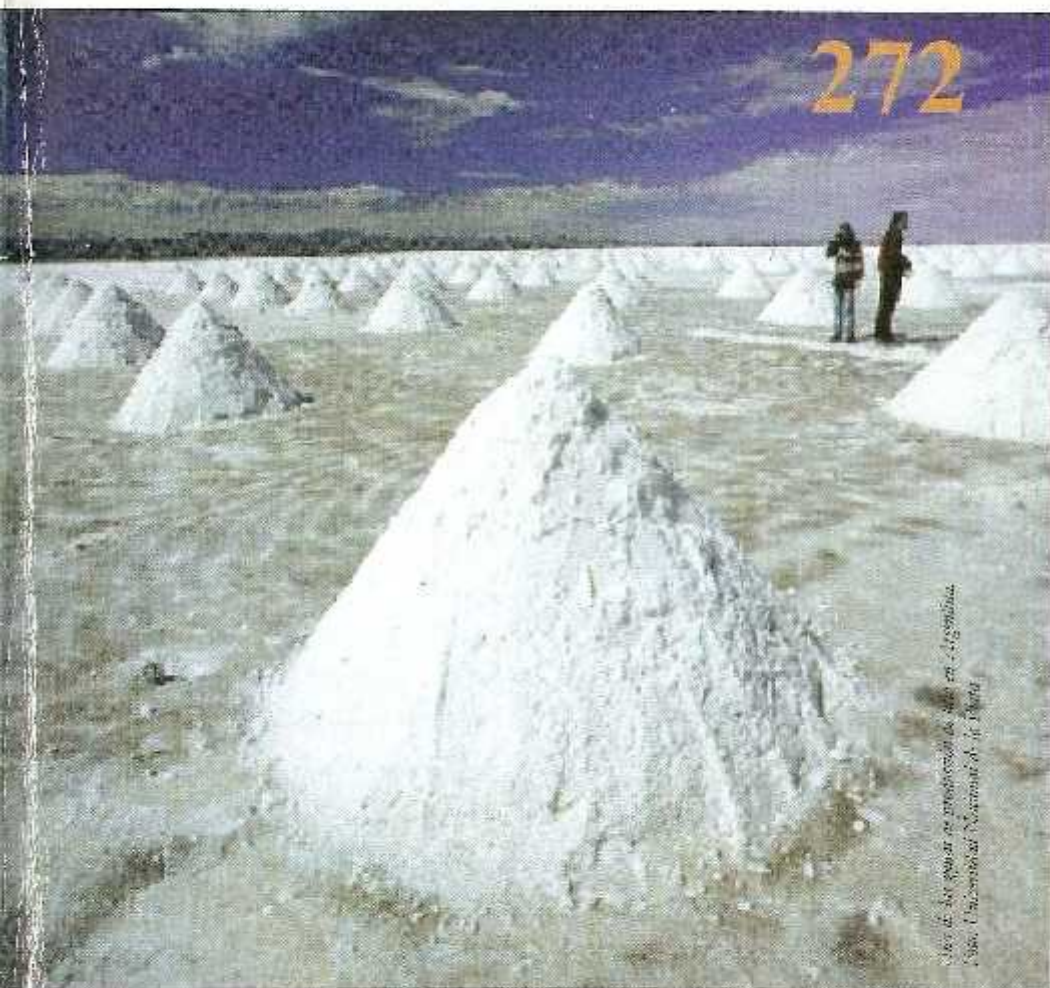


realidad económica

Revista de ciencias
sociales editada por el
Instituto Argentino para
el Desarrollo Económico
(IADE) Aparece
cada 45 días

272



*Una de las zonas de explotación de sal en Argentina.
Foto: Universidad Nacional de La Plata*

Recurso estratégico

EL LITIO EN LA ARGENTINA

INSTITUTO ARGENTINO PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO

Presidentes honorarios:

Salvador María Lozada
Alejandro Rofman

Presidente:

Sergio Carpenter

Vicepresidente:

Alfredo T. García

Secretario:

José María Cardo

Prosecretaria:

Marisa Duarte

Tesorero:

Eduardo Kanevsky

Protesorera:

Flora Losada

Vocales Titulares:

Juan Carlos Amigo
Mariano Borzel
Roberto Gómez
Enrique Jardel
Daniel Rascovschi
Alberto Rosenthal
Horacio Rovelli
Ariel Slipak

Vocales Suplentes:

Roberto Adaro
Ramiro L. Berton
Nicolás Dvoskin
Pedro Etchichury
Teresa Herrera
Ricardo Laurnagaray

Revisoras de cuentas:

Gabriela Vítola
Norma Penas

Dirección y administración:

Hipólito Yrigoyen 1116 - 4º piso
(C1086AAT) Buenos Aires, Argentina

realidad económica

Revista de ciencias sociales editada por el Instituto Argentino para el Desarrollo Económico (IADE)
Hipólito Yrigoyen 1116 - 4º piso (C1086AAT) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Teléfonos
y Fax: (54 11) 4381-7380/9337 - correo electrónico: iade@iade.org.ar,
realidadeconomica@iade.org.ar - <http://www.iade.org.ar>

ISSN 0325-1926

 **realidad
económica**

Nº 272

16 de noviembre al
31 de diciembre de 2012

Editor responsable:

Instituto Argentino para el
Desarrollo Económico (IADE)

Director:

Juan Carlos Amigo

Comité Editorial:

Enrique O. Arceo
Eduardo Basualdo
Alfredo Eric Calcagno
Dina Foguelman
Roberto Gómez
Mabel Manzanal
Miguel Teubal

**Registro Nacional de la Propiedad
Intelectual Nº 133452**

Los artículos pueden ser libremente reproducidos con sólo acreditar a Realidad Económica como fuente de origen, salvo indicación en contrario. La responsabilidad de los artículos firmados recae de manera exclusiva sobre sus autores y su contenido no refleja, necesariamente, el criterio de la dirección.

