

Graciela Ghezán, Mónica Mateos y Ana Acuña*

Redes publico privadas de innovación en el sistema agroalimentario argentino

Introducción

La organización y funcionamiento de la investigación científico tecnológica muestra cambios significativos que se reflejan en una nueva forma de producción del conocimiento, permitiendo que la ciencia y la tecnología puedan integrarse de manera más eficiente y efectiva en los sistemas productivos y en la sociedad en su conjunto. En la actualidad gran parte del conocimiento se crea en contextos interdisciplinarios, sociales y económicos más amplios, lo que implica una reorganización de los sistemas de innovación. Los desafíos que enfrentan estos sistemas se pueden resumir en:

- La complejidad de los temas de investigación;
- El rol central de las empresas privadas en la producción y difusión de conocimientos y la expansión de actores no tradicionales, como las ONG's.

* Docentes e investigadoras de la Unidad Integrada Balcarce (EEA Balcarce del Inta/Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata).

- La restricción presupuestaria en que operan los organismos de ciencia y técnica y la creación de nuevos mecanismos de financiamiento (fondos competitivos, fundaciones, generación de recursos propios).
- La necesidad de los sistemas de investigación agroalimentario de responder a los requerimientos del sector de la producción, aportando soluciones tecnológicas específicas para gran variedad de sistemas productivos y ambientes.

Esto conduce a que las políticas de Ciencia y Técnica promuevan una mayor coordinación entre actores, incentivando la articulación entre ciencia, tecnología y mercado. En tal sentido, adquiere mayor importancia la generación y difusión de arreglos cooperativos, redes y alianzas entre distintos actores, que contribuyan al desarrollo de nuevas tecnologías (Freeman, 1991, 1999; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Mytelka, 1999).

En este contexto, las alianzas público privadas (APP) para la investigación agroalimentaria, tema del presente trabajo, se pueden definir como el conjunto de acuerdos en torno a un objetivo compartido entre el sector privado y público, que involucran el intercambio/uso común de recursos y capacidades, el compartir riesgos y beneficios, para la generación de tecnologías que conduzcan al desarrollo agroalimentario. En estas alianzas, los recursos financieros, humanos o capacidad física de investigación, son puestos en conjunto para la generación de tecnologías que respondan al interés común (Vieira, Hartwich, 2002; Salles, 2001). En el área de investigación agroindustrial existen ejemplos de acuerdos, cartas de entendimiento, y contratos entre organizaciones de investigación y el sector privado. Sin embargo, son pocas las evidencias empíricas que analizan las condicionantes y factores que favorecen su formación y consolidación.

En este marco, el trabajo propone como objetivo general, analizar las alianzas entre las empresas agroalimentarias y los organismos de Ciencia y Técnica, considerando las características y el proceso de

construcción y funcionamiento de los acuerdos. Los objetivos específicos son:

- Identificar y caracterizar las alianzas público-privadas de innovación, implementadas en el sistema agroalimentario argentino.
- Analizar a través de estudios de caso, los factores que influyen en el proceso de construcción y evolución de las APP, sus resultados y grado de sostenibilidad en el tiempo.

Marco teórico

El análisis de las redes de innovación se centra en las características y lógica del proceso de cambio tecnológico, por lo que la mayoría de los estudios parten de enfoques basados en el conocimiento, en particular desde las contribuciones de la Escuela Evolucionista de la Innovación (neoschumpeteriana) y el enfoque de Redes de Innovación o Redes Técnico Económicas de la Sociología de la Innovación.

Los principales autores de la Escuela Evolucionista de la Innovación (Nelson, 1993; Dosi, 1988; Pérez, 1986; Lundvall, 1992, entre otros), expresan que el contexto institucional y las formas organizacionales asumen un papel crucial en los patrones de innovación. Así, introducen el concepto de Sistema Nacional de Innovación, considerando las relaciones entre ciencia, tecnología e industria, en cuyo marco se da la emergencia de alianzas o arreglos cooperativos.

Desde esta perspectiva evolucionista, varios autores (como Freeman, 1991; Fischer, 1998; Pyka, 1999; Koschatzky, 2002) plantean que los networks de innovación no pueden tratarse como otro tipo de vinculación, dado que su objetivo es la tecnología. El conocimiento científico posee propiedades intrínsecas, pudiéndose distinguir entre aquél que es codificado (tangible y accesible públicamente) y el tácito. Gran parte del conocimiento estratégico es tácito, difícil de transferir y sólo disponible para quienes conocen sus códigos, a través de prácticas comunes (Fischer, 1998, Callon, 2002). Estas propiedades del conoci-

miento científico son analizadas a través de dos variables, utilizadas para la distinción clásica entre bienes públicos y privados: rivalidad y exclusividad.¹ El conocimiento codificado muestra un alto grado de no rivalidad y no exclusividad (bien público), mientras que el conocimiento tácito posee las características opuestas, constituyendo un bien privado (como categorías extremas). Que un bien sea público o privado no depende sólo de las características del producto sino también de otros factores, como el nivel de desarrollo del sector privado, la infraestructura institucional, el funcionamiento de los mercados, la protección de los derechos de propiedad intelectual, el grado en que cada tecnología puede permanecer bajo secreto y la posibilidad de compartir los costos de desarrollo.

En la medida que se enfatiza en la naturaleza tácita y no codificable de la tecnología, toman mayor importancia los procesos de aprendizaje y su naturaleza acumulativa, determinando la capacidad de absorción de estas tecnologías. El carácter tácito del conocimiento es responsable de la central importancia que adquieren las alianzas en el proceso de innovación. Así, la creación de sinergias a través de la interacción con actores heterogéneos, el aprendizaje y acumulación de conocimientos son vistos como los principales temas del proceso de innovación en redes.

Desde el enfoque de la sociología de innovación, el tema de las redes de innovación (o redes técnico económicas) es tratado como objeto de estudio (Callon y Laredo, 1995), quienes proponen una concepción teórica y una metodología para su análisis. Estos autores, apoyándose en los conceptos del enfoque evolucionista de la innovación, plantean que la investigación se organiza alrededor de tres polos: el científico, el técnico y el de mercado. Consideran que por las transformaciones

¹ Un bien es rival cuando los actores compiten por su uso o consumo y no rival cuando el consumo de una persona no afecta su disponibilidad para cualquier otra. La exclusividad está relacionada con el grado de apropiabilidad. Un bien es apropiable si es posible y fácil para un actor excluir a sus potenciales usuarios.

recientes de la sociedad, incluyendo la mayor complejidad de las tecnologías a incorporar, cada vez más la investigación deviene una actividad que no puede ser realizada en forma aislada, ni por los organismos de Ciencia y Técnica, ni por las empresas. Es por ello que surge un nuevo modelo organizacional para la innovación, basado en la construcción de redes de innovación o redes técnico económicas.

La red técnico económica es el conjunto coordinado de actores heterogéneos – centros de investigación, empresas, organismos financieros, usuarios y poderes públicos – que participan colectivamente en la elaboración, producción y distribución de una innovación.

