

Este libro es el resultado de un proyecto de investigación aprobado por el Núcleo de Estudios de Investigaciones en Educación Superior del sector educativo del Mercosur con equipos de investigación de la Universidad Nacional del Sur (Argentina) y de la Universidad Federal de Pelotas (Brasil).

Presenta un enfoque desde la óptica de la administración de las organizaciones vinculadas con los agronegocios —especialmente la ganadería de carne bovina— y propone el análisis y la medición de la función de extensión universitaria.

Los dos primeros capítulos analizan las relaciones interorganizacionales, las presiones producidas en el contexto referidas a la gestión ambiental y buenas prácticas agropecuarias, el bienestar animal y la trazabilidad. El tercer capítulo estudia las redes de cooperación en las dos universidades integrantes del proyecto. El cuarto, presenta un modelo de indicadores para medir y valorar las relaciones de las universidades con entidades del sector no académico. La investigación dio lugar a una serie de publicaciones y a un intenso intercambio de conocimientos entre investigadores de Brasil y Argentina.

ISBN 978-987-655-095-6



9 789876 550956

UNIVERSIDAD Y AGRONEGOCIOS | Liliana Scoponi / Marcelo Fernandes Pacheco Dias / Gabriela Pesce | COMPILADORES

LILIANA SCOPONI
MARCELO FERNANDES PACHECO DIAS
GABRIELA PESCE
COMPILADORES

UNIVERSIDAD Y AGRONEGOCIOS

Vínculos para la innovación y el desarrollo territorial

Estudio comparado entre la Argentina y Brasil sobre la ganadería bovina de carne



Serie **Extensión**
Colección **Ciencia**
y **Tecnología**

Liliana Scoponi
Marcelo Fernandes Pacheco Dias
Gabriela Pesce
COMPILADORES

////////////////////////////////////

UNIVERSIDAD Y AGRONEGOCIOS

**Vínculos para la innovación
y el desarrollo territorial**

////////////////////////////////////

**Estudio comparado entre la Argentina y Brasil
sobre la ganadería bovina de carne**



Serie Extensión
Colección Ciencia
y Tecnología

Universidad y agnegocios: vínculos para la innovación y el desarrollo territorial: estudio comparado entre la Argentina y Brasil sobre la ganadería bovina de carne / Marianela De Batista ... [et al.]; compilado por Liliana Scoconi; Marcelo F. Pacheco Dias; Gabriela Pesce. - 1a ed. - Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur. Ediuns, 2016. 200 p. ; 21 x 15 cm.

ISBN 978-987-655-095-6

1. Agroindustria. 2. Ganado Bovino. I. De Batista, Marianela II. Scoconi, Liliana, comp. III. Pacheco Dias, Marcelo F., comp. IV. Pesce, Gabriela, comp. CDD 636.2



Editorial de la Universidad Nacional del Sur

Santiago del Estero 639 – B8000HZK – Bahía Blanca – Argentina

Tel.: 54-0291-4595173 / Fax: 54-0291-4562499

www.ediuns.uns.edu.ar | ediuns@uns.edu.ar



**Libro
Universitario
Argentino**



**Red de Editoriales de
Universidades Nacionales**

Diagramación interior y tapa: Fabián Luzi

No se permite la reproducción parcial o total, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las Leyes n.º 11723 y 25446.

Queda hecho el depósito que establece la Ley n.º 11723.
Bahía Blanca, Argentina, abril de 2016.

© 2016 EdiUNS.

COORDINADORES DEL PROYECTO 007/13 NEIES MERCOSUR (RES. SPU 2341/13)

Mg. (Cra.) Scoponi, Liliana – Coordinadora General del Proyecto
Profesora Asociada ordinaria
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Dr. (Ing. Agr.) Pacheco Dias, Marcelo F. – Responsable ante la Red
Profesor Adjunto Departamento de Administración. Coordinador del Programa
de Mestrado em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais
Facultad de Administración y Turismo – Universidad Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

COMPILADORES

Mg. (Cra.) Scoponi, Liliana
Profesora Asociada ordinaria
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Dr. (Ing. Agr.) Pacheco Dias, Marcelo F.
Profesor Adjunto Departamento de Administración
Facultad de Administración y Turismo – Universidad Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Dra. (Lic. Adm.) Pesce, Gabriela
Profesora Adjunta ordinaria
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

AUTORES (en orden alfabético)

Mg. (Lic. Adm.) De Batista, Marianela
Profesora Adjunta ordinaria
Becaria CONICET
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Mg. (Cra.) Durán, Regina
Profesora Titular ordinaria
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Lic. Adm. Gzain, Matías
Auxiliar de docencia “B” ordinario
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Mg. (Ing. Agr.) Lageyre, Emanuel
Agencia de Extensión Rural Carhué - EEA INTA Bordenave
Buenos Aires, Argentina.