**Pedido de suscripción
Nacional**

Valor de la suscripción
8 números/1 año \$360

Consulte por suscripciones y envíos
al exterior

Impreso en Publimprint S.A.,
Córdoba 1785 - Cdad. de Buenos Aires. tel.
4918-2061/2

Producción avícola primaria en Entre Ríos, Argentina

*Rubén A. Pietroboni**

*Leandro Lepratte**

*Rafael Blanc**

*Daniel Hegglin**

*Walter Cettour**

*Leonardo Rubl**

El trabajo tiene como principal objetivo relevar y analizar la evolución del sistema complejo de la producción primaria aviar en la provincia de Entre Ríos. Se estudiaron, desde una perspectiva convergente de la economía del conocimiento y la sociología de la tecnología (Thomas, 2008; Dagnino y Thomas, 2010; Lepratte, Thomas y Yoguel, 2012), los cambios producidos en sus estructuras a partir de incentivos internos, y también la habilidad del sistema para producir cambios internos derivados de incentivos externos.

Una de las características de la avicultura es la integración del proceso productivo a partir de empresas núcleo o frigoríficos, figura que en algún momento permitió el afianzamiento de productores en el medio rural. Debido a las escalas productivas que se plantean actualmente y a las cada vez más exigentes especificaciones en las instalaciones de crianza, parte de los productores se ven amenazados con el consecuente impacto negativo en el desarrollo regional. A través del análisis de la trama, tomándola como un sistema complejo, se verifica la debilidad de los integrados y su respectiva vulnerabilidad.

El artículo será publicado con los gráficos en el sitio web de Realidad Económica.

Palabras clave: Producción aviar - Productores integrales - Cadenas globales - Desarrollo regional - Producción integrada

* Grupo de Investigación en Desarrollo, Innovación y Competitividad - GIDIC- Facultad Regional Concepción del Uruguay - Universidad Tecnológica Nacional. (rubenpietroboni@yahoo.com.ar, gidic@frcu.utn.edu.ar)

Primary poultry production in Entre Ríos, Argentina

This article has as its main purpose to gather information and analyze the evolution of the complex system of poultry industry in the Argentinian state of Entre Ríos. It studies, from the convergent perspective of knowledge economics and the sociology of technology (Thomas, 2008; 2010; Dagnino y Thomas, 2000; Lepratte, Thomas y Yoguel, 2012), the changes which took place in their structures from internal incentives, and the ability of the system to produce internal changes as a result of external incentives.

One of the characteristic of poultry is the integration of the productive process from core industries, which once made possible the consolidation of rural producers. Since the current scales of production and the increasing strict specification in the breeding facilities, some of the producers may feel threatened by the possibility of a negative impact on regional developments. Through an analysis of the scheme, regarded as a complex system, it would be possible to confirm the weaknesses and vulnerabilities of the integrated producers.

Key words: Poultry industry - Integrated producers - Global chains - Regional development - Integrated production

Fecha de recepción: noviembre de 2012

Fecha de aceptación: noviembre de 2012

Inicios de la avicultura en Entre Ríos

La avicultura en la República Argentina y más precisamente en Entre Ríos puede reconocer sus inicios en las prácticas llevadas a cabo por los inmigrantes europeos, -franceses, suizos, alemanes e italianos principalmente- que arribaron al territorio en la segunda mitad del siglo XIX, afincándose en dos zonas, una sobre la costa del Río Uruguay, donde fundaron la Villa San José y que ocupa los actuales departamentos Colón y Uruguay y la otra en el departamento Paraná, principalmente en Crespo.

Los productores avícolas no contaban con apoyo alguno de parte del Estado ni de instituciones u organismos técnicos ni sanitarios, y trataban de seguir las normas que legaron sus antepasados.

Recién en el siglo XX desde el Estado nacional se acude en procura de promover la avicultura, visualizándola como una actividad económica de futuro. En los años 1914 y 1915 el gobierno nacional convoca a especialistas españoles que realizan una extensa gira, dando conferencias y organizando cursillos.

Entrada la década de 1930 los Estados provincial y nacional comienzan a generar acciones para apoyar la avicultura. Durante el gobierno del Dr. Eduardo Tibiletti el gobierno provincial apoya financieramente la creación del Frigorífico San José, como ente autárquico, cuyos administradores fueron los colonos.

Esta planta, que se inaugura en 1937, no solamente procesaba sino también ofrecía la posibilidad de almacenar las aves y huevos en dos antecámaras y catorce cámaras, cambiando radicalmente no solamente el producto, ahora faenado y desplumado, sino también la forma de comercialización. El complejo además contaba con un aserradero para la fabricación de cajones que se ocupaban en el proceso. (Guionet, 2000)

En la misma época se inician las acciones tendientes a crear en las afueras de la ciudad de Colón la Escuela Nacional de Avicultura, que pretendía brindar recursos humanos formados para desarrollar el sector. (Anuario KRAFT, 1940).

Se inició así una *coordinación débil* dando lugar a posibilidades de nuevas asociaciones y desarrollo de la red. Esto establece un primer grado de incremento de la convergencia de la red, aún muy débil en la delimitación de sus fronteras; con presencia de procesos de coordinación en términos de complementariedad y con escaso grado de alineamiento respecto a un actor o actores específicos. Los productores primarios eran en su totalidad independientes, dueños de sus instalacio-

nes y con la libertad de comercializar su producción en forma autónoma o agrupada.

Primeras intervenciones de empresas multinacionales

Hacia 1940, el Ministerio de Agricultura de la República Argentina reconocía que para la avicultura "su comercialización podría adquirir un mayor volumen si nuestra producción fuese más amplia y los productos reuniesen las condiciones que exigen los del exterior" (Ministerio de Agricultura, Informes de Sector 1940).

