos cambios relacionados con aspectos productivos y tecnológicos. En el año 2001, Federcitrus inaugura una cámara de bromurado en Chajarí. Esta tecnología consiste en un tratamiento cuarentenario con gas de Bromuro de Metilo contra la Mosca de la Fruta para todos los cítricos o vegetales hospederos de esta plaga, que deben ser tratados para poder entrar a las zonas protegidas del país, básicamente Cuyo y Patagonia. En estas regiones se exigen que toda la mercadería que es hospedera de la

---

<sup>50</sup> IASCAV 1993

<sup>51</sup> Dossi 2006, Sili 2005

<sup>52</sup> Alemany 2008



Mosca sea tratada previamente para eliminar la posibilidad de ingreso de esta plaga<sup>53</sup>. En 2004 se comienza a trabajar en un proyecto financiado por el Banco Mundial para estudiar alternativas al uso del Bromuro de Metilo como tratamiento cuarentenario para mosca de la fruta. En la EEA Concordia se estudia el uso del frío con muy buenos resultados. También se realizan estudios preliminares del uso de aire forzado caliente, otra alternativa estudiada es el uso de Fosfina pero sin buenos resultados ya que altera la calidad de los frutos, además es un compuesto cuestionado por su alta toxicidad. En 2005 algunos empaques de mercado interno comienzan a reemplazar el uso de Bromuro de Metilo por cuarentena por frío para enviar fruta a zonas con barrera sanitaria (Patagonia y Cuyo). La aplicación de esta tecnología no sólo permite un tratamiento más amigable con el medio ambiente y la salud de los operarios, sino que permite comercializar cítricos con mejor calidad organoléptica y visual. Actualmente se han instalado varias cámaras en la zona citrícola de Entre Ríos para realizar este tratamiento.

Como consecuencia de la aparición de cepas de *P. digitatum* resistentes a los fungicidas tradicionales<sup>54</sup> y la preocupación de algunos técnicos de empaques de exportación, se comienzan a ensayar el uso de sales de sodio en la sección Postcosecha de la EEA Concordia del INTA. Este producto se utilizaba en postcosecha de cítricos en las décadas del '30 al '50. Estos ensayos se repitieron durante muchos años. Actualmente esta tecnología esta siendo implementada por los pequeños empaques<sup>55</sup>. Entre los años 2002 a 2007 se realizan varias Jornadas de Postcosecha de Cítricos. En estos eventos se presentaron resultados de trabajos de investigación llevados a cabo en la Sección Postcosecha de la E.E.A. Concordia del INTA, si bien contaron con un caudal de asistentes la mayoría estuvo integrada por Ing. Agrónomos, empresas empacadoras de exportación, proveedores de insumos y docentes y estudiantes de universidades. En estas jornadas fue insignificante o nula la participación de pequeños y medianos empacadores que destinan su producción al mercado interno. En los distintos encuentros realizados durante 2007 y 2008, numerosos empacadores de mercado interno se muestran preocupados por problemas de frutos podridos tanto en el empaque como en la etapa de comercialización. El problema de podredumbres se asociaba a la exportación por el largo tiempo de traslado en barco (21-25 días) mientras que dada la rápida comercialización del mercado interno se suponía que no tendrían esta problemática. En abril del 2009 se llevó a cabo el Seminario de Postcosecha de Frutas en Tucumán. En este seminario se presentaron trabajos sobre resistencia de patógenos de cítricos a fungicidas en el

---

<sup>53</sup> [www.fecier.org.ar](http://www.fecier.org.ar)

<sup>54</sup> Ragone 2001

<sup>55</sup> Meier 2005

NEA y NOA. También se contó con la participación del Dr. Smilanick de EE UU. A dicho seminario asistieron integrantes de la comunidad científica y algunos representantes de grandes empresas citrícolas.

En el año 2003 comienzan a implementarse las normas EUREP G.A.P. Estas normas impuestas por las cadenas de supermercados europeos para poder exportarles frutas y hortalizas. En la zona citrícola de Entre Ríos los empaques de exportación deben comenzar a implementar estas normas para poder acceder a dicho mercado<sup>56</sup>. En el año 2004 se realizan varios cursos a descartadores, embaladores y personal del área de calidad de diversos empaques de exportación. Esta demanda se da fundamentalmente por el cumplimiento de la certificación de normas. Esta demanda de las empresas es cubierta por profesionales de la EEA Concordia de las secciones de Fitopatología y Postcosecha. Además, en ese año, la Sección Postcosecha de la EEA, realiza una recorrida por distintos mercados concentradores del país con el objetivo de evaluar entre otros aspectos calidad, precios, disponibilidad de especies y variedades de cítricos<sup>57</sup>.