Cra. Nori, Mauricio
Profesora Adjunta ordinaria
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Dr. (Ing. Agr.) Pacheco Días, Marcelo F.
Profesor Adjunto Departamento de Administración
Facultad de Administración y Turismo – Universidad Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Dra. (Lic. Adm.) Pesce, Gabriela
Profesora Adjunta ordinaria
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Mg. (Ing. Agr.) Piñeiro, Verónica
Auxiliar de docencia “A” ordinario
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Cra. Schmidt, María Alicia
Asistente de docencia ordinario
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Mg. (Cra.) Scoponi, Liliana
Profesora Asociada ordinaria
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

COLABORADORES (en orden alfabético)

Cardoso, Camila (Beca de iniciación científica para alumnos)
Facultad de Administración y Turismo – Universidad Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Hardtke, Guilherme (Beca de iniciación científica para alumnos)
Facultad de Administración y Turismo – Universidad Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Machado, Tupay (Beca de iniciación científica para alumnos)
Facultad de Administración y Turismo – Universidad Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Schefer, Sofía (Beca CIC de entrenamiento para alumnos avanzados)
Departamento de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Sodré, Willian (Beca de iniciación científica para alumnos)
Facultad de Administración y Turismo – Universidad Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

PRÓLOGO

Lograr materializar en un libro el fruto del conocimiento acumulado a partir del trabajo de sucesivas investigaciones, relativas a un conjunto de objetos de estudio, es uno de los principales legados que un docente investigador puede dejar a la comunidad académica. Y este es el caso de la presente obra, cuya génesis parte de las posibilidades de trabajo científico conjunto que permite la cooperación internacional, en particular entre la Universidad Nacional del Sur y la Universidad Federal de Pelotas, y el trabajo de un grupo de investigación interdisciplinario coordinado y dirigido por la Mg. Liliana Scoponi y la colaboración en el trabajo de compilación de la Dra. Gabriela Pesce y del Dr. Marcelo Pacheco Dias.

Desde el principio, el trabajo nos propone un importante y singular desafío. A partir de un objeto de estudio definido como pretexto de la obra: la actividad económica vinculada a la ganadería bovina de carne, nos introduce y plantea alcances, dificultades y potenciales desarrollos que implican las relaciones de colaboración y transferencia inter e intrainstitucionales entre la academia, representada por las universidades y los sectores productivos público-privados. Para ello, se utilizan métodos de investigación cuali y cuantitativos de índole exploratorios, apoyándose en la técnica de revisión comparada. Fueron seleccionadas como unidades de análisis dos regiones productivas: el Sudoeste bonaerense argentino y la región del Coredesul brasileño. Si bien distantes geográficamente, ambas presentan como común denominador caracterizarse por el bioma pampeano,

posibilitando, a lo largo de la investigación, trazar similitudes y diferencias en el extracto de conclusiones y aportes.

Los objetivos primarios planteados por la directora del equipo, en la etapa de formulación del proyecto de investigación, son alcanzados con éxito y, al mismo tiempo, superados. Esto es así ya que desde la mirada del prisma institucional universitario, los temas desarrollados y las conclusiones alcanzadas no solamente atraviesan las clásicas dimensiones que componen la misión de las instituciones universitarias, plasmadas en sus documentos fundacionales: Docencia, Investigación y Extensión, sino que, adicionalmente, el libro adquiere un carácter innovador, debido a que incorpora la Internacionalización como pilar para el desarrollo y la evolución de las actividades universitarias. Las razones en las que fundo las aseveraciones del párrafo precedente serán explicadas a continuación.

En lo que respecta a docencia, es sabido la responsabilidad de las universidades relativa al nivel de formación profesional de sus egresados, en virtud de que estos deben poseer conocimientos mínimos que los habilite para el desarrollo de las incumbencias profesionales correspondientes a cada titulación. No obstante, la tradicional formación académica, basada en el flujo de información unidireccional profesor-alumno y los simples métodos expositivos, actualmente resulta insuficiente. Los modelos educativos modernos conciben la formación como un proceso comunicativo dialógico, en el que prevalecen las relaciones horizontales entre docentes y alumnos, con roles activos, e intercambios que abordan la personalidad de los actores integralmente, desde lo cognitivo, lo afectivo, lo ejecutor y lo inductor. En este sentido el libro, fruto de un proceso de investigación y formación, es un claro ejemplo de esta función docente moderna, ya que el equipo no solamente se encuentra integrado por docentes, sino también por alumnos que están finalizando su

etapa formativa, y que tuvieron roles activos en la participación de las tareas de investigación.