En la década de 1940 comienza a conformarse una segunda etapa de intentos de nuevas convergencias para la conformación de una red tecnoeconómica de carne aviar. El proceso, que cobra relevancia, fue dinamizado por proyectos de alineación. Una unidad productiva de la multinacional Swift comienza sus actividades en Concepción del Uruguay en 1944, instalando plantas de incubación, alimento, faena y frigorífico. Con la llegada del Swift la dinámica de la red tecnoeconómica de carne aviar ingresa en un fase de alineación de otros actores e intermediarios que la complejizan. Nuevas traducciones intentan imponerse y constituir una nueva red tecnoeconómica. El proceso de alineación busca "disciplinar" gradualmente a los granjeros independientes e imponer otras rutinas de crianza, especialmente establece nuevos procesos en la red bajo procedimientos de industrialización con tecnología incorporada para incubación y faena. Swift introduce nuevos artefactos (no humanos – no máquinas) a la red: los *broilers* (el pollo parrillero), lo que implica el pasaje del animal multipropósito al unipropósito, orientado a la producción de carne aviar. El poder, componente sociopolítico de la red, se evidencia en la aparición de nuevos actores, una pequeña burguesía local que invierte en las actividades del sector, adhiere a esta nueva traducción y, por ende, comienzan a cambiar los patrones de interacción de la red hacia un mayor alineamiento, con un actor – red central "el frigorífico" que alinea a la actividad de incubación y faena a las granjas (aún independientes) que deben proveer y recibir sus servicios. Son los inicios de lo que sería luego la implementación del patrón de integración vertical. En el sistema sociotécnico de producción e innovación (SSIP) se estaba dando, un proceso de cambio tecnológico, la dinámica sociotécnica del mismo manifestaba cambios endógenos en los patrones de interacción tecnoeconómica y socio-política de la cría de aves y venta del pollo vivo sin faenar, hacia una cuasi-integración con granjas de cría aún independientes pero que progresivamente iban alineando su actividad a los de la empresa procesadora de carne aviar.

Swift si bien buscó asociar al grupo de pequeños *productores de* Concepción del Uruguay y Colón para garantizar disponibilidad de aves trabajaba faenando, en un altísimo porcentaje la producción de granjeros de la zona que traían sus aves en jaulas, no existiendo ninguna uniformidad (estandarización) en términos de genética, edad o tamaño de los animales. El producto final eran aves faenadas, desplumadas pero no evisceradas, que se colocaban en cajones de madera y congelaban para su posterior venta.

Paralelamente en la costa del Paraná de la provincia de Entre Ríos otro núcleo importante de colonos comienza también a impulsar la actividad avícola. Hacia 1942, un empresario local (Eichhorn) comienza a producir huevos fértiles en su granja y aves en su planta de incubación. En 1946, Sagemüller instala la primera fábrica de alimentos balanceados de la provincia con la marca propia: Vitagerm y en 1955 inaugura el Frigorífico Crespo S.A.

Hacia mediados de 1950, se da otro momento importante en la reconfiguración de la red tecnoeconómica de producción de carne aviar de la Argentina. El polo científico – tecnológico de la red (cuyos nodos no son nacionales) comienza a establecer un rol clave en su configuración y en su rol de alineamiento y coordinación del polo de producción, no sólo en la Argentina sino también en el nivel mundial (en la escala que se entendía por aquel entonces). En 1959 se importan desde Estados Unidos los primeros lotes de padres de las nuevas líneas genéticas de híbridos para la producción, pura y exclusivamente de “parrilleros de doble pechuga”. Se instalan en 1961, para la explotación de estas líneas dos grandes firmas de capitales extranjeros, Jorju S.A., con la línea de reproductoras Thompson y Arbor Acres Argentina. En 1962 comienzan a producirse las aves reproductoras de la línea Cobb.

Entrada la década de los '60 en ambos polos se producen grandes novedades, en 1962 en el frigorífico Swift de Concepción del Uruguay se comienza con la incubación, crianza y faena de pollos parrilleros de genética Thompson, esbozándose los primeros trazos de lo que serían los procesos de integración internos y externos de las empresas procesadoras avícolas.

Esta multinacional cuenta con incubación, planta de alimentos balanceados y nuclea alrededor de una decena de emprendedores y empresarios locales que le garantizan una provisión constante de aves para faenar, sin dejar de atender a los productores independientes, tal como lo venía haciendo hasta el momento.

En 1963 la familia Marsó, tradicionales colonos del departamento Colón, decide comenzar con la crianza de pollos parrilleros, al año siguiente empiezan a funcionar la planta de faena de la Cooperativa

CEDAL, posteriormente FEPASA, Frigorífico Entrerriano de Productores Avícolas Sociedad Anónima y la del FAPU, Frigorífico Avícola de Productores Unidos, como así también la firma SUPER S.A. haciéndose cargo del "Frigorífico Itapé", todas en Concepción del Uruguay que surgían como asociaciones de granjeros locales. Estos fueron desprendimientos en base al *know how* de la experiencia adquirida por el grupo de la pequeña burguesía local que durante una década aproximadamente se constituyó en proveedor (como granjeros) del Swift.

A su vez, no solamente se incubaban, criaban y faenaban aves, sino que surge una gama de empresas ligadas con la producción avícola. En 1963 las nuevas incubadoras ya se fabricaban en la Argentina en Quilmes, donde el Ing. A. Franken desarrolló la marca Famagro, que cubrieron la demanda argentina, encontrándose hoy cinco en funcionamiento y exportándose a Sur y Centro América.

Por aquel entonces el esquema de producción carecía de fuertes niveles de integración, si bien el proceso de alineación y coordinación de la red se volvía más complejo y con efectos sistémico respecto de décadas anteriores.

Esta etapa trae aparejada nuevas técnicas de producción y es así como la crianza en baterías se ve modificada por nuevos tipos de construcción de galpones de crianza que requieren mayor ventilación, dado que el proceso de crecimiento de las nuevas razas importadas es más acelerado y las nuevas mezclas balanceadas de alimentos suma como exigencia mayor densidad de aves por metro cuadrado. Estos cambios trajeron aparejadas mayores rentabilidades para los productores, que derivó en un crecimiento explosivo de la avicultura. Entre los años 1962-1964, se incorporaron o intentaron incorporarse al sector una buena cantidad de personas con espíritu emprendedor e interés especulativo financiero.

Este crecimiento aleatorio de la avicultura de carne trajo aparejado una sobreoferta, provocando en el año 1966 una brusca caída de los precios que no alcanzaban a cubrir los costos de producción, motivo por el cual muchos establecimientos se vieron en dificultades para comercializar sus productos y al no contar con suficiente capital para soportar la crisis, además de la falta de apoyo crediticio, hizo que varios de los productores más pequeños dejaran de producir provocando un receso momentáneo en la industria avícola y su red asociada (Dávalos, 1994; Palacios, 2003).