En esta etapa, algunos empaques instalan Calibradoras fotoelectrónicas, estas máquinas permiten clasificar los frutos por color, daños externos, y calibre. Sólo las instalan las grandes firmas exportadoras, por ejemplo Marimpex (ex Cocico), Argencitrus, Citrícola Chajarí, Fama.

En el año 2007 se firma un convenio marco de acciones conjuntas entre CAFESG (Comisión Administradora de Fondos Excedentes de Salto Grande) e INTA con el objetivo de realizar tareas relacionadas al Desarrollo Local. En los dos primeros años, dentro del eje citrícola, sólo se llevan acciones de postcosecha, orientadas a realizar trabajos en conjunto con pequeños empacadores de la zona citrícola de Entre Ríos. Dentro del convenio INTA-CAFESG, la Sección Postcosecha de la EEA Concordia del INTA, publica dos series de extensión: “Prácticas Recomendadas para la Cosecha y Postcosecha de Frutos Cítricos” y “Desverdizado de frutos cítricos. Experiencias en naranjas y mandarinas”. Este material está destinado a productores y empacadores tanto de exportación como de mercado interno y es de distribución gratuita. Además se desarrollan diversas charlas con pequeños empacadores de varias localidades de la zona citrícola.

---

<sup>56</sup> [www.iram.org.ar/eventos/urepgap/conferencia2003.htm](http://www.iram.org.ar/eventos/urepgap/conferencia2003.htm)

<sup>57</sup> Meier 2005 b

Esta etapa que abarca desde la crisis del 2000 hasta la actualidad muestra un avance de las empresas de exportación y una creciente demanda de atención hacia las instituciones de investigación. Si bien existen algunos esbozos de vinculación con pequeños empaques la mayoría de las acciones de transferencia están orientadas a la comunidad científica y las grandes empresas exportadoras.

A modo de síntesis a continuación se presenta una tabla identificando las principales etapas y aspectos centrales del análisis.

<b>Etapas</b> <b>Variables</b>	<b>Introducción y expansión de la citricultura en la región</b>	<b>La revolución verde y la citricultura</b>	<b>Desafío competitivo y desregulación de mercados</b>	<b>Devaluación y una nueva oportunidad para la citricultura</b>
<b>Tecnologías / Artefactos</b>	Productos para podridos y colorantes. Desverdizado. Desarrollo endógeno	Paquetes tecnológicos. Fungicidas y hormonas. Mecanización	Instalación de cámaras de desverdizado. Ceras al agua. Resistencia a fungicidas	Sales de sodio. Normas de calidad. Alternativas al Bromuro de Metilo. Calibradoras electrónicas
<b>Grupos Sociales Relevantes</b>	Productores inmigrantes. Nuevos empacadores. Asociaciones de productores	Productores y empacadores asociados. Proveedores de agroquímicos	Diferenciación de empacadores de exportación y mercado interno. Proveedores de insumos de exportación	Diferenciación de empacadores de exportación y mercado interno.
<b>Relación Usuario -Productor</b>	Paradigma educativo. Pedagogía humanista	Paradigma transferencista. Especialistas extranjeros	Achicamiento de la extensión. Paradigma transferencista destinado a exportadores	Sistemas locales de innovación. Cursos. Publicaciones de divulgación
<b>Problema - Solución</b>	Pruebas de nuevos productos con desarrollo endógeno	Fracaso de la erradicación de la cancrrosis	Instalación de laboratorios en los empaques	Cámaras de frío. Podridos - resistencia Resignificación del uso de sales de sodio
<b>Aspectos productivos-económicos</b>	Aumento de la superficie con cítricos. Primeras exportaciones.	Aumento de rendimientos. Modernización	Estancamiento de la citricultura. Cierre de empaques	Avance de exportación Saturación del mercado interno

#### **IV. Reflexiones e Interrogantes Finales**

Recorriendo la información brindada por las entrevistas y las fuentes secundarias se puede observar que dos estilos de innovación y cambio tecnológico dominan la escena: por un lado el primero, se corresponde con el modelo sustitutivo de importaciones y se caracteriza por la generación de tecnologías adaptativas y desarrollos endógenos básicamente de origen público. El segundo estilo que comienza a aparecer a mediados los años '70 pero que se consolida a partir de los '90 y se extiende hasta la actualidad, en un contexto de globalización e intensificación de la agricultura, se caracteriza por la incorporación de tecnologías exogeneradas, alineadas a las normativas y requerimientos del mercado internacional liderado por el sector privado de exportación, que profundiza la heterogeneidad socio-productiva de la citricultura.