La función de la ciencia y la tecnología es contribuir al avance tanto del conocimiento como de la formación del docente investigador, erigiéndose en un pilar fundamental en el desarrollo social y productivo de la comunidad, y así constituirse en actividades vitales para la salud de una nación. Si bien el conocimiento es uno de los factores claves para el desarrollo del ser humano en sociedad y las universidades lo son para la generación del mismo como principal actividad, dado el rol social que debe cumplir una casa de altos estudios, no solo debe velar por la generación del saber, además debe hacerlo por la mejor utilización del mismo por parte de la comunidad. En la interacción entre los sectores académicos, productivos y sociales se potencia la transferencia de conocimientos y saberes con efectos sinérgicos positivos para las partes. El libro avanza sobre esta dimensión, en particular en la segunda parte, analizando y desarrollando las redes científico-tecnológicas entre científicos e investigadores de las instituciones universitarias participantes y su ligazón con los sectores productivos. El trabajo no se queda en un mero diagnóstico descriptivo de la situación, sino que propone, a modo superador, un plexo de indicadores cuali y cuantitativos para evaluar la presente dimensión, apoyado en la evidencia empírica recolectada.

La función extensión es típica del rol actual que presenta la universidad en la actual sociedad de conocimiento, incorporando a sus funciones tradicionales de docencia e investigación la extensión universitaria integrada por: el emprendimiento, la innovación y el compromiso social. En dicho sentido, la extensión universitaria se define como la presencia e interacción académica mediante la cual la universidad aporta a la sociedad el producto de su trabajo de investigación y docencia, que al tomar contacto con la realidad, se nutre del medio logrando un efecto integrador

entre el contexto y la actividad académica. En esta tarea se aplican capacidades y conocimientos acumulados en la universidad para desarrollarlos, adaptarlos y aplicarlos a fines útiles para la comunidad. En esa misma línea de pensamiento, implica el desarrollo de actividades tendientes a detectar problemas y demandas de las sociedades, plantear y coordinar acciones de transferencia tecnológica y adecuar actividades propias de las universidades a partir de la interacción con ese entorno.

El libro, en su primera parte, avanza sobre los conceptos de extensión universitaria, al indagar sobre las relaciones del sector productivo ganadero argentino-brasileño, en las regiones indicadas, con las universidades, no solamente desde el rol innovador de estas últimas, sino también describiendo las presiones contextuales que definen las demandas de los actores privados hacia el sector académico, y la complejidad y las tendencias de los temas, así como las principales diferencias entre las unidades de análisis seleccionadas.

Finalmente, el trabajo introduce la dimensión internacional fruto de un acuerdo formal de colaboración constituido en una red de investigación universitaria. Desde la perspectiva temporal, los procesos de internacionalización en las universidades son un fenómeno relativamente reciente, en particular para el sistema universitario nacional. Las universidades tienden a concebirse como instituciones abiertas y dinámicas y para lograr ello, entre otras acciones, se asocian a redes académicas internacionales, lo que les permite potenciarse mutuamente favoreciendo la movilidad de estudiantes, docentes y personal técnico y/o administrativo. Por este conducto son recibidas y se aportan influencias culturales, sociales y lingüísticas, redundando en beneficio de la comunidad académica en su conjunto. La internacionalización de una universidad consiste en la integración transversal de la dimensión internacional e intercultural a los contenidos de las

funciones sustantivas de la institución: docencia, investigación y extensión. Permite que una casa de altos estudios brinde apertura a nuevos espacios para su proyección internacional, se vincule con diversas instituciones con objetivos similares, se enriquezca culturalmente, genere oportunidades de movilidad y transferencias para graduados y docentes, así como también fortalece sus capacidades para afrontar problemáticas regionales, nacionales y globales. Cabe destacar que esta actividad también abarca el concepto de internacionalización en casa, en donde las actividades de docencia e investigación se encuentran atravesadas por la presente dimensión a partir del uso de las tecnologías de información y comunicación. En este trabajo, la dimensión internacional surge del esfuerzo mancomunado y recíproco de los docentes investigadores provenientes de diferentes universidades de países vecinos como del abordaje del objeto de estudio mediante dos unidades de análisis transnacionales.

Por lo expuesto, nos encontramos frente a un libro que, lejos de adoptar una actitud conservadora, desafía estructuras, ya que tomando como pretexto una problemática vinculada al sector de los agronegocios, se pregunta, indaga y propone cursos de acción y recomendaciones sobre las clásicas actividades de docencia, extensión e investigación de las universidades desde la perspectiva internacional y su vínculo con el medio.

Bahía Blanca, enero 2016.