Según Callon (1995), el proceso de construcción de estas redes, los actores que la componen y la organización de sus interacciones, se asocia al desarrollo mismo de las innovaciones. El proceso de construcción de redes de innovación – partiendo del reconocimiento de la existencia de diferentes intereses, visiones y lógicas de acción de los actores – se plantea como un camino de sucesivas traducciones² para la generación de convergencia alrededor de intereses comunes, a los efectos de lograr que estas alianzas sean irreversibles, o sea que perduren en el tiempo.³

La noción de convergencia describe la construcción del acuerdo logrado en la serie de traducciones. En este proceso se crea un espacio común, donde todos los actores comparten un mismo discurso (ali-

² La traducción es la operación de obtener un lenguaje común que permite establecer un lazo inteligible entre visiones heterogéneas. La traducción es evolutiva, dado que el compromiso que se establece resulta de interacciones, negociaciones más o menos difíciles, más o menos largas, donde se ajustan las visiones iniciales de los actores.

³ La irreversibilidad de una red, en el extremo, corresponde a un acuerdo que se fortalece, que excluye la vuelta atrás y hace previsibles las traducciones posteriores. En la realidad se encuentran diversos grados de irreversibilidad, asociados a la durabilidad y robustez de la red, que se construyen en el desarrollo de la misma. Los procesos de aprendizaje y convergencia son fundamentales para alcanzar alto grado de irreversibilidad.

neamiento) y se generan un conjunto de reglas y procedimientos para el funcionamiento de la red (coordinación). El grado de convergencia de la red es máximo cuando ésta logra una identidad y sentido de pertenencia de todos los actores involucrados. De todos modos, la construcción de la convergencia es producto de una serie de interacciones, que son evolutivas y sujetas a revisión.

Callon (2001) plantea que existe una gran diversidad de relaciones o acuerdos entre las empresas y los organismos públicos de investigación, diferenciándolas en tres tipos:

a) *Redes de proximidad*: son las que generalmente existen con pequeñas y medianas empresas. Las denomina así, no porque estén próximas geográficamente, sino por las relaciones personales que se establecen. En éstas, se observan pocas referencias escritas en contratos o informes, circulando principalmente saberes tácitos y pluridisciplinarios (incluyendo aspectos no tecnológicos).

b) *Redes mercantiles*, en las cuales cada socio viene con sus intereses constituidos para realizar una transacción con el otro: el centro de investigación necesita dinero, ciertos materiales y equipos y las empresas pueden tener acceso a competencias que no disponen (calidad científica, credibilidad y prestigio del grupo de investigación). En general se trata de relaciones puntuales (hasta que la empresa encuentra respuesta a sus problemas). Pueden ser interesantes desde el punto de vista financiero, al menos por un período determinado, pero en las mismas no existe una real cooperación y proceso de aprendizaje colectivo.

c) *Las redes de cooperación* via proyectos múltiples, dentro de las cuales varios centros de investigación se asocian con varias empresas. Estas son las experiencias más interesantes a desarrollar, porque se plantean relaciones de confianza, transferencia de saberes y aprendizajes, ya que los saberes son complementarios y cada socio aprende dentro del proyecto (aprendizaje colectivo).

El marco teórico adoptado surge de la conjunción de estos enfoques. De la Escuela Evolucionista se incorpora la concepción de innovación

y los conceptos de apropiabilidad del conocimiento generado, aprendizaje e interacción. De la teoría de redes de innovación surgen algunos temas claves – como traducción, convergencia y grado de irreversibilidad – planteándose que las innovaciones resultantes de una APP no pueden ser comprendidas sino a través del análisis de todo el proceso de construcción de la red de innovación. Esta idea de proceso está considerada en la propuesta metodológica, involucrando una serie de fases, relacionadas con la negociación hasta el establecimiento del acuerdo, así como con su funcionamiento.

Metodología

La estrategia metodológica de esta investigación se basa en estudios de caso en profundidad, tomando como marco de referencia las alianzas público privadas de investigación agroindustrial en Argentina.

El estudio parte de la confección de una base de datos sobre las APP de innovación en el sistema agroalimentario. Para la construcción de la misma, se identificaron los principales organismos del sector público vinculados a la investigación agroindustrial (en las diferentes etapas de la cadena): Inta, Conicet, SECyT, Universidad Nacional de Luján, Facultad de Ciencias Exactas de la UBA, SAGPyA y algunos centros del Inti y Organismos Provinciales. En estas instituciones se recabó información sobre las APP para investigación efectuadas (finalizadas o en curso de ejecución), incluyéndose solamente los casos en que la investigación es el componente de mayor importancia. La información relevada está referida a aspectos como:

- a) Motivo o tema que origina la alianza;
- b) Tipo de investigación, distinguiéndose en primer lugar entre apropiable y no apropiable. En segundo lugar, entre: básica; aplicada o adaptativa; aplicada + básica; asistencia técnica y otras (transferencia de tecnología, multiplicación de cultivos y algunos servicios);
- c) Número de actores privados que intervienen: un actor o más de uno;

d) Tipo de actor/es privado: empresas, asociaciones de productores, cooperativas, instituciones privadas (ONGs, Bolsas, Cámaras) y grupos de empresas;

e) Tamaño de los actores privados: PyMES, grandes empresas o mixtos (PyMES y grandes);

f) Origen del capital privado: nacional, extranjero o mixto;

g) Etapa de la cadena: primaria/insumos; procesamiento; comercialización; organización y otros.

Para la selección de los casos a ser estudiados en profundidad se consideraron criterios que tengan significación desde el punto de vista teórico, que representen la mayor heterogeneidad posible en cuanto a estos criterios (a los efectos de rescatar su variabilidad) y que tengan cierta representatividad, determinada por la frecuencia con que se presentan. Además se consideró la opinión de referentes institucionales sobre los casos a estudiar.

Para ellos se realizó una tipología de APP para investigación agroindustrial. La misma tomó como primera variable de corte el tipo de innovación (apropiable o no apropiable). Dentro de estos dos grandes grupos, se utilizó como segunda variable el número de actores, separando entre las aquellas con un actor privado respecto a las que involucran más de uno. Por último, se consideró el tipo de actor privado, distinguiendo entre grandes empresas, PyMES y mixtas (cuando involucran a organizaciones y/o empresas de varios tamaños). De esta tipología surgen los 5 casos seleccionados.

En cada caso se partió por una caracterización preliminar de la alianza, mediante el análisis de la documentación existente, como el convenio, actas de reuniones e informes. Posteriormente se realizaron entrevistas semiabiertas a los actores del sector público (tanto del nivel gerencial como científico) y del sector privado, que participaron en distintos momentos de la alianza.

El análisis de los casos se realizó teniendo en cuenta las fases del proceso de construcción de alianzas, adaptando la propuesta de Callon al objetivo de esta investigación.

Fase I: *Análisis del contexto y problematización.* Para el estudio de cualquier alianza es necesario tener en cuenta las características del problema susceptible de resolución a través de la vinculación, las diferentes visiones de los actores involucrados, así como el contexto macroeconómico y las reglas de juego institucionales, que facilitan o dificultan las APP.

Fase II: *El proceso de negociación y convergencia.* A partir de la identificación de un problema común comienza un período de negociación, tratando de definir la existencia del acuerdo y los términos del mismo. Es necesario tener en cuenta quién toma la iniciativa de formar la APP, cómo se explicitan los diferentes intereses y visiones entre sus participantes, el período de negociación, así como la existencia de actores clave, de relaciones previas y complementariedades entre los actores involucrados.