La instalación y mantenimiento de este modelo muestra la disparidad de participación de los distintos actores en la participación en la generación de tecnologías de postcosecha de cítricos, prevaleciendo los grupos vinculados con las grandes empresas de exportación y los proveedores de insumos relacionados con empresas transnacionales.

Si bien en la actualidad se vislumbran algunos cambios en los paradigmas de las instituciones como el INTA y en la postcosecha de cítricos se ven algunas acciones que tienden a dar participación a los pequeños empacadores se observa una fuerte presencia de un modelo productivista dominado por grandes empresas de exportación.

En este contexto es necesario plantearse los siguientes interrogantes: es posible afianzar la generación de tecnologías con una intención de co-construcción con la participación de los distintos actores, con nuevas visiones que tienen en cuenta el cuidado del medio ambiente, y la equidad social promoviendo los sistemas locales de innovación y conocimiento, fortaleciendo la valoración de lo local y las redes sociales. En qué medida en las instituciones es necesario hacer cambios que permitan generar dinámicas socio-técnicas orientadas a producir el cambio tecnológico de manera de incluir a todos los actores desde una concepción local es decir, entendida desde el entorno político, cultural, económico y social.

## **V. Bibliografía**

- ✓ Alemany, C. 2008. Los cambios de la Extensión del INTA y su relación con los paradigmas del Desarrollo. Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle. INTA
- ✓ Arrow, K. 1962. The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, XXXIX. (3). Pp. 155-173.
- ✓ Barsky, O. y Gelman, J. 2001. Historia del Agro Argentino. Desde la conquista hasta fines del siglo XX. Editorial Grijalbo Mondadori. p. 292-328.
- ✓ Bermani, N. L.; Buceta, M. de los A.; Varela, M. E. 2006. La Historia de la Citricultura Regional a través de las Familias Productoras. Instituto del Profesorado Concordia D-54-Seminario de Historia. 166 p.
- ✓ Bijker, W. 1995. *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change.* MIT Press. Cambridge, Massachusetts, London.
- ✓ Bijker, W. E., Hughes, T. P. and Pinch, T. (Eds.), (1987). *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology: The* MIT Press, Cambridge.
- ✓ Brieva, S. 2006. Dinámica socio-técnica de la producción agrícola en países periféricos: configuración y reconfiguración tecnológica en la producción de semillas de trigo y soja

en Argentina, desde 1970 a la actualidad. Tesis Doctoral. Programa de Doctorado en Ciencias Sociales. FLACSO Argentina.

- ✓ Campo, S. 1985. Preparación de frutas cítricas para exportación. Carpeta Citrícola: Información Citrícola Estación Experimental Agropecuaria Concordia INTA. Vol 1. H. 1/1985 ISSN 0326 – 498X.
- ✓ Canteros, B. Cancrosis de los citrus. Revista idia XXI. Ediciones INTA.
- ✓ Cocco, M. 2005. Determinación de resistencia a fungicidas tradicionales en cepas de *Penicillium digitatum* y *P. italicum* en distintas quintas y empaques de la región. Actas del II Seminario Internacional de Postcosecha de Cítricos. EEA Concordia INTA.
- ✓ Coradini, M. y Vera, L. 2001. Dificultades de la microempresa del sector citrícola situadas en el Departamento Concordia para acceder al financiamiento. FONCAP.
- ✓ Corona, J. y Hernandez, C. 2000. Relación proveedor-usuario y flujos de información tecnológica en la industria mexicana. Comercio Exterior N° 9 Septiembre 2000.
- ✓ Cuquerella Cayuela, J. 1986. Diversas técnicas del proceso post-cosecha de los cítricos. Carpeta Citrícola: Información Citrícola Estación Experimental Agropecuaria Concordia INTA. Vol 1. H. 3/1986 ISSN 0326 – 498X
- ✓ Dossi, M. 2006. Las políticas públicas y su influencia sobre el rol del sector agropecuario en la convertibilidad y post convertibilidad. Asociación Argentina de Economía Agraria. XXXVIII Reunión Anual.
- ✓ Garrán, S. 1996. Enfermedades y su control. En: Manual para productores de naranja y mandarina de la región del río Uruguay. Diversificación productiva. Manual Serie “A” N°2. INTA. Editores Fabiani, Mika, Larocca, Anderson.
- ✓ Hughes, T. 1987. La evolución de los grandes sistemas tecnológicos. En Thomas, H. y Buch, A. Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología. Universidad Nacional de Quilmes Editorial. Bernal, 2008.
- ✓ Hughes, T. P. (1986). The Seamless Web: Technology, Science, etcetera, etcetera, Social Studies of Science, 16, pp.281-292.
- ✓ Hulse, J. 1981. Investigación sobre los sistemas postcosecha en los países en desarrollo. Rev. Agroquim. Tecnol. Aliment. N° 21
- ✓ IASCAV 1993. Reglamentaciones de Frutas Frescas Cítricas para el Mercado Interno y la Exportación. Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal.
- ✓ Isla, C. 2003. El Plan de Convertibilidad y las transformaciones en la estructura agraria de la Región Pampeana. 6° Congreso Nacional de Ciencia Política de la Sociedad Argentina de Análisis Político.