Dr. Gastón Milanesi

Profesor Titular Ordinario

Departamento de Ciencias de la Administración

Secretario General de Relaciones Institucionales y Planeamiento

Universidad Nacional del Sur

ÍNDICE

Prefacio	19
-----------------	----

PRIMERA PARTE

Ganadería bovina de carne en el Sudoeste bonaerense (Argentina) y Rio Grande do Sul (Brasil)

CAPÍTULO I	29
-------------------	----

Relaciones interorganizacionales y presiones institucionales del Campo Organizacional de la carne bovina en el Sudoeste bonaerense (Argentina) y Rio Grande do Sul (Brasil)

Autores: Scoponi, Liliana; Pacheco Dias, Marcelo F.; Gzain, Matías;
Piñeiro, Verónica; Nori, Mauricio; De Batista, Marianela; Durán, Regina;
Lageyre, Emanuel

Colaboradores: Schefer, Sofia; Cardoso, Camila; Sodré, Willian;
Hardtke, Guilherme; Machado, Tupay

1. Introducción	29
2. Referencial teórico	36
2.1.El Neoinstitucionalismo en la Teoría de la Organización	36
2.2. Relación universidad – sector productivo en el marco de la perspectiva institucional de los Sistemas de Innovación	41
3. Aspectos metodológicos	48
3.1. Actores del Campo Organizacional de la carne bovina y sus relacionamientos	48
3.2.Presiones institucionales del Campo Organizacional de la carne bovina e implicancias en la motivación por la relación universidad – sector productivo	52
4. Resultados y discusión	54
4.1.Configuración estructural del Campo Organizacional de la carne bovina en las regiones de estudio de Argentina y Brasil	54
4.2.Presiones institucionales para la competitividad y desarrollo sustentable de las regiones bajo estudio y su impacto en las motivaciones de vinculación universitaria del sector productivo	64
5. Consideraciones finales	70
Referencias bibliográficas	73

CAPÍTULO II

Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

83

Autores: Nori, Mauricio; M.; Piñeiro, Verónica; Scoponi, Liliana; Pacheco Díaz, Marcelo F.; Durán, Regina

Colaboradores: Schefer, Sofía; Cardoso, Camila; Sodré, Willian; Hardtke, Guilherme

1. Introducción	83
2. Metodología	86
3. Breve descripción histórica de la producción de carne bovina en Argentina y Brasil	87
4. Presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias en la producción de carne vacuna	91
4.1. Origen coercitivo de las presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias en Argentina	96
4.2. Origen coercitivo de las presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias en Brasil	101
4.3. Origen normativo y cognitivo de las presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias en Argentina	105
4.4. Origen normativo y cognitivo de las presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias en Brasil	110
5. Presiones por Bienestar Animal	112
5.1. Origen coercitivo de las presiones por Bienestar Animal en Argentina	116
5.2. Origen coercitivo de las presiones por Bienestar Animal en Brasil	119
5.3. Origen normativo y cognitivo de las presiones por Bienestar Animal en Argentina	121
5.4. Origen normativo y cognitivo de las presiones por Bienestar Animal en Brasil	125
6. Presiones sobre Trazabilidad	127
6.1. Origen coercitivo de las presiones por Trazabilidad en Argentina	130
6.2. Origen coercitivo de las presiones por Trazabilidad en Brasil	139
6.3. Origen normativo y cognitivo de las presiones sobre Trazabilidad en Argentina	141

6.4. Origen normativo y cognitivo de las presiones sobre Trazabilidad en Brasil	145
7. Consideraciones finales	147
Referencias bibliográficas	152

SEGUNDA PARTE

Las universidades y su tercera misión bajo la óptica latinoamericana

CAPÍTULO III	165
Redes de cooperación científico-tecnológica para la innovación en Agronegocios en dos universidades latinoamericanas	
Autores: Scoponi, Liliana; Pacheco Dias, Marcelo F.; Pesce, Gabriela; Durán, Regina; Schmidt, María Alicia; Gzain, Matías	
Colaboradores: Cardoso, Camila; Sodré, Willian; Hardtke, Guilherme; Machado, Tupay	
1. Introducción	165
2. Análisis de Redes Sociales (ARS) en el campo de la cooperación académica	
2.1. Indicadores descriptivos de las estructuras de relaciones	169
2.2. Indicadores de centralidad de las estructuras de relaciones	169
2.3. El fenómeno de Mundos Pequeños	174
3. Metodología	179
4. Resultados y discusión	183
4.1. Configuración estructural de las redes académicas analizadas	183
4.2. Análisis de intermediación versus conectores con nodos centrales del grupo	194
4.3. El fenómeno de <i>Small World</i> en las redes académicas bajo estudio	198
5. Consideraciones finales	201
Referencias bibliográficas	205