La convergencia es el momento del proceso de negociación donde se alcanza el acuerdo, se delimitan las fronteras de la red y se establecen los mecanismos de coordinación, sus reglas y procedimientos para el funcionamiento de la misma (duración; compromisos, distribución de beneficios entre las partes, etc.)

Fase III: *Funcionamiento de la alianza.* En este punto se consideran varios aspectos que hacen a la gobernabilidad de las APP. En primer lugar, la estructura de Gobierno, sus participantes y su forma de funcionamiento. Se considera además, la distribución de roles y tareas entre los actores involucrados; los mecanismos de control ejercidos por los actores involucrados sobre el grado de cumplimiento del acuerdo; el grado de transparencia en el funcionamiento de la APP (en cuanto al acceso y claridad de la información sobre la utilización de los recursos involucrados), así como las diferencias de intereses, que se manifiestan durante el funcionamiento de la alianza.

Fase IV: *Resultados y sostenibilidad de la alianza (factores críticos)*. En este punto se toman en cuenta los resultados de la alianza, como grado de respuesta a los intereses de los actores involucrados. A su vez, se brindan algunos lineamientos que ayuden a plantear la sostenibilidad de la alianza (grado de irreversibilidad en términos de Callon), así como sus factores críticos o principales problemas. Para ello es importante considerar si el acuerdo se encuentra en expansión (en cuanto al número de actores, actividades involucradas o legitimidad en el medio) o en retracción.

Alianzas público privadas de investigación agroindustrial

1. Descripción de la base de datos de alianzas de investigación agroindustrial

Se relevaron 242 APP considerándose sólo aquellos casos en que la investigación es el único componente o el de mayor importancia. Para analizar los resultados, se clasificaron las APP en base a distintos aspectos como número, tipo y tamaño de los actores privados; origen del capital; etapa de la cadena en la que se centra la investigación, apropiabilidad de los resultados y tipo de innovación.

Respecto al número y tipo de actores, en el 89% de los casos, por la parte privada interviene un solo actor.⁴ La mayoría de las APP (82%)

⁴ En los casos en que las empresas o instituciones se asocian para conformar una alianza con el sector público, se encuentran diversas combinaciones como Grupo de grandes empresas que actúan en un mismo nivel de la cadena (por ejemplo grupo de semilleras) y que se asocian para obtener un bien apropiable (nuevas variedades); Grupo de grandes empresas que actúan en un mismo nivel de la cadena (por ejemplo grupo de industrias de Agroquímicos) que se asocian para obtener un bien no apropiable, generalmente referido a la sanidad o manejo vegetal o animal; Grupos mixtos (empresas grandes y PyMES) que, independientemente del nivel de la cadena en que actúan, se asocian para obtener un bien apropiable o no apropiable; Grupos de pequeños productores o de asociaciones/instituciones que los nuclea y que generalmente se asocian para obtener bienes no apropiables que signifiquen alternativas productivas y/o comerciales para este tipo de actores y Grupos que vin-

son con empresas, siendo muy baja la participación de instituciones, asociaciones de productores y otras organizaciones gremiales.⁵

También se encontró que, en relación al tamaño, las empresas que participan en este tipo de acuerdos, se encuentran equitativamente distribuidas (Grandes, 50%; PyMES, 46%). En cuanto al capital, se observa una clara preeminencia del origen nacional (66%). La mayor participación relativa corresponde a empresas PyMES de capital nacional (101 casos). Cabe aclarar que dentro del grupo PyMES, el 94 % son empresas medianas, habiéndose detectado sólo 6 casos de pequeños productores.

El 69% del total de las alianzas se refieren a bienes apropiables, relacionadas principalmente con investigación básica o “básica + aplicada”. En referencia a este último aspecto (tipo de investigación), el 40% de las APP se concretan para hacer investigación aplicada. En el sector primario, estas investigaciones generalmente se refieren a la generación de tecnologías de manejo, sanidad, nutrición y fertilización, mientras que en el sector de procesamiento, están dirigidas a las mejoras en proceso, adaptaciones de tecnologías de elaboración y aspectos que hacen a la calidad de la materia prima con destino industrial. El 25% de los casos corresponden a investigaciones que tienen una parte básica y una aplicada, los más frecuentes se centran en el desarrollo de semillas y cultivos; de razas o cruces y de nuevas tecnologías de procesos. y organizacionales. Sólo el 7% de los casos corresponden a investigación básica exclusivamente. El resto de las alianzas corresponden a la categorías asistencia técnica, donde se han incluido sólo aquellos casos que tienen algún componente de investigación. Gene-

culan a todos los actores de la cadena, ya sean grandes empresas como o pequeños productores.

⁵ Esta situación es diferente a la de otros países de América Latina, donde existe mayor presencia de ONG's y/o las asociaciones gremiales pueden asumir un rol más activo en la investigación.

ralmente se trata de situaciones que están en el límite entre el servicio y la investigación.⁶

También, el mayor número de acuerdos se centran en el sector primario y proveedor de insumos. Un conjunto de argumentos se pueden ensayar para explicar esta característica: a) Los altos costos de la investigación biológica llevan a la necesidad de compartir gastos y riesgos, tanto por parte de las industrias alimentarias como de las proveedoras de insumos; b) El poco peso relativo de alianzas relacionadas al procesamiento agroindustrial puede atribuirse a que en este tipo de industria (además de ser de baja intensidad tecnológica), generalmente la tecnología de proceso viene incorporada en bienes de capital (se compra en el mercado) y la tecnología de producto forma parte del secreto de la firma y c) La propia industria alimentaria financia investigación en el sector primario, dado que la falta de homogeneidad y de calidad industrial de la materia prima agropecuaria se convierte en una limitante de central importancia.

2. Tipología de alianzas de investigación agroindustrial y casos seleccionados

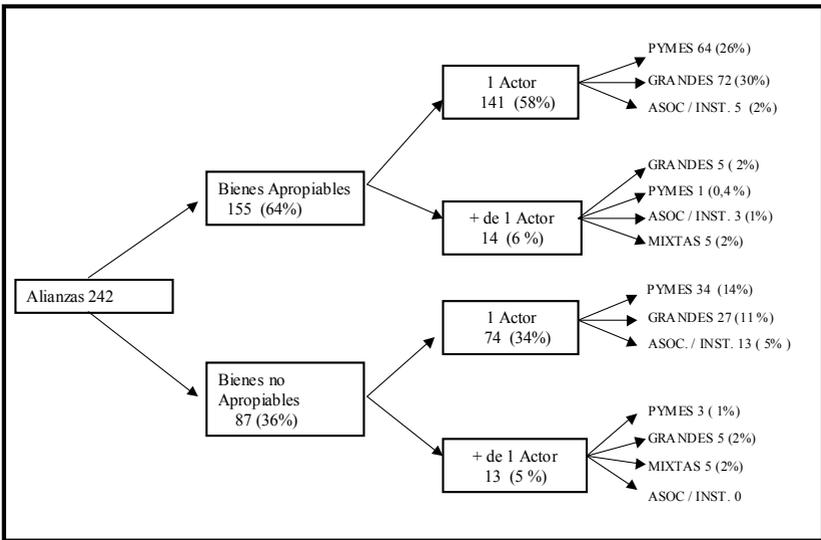
En base a los criterios descritos en la metodología, se seleccionó como variable de entrada el carácter apropiable o no apropiable de los resultados de la investigación de las AAP, quedando los 242 casos relevados separados en dos grandes grupos: Apropiables (64% de los casos) y No Apropiables (36%).