Además, desembarca en la provincia la multinacional Cargill, con sus plantas de eviscerado "La China" y "Alinsa S.A." de alimentos balanceados, ambas ubicadas en Concepción del Uruguay. En el departamento Colón la firma Noelma comienza con la comercialización de pollos.

Con la llegada de Cargill se actualizaron los aspectos productivos y empresariales. El producto muestra nuevos parámetros de calidad y presentación y se afirma el concepto de integrar en una misma empresa todos los eslabones del proceso productivo, planteándose entonces una integración interna de la empresa y lo que podemos llamar integración externa. Vale decir, la incorporación de una nueva figura que relaciona la empresa núcleo, empresa que realiza la faena, con los granjeros que realizan la crianza.

Esta aparición de la figura del "granjero integrado" fue fundamental para el desarrollo y crecimiento del sector a lo largo de los últimos años del siglo XX y hasta la actualidad. El efecto sobre la red tecnoeconómica de carne aviar provocado por esta nueva racionalidad productiva, conforma la tendencia de los efectos *past dependence* generados desde los inicios de la construcción de la misma. El "modelo de integración", ha sido estudiado por numerosos estudiosos norteamericanos de la sociología rural, quienes lo denominan el "modelo sureño de producción", que fue ideado inicialmente en el sector avícola norteamericano y se ha trasladado vía procesos de traducción y transducción en escala global como racionalidad productiva en el campo de la agroindustria (Douglas, 2010)

El avicultor integrado se convirtió en "herramienta" fundamental para el crecimiento de la producción por dos razones principales, su aporte de inversión de capital fijo y su participación en la transformación del pollo recién salido de las necedoras en un pollo apto para faena. Desde la perspectiva del propietario de una granja, éste se convierte en un prestador de "servicios" que no enfrenta riesgo de mercado, dado que todo lo que produzca lo venderá, pero sí el riesgo productivo, si falla en el proceso de engorde deberá asumir los costos, pues su retribución está en función de variables como índice de conversión, mortandad y peso de pollos entregados.

En la década de los '80 se producen importantes inversiones en las empresas avícolas de Entre Ríos; "Las Camelias" en 1982 instala su planta de alimentos balanceados, en 1983 compra la planta de faena "La Delfina" de Colón, en 1985 abre su centro logístico y de comercialización en Buenos Aires y todo este proceso de crecimiento se consolida con la apertura de una avanzada planta de faena sobre la costa del río Uruguay.

Reafirmando el crecimiento de la avicultura en la provincia de la mano de capitales nacionales la empresa Granja "Tres Arroyos S.A." se hace cargo de la planta "La China" y su fábrica de alimentos asociada "Piensos", ambas propiedad de Cargill hasta ese momento.

Surgen también múltiples firmas proveedoras de la avicultura, algunas de ellas con fuerte actividad de innovación y desarrollo como el caso de Inmuner y Faeve, dedicadas a la sanidad aviar, y Nutrer que desarrolla y comercializa núcleos vitamínicos para alimentos balanceados.

Como ya se dijo, los granjeros o productores primarios pasaron de tener un estatus independiente a una relación, que si bien no siempre era satisfactoria con las empresas núcleo, les permitió afrontar las crisis de los demás sectores productivos agropecuarios; la figura de la integración con la industria avícola es parte de una estrategia más amplia del granjero cuya función es la de proveerse un ingreso fijo. (Posada, 1998)

Actualidad y tendencias

Ya en los '90 el próximo punto de avance de la red implicó aumentar la escala y volcarse fuertemente a la reconversión tecnológica, no sólo en las plantas de faena y procesado, sino también, y fundamentalmente, en las granjas de crianza.

El tipo de cambio no favorable para la exportación y características propias de la gestión de la mayoría de las empresas de capitales locales, casi sin conexiones comerciales con otros mercados, ni alianzas estratégicas que faciliten el acceso al mercado externo, hicieron que esta expansión desembocara en un proceso de concentración que expulsó a los productores más pequeños.

La última gran crisis se produjo en el año 2000, cuando a problemas de rentabilidad de la producción se le sumó el ingreso de productos de origen brasileño. La movilización de todos los actores de la red, en términos sociopolíticos, hizo que se acordaran con el Brasil pautas comerciales que permitieron la estabilización.

A partir del 2002, las nuevas condiciones macroeconómicas de la etapa posdevaluación, asociadas con un incremento constante en el consumo de carne de aves y la condición de país libre de influenza aviar de la Argentina, permitieron un nuevo proceso de expansión nacional e internacional del sector.

Actualmente, la mayoría de las empresas se centran sobre dos grandes componentes productivos: el aseguramiento genético y el agregado de valor con cortes especiales para el mercado externo, cocidos, precocidos y productos elaborados. De esta forma se establece el estilo sociotécnico del sistema de innovación y producción de carne aviar en escala global: desarrollo genético y las innovaciones incrementales en términos de *credence food* (Gereffi, 2010).

Los grupos que controlan el mercado mundial de genética avícola establecen una estructura oligopólica en la dinámica de la red tecnoeconómica, generando fuertes barreras de entrada al mercado.

De tal forma, aun contando con el conocimiento sobre las tecnologías de hibridación por parte de países compradores, como el Brasil, se plantea como "inviabile" invertir en esta actividad dadas las elevadas inversiones requeridas asociadas con los riesgos y las fuertes barreras de entrada, tanto de conocimiento científico y tecnológico acumulado dentro de las empresas como del patrimonio de sus bancos genéticos. De esta forma, el proceso de irreversibilidad de la red tecnoeconómica ha establecido una dependencia directa del polo de producción (Argentina) respecto al polo científico – tecnológico (Estados Unidos y otros países desarrollados).