CAPÍTULO IV

Framework para el análisis de la relación universidad– agronegocios en el contexto latinoamericano 213

Autores: Scoponi, Liliana; Pacheco Dias, Marcelo F.; Pesce, Gabriela;
Durán, Regina; Schmidt, María Alicia; Gzain, Matías

1. Introducción	213
2. Revisión teórica	220
2.1. Orígenes y actual Modelo de D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014)	220
2.2. Modelo de Arza (2010)	232
2.3. Particularidades de los agronegocios	234
3. Modelo de indicadores de la relación universidad–agronegocios	239
4. Consideraciones finales	249
Referencias bibliográficas	252

CAPÍTULO V

Evaluación del desempeño de la tercera misión en el campo de los agronegocios. Estudio comparado entre dos universidades de Argentina y Brasil 259

Autores: Scoponi, Liliana; Pacheco Dias, Marcelo F.; Pesce, Gabriela;
Durán, Regina; Schmidt, María Alicia; Gzain, Matías

Colaboradores: Cardoso, Camila; Sodré, Willian; Hardtke, Guilherme;
Machado, Tupay

1. Introducción	259
2. Aspectos metodológicos	263
3. Resultados y discusión	266
3.1. Medidas de desempeño sobre las “Capacidades” existentes en la universidad que pueden conducir a la tercera misión	266
3.1.1. Indicadores de la dimensión “Stock de conocimiento”	266
3.1.2. Indicadores de la dimensión “Infraestructura física”	270
3.2. Medidas de desempeño sobre las “Actividades” que amplían las capacidades existentes para la tercera misión	271
3.2.1. Indicadores de la dimensión “Investigación”	272
3.2.1.1. Proyectos de investigación propia y en colaboración	273
3.2.1.2. Tesis y disertaciones de posgrado	284

3.2.2. Indicadores de la dimensión “Docencia”	292
3.2.3. Indicadores de la dimensión “Difusión”	296
3.3. Actividades de extensión vinculadas a los agronegocios	298
3.4. Investigación, tesis y actividades de extensión referidas a presiones institucionales del campo organizacional de la carne bovina en las regiones de estudio de Argentina y Brasil	309
4. Consideraciones finales	312
Referencias bibliográficas	320

PREFACIO

La presente obra es fruto del Proyecto Redes de Investigación 007/13 - “Vinculación universidad-empresa: análisis de las posibilidades de transferencia tecnológica para la gestión del agronegocio”, aprobado en la I Convocatoria NEIES -Núcleo de Estudios e Investigaciones en Educación Superior del Sector Educativo del MERCOSUR, según Res. SPU 2341/13. Las Redes de Investigación de NEIES se encuadran dentro del Programa de Internacionalización de la Educación Superior y Cooperación Internacional (PIESCI) de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la República Argentina. Esta Red de Investigación se conformó con la participación de dos universidades: la Universidad Nacional del Sur – UNS (Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina) y la Universidad Federal de Pelotas - UFPel (Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil), a través de sus unidades académicas, Departamento de Ciencias de la Administración y Facultad de Administración y Turismo - Departamento de Administración, con su Programa de Mestrado em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais, respectivamente.

El objetivo general de la investigación, referido a uno de los ejes estratégicos de la convocatoria NEIES Mercosur, ha sido analizar las posibilidades de lograr una mejor articulación entre la universidad y el sector productivo desde dos perspectivas: por un lado, observando las demandas del entorno socioeconómico para lograr competitividad en el marco de un desarrollo sustentable, y por otro, evaluando la capacidad científico-tecnológica de la academia para responder a dichas demandas. Puesto que en la actual sociedad del conocimiento, cada vez más compleja e interdependiente, las universidades tienen una posición estratégica para contribuir a los procesos de innovación y de desarrollo territorial, adoptando una tercera misión más amplia

que la tradicional extensión, y a su vez, complementaria a las funciones clásicas de enseñanza e investigación.

En este sentido, en los últimos años la relación universidad – entidades no académicas ha preocupado a los investigadores, dando lugar a un amplio desarrollo de la literatura sobre la temática. Sin embargo, aún se plantean interrogantes respecto de cómo ese vínculo puede plasmarse en el contexto latinoamericano. Teniendo en cuenta que presenta diferencias respecto de los países desarrollados, donde los modelos de interacción de la academia con el sector productivo se encuentran más consolidados, por responder a otras realidades. Asociada a la dificultad de extrapolar concepciones sin una adaptación adecuada, surge la problemática de encontrar formas de medición de los avances de la universidad hacia la tercera misión en los particulares contextos de países en vías de desarrollo.