Dentro de estos grupos, se clasificó distinguiendo entre número de actores privados y luego por tamaño de los mismos obteniéndose 14 grupos, tal como se muestra en el gráfico siguiente.

⁶ Comprende aspectos tales como: adaptación de técnicas; evaluaciones de eficacia de determinados tratamientos; desarrollo y modo de uso de equipos; desarrollo de protocolos, de métodos para evaluar residuos; evaluaciones de cultivares y variedades y desarrollos de sistemas diferenciados de producción y comercialización

Los casos más frecuentes lo constituyen las APP que originan un producto apropiable, con la intervención de un sólo actor privado, siendo éste una empresa grande (30%). Los menos frecuentes son las alianzas constituidas para investigar un bien apropiable en la que intervienen más de una empresa PyME (0,4%).

Gráfico: Tipología de las APP para investigación agroindustrial de Argentina



Puede resultar extraño que el 34 % de las alianzas sean acuerdos en los que, interviniendo un sólo actor se genere un bien no apropiable, ya que se supone que este tipo de acuerdos se constituyen fundamentalmente para obtener bienes apropiables. Analizando la constitución del grupo, se nota que la mayoría de los casos se corresponden con investigaciones que están en el límite del servicio, razón por la cual al seleccionar los casos para ser estudiados en profundidad, se dejó de lado este grupo.

De esta tipología surgen los cinco casos seleccionados. Así, respetando la proporción de alianzas según grado de apropiabilidad, se eligieron 3 casos referidos a bienes apropiables y 2 de no apropiables. En cuanto al número de actores privados intervinientes, se optó por seleccionar principalmente aquellos que involucren más de un actor, dada la mayor complejidad de estas vinculaciones. Sólo se eligió una APP con un actor público y uno privado, cuyo resultado es un bien apropiable. Los cinco casos objeto de estudio son:

a) Un caso de APP de investigación en bienes apropiables, con un actor privado, grande. Se elige un acuerdo en el que participa el Conicet (a través del instituto de investigación Cerela) y por la parte privada, Sancor. El objetivo del mismo es el desarrollo de una tecnología de producción de leche fermentada para el tratamiento de la diarrea infantil;⁷

b) Dos casos de investigación en bienes apropiables, con varios actores privados. Se selecciona: 1º) un convenio de mejoramiento de Trigo Candeal, celebrado entre un Centro Regional del Inta y las cuatro principales industrias fideeras del país (todas empresas grandes), para el mejoramiento de la productividad y calidad de cultivares de candeal⁸ y 2º) un convenio de vinculación tecnológica entre Inta y por

⁷ El Cerela, con financiamiento público, desarrolla una innovación de nivel internacional, consistente en equilibrar el funcionamiento del aparato digestivo con la incorporación de una población de bacterias lácticas. Una empresa multinacional propone la apropiabilidad de los resultados de esa investigación, pero el Conicet decide realizar un concurso público para empresas lácteas nacionales, de manera de desarrollar el producto a escala industrial. Se obtienen tres productos con lactobacilus: leche fluida, en polvo y UAT.

⁸ A inicios de los '90 la industria fideera enfrenta la escasez de materia prima, llegando inclusive a importar grano. Además requiere obtener grano de mejor calidad industrial y los criaderos privados no están interesados en su desarrollo. En tanto en el sector público, la falta de recursos ponía en riesgo el programa de mejoramiento de candela. Esta complementariedad de intereses dio origen al acuerdo. Este caso pone de manifiesto las dificultades que pueden surgir cuando durante el desarrollo de la alianza se producen cambios de propiedad de las empresas participantes así como las dificultades de los pro-

la parte privada, cuatro organizaciones cooperativas de productores algodoneros, más la Asociación de Hilanderías (grandes firmas y organizaciones de productores), para el mejoramiento de la productividad y calidad de cultivares de algodón;⁹

c) Un caso de investigación en bienes no apropiables, con varios actores, pequeños. Se eligió un acuerdo entre el Inta y Cooperativas de Primer grado para promover la integración de pequeños productores en una cooperativa de segundo grado, orientada a la producción de semilla hortícola;¹⁰

gramas de investigación a largo plazo, en lograr la flexibilidad necesaria para responder a cambios en el contexto.

⁹ A mediados de los '80, el Inta inicia una política de mayor articulación con el sector privado. Se abren algunos programas de mejoramiento, proponiendo a los privados su financiamiento inicial. Posteriormente, éstos con la licencia exclusiva en la comercialización de semillas desentendrían de las regalías correspondientes a Inta, los aportes realizados a la investigación. El hecho que el Estado era el único oferente de tecnologías del cultivo y el peso del mismo en la economía regional, facilitan la integración de las organizaciones de productores a la alianza, con el objetivo de aportar financiamiento al sector público. Sin embargo, con el incumplimiento de lo acordado en cuanto a pago de regalías (potenciado por la inexistencia de un mercado legal de semillas y el deterioro de la actividad que disminuye en forma notoria la superficie sembrada) el Inta decide incorporar empresas privadas y modificar los acuerdos. El caso pone de manifiesto las diferencias de intereses entre las partes derivados de la existencia de un mercado de semillas no legalizado.

¹⁰ Frente a la falta de recursos de los pequeños productores, surge a través de iniciativas individuales (de la iglesia y un técnico de Inta líderes en la región) la primera cooperativa de trabajo y consumo en 1983. A partir de su éxito se crean nuevas cooperativas y se genera un proyecto financiado por la Unidad de Minifundio del Inta con el objetivo de promover la integración de pequeños productores, crear una cooperativa de segundo grado, diversificar la producción, generar empleo y mejorar la calidad de vida de la familia rural. A inicios de los '90 se obtiene financiamiento del BID, intermediado por Inta, lo que viabiliza la concreción de la Federación (Fecoagro, con personería jurídica), la creación de un fondo de crédito y la incorporación de capital de infraestructura. A pesar de la situación macroeconómica adversa, por actuar en conjunto lograron crecer, en lo económico y social, adquiriendo prestigio, en la región y en el país.

d) Un caso de investigación en tecnologías no apropiables, con la participación de todos los actores de la cadena. Se eligió analizar Asagir, una Asociación que integra a actores de la cadena de girasol (empresas de provisión de insumos, productores primarios, empresas de acopio y comercialización, industriales y miembros del sistema de Ciencia y Técnica), con el objeto de promover la competitividad del complejo aceitero, vía la promoción de la I&D. Esta institución, considerada en este trabajo como la alianza, financia – mediante concursos públicos – proyectos de investigación en áreas priorizadas, directamente o en colaboración con organismos públicos, mixtos o privados.