La concentración progresiva de las firmas del polo científico-tecnológico es también otro proceso a analizar en futuros estudios. Esa concentración evidencia también la dependencia hacia empresas multinacionales como Tyson Food que además de la actividad de cría y procesamiento adquirió la línea genética Cobb. O en el caso de las líneas genéricas Arbor Acres y Ross que dependen de la firma Aviagen que es propiedad privada del EW GROUP con sede en Alemania.

Lo descrito anteriormente hace que las firmas procesadoras argentinas dependan "indirectamente" de los procesos de ampliación y dominación de las cadenas globales de producción de agroalimentos dinamizadas por estos grandes actores-red (Gereffi, 2010), proceso que se evidencia no sólo en nuestro país, sino en la escala global.

Respecto de los productores primarios se pueden caracterizar en dos grandes grupos (Domínguez, 2007).

Las granjas que son explotaciones de tipo **familiar poco capitalizados-minifundistas**, especializados en la avicultura, productores con pocas hectáreas de tierra, con baja rentabilidad, y por lo tanto con problemas de inversión en equipamientos e instalaciones. Este tipo de explotaciones agropecuarias cumplen funciones en forma simultánea de producción, consumo y también de acumulación, lo que le ha conferido -al menos hasta ahora- una lógica de producción-reproducción que consiste en preservar el patrimonio familiar, el conocimiento sobre el manejo que se transmite entre las distintas generaciones y acumular medios de producción, equipos e instalaciones para la crianza, en generaciones sucesivas, que posibiliten asegurar un nivel de vida aceptable para el grupo familiar y sostener la actividad productiva.

Por otra parte, las **granjas familiares capitalizadas**, compuestas por productores agropecuarios diversificados que incorporan la avicultura, y

que poseen buenas instalaciones y equipos, emplean mano de obra familiar no remunerada y, accesoriamente para algunas actividades, mano de obra asalariada.

En este contexto de concentración, los granjeros más pequeños, con menos recursos económicos y financieros, y por ende menor capacidad para incorporar tecnología y adaptar infraestructura son “descartados” en forma cada vez más acelerada por el sistema, que los tiende a reemplazar por granjas altamente automatizadas propiedad de las empresas núcleo.

Análisis del sistema productor de carne aviar como sistema complejo

El sector avícola que abasteció el mercado interno, así como también el externo, ha recorrido en la última década un camino de crecimiento en su producción. El consumo de carne aviar más que duplicó su nivel de 2003, este sector se transformó de importador neto en exportador, ocupando el sexto puesto mundial. Las exportaciones, por su parte, crecieron un 37% anual, al pasar de US\$ 49 millones en 2003 a US\$ 445 millones en 2010, incrementando a 60 los destinos, cuando en 2003 eran sólo 28. Se prevé que la industria avícola duplicará su producción y aumentará casi cuatro veces sus ventas al exterior para 2020. Actualmente, el sector emplea 150.000 personas en forma directa e indirecta (Ministerio de Industria de la República Argentina, 2011).

Dentro del panorama de la producción de carne nacional Entre Ríos juega un papel fundamental como el mayor productor con el 44,52% de las aves faenadas, haciendo relevante su estudio para comprender el funcionamiento del sector en el nivel nacional.

Este crecimiento mundial y fundamentalmente nacional se da en un contexto de marcada concentración de las actividades productivas cada vez en menos actores y más fuertes.

En el nivel mundial las líneas genéticas en 1980 eran 27 y en la actualidad son 4, de las cuales 2 representan el 90 % de la producción.

En cuanto a la producción de carne en EUA en 1970 existían 220 empresas y en la actualidad sólo son 38, de las cuales las 6 más importantes controlan el 62 % de la producción. En la Argentina se dan guarismos similares, las seis empresas más importantes producen el 55 % del total.

Teniendo en cuenta la cantidad de roles presentes en el sistema de producción de carne aviar, la dinámica y movilidad entre agentes que se crean y destruyen, comparten y compiten por funciones, y son afecta-

dos por el comportamiento de agentes que a veces *no pertenecen* a su entorno, podemos denominar a la red tecnoeconómica de producción de esta carne un sistema complejo.

Se estudió la estructura de la red, en la cual se determinaron *hubs*, nodos aislados, densidad, cantidad de caminos que pasan por un nodo entre otros indicadores. Los denominados *Hubs* son los nodos altamente conectados, también se denominan los núcleos o centros de la red, son de gran importancia por su papel de comandancia en la red permitiendo o no el flujo de información de diferentes agentes (Erbes et al, 2006; Foster, 2004).

El Sistema de Producción de Carne Aviar está integrado verticalmente. Con un gran poder de las empresas núcleo que integran actividades aguas abajo y aguas arriba a fin de obtener mejores costos y ventajas competitivas (Willianson, 1981). Los componentes más relevantes son descriptos a continuación:

Genética y Producción de Abuelos: las líneas genéticas que se crían en el nivel nacional proceden de empresas extranjeras entre ellas se pueden nombrar las dos principales Aviagen International Group (Escocia) y Tyson Foods Incorporate (EUA) (Ruhl, 2010; Aparecida Santini, 2006). Las mismas poseen las llamadas líneas puras genéticamente y se compran por su buena conversión de alimento carne, ciclos cortos de engorde y características del animal como tamaño de la pechuga o patas.

Incubación y Reproducción: una vez importados los abuelos de las empresas productoras se procede a su crianza en granjas especializadas, aisladas de otros animales domésticos y silvestres, a fin de evitar su posible contaminación con enfermedades. De estos abuelos nacerán los padres que serán el eslabón intermedio de la cadena, ellos son ubicados en zonas cercanas a las áreas de cría. Luego de estos padres nacerán los hijos que son los pollos que van al consumidor final. Cabe destacar que tanto los abuelos, como los padres y los hijos son propiedad de las empresas de faena (Ruhl, 2010; Aparecida Santini, 2006).

Farmacéutica: representada por empresas de gran porte y presencia internacional como son Bayer (Alemania), Fort Dodge (Estados Unidos), Pfizer (Estados Unidos). También se encuentran competidores sudamericanos como Formil Química (Brasil) y Laboratorios Inmuner (Argentina) de menor tamaño (Aparecida Santini, 2006).