- ✓ Kader, A. 1992. Necesidades actuales y futuras de investigación en biología y tecnología postcosecha de frutas y hortalizas. En *Fisiología y Tecnología Postcosecha de Productos Hortícolas* Yahia, E. e Higuera Ciapara, I. Editorial Limusa S.A. México 1992.
- ✓ Kader, A. 2007. *Tecnología Postcosecha de cultivos hortofrutícolas*. Universidad de California. USA.
- ✓ Lundvall, B. 1985. *Product innovation and user-producer interaction*, Aalborg University Press, Aalborg.
- ✓ Lundvall, B. 1992. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, Londres.
- ✓ Manzanal, M 2001. Política de desarrollo regional para Argentina. En: *Realidad Económica* N° 179. Bs. As.
- ✓ Medina, L. 2004. *Recopilación histórica de Concordia*. EME Ediciones. Disponible en [www.deconcordia.com.ar/L-Recopilacion\\_historica.htm](http://www.deconcordia.com.ar/L-Recopilacion_historica.htm)
- ✓ Meier, G. 2005. Sales de sodio como alternativa a los fungicidas tradicionales para el control del moho verde y moho azul. *Actas del II Seminario Internacional de Postcosecha de Cítricos*. EEA Concordia INTA.
- ✓ Meier, G. 2005 b. *Mercado Interno Argentino de Cítricos: Características actuales y tendencias futuras*. *Actas del II Seminario Internacional de Postcosecha de Cítricos*. EEA Concordia INTA.
- ✓ Meier, G.; Cocco, M. y Vázquez, D. 2008. *Desverdizado de frutos cítricos. Experiencias en naranjas y mandarinas*. Serie de Extensión N° 3. Ediciones INTA ISBN 1851-314X.
- ✓ Messina, M. 1996. *Enfermedades causadas por procariotes*. En: *Manual para productores de naranja y mandarina de la región del río Uruguay. Diversificación productiva. Manual Serie "A" N°2*. INTA. Editores Fabiani, Mika, Larocca, Anderson
- ✓ Pelayo Zaldivar, C. 1992. *Panorama de los problemas postcosecha de productos hortícolas en México*. En *Fisiología y Tecnología Postcosecha de Productos Hortícolas* Yahia, E. e Higuera Ciapara, I. Editorial Limusa S.A. México 1992.
- ✓ Perucho, R; Tuset, J.J. 2002. Resistencias de los hongos *Penicillium* a los fungicidas empleados en la postcosecha de los frutos cítricos. En *Levante Agrícola. Especial Postcosecha 2002*
- ✓ Pinch, T.; Bijker, W. 1987. *La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente*. En Thomas, H. y Buch, A. *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*. Universidad Nacional de Quilmes Editorial. Bernal, 2008.