El proceso de construcción de las alianzas a partir del análisis de los casos

El contexto político, económico y legal del país – influenciado por las tendencias a escala internacional de valorizar los resultados innovativos del sector público, transfiriéndolos al sector privado –, tiene central importancia en el surgimiento, características y funcionamiento de las APP. A fines de la década del '80 e inicios del '90, el motor de las APP fue la búsqueda de financiamiento por parte de las instituciones públicas de investigación, basándose en la existencia de tecnologías exitosas.¹¹ Éstas contaban con una débil estructura de apoyo a las APP y ausencia de mecanismos legales favorables a la constitución de las mismas. Para finales de los noventa ya se observa la consolidación de un marco institucional y legal que promueve las mismas.¹² Actual-

¹¹ En los casos analizados, se destaca el Inta, ya que son sus autoridades quienes deciden comenzar la apertura al sector privado a través programas de mejoramiento genético exitosos – como algodón y trigo –, donde la institución preveía dificultades en la continuidad de las investigaciones por restricciones presupuestarias.

¹² En el marco de la ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, primero se faculta a las Instituciones oficiales de I&D a establecer o contratar Unidades de Vinculación Tecnológica (bajo diferentes formas jurídicas) y posteriormente se crea la Agencia Nacional de Promoción Científica y Téc-

mente, en muchos casos las APP son estimuladas desde la Secretaría de Ciencia y Técnica al impulsar la constitución de foros por cadena productiva y los programas especiales orientados (fondos concursables).

Estas modificaciones del ambiente institucional tienen relación con quien toma *la iniciativa* de formar las APP. En las alianzas que surgen en la década del '80 prevalece el origen público, mientras que en los '90 toman mayor importancia las iniciativas privadas. En la actualidad parecería que se tiende hacia formas mixtas (públicas y privadas conjuntamente), en particular cuando involucran a actores privados de tipo empresarial, como lo muestra el caso de Asagir. En cambio, cuando se trata de alianzas con pequeños productores, por las restricciones estructurales de estos actores para organizarse, es más probable que la iniciativa de su conformación, como también el *actor clave* provenga del sector público - como en Fecoagro¹³ - o de organizaciones del sector privado con fines públicos (ONG's), cuestión que va a repercutir en todo el proceso de construcción de la APP.

La modificación *de la relevancia del problema* a resolver por las APP ante cambios en el contexto, es también un aspecto que va a impactar de manera importante a lo largo del funcionamiento de las alianzas. En los casos analizados se observa que las alteraciones del entorno pueden ser mejor encauzadas cuando el problema inicial es planteado en forma amplia y la APP es conformada por muchos actores (Fecoagro, Asagir). Contrariamente, si el acuerdo se basa en un tema más acotado y participan pocos actores, el cambio en el contexto puede generar conflictos como en el caso de Candeal.

En el proceso de negociación y conformación del acuerdo se presentan una serie de condiciones que operan como facilitadores de la vinculación;

nica (ANPCyT) que tiene a su cargo los fondos concursables, financiados por el BID.

¹³ En Fecoagro la iniciativa se encuentra en un extensionista de Inta, con un importante trabajo previo en el medio y con reconocida capacidad de liderazgo, que operó luego como actor clave de la APP.

estos son la existencia de *relaciones previas* entre algunos de los integrantes del sector público y privado que forman el acuerdo; la presencia de al menos un *actor clave* y el *reconocimiento de capacidades y complementariedades*. Así, independientemente del tamaño o tipo de actores, el reconocimiento del sector privado hacia la capacidad técnica y científica de los equipos de investigación públicos, aparece como una condición necesaria para iniciar una APP.

En todos los casos se observa que uno o varios actores privados del acuerdo han mantenido algún tipo de comunicación o relaciones informales con el/los grupos de investigación del organismo público con el que se vinculan. Por otra parte, el actor clave – del sector público, privado o de ambos sectores – cumple un rol fundamental en la concreción del acuerdo.¹⁴ En particular, cuando la alianza involucra varios actores privados, éste por su legitimidad y poder de convocatoria en el medio, genera un proceso de convergencia alrededor de intereses comunes, aglutinando al conjunto de integrantes de la APP.

La complementariedad de intereses que promueve la formación de alianzas, es más fácil de obtener cuando no existen o son poco viables, otras alternativas de solución al problema planteado, más allá de la relación público privada (Candeal, Algodón) y en las situaciones extremas, respecto a la amplitud del problema y al grado de apropiabilidad o protección de la tecnología, es decir:

a) cuando el problema ha sido definido en términos muy acotados (Cerela/Sancor) o muy amplios (Asagir);

¹⁴ Como ejemplos se puede mencionar el caso de trigo candeal donde un actor privado perteneciente al sector industrial lidera el proceso de negociación convocando e involucrando a otras empresas para impulsar la APP. En Fe-coagro corresponde al agente del sector público que fue clave desde la gestación de la primer cooperativa, la organización de las actividades y búsqueda de soluciones a problemas tecnológicos hasta la búsqueda de financiamiento, siendo éste último como se mencionara un insumo clave para este tipo de alianza.

b) cuando se trata de tecnologías no apropiables o de tecnologías apropiables sujetas a patentes (siendo más conflictiva en los casos de tecnologías más difíciles de proteger, como los derechos de obtentor).

Estos elementos facilitan la construcción de la convergencia, generando espacios que permiten negociar las diferencias de intereses/visiones – entre y dentro de los actores públicos/privados – e identificar objetivos comunes. Este proceso conduce a la acumulación de capital social o aprendizaje colectivo, que lleva a “entender las razones del otro”.

Es de destacar que durante la negociación, en general, no se encontraron muchos casos de debate sobre quienes deberían participar en la alianza. Entre los temas de discusión se puede mencionar:

a) La distribución de beneficios, como eje de la negociación, cuando las alianzas se refieren a tecnologías apropiables.

b) Los aportes privados necesarios para financiar las actividades de investigación. Es interesante remarcar que aunque sean varios actores involucrados en la alianza, siempre la principal discusión se refiere al monto total del presupuesto y no a su distribución, que en casi todos los casos analizados se asigna en partes iguales, independientemente del tamaño de los actores.¹⁵

c) La propuesta de investigación y las actividades programadas, de modo que la misma responda a los intereses de los usuarios, socios de la alianza. Este tema se presenta en los acuerdos de mejoramiento de semillas de trigo candeal y de algodón, donde las empresas que forman parte del acuerdo plantean sus demandas sobre las características a buscar en las nuevas semillas, de modo que respondan a los requerimientos de su utilización posterior.

En la alianza con pequeños productores (Fecoagro), más que temas de debate, en el proceso de negociación lo que se percibe es cierta resis-

¹⁵ Son ejemplos de esta situación el caso de candeal y algodón.

tencia a organizarse cooperativamente, por una historia de experiencias de fracaso. El otro tema central es la forma de obtener recursos para la puesta en práctica de cualquier actividad conjunta.