Producción de alimentos: este eslabón pertenece a las empresas faenadoras o núcleos que producen el alimento balanceado que luego es enviado al eslabón de engorde y reproductoras. También existe un aporte importante de empresas químicas que aportan diferentes mate-

riales, como aminoácidos, estabilizantes y hormonas entre otros productos (Ruhl, 2010; Domínguez, 2007).

Engorde o Integrados: este proceso es realizado por contratistas integrados, granjeros de diversos tamaños de cría, dependiendo de la magnitud y cantidad de galpones con que cuenten. Ellos reciben de la empresa faenadora los pollos BB con un contrato que le da la exclusividad de criar solo para esa empresa, además les entregan alimento balanceado y vacunas. El 95 % de los productores primarios son integrados.

Faena o empresa núcleo: este sector es el que ejerce la comandancia e integra aguas abajo la producción de carne. Está representada por frigoríficos de capitales nacionales, entre los que se pueden nombrar Granja Tres Arroyos, Soychú, Las Camelias, Noelma, Fepasa.

Comercialización: los centros de faena la realizan con diferentes destinos. Los productos para exportación se envían por medio de contenedores, los destinados al mercado nacional tienen variados canales de venta (Ruhl, 2010).

Metodología

Para la realización del trabajo, se partió de una matriz de relaciones entre empresas e instituciones. La misma se confeccionó sobre la base de entrevistas a personas relevantes de la actividad avícola (representantes de frigoríficos, integrados, veterinarios y empleados de instituciones entre otros) además se recurrió a datos secundarios publicados por cámaras, gobierno y revistas especializadas en la temática a fin de

Tabla N° 1. Distribución de frecuencia de los nodos por su tipo de red

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Empresa Núcleo	21	1,1
Empresa Proveedora	60	3,1
Empresa Cliente	9	0,5
Institución Pública	8	0,4
Institución Privada	14	0,7
Institución Educativa	11	0,6
Institución Científica	4	0,2
Integrados	1804	93,5
Total	1931	100,0

obtener las relaciones entre los nodos. La matriz es cuadrada (mismos nodos filas que columna) y simétrica (el mismo valor en columna fila para dos nodos que en fila columna). En el caso de que existiera relación entre dos empresas se colocó un 1 y en caso contrario un 0. Esta matriz fue importada al programa UCINET para ser analizada. El tamaño final de la matriz fue de 1931x1931, con la siguiente composición de nodos por tipo que muestra la **tabla N° 1**.

El atributo empresa núcleo representa a las empresas que realizan el procesamiento de las aves (frigoríficos), las empresas proveedoras son las que proveen a éstas insumos, excepto los integrados, que tienen un tratamiento individualizado. Los integrados representan a los criadores de pollos los cuales son dueños de galpones en los cuales los pollos BB pasan su periodo de desarrollo, crecimiento y engorde. Si bien la matriz tiene un grado notable de avance aún no es definitiva y se actualiza continuamente. Otro atributo que se agregó a los nodos de la matriz, además del tipo de actor, fue el del tipo de aporte a la red, la distribución de frecuencias y categorías se muestran en la **tabla N° 2**

Con el *software* libre UCINET se calcularon tres variables para cada nodo y una para toda la red, consideradas de interés para el análisis del presente trabajo:

Densidad (Density): nos muestra el valor en porcentaje de conectividad de la red. Es una medida expresada en porcentaje del cociente entre el número de relaciones existentes sobre la cantidad de relaciones posibles.

Tabla N° 2. Distribución de frecuencia de los nodos de la red, basado en su aporte.

Aporte	Frecuencia	Porcentaje
Conocimiento	30	1,6
Productos	1878	97,3
Servicios	7	0,4
Logística	5	0,3
Cooperación	2	0,1
Control de calidad, inocuidad o certificación	6	0,3
Financiamiento	3	0,2
Total	1931	100,0

Grado de centralidad (Degree Centrality): representa el número de conexiones directas a un nodo. A mayor número de conexiones directas mayor centralidad en la red.

Grado de intermediación (Betweenness): consideran todos los posibles caminos geodésicos (rutas más cortas que un nodo debe seguir para llegar a otros nodos) entre todos los pares posibles. La medida de intermediación de un nodo se obtiene al contar las veces que éste aparece en los caminos (geodésicos) que conectan a todos los pares de nodos de la red. Es una medida importante al momento de analizar por donde circula la información en una red.

Los valores de las variables junto con los atributos de cada nodo se cargaron en una base de datos que fue procesada con el programa SPSS a fin de hacer el análisis estadístico de los mismos. Las gráficas de las diferentes redes fueron realizadas con el *software* para gráfico de redes NETDRAW.

Resultados

La densidad de la red es de 0,0014 y el número de conexiones presentes es de 5.248, si tenemos en cuenta que en una red de comunicación perfecta el número sería 1 y cuanto más cercano a 0 más imperfecta o centralizada es la comunicación nos enfrentamos a una red con nodos que centralizan la comunicación. Haciendo alusión al tipo de red estamos analizando una red descentralizada, la misma se caracteriza por presentar muchos *hubs* conectados entre sí como un conjunto de redes unidas por sus *hubs*.

En la **tabla N° 3** se muestran las principales estadísticas para las variables calculadas para cada nodo de red.

En el caso de la del grado de centralidad se ve que hay un elevado rango de 337, hay una gran distancia entre la media y el máximo de la distribución. Por su parte la desviación típica es muy elevada 5,8 veces

Tabla N° 3. Principales estadísticas de las variables analizadas.

	Grado de centralidad	Grado de intermediación
Media	2,720	2.306,750
Desviación típica	15,974	25.920,494
Mínimo	1,000	0,000
Máximo	337,000	524.467,000

Tabla N° 4. Media de centralidad por tipo de agente

Tipo	Grado de centralidad (Media)
Empresa Núcleo	110
Empresa Proveedora	6
Empresa Cliente	10
Institución Pública	23
Institución Privada	19
Institución Educativa	10
Institución Científica	29
Integrado	1

la media. Situaciones similares se pueden comprobar con el grado de intermediación y el eigenvector las dos variables tienen amplios rangos, desviaciones típicas elevadas respecto de sus medias. Esto nos da junto con la densidad una idea de que la red se encuentra centralizada en actores con mucho peso en la comunicación a los que denominaremos *hubs*.