- ✓ Piñon, F. 2008. Ciencia y Tecnología en América Latina: Una posibilidad para el desarrollo. Temas de Iberoamérica. Globalización, Ciencia y Tecnología. Pp 29-39.
- ✓ Ragone, M. 1992. Desverdecimiento de frutos cítricos. Carpeta Citrícola: Información Citrícola Estación Experimental Agropecuaria Concordia INTA. Vol 1. H. 11/1992 ISSN 1326-498X.
- ✓ Ragone, M. 1992 b. Control de las podredumbres durante la postcosecha de los frutos cítricos. Carpeta Citrícola: Información Citrícola Estación Experimental Agropecuaria Concordia INTA. Vol 1. H. 13/1992 ISSN 0326-498X.
- ✓ Ragone, M. 1996. Cosecha, transporte y postcosecha. En: Manual para productores de naranja y mandarina de la región del río Uruguay. Diversificación productiva. Manual Serie "A" N°2. INTA. Editores Fabiani, Mika, Larocca, Anderson.
- ✓ Ragone, M. E. 2001. Niveles de contaminación fúngica en galpones de empaque de exportación de frutas cítricas de la región de Concordia. Trabajo final de graduación. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Agrarias.
- ✓ Reta de Troncoso, M; Biasizo, R. 1997. Bases para la transformación productiva en el área de Salto Grande. Editorial de la Universidad Nacional de Entre Ríos. I.S.B.N. 950-698-036-5. P 237.
- ✓ Rosenberg, N. 1982. Inside the Black Box. Technology and Economics, Cambridge, Cambridge University Press.
- ✓ Sili, M. 2005. La Argentina Rural. De la crisis de la modernización agraria a la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo de los territorios rurales. Ediciones INTA. ISBN 987-521-166-4
- ✓ Thomas, H. 1999. Dinâmicas de inovação na Argentina (1970-1995): abertura comercial, crise sistêmica e rearticulação. Tesis Doctoral Universidade Estadual de Caminas - São Paulo.
- ✓ Thomas, H. 2008. Estructuras cerradas versus procesos dinámicos. En Thomas, H. y Buch, A. Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología. Universidad Nacional de Quilmes Editorial. Bernal, 2008.
- ✓ Thomas, H. y Buch, A. 2008. Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología. Universidad Nacional de Quilmes Editorial. Bernal, 2008.
- ✓ Thomas, H., Versino, M.; Lalouf, A. (2006). Trayectorias socio-técnicas, estilos de innovación y cambio tecnológico, resignificación de tecnologías y conocimientos genéricos en países subdesarrollados. VI Jornadas latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la tecnología (ESOCITE).

- ✓ Timmer, L. 1987. Cancrosis: Epidemiología y control. Convenio INTA- Universidad de Florida. Carpeta Citrícola: Información Citrícola Estación Experimental Agropecuaria Concordia INTA. Vol 1. G. 12/1987 ISSN 0326 – 3282.
- ✓ Tuset, J. 1987. Podredumbres de los cítricos. Generalitat Valenciana. Conselleria d' Agricultura i Pesca. ISBN: 84-7579-466-1. P. 141
- ✓ Vázquez, D.; Garrán, S. y Ragone, M. 1992. Calidad de la fruta cítrica exportada en 1991. Muestreo realizado en empaques de Concordia. Carpeta Citrícola: Información Citrícola Estación Experimental Agropecuaria Concordia INTA. Vol 1. H. 14/1992. ISSN 0326 – 498X.
- ✓ Vera, L. 2005. Pindapoy S.A. en el período de expansión agroindustrial 1956-1976 en el nordeste de Entre Ríos. IV Jornadas interdisciplinarias de estudios agrarios y agroindustriales PIEA Buenos Aires.
- ✓ [www.carmo.com.ar](http://www.carmo.com.ar)
- ✓ [www.fecier.org.ar/detalle\\_noti.php?id=68](http://www.fecier.org.ar/detalle_noti.php?id=68)
- ✓ [www.federcitrus.org.ar](http://www.federcitrus.org.ar)
- ✓ [www.inta.gov.ar/concordia](http://www.inta.gov.ar/concordia)
- ✓ [www.iram.org.ar/eventos/urepgap/conferencia2003.htm](http://www.iram.org.ar/eventos/urepgap/conferencia2003.htm)
- ✓ [www.msal.gov.ar/htm/site/pdf/gestion-cap4.pdf](http://www.msal.gov.ar/htm/site/pdf/gestion-cap4.pdf)
- ✓ [www.prodol.com.ar](http://www.prodol.com.ar)
- ✓ Yahia, E. e Higuera Ciapara, I. 1992. Fisiología y Tecnología Postcosecha de Productos Hortícolas. Editorial Limusa S.A. México 1992.