La convergencia alcanzada se explicita en *acuerdos* formales. En la medida que se fue consolidando la estrategia de alianzas en el país, el tema se fue estandarizando en convenios tipo, dentro de cada institución pública.¹⁶ Los distintos tipos de acuerdo están relacionados al grado de apropiabilidad de los resultados de la investigación y la complejidad de la alianza. Cuando se refieren a tecnologías apropiables se asemejan a un contrato,¹⁷ mientras que en las innovaciones no apropiables las condiciones del acuerdo, así como la distribución de beneficios son más laxas. Las alianzas con objetivos de investigación de largo plazo se articulan alrededor de varios documentos (convenios, carta acuerdo, etc.), cuyas condiciones se modifican en el tiempo¹⁸. Las APP relacionadas con tecnologías no apropiables, que involucran a muchos actores, pueden convertirse en macroalianzas, cuan-

¹⁶ Actualmente el Inta, las Universidades y el Conicet entre otras instituciones, cuentan con modelos de contratos, convenios que surgieron como producto de las experiencias locales e internacionales en la materia.

¹⁷ Los acuerdos son más completos, con especificación de todos los términos: objetivos, unidad ejecutora, organización y mecanismos de decisión, compromiso de la/s empresa/s y del organismo público, confidencialidad de la información técnica y de los resultados, propiedad de los resultados, regalías, período de exclusividad en el uso de los resultados, distribución de los beneficios derivados del uso de la licencia por terceros, incentivos para los investigadores, rescisión y solución de controversias. Además, tienen anexos en los que se explicitan los planes de trabajo, el presupuesto (al menos del primer año) y cronograma de actividades.

¹⁸ En el caso del algodón se firmaron dos convenios de vinculación tecnológica, por 5 años cada uno y una carta acuerdo por 2 años, no renovable. Los cambios introducidos entre un convenio y otro estuvieron referidos a: actores participantes (entraron nuevos y se retiraron otros); aportes de los privados (se pasa de un aporte anual según gastos de funcionamiento a una suma fija) y al pago de las regalías (de un porcentaje por volumen vendido a suma fija por bolsa). La carta acuerdo se refiere exclusivamente a la comercialización de las semillas producto de la alianza.

do el propio acuerdo es la constitución de organización (con o sin estatus jurídico), que genera múltiples alianzas con varios actores públicos, esta situación se presenta en dos de los casos analizados, Asagir y Fecoagro.¹⁹ En cuanto al *funcionamiento de las alianzas* existen diferencias en las estructuras de gobierno y coordinación de actividades según el grado de apropiabilidad de la innovación, el número de actores involucrados y la complejidad de la alianza. Así, en las alianzas relacionadas a innovaciones apropiables, que participan entre uno y varios actores y son más específicas, funciona un comité directivo único integrado por todas las partes signatarias, con funciones establecidas en el documento del acuerdo (Candeal, Algodón y Sancor-Cerela). En las alianzas más complejas, relacionadas con tecnologías no apropiables e integradas por muchos actores (25 cooperativas de primer grado, con más de 400 asociados en Fecoagro, y 250 socios directos en Asagir), por la misma magnitud de la organización, se establecen diferentes niveles de dirección, existiendo delegación en la etapa ejecutiva. Las dos alianzas estudiadas cuentan con personería jurídica, existiendo una asamblea de socios y un consejo directivo (conformados por miembros elegidos por los asociados).

Los mecanismos de control están asociados a las tareas de seguimiento de resultados, programación de actividades futuras y discusión del presupuesto anual. Existen diferencias en la periodicidad de las reuniones, teniendo influencia en el grado de detalle del seguimiento de las actividades de la alianza. En las APP de mejoramiento de variedades se realizan dos o tres al año, donde se evalúa la marcha del proyecto, la coherencia de las demandas con los resultados alcanzados,

¹⁹ Tienen en común que: a) el propio acuerdo es la constitución de una organización con estatus jurídico (Asociación Argentina del Girasol y Federación de Cooperativas Agropecuarias de San Juan) y en consecuencia generan estatutos donde figuran los objetivos, las formas de conducción y los derechos y obligaciones de los socios; b) la institución oficial (Inta) pertenece a la organización; c) mantienen convenios marco y específicos con varias instituciones públicas para llevar adelante diversas actividades. A su vez, presentan algunas diferencias que se derivan del tamaño de los actores involucrados.

así como las actividades propuestas y el presupuesto para el próximo período.

En cambio, en las alianzas con una organización más compleja, como Fecoagro y Asagir, las reuniones del Consejo Directivo son más frecuentes, ya que van desde una vez al mes (Asagir) a una vez por semana (Fecoagro). En este último caso, el Consejo de Administración realiza el seguimiento minucioso y operativo de las actividades de las cooperativas. En decir que parecería existir una relación entre tipo de organización y tipo de control ejercido en la alianza.

En cuanto al funcionamiento/gobernabilidad de las APP, en todos los casos analizados, la transparencia en el uso de los recursos fue considerada como imprescindible para la continuidad de la misma. Es necesario destacar que – más allá de la relación establecida en cada caso particular – se observan dos tipos de limitantes generales: a) la permanente contradicción entre los tiempos de la empresa privada y de la investigación, máxime cuando se trata de la búsqueda de soluciones de mediano o largo plazo; b) en la evolución de la APP, cuando existen cambios en los actores participantes, se pueden generar conflictos en cuanto a diferencias de intereses, debiéndose reiniciar el proceso de negociación y convergencia.

En todas las alianzas analizadas, los *resultados obtenidos* (en función de los objetivos propuestos) han sido considerados por los actores involucrados como buenos o muy buenos. De todos modos, en las APP que involucran resultados de largo plazo – sujetas a cambios en el contexto no previstos inicialmente – con el transcurso del tiempo esta evaluación puede ser menor, por requerir cualidades adicionales o distintas del producto a lograr.²⁰

²⁰ Cambios en el contexto económico y en las estrategias de las empresas, llevaron a que las firmas participantes del acuerdo de trigo candeal, comenzaran a darle mayor importancia a otros atributos de la materia primas (además de la calidad industrial), como productividad, resistencia a enfermedades, etc.

Los actores entrevistados reconocen además, la obtención de resultados adicionales, como: a) conocer las necesidades de los otros actores y lograr trabajar juntos con un objetivo común; b) desarrollar tecnologías adecuadas a las necesidades de los usuarios, c) conocer en profundidad las capacidades sector público en la investigación y d) realizar un aprendizaje tecnológico conjunto.²¹ A su vez, cuando las alianzas son exitosas se transforman en fuente de prestigio, tanto para el sector público como privado, ejemplo de ello son Cerela-Sancor, Fe-coagro y Asagir, que son tomadas como modelos de vinculación exitosos.

Entre los principales *factores críticos* observados en las alianzas estudiadas, es importante remarcar:

a) Durante la ejecución del acuerdo se presentan frecuentemente nuevas instancias de negociación, que emergen con mayor intensidad cuando existen cambios en el contexto, en las dimensiones del problema (que pueden variar como consecuencia de los resultados de la investigación), en los actores involucrados.²² En general, cuando los acuerdos se firman sin una convergencia real detrás de objetivos comunes, las diferentes visiones reaparecen (a veces con mayor fuerza) en el transcurso del funcionamiento de la APP.²³

²¹ Tanto investigadores como industriales reconocen haber logrado avances en la comprensión de los problemas que afectan a otros eslabones de la cadena y que tienen implicancias en los resultados de la innovación.

²² En el caso candeal como se mencionara la APP fue afectada por cambios en el contexto macroeconómico como también entrada y salida de empresas privadas, que obligaron a rediscutir desde los objetivos hasta los aportes a realizar, llegando actualmente a un convenio de renovación anual.