Como puede apreciarse en el **gráfico N°1***, realizado con *software NETDRAW*, hay presencia de nodos con muchas conexiones y otros que se encuentran conectados con sólo uno o dos más. Por lo cual podemos afirmar que la red está centralizada en algunos pocos nodos los cuales tienen mucha importancia en el manejo de la información.

En la **tabla N° 4** se muestra la media de centralidad de acuerdo con el tipo de agente en la red.

Se observa la supremacía en cantidad de conexiones de la empresa núcleo superando en más de tres veces a la categoría siguiente. Esto demuestra su centralidad en la red y su influencia sobre los demás nodos de la red. En lo más bajo de la distribución se encuentran las empresas proveedoras y los integrados, lo cual demuestra que tienen un escaso poder en el manejo de la comunicación.

En el **gráfico N° 2*** se puede ver la importancia de las empresas núcleo (diamantes) la cual sería más visible aun si agregáramos los integrados pertenecientes a cada una de ellas. Permite también observar los actores centrales y sus interrelaciones.

La **tabla N° 5** muestra nuevamente la enorme importancia de la empresa núcleo en el flujo de información de la red, seguida por las instituciones científicas y las instituciones públicas. Luego por la institución

* Ver gráficos N° 1, N° 2 y N° 3, en el sitio web www.iade.org.ar

Tabla N° 5. Media de intermediación por tipo de agente

Tipo	Grado de intermediación (Media)
Empresa Núcleo	163.271
Empresa Proveedora	2.264
Empresa Cliente	5.961
Institución Pública	39.045
Institución Privada	27.990
Institución Educativa	296
Institución Científica	42.892
Integrado	0

privada, la empresa cliente y proveedora. Nuevamente se ve el escaso papel que juegan la institución educativa y los integrados en este caso en los caminos de la información. Los integrados son nodos aislados ya que los insumos como alimentos, pollos BB, y tecnología son suministrados por la empresa núcleo a la cual pertenecen y al no estar unidos entre sí los lleva a una situación de debilidad importante en este indicador.

Análisis Hubs principales

A fin de obtener una visión más detallada de los *hubs* o nodos concentradores se hará un análisis de los 31 nodos más importantes, en principio se analizará por tipo de agente.

En la **tabla N° 6** se volcó la información que se observa en el **gráfico N° 3***, discriminando el tipo de agente que aparece, como los principales nodos concentradores de la trama de carne aviar.

Tabla N° 6. Hubs principales por tipo de agente

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Empresa Núcleo	11	35,5
Empresa Proveedora	4	12,9
Empresa Cliente	1	3,2
Institución Pública	5	16,1
Institución Privada	6	19,4
Institución Científica	4	12,9
Total	31	100,0

* Ver gráfico N° 3 en el sitio www.iade.org.ar

Como se ve las empresas núcleo llevan la delantera con un 35,5 % del total, seguido por la institución privada con un 19,4 por ciento. La institución pública le sigue con el 16,1% de los casos, las empresas proveedoras de las empresas núcleo tienen el 12,9% de participación, seguida por las instituciones científicas, y por último por las empresas clientes con sólo un 3,2 por ciento. Como era de esperar los integrados no aparecen en esta tabla por ser nodos casi aislados.

Conclusiones

Diversos interrogantes surgen del análisis de la dinámica sociotécnica de la trama productora de carne aviar de la Argentina en general y de Entre Ríos en particular, sus problemas de dependencia del polo científico-tecnológico localizado en países desarrollados, el futuro de los productores primarios, el rol de los grandes *hubs* productores y comercializadores en el nivel internacional como Tyson Food (EUA) o Brasil Food que evidencian un permanente desarrollo concentrador en los mercados bajo el modelo de cadenas globales de valor.

En modo exploratorio, el sistema de producción de carne aviar, en su polo de producción de la Argentina, puede caracterizarse como red burocrática cuyos atributos son: un régimen tecnológico tipo Mark II (Erbes y otros, 2006), con origen de tecnologías en sectores maduros, la apropiabilidad en base a bienes estándares, conocimientos genéricos y específicos del sector, y el principal foco tecnológico de la actividad centrado sobre la reducción de costos en la red. Un régimen de conocimiento netamente jerárquico y un régimen de competencia de carácter oligopólico con barreras elevadas por costos fijos y alta concentración.

La red se encuentra fuertemente centralizada, con *hubs* o nodos dominantes, principalmente las empresas núcleo y muchos nodos aislados. Esto lleva a la fragilidad de los nodos aislados en cuanto al poder de negociación en la red. Se demuestra una situación de extrema debilidad por parte de los integrados, los cuales tienen escasa vinculación con los demás nodos de la red y entre sí mismos, reforzada esta característica en patrones culturales con escasa tendencia al asociativismo.

La articulación de la producción agropecuaria familiar a complejos agroindustriales es una modalidad particular de participación de ésta en relaciones de producción capitalistas; los trabajos de Whatmore et al (1987), Mooney (1988) y Davis (1980) engloban a la agricultura de contrato entre los mecanismos a través de los cuales el capital penetra en las unidades familiares de producción sin apropiarse de las mismas y las vuelve crecientemente subordinadas. Este proceso que se fue dando históricamente en la provincia de Entre Ríos con los granjeros

avícolas originales, pequeños productores independientes, transformándolos en "integrados", tendencia que se acelera y acentúa actualmente, cuando el sistema expulsa a los más pequeños y débiles por su imposibilidad de satisfacer las demandas de incorporación de tecnología y ampliación de escala.

Parte de esta producción es reemplazada por granjas automatizadas propiedad de las empresas núcleo que contratan, ahora como empleados, a una pequeñísima parte de los antiguos granjeros.

Dicho proceso tiene implicancias económicas y sociales en el contexto regional, incidiendo en la tenencia de la tierra de los granjeros dueños de pequeñas parcelas, en la profundización del traslado de la población rural a las ciudades y a la subordinación de pequeños y medianos agricultores familiares a las agroindustrias.