El lector encontrará así en este trabajo, una serie de análisis y propuestas que intentan avanzar en dar respuestas a dichos interrogantes, mediante un estudio empírico. Cabe mencionar que los análisis que se presentan se han realizado aplicando teorías de la disciplina administrativa, pretendiendo complementar e integrar otros abordajes propios de la Educación Superior. Para ello, se ha buscado comprender las necesidades del sector productivo desde la óptica de la administración de sus organizaciones, lo cual involucra varias áreas; y a su vez, ofrecer propuestas de análisis y medición de la tercera misión universitaria que puedan resultar útiles para la gestión de lineamientos estratégicos que la academia se haya fijado. En consecuencia, la obra se orienta a un público amplio, que incluye: docentes, investigadores, gestores de políticas científico-tecnológicas, alumnos, empresarios y otros actores del entorno socioeconómico, así como personas que tengan interés en la temática abordada.

El estudio se enfoca en un campo particular de actividades económicas, que son los agronegocios, dada la importancia que revisten para el desarrollo económico y social, tanto de Argentina

como de Brasil, países reconocidos como proveedores actuales y potenciales de productos de origen agropecuario en el escenario internacional. Por otra parte, por tratarse de un estudio comparado, la unidad de análisis que se ha seleccionado dentro del campo de los agronegocios, es la ganadería bovina de carne. Esta actividad forma parte de la historia y tradición agropecuaria de las regiones de influencia de las universidades implicadas en la red, y posee un potencial significativo para el desarrollo local. Dichas áreas geográficas son el Sudoeste bonaerense de Argentina, en el caso de UNS; y CoredeSul ubicado al sur de Rio Grande do Sul de Brasil, en el caso de UFPel. Ambas pertenecen al bioma Pampa, lo cual les confiere ciertas similitudes.

Por la naturaleza de los agronegocios y el tipo de temática analizada, el proyecto se ha nutrido de un equipo de trabajo interdisciplinario con formación de grado o posgrado en Ciencias Económicas (Administración, Contabilidad, Economía) y Ciencias Agrarias, contando con la colaboración de alumnos avanzados en carreras de estas disciplinas.

El libro presenta en su estructura dos partes. La Primera Parte aborda “el sector productivo”, es decir, se realiza una caracterización de la “ganadería bovina para carne en las regiones de estudio de Argentina y Brasil”. Su desarrollo comprende dos capítulos.

En el Capítulo I se describe en primer término, cómo se estructuran las relaciones inter organizacionales de los actores que participan en dicha actividad, evaluando el rol de las universidades como parte integrante de los Sistemas de Innovación. Luego, se identifican las presiones contextuales que están incidiendo en el desempeño de esos actores para alcanzar competitividad con sustentabilidad, de modo de conocer el origen e importancia percibida de esas presiones que indiquen el grado de complejidad del entorno en el que actúan. Finalmente, se presentan las motivaciones de los actores de las ganaderías regionales por establecer relaciones con la academia para dar respuesta a dichas presiones. En el Capítulo II se profundiza el

estudio de las demandas contextuales en las que se encontraron mayores contrastes entre Argentina y Brasil, que responden a tendencias que se están diseminando con fuerza en el ámbito de los agronegocios a nivel mundial. Se han desarrollado así cuestiones inherentes a: Gestión ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias, Bienestar Animal y Trazabilidad.

Se espera que en esta parte de la obra, el lector pueda tomar contacto con un diagnóstico de la situación de la ganadería bovina de carne del Sudoeste bonaerense en Argentina, y de CoredeSul ubicado al sur de Rio Grande do Sul en Brasil.

La Segunda Parte aborda a “las universidades y su tercera misión bajo la óptica latinoamericana”. Comprende tres capítulos (del III al V). En el Capítulo III se analizan las redes de cooperación científico-tecnológica entre docentes-investigadores de UNS y de UFPel ligadas a actividades académicas sobre agronegocios. Se procura conocer el potencial de crecimiento de la oferta científico-tecnológica en este campo de actividades. En el Capítulo IV se desarrolla un *framework* o modelo de indicadores que permita medir y valorar las relaciones universidad con entidades no académicas, considerando las particularidades de los agronegocios en el contexto latinoamericano. Finalmente, el Capítulo V presenta los resultados de un estudio empírico llevado a cabo a los fines de validar dicho modelo en las universidades implicadas en la investigación. Aquí se retoman los hallazgos obtenidos en la Primera Parte en lo atinente a las necesidades del sector productivo, de modo de poder arribar a consideraciones generales sobre la condición de las universidades para promover procesos de innovación y desarrollo en sus territorios en relación a los agronegocios, y específicamente a la cadena de carne bovina.