²³ En el caso de Algodón, la distribución de beneficios o pago de regalías al Inta fue un tema de permanente conflicto, pero no discutido desde el inicio porque significaba la no participación de algún actor privado en el convenio. Este conflicto emerge con el retraso en los aportes a la investigación y posterior rescisión del convenio, realizándose nuevos acuerdos que intentan superar esta situación.

b) En las alianzas vinculadas a tecnologías apropiables más acotadas, que tratan de resolver un problema concreto se observó que no lograron construir una visión estratégica de largo plazo, que le permitiera adaptarse a los cambios en el contexto.

c) Otro problema relacionado a tecnologías apropiables está dado por la distribución de beneficios. En particular, el pago de regalías desde las empresas beneficiarias del acuerdo y su control es un problema generalizado en este tipo de alianzas. Esto se pone más en evidencia cuando no existen mercados organizados, como en el caso de las semillas. Producto de ello es que en el sector público, con la experiencia acumulada, actualmente se da un importante debate sobre el modelo de vinculación (regalías *versus* montos aportados para la investigación y desarrollo de la innovación). Por otra parte, los altos costos de patentamiento hacen que – tanto en el sector público como en el privado– existan interrogantes acerca de qué innovaciones deben ser patentadas y en qué casos y a quiénes se le concede licencias en terceros países.

Además, los desarrollos biotecnológicos, sujetos a apropiación por empresas privadas, ponen en riesgo la evolución futura de las alianzas con el sector público en temas de mejoramiento u otros que involucren estas tecnologías. Este problema se agudiza por la debilidad en la formación de recursos humanos en el sector público y sus limitaciones para actuar en redes interinstitucionales.

c) En las APP con pequeños productores, los principales problemas se centran en su dependencia y dificultades para incorporar una lógica empresarial.²⁴

²⁴ Esto se manifiesta, por ejemplo, en los problemas que tiene el Consejo de Administración de Fecoagro, en aspectos que van desde lo operativo (como el manejo del personal) hasta las dificultades que se presentan para la toma de decisiones estratégicas, las que en general son puestas en la mesa de discusión por el actor clave del sector público.

d) En las APP vinculadas al desarrollo de tecnologías no apropiables, cuyo objeto es definido en términos amplios, como en los casos de Fecoagro y Asagir, uno de sus principales problemas es que sus resultados son difíciles de evaluar, dado que tienen como característica no materializarse en un solo producto. Es decir, su flexibilidad – que es funcional en otros aspectos – se convierte en una restricción en el momento de la evaluación con los instrumentos tradicionales.

Las alianzas que logran una sostenibilidad en el tiempo y se expanden (en objetivos, actividades y/o financiamiento) son aquéllas que alcanzan una convergencia de los actores en la construcción de una visión estratégica del problema a resolver; reconocen las limitantes que enfrentan y cuentan con capacidad de gerenciamiento para concretar los planes de acción (Fecoagro, Asagir).²⁵

Conclusiones

Las transformaciones recientes de la sociedad, incluyendo la mayor complejidad de las tecnologías a incorporar, llevan cada vez más a que la investigación se convierta en una actividad que no puede ser realizada en forma aislada, ni por los organismos de Ciencia y Técnica, ni por las empresas. En este sentido, las alianzas entre los centros de investigación y el sector productivo pueden ser vistas como formas organizativas tendientes a generar procesos de co-innovación.

Al analizar los casos de Argentina se observa una gran heterogeneidad de redes para la investigación agroindustrial. La mayor parte de las mismas se asemejarían al tipo de relaciones mercantiles, definidas por Callon (2001), generándose acuerdos que permiten al sector público obtener recursos financieros y al sector privado resolver sus

²⁵ Fecoagro crece logrando un importante volumen de ventas (U\$S 1,5 millones anuales) y un gran impacto en aspectos sociales y educativos de las familias que participan del proyecto. Asagir crece en poco tiempo en número de socios y nivel gerencial de sus representantes, realiza convenios con varias instituciones públicas y financia varios proyectos de investigación.

problemas concretos u obtener alguna ventaja competitiva. Se presentan redes del tipo relaciones de proximidad en el caso de los pequeños productores, dado que entre sus principales características consideran la implementación de acciones y la incorporación de tecnologías blandas, además de presentar un bajo nivel de formalidad en los acuerdos público privados. Sólo las APP de bienes no apropiables que involucran a todos los actores de la cadena podrían aproximarse al tipo de relaciones de cooperación.

Esto no significa plantear juicios de valor respecto a cada tipo de redes, ya que como expresa Callon, las relaciones mercantiles pueden ser importantes para los centros de investigación, no sólo desde el punto de vista financiero sino también para adecuar sus resultados a las necesidades de los usuarios. De todos modos, es necesario remarcar que siempre deben quedar claramente explicitados los intereses del sector público, ya que como se ha planteado, en algunas alianzas se desvirtúa su rol de representante de los intereses de la sociedad.

En las investigaciones estratégicas habría que tender hacia el establecimiento de redes de cooperación. En este sentido, la consolidación de las APP requiere de una política de Ciencia y Técnica que promueva la incorporación del sector privado al Sistema Nacional de Innovación, priorizando los temas de carácter estratégico e incluyendo incentivos para su desarrollo.

Para la promoción de este tipo de redes (especialmente cuando involucran a varios actores de la cadena productiva y son de pequeña escala) se recomienda contar con financiamiento del estado para esta etapa. El mismo debe tener en cuenta que los tiempos de maduración para llegar al acuerdo son más lentos cuanto menor sea el tamaño de los actores y cuanto más compleja y amplia sea la problemática a resolver.

Otro aspecto de central importancia para impulsar APP en áreas estratégicas, es que una condición necesaria para que el sector privado inicie relaciones con el sector público es el reconocimiento de la capacidad técnica y científica de los equipos de investigación, así como la

existencia de resultados de investigación, con alta probabilidad de impacto en el sector privado. Por lo tanto, para la continuidad y fortalecimiento de APP es necesario que los centros de investigación fortalezcan o aumenten su acervo tecnológico en áreas estratégicas, lo que requiere fuerte inversión en Ciencia y Tecnología por parte del sector público.

En el trabajo se muestra que en la conformación de las redes – además del reconocimiento de capacidades y complementariedades – la presencia del actor clave y la existencia de relaciones previas entre los involucrados, opera como un facilitador del proceso de negociación. Por tal motivo, para incentivar el surgimiento de futuras vinculaciones, las instituciones públicas deberían intensificar sus relaciones interinstitucionales, difundiendo y discutiendo los problemas y resultados de investigación con el sector privado. Desde los inicios es necesario garantizarse, la presencia del actor clave, quien por su característica de liderazgo y presencia en el medio, puede aglutinar y ayudar a lograr la convergencia alrededor de intereses comunes.

En el funcionamiento de la alianza, uno de los aspectos centrales a remarcar es la necesidad de incorporar una visión estratégica de largo plazo sobre el problema a encarar. Para ello se requiere que se establezcan explícitamente espacios de discusión del conjunto de los actores involucrados, tanto en el planteo del problema como en las etapas de programación de actividades futuras. Esto permite no sólo dar mayor flexibilidad al acuerdo, sino también mejorar su gobernabilidad.