Bibliografía

- Aldana, M. (2006) *Redes Complejas*, noviembre, Centro de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Antonelli, C. (2008) *Localised technological change. Towards the economics of complexity*. Londres y Nueva York: Routledge.
- Aparecida Santini, G. (2006) "Dinâmica tecnológica da cadeia de frango de corte no Brasil: análise dos segmentos de insumos e processamento" tesis doctoral de la Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia.
- Barletta, F.; Pereira, M. y Yoguel G. (2011). Schumpeterian, Keynesian, and Endowment Efficiency: some evidence on the export behaviour of Argentinian manufacturing firms. Paper presentado en Congreso Annual Globelics 2011, Buenos Aires, Argentina.
- Cimoli, M.; Porcile, G. y Rovira, S. (2010). Structural change and the BOP-constraint: why did Latin America fail to converge?, en *Cambridge Journal of Economics*, 34 (2): 389-411.
- Davis, J. (1980), Capitalist agricultural development and the exploitation of the propertied laborer. en Buttell, F. and Newby, H. (Eds.) *The Rural Sociology of advanced societies*, Montclair NJ: Allanheld, Osmun & Co, 133-153.
- Dagnino, R. (ed.) (2010) "Tecnología social. Ferramenta para construir outra sociedade", Campinas, SP, Komedi.
- Domínguez, N. (2007) El complejo avícola entrerriano y las relaciones en su interior.
- Erbes, A.; Robert, V.; Yoguel, G.; Borello, J. y Lebedinsky, V. (2006) Regímenes tecnológico, de conocimiento y competencia en diferentes formas organizacionales: la dinámica entre difusión y apropiación. *Desarrollo Económico* N° 181, vol. 46, abril-junio.

- Foster, J. (2005). From simplistic to complex systems in economics, en: *Journal of Economics*, 29: 873-892.
- Gereffi, G.; (2010), Global Value Chains and Agrifood Standards: Challenges and Possibilities for Smallholders in Developing Countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 109, N° 31, pp. 12326-12331.
- Guionet, H, (2000) *La Colonia San José*, Ed. Pasco
- KRAFT, (1940) Ed. KRAFT Ltda., Anuario Tomo IV.
- Lepratte, L.; Blanc, R.; Pietroboni, R. y Hegglin, D. (2012), Sistemas sociotécnicos de producción e innovación. Análisis de la dinámica del sector de producción de carne aviar en Argentina, Anales XVII Reunión Anual REDPYMES.
- Lepratte, L.; Thomas, H. y Yoguel, G. (2011). Sistemas Sociotécnicos, innovación y desarrollo. WP 1-2011 GIDIC UTN FRCU. http://mpru.ub.unimuenchen.de/33559/1/Working_Paper_2011_Lepratte_UTN_FRCU.pdf
- Metcalfe, J. S., Foster, J. y Ramlogan, R. (2005). Adaptive economic growth, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 29.
- Ministerio de Agricultura, Almanaque Edición de 1940.
- Mooney, P. (1988), *My own boss?: Class, rationality, and the family farm*, Westview Press, Colorado, United State.
- Palacios, E. P. (2003). El complejo agroindustrial avícola argentino. Reconversión y perspectiva de inserción en el mercado regional e internacional. Tesis de Maestría en Integración Latinoamericana. UNLP. La Plata.
- Posada, M (1998), "Agricultura, industria y contratos: una interpretación para el caso argentino". *Revista Agroalimentaria*, N° 7, diciembre, pp.83-94.
- Ruhl, L. (2010) Estrategias competitivas de la industria avícola de la Costa Del Río Uruguay, tesis de maestría, Facultad de Ciencias Económicas, UCU, Maestría en Administración y Dirección de Empresas y Negocios.
- Thomas, H. y Fressoli, M. (2010). En búsqueda de una metodología para investigar tecnologías sociales.
- Yoguel, G. y Robert V. (2010). Capacities, Processes and Feedbacks, The Complex Dynamics of Development, en: *Seoul Journal of Economics*, 23 (2), pp. 187-237.
- Whatmore, S.; Munton, R.; Little, J. y Marsden, T. (1987), Towards a typology of farm businesses in contemporary British agriculture. *Sociologia Ruralis*, Vol. 27, pp. 21-37.
- Williamson, O. (1981): The economics of organizations: The transaction cost approach. *The American Journal of Sociology*, vol. 87, N°. 3: 548-577.

Estado y sociedad

LA SEMANA DE ADOLFO RODRÍGUEZ SAÁ COMO PRESIDENTE

Julián Zicari

Interpretaciones

EL "CACEROLAZO" DEL 8 DE NOVIEMBRE

Norma Giarracca - Miguel Tenhal -

Tomas Palmisano - Julieta Godfrid - María de la Puz Acosta

Reformas económicas 2003-2011

**¿RECONSTRUCCIÓN DEL MODELO INDUSTRIALISTA
SUSTITUYO DE IMPORTACIONES?**

Jaime Héctor Saiegh

Economías regionales

PRODUCCIÓN AVÍCOLA PRIMARIA EN ENTRE RÍOS, ARGENTINA

Rubén A. Pietroboni - Leandro Lepratto - Rafael Biava -

Daniel Hegglin - Walter Cetiour - Leonardo Ruhl

Interpretaciones

**GRITO DE ALCORTA Y CONFLICTIVIDAD
AGRARIA PAMPEANA EN EL SIGLO XX**

Eduardo Azcoy Ameghino

Debates

EL LITIO EN LA ARGENTINA

Julio Sevares - Juan Pablo Krzemien

Galera de corrección

**DANIEL AZPIAZU, SIEMPRE ASÍ - RICARDO ARONSKIND, ROBERTO DOMECO,
KARINA FORCINITO Y MARTÍN SCHORR**

Marisa Duarte

**CAPITALISMO COGNITIVO: RENTA, SABER Y VALOR
EN LA ÉPOCA POSFORDISTA - CARLO VERCELLONE**

Pablo Míguez

Iade

ACTIVIDADES

2013

CANTO I

Roberto Díaz

PARA MÁS INFORMACIÓN, VISITE WWW.IADE.ORG.AR