Se espera que esta segunda parte del texto pueda contribuir a brindar una orientación a las universidades en sus actividades de vinculación científico-tecnológica ligadas a los agronegocios.

Avances parciales de los aportes vertidos en esta obra fueron presentados para su discusión en diferentes reuniones científicas, favoreciendo que se enriqueciera con diferentes visiones:

- XXII Congresso de Iniciação Científica (CIC) 2013 da UFPel (Universidade Federal de Pelotas- Brasil), 2013.
- 30° Congreso Nacional de ADENAG (Asociación de Docentes Nacionales de Administración General de la República Argentina) “Administrar desde el sentir y el pensar”, Facultad de Ciencias Económicas- Universidad Nacional de La Plata, 2014.
- XXII Jornadas de Jóvenes Investigadores “Pensamiento, Investigación Científica e Innovación como Desafíos para las Sociedades de América Latina”, en la Universidad de Playa Ancha (Valparaíso, Chile), 2014.
- Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, organizado por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), en el marco del programa Metas Educativas 2021, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e innovación productiva y el Ministerio de Educación de la República Argentina, Buenos Aires, 2014.
- IV Congreso Regional de Economía Agraria y XLV Reunión Anual de AAEA (Asociación Argentina de Economía Agraria), Buenos Aires (Argentina), 2014.
- XVII SemeAd -Seminários em Administração - Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade (FEA) da USP (Universidade de São Paulo), São Paulo (Brasil), 2014.
- 2° Simpósio da Ciência do Agronegócio, promovido pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul- CEPAN, Faculdade de Agronomia (UFRS, Porto Alegre, Brasil), 2014.
- XXVIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração/ANPAD e de responsabilidade da Divisão Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação/GCT da ANPAD, Belo Horizonte/MG (Brasil), 2014.

- XXIV Congresso de Iniciação Científica (CIC) 2015 da UFPel (Universidade Federal de Pelotas- Brasil), 2015.
- XX Reunión Anual de la Red PYMES MERCOSUR, “El desafío de las PyMEs: innovar y emprender en el marco de un desarrollo regional sostenible”, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca (BA- Argentina), 2015.
- XXXVIII Congreso Nacional del Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos (IAPUCo), San Juan (Argentina), 2015.
- XVI Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, “Innovación más allá de la tecnología”, ALTEC 2015, Porto Alegre (Brasil), 2015.
- Tercer Congreso Internacional de la Red UE (Universidad-Empresa) ALCUE (América Latina y el Caribe- Unión Europea), en la sede de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), Buenos Aires (Argentina), 2015.
- IX Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos, FCE- UBA, Buenos Aires (Argentina), 2015.
- Encontro Nacional dos Estudantes de Agronegócio - ENAGRO 2015 5ta Edición, Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis – FEAC, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul (Brasil), 2015.

Por último, resta expresar un fuerte agradecimiento a todos los docentes-investigadores y a los alumnos avanzados del Departamento de Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur (Argentina) y de la Facultad de Administración y Turismo de la Universidad Federal de Pelotas (Brasil), que con gran motivación y esfuerzo han participado activamente en este proyecto, haciendo posible su realización. El mismo se hace extensivo a los productores, proveedores de insumos, asesores, consignatarios, frigoríficos, supermercados, carnicerías, hoteles, empresas de catering, investigadores universitarios, investigadores de INTA EEA Bordenave en Argentina y de Embrapa Pecuária Sul (Bagé) y Clima Temperado (Pelotas) en

Brasil, representantes de asociaciones de criadores de razas, representantes de asociaciones de productores, cámaras empresarias y sindicatos de las regiones bajo estudio, por el tiempo y la colaboración ofrecida para llevar a cabo la presente investigación. En especial, a los responsables de vinculación tecnológica de UNS, Dr. Pablo Marinangeli y de UFPel, Dr. Mário Canever, por la excelente disposición e información brindada en medio de sus múltiples ocupaciones diarias.

Asimismo, un particular agradecimiento a la Directora Decana del Departamento de Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur, Mg. Regina Durán, por haber impulsado y acompañado las gestiones para la presentación y concreción del proyecto, promoviendo este tipo de actividades que favorecen el crecimiento académico. A las autoridades del Departamento de Administración de la Facultad de Administración y Turismo de la Universidad Federal de Pelotas, por el recibimiento y apoyo brindado. Y en general a ambas instituciones de educación superior, a través de la representación de sus rectores, por otorgar el aval para la conformación de la red.

Finalmente, un agradecimiento al Programa de Internacionalización de la Educación Superior y Cooperación Internacional (PIESCI) de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, por la oportunidad de la convocatoria, que ha permitido formalizar lazos con otra universidad, dejando abierto un espacio de trabajo futuro, gracias a la consolidación lograda a través del proyecto.