Finalmente, de la revisión de los casos analizados surgen dos temas relacionados con el funcionamiento y resultados de las alianzas, que son la distribución de beneficios y el rol del sector público en la distribución de actividades del acuerdo.

Los mecanismos para la distribución de beneficios y el cobro de regalías asociadas a tecnologías apropiables aparecen como un problema de gran importancia. Si se establecen regalías – ligadas al éxito comercial de la tecnología – el sector público debe tener capacidad de audi-

tarlas. Dadas las dificultades que se presentan (sobre todo en mercados poco organizados) algunas instituciones están discutiendo otras alternativas, como pactar una suma fija al inicio como pago por la cesión o la licencia de propiedad intelectual o industrial, incorporando el valor de la tecnología, que generalmente debería exceder el costo de su desarrollo.

En cuanto al rol del socio público en el funcionamiento de la red, se observan situaciones en que asumen la función gerencial en estas organizaciones privadas (Foros, Asociaciones sin fines de lucro, etc.). Esta actividad sólo se justifica en alguna medida cuando la vinculación se refiere a pequeños productores, hasta tanto formen sus propios dirigentes. En cambio, si se trata de grandes empresas, este papel lleva a desfigurar el rol del sector público en las alianzas.

Referencias bibliograficas

- Callon, M. From Science as an Economic activity to Socio economics of Scientific research. The dynamic of emergent and consolidated techno-economic networks. In: Mirowski, P. & Mirjam E. (ed.), *Science bought and sold. Essays in the Economics of Science*. Chicago, The University of Chicago Press, 2002.
- Callon, M. Partenariats entre recherche publique et entreprises privées. In: Dron, M.; Lattre-Gasquet, M., *Politiques d'aide et recherche agricole*. Paris, Inra, Cirad, 2001.
- Callon, M; Laredo, P; Mustar, P. *La gestion stratégique de la recherche et de la technologie*. L'évaluation des programmes. Paris, Economica, 1995.
- Callon, M. *Sociologie des sciences et économie du changement technique: l'irrésistible montée des réseaux technico-économiques in CSI*. Ces réseaux que la raison ignore. Paris, L'Harmattan, Logiques Sociales, 1992a.
- Callon, M. Variété et irréversibilité dans les réseaux de conception et d'adoption de techniques. In: Foray, D.; Freeman, C. (eds.), *Technologie et richesse des nations*. Paris, Economica, 1992b.
- Callon, M. Réseaux technico-économiques et irréversibilités. In: Boyer, R.; Chavance, B.; Godard, O. (dir), *Les figures de l'irréversibilité en économie*. Paris, Éditions de l'école des Hautes Études en Sciences Sociales, 1991.
- Correa, C. *Normativa nacional, regional e internacional sobre propiedad intelectual y su aplicación en los Inias del Cono Sur*. Montevideo, Procisur, 1999.

- Dosi, G. The nature of the innovative process. In: Dosi, G. *et al. Technical change and Economic Theory*. Pinter Publisher, 1998.
- Faulkner, D. Strategic alliances: cooperation for competition. In: Faulkner, D.; Johnson, G. (eds.), *The challenge of strategic management*, London, Kogan Page, 1992.
- Fischer, M. The innovation process and network activities of manufacturing firms. Conceptual considerations and empirical evidence from the Metropolitan Region of Vienna. 38th European Congress of the Regional Science Association, Vienna, 1998.
- Freeman, C. Innovation systems: city state, national, continental and sub-national. In: *Globalização inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul*, Brasil, 1999.
- Freeman, C. Networks of innovators: a synthesis of research issues. *Research Policy*. Vol. 20. North Holland, 1991.
- Juma, C. *et al.* Global Governance of Technology: meeting the needs of developing countries. *Int. J. Technology Management*. v. 22. n. 7/8, 2001.
- Hagedoorn, J.; Schakenraad, J. The effect of strategic technology alliances on company performance. *Strategic Management Journal*, v. 15, 1994.
- Hagedoorn, J.; Schakenraad, J. Inter firm partnerships and co-operative strategies in core technologies. In: Freeman, C; Soete, L (ed.), *New explorations in the economics of technological change*. Printer Publisher. London, 1990.
- Kees van der Meer. *Public private cooperation in agricultural research: examples from the Netherlands*. Netherlands, 2002.
- Koschatzky, K. Networking and knowledge transfer between research and industry in transition countries: empirical evidence from the Slovenian innovation system. *Journal of Technology Transfer*. v. 27. USA, 2002.
- Lacetera, N. *Corporate governance and the governance of innovation: the case of pharmaceutical industry*. Center for Research on Innovation and Internationalization Processes. Italy, 2000.
- Lundvall, B-A. Ed. *National systems of innovation*. Towards a theory of innovation and interactive learning, Pinter, London, 1992.
- McQuaid, R. The theory of partnership. Why have partnership? In: Osborne, S (ed.) *Public-private partnerships*. Theory and practice in international perspective. Rutledge Advances In Management and Business Studies, 2002.
- Nelson, R. *National innovation systems*. A comparative analysis. Oxford University Press, 1993.
- Nelson, R.; Winter, S. *An evolutionary theory of economic change*. The Bellknap Press of Harvard University Press, 1982.

- Perez, C. Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto. In: La tercera revolución industrial. C. Ominami (Ed.). Grupo Editor Latinoamericano, 1986.
- Pyka, A. *Innovation networks in economics. From the incentive-based to the knowledge-based approaches*. Inra-Serd, Université Pieres Méndes. Francia, 1999.
- Salles, S.; D. Mello y M. Zackiewicz. Organização da inovação e cooperação regional. *Projecto Global: Serie Documentos*, 20. Montevideo, Procisur, 2001.
- Vieira, L. F.; Hartwich, F. *Approaching public-private partnerships for agro industrial research. A methodological framework*. Isnar, Costa Rica, 2002.
- Whipple, J.; Frankel, R. The Alliance Formation Process. *International Food and Agribusiness Management Review*. USA, 1998.

GHEZÁN, Graciela et al. Redes publico privadas de innovación en el sistema agroalimentario argentino. *Estudos Sociedade e Agricultura*, abril 2005, vol. 13 no. 1, p. 94-124. ISSN 1413-0580.

Resumen. Este artículo presenta un análisis de alianzas para la innovación entre empresas agroalimentarias e instituciones de ciencia y técnica, desde la perspectiva teórica de redes técnico económicas, examinando el proceso de construcción y los resultados de las mismas. El estudio se sustenta en estudios de casos seleccionados de una base de datos de 242 alianzas – construida por el equipo de investigación – teniendo cuenta tres variables principales: el grado de apropiabilidad de la tecnología objeto de la alianza, el número de actores participantes y tamaño de empresas involucradas en las redes.

Palabras claves: innovación; redes; agroalimentario.

Abstract. (*Public-private innovation networks in the Argentine agri-food system*). This paper presents an analysis of alliances between Agri-food firms and scientific and technological agencies from a theoretical perspective of technical and economic networks, studying the process of network construction, its results and its sustainability. The research is supported by case studies selected from a database developed by our researcher team. The database includes 242 coalitions organized in a typology that considers: degree of technology appropriation, number of actors, as well as the size of companies involved in the networks.

Key words: innovation; agri-food; networks.