Mg. (Cra.) Scoponi, Liliana - Coordinadora General del Proyecto
007/13 NEIES Mercosur
Profesora Asociada ordinaria
Dpto. de Ciencias de la Administración - Universidad Nacional
del Sur, Bahía Blanca (Buenos Aires), Argentina

Dr. (Ing. Agr.) Pacheco Dias, Marcelo F. - Responsable ante la Red
Profesor Adjunto Departamento de Administración
Coordinador del Programa de Mestrado em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais
Facultad de Administración y Turismo - Universidad Federal de Pelotas, Pelotas (Rio Grande do Sul), Brasil

Dra. (Lic. Adm.) Pesce, Gabriela
Profesora Adjunta ordinaria
Dpto. de Ciencias de la Administración- Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca (Buenos Aires), Argentina

Compiladores

PRIMERA PARTE

Ganadería bovina de carne en el Sudoeste bonaerense (Argentina) y Rio Grande do Sul (Brasil)

CAPÍTULO I

**RELACIONES INTERORGANIZACIONALES Y PRESIONES
INSTITUCIONALES DEL CAMPO ORGANIZACIONAL DE LA
CARNE BOVINA EN EL SUDOESTE BONAERENSE
(ARGENTINA) Y RIO GRANDE DO SUL (BRASIL)**

Autores: Scoponi, Liliana; Pacheco Dias, Marcelo F.; Gzain,
Matías; Piñeiro, Verónica; Nori, Mauricia; De Batista, Marianela;
Durán, Regina; Lageyre, Emanuel

Colaboradores: Schefer, Sofía; Cardoso, Camila; Sodré, Willian;
Hardtke, Guilherme; Machado, Tupay

1. Introducción

El incremento de los ingresos y la veloz urbanización de los últimos tres decenios, junto con el subyacente crecimiento de la población, están promoviendo que aumente la demanda de carne y otros productos animales en numerosos países en desarrollo, y se espera que siga creciendo. Los factores del lado de la oferta, como la globalización de las cadenas de suministro de alimentos para animales, el patrimonio genético y otras tecnologías están transformando la estructura del sector (FAO, 2009; Bisang, Anlló, Campi & Albornoz, 2009).

La actividad pecuaria es compleja y desempeña una función económica, social y ambiental. La sociedad espera que el sector pecuario siga satisfaciendo el aumento de la demanda mundial de alimentos con productos baratos e inocuos. Esto debe hacerse de

manera sustentable respecto del medio ambiente, en particular si se considera que se ha intensificado la producción pecuaria para atender dicho consumo sostenido, frente a un proceso de agriculturización en muchos países. A su vez, se requiere controlar en toda la cadena de valor la incidencia y consecuencias de enfermedades animales, así como lograr que la ganadería genere oportunidades de desarrollo rural, reduzca la pobreza y garantice la seguridad alimentaria. En el primer caso, se debe a que el mayor flujo del comercio internacional de productos derivados del ganado y de la concentración pecuaria han incrementado los riesgos de enfermedades de origen animal. El segundo caso surge como consecuencia de la progresiva brecha que se presenta entre los productores industriales de gran escala con capacidad para proveer mercados crecientes y dinámicos y los pequeños productores tradicionales, para quienes la ganadería es un estilo y medio de vida, los cuales corren el riesgo de ser marginados (FAO, 2009; Wilkinson & Rocha, 2013).

La FAO (2009) sostiene que el rápido crecimiento del sector pecuario en un entorno a nivel mundial de instituciones y gobernanzas deficientes ha dado lugar a riesgos sistémicos que podrían tener consecuencias graves en el largo plazo para los medios de subsistencia, la salud humana, la sanidad animal y el medio ambiente. Es necesario que se mejore la productividad agropecuaria y la eficiencia en el uso de los recursos con vistas a satisfacer la creciente demanda de los consumidores y a mitigar las preocupaciones relativas al medio ambiente, la salud y las oportunidades de desarrollo de pequeños productores.

Para dar respuesta a ello y superar las condiciones de subdesarrollo en países productores de alimentos de Latinoamérica, existe consenso en considerar que las universidades cumplen un rol destacado como integrantes de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) (Sábato & Botana,

1968; Etzkowitz & Leydesdorff, 1995; Arocena & Sutz, 2001). Silva & Cantou (2006) reconocen la necesidad de una mayor interrelación entre el mundo de la investigación y el entorno socioeconómico, con el objetivo de que este último pueda utilizar el conocimiento generado por los investigadores. Asimismo, es importante aumentar el grado de acercamiento entre los organismos públicos de investigación, las universidades, los empresarios y sus organizaciones, y los responsables y gestores de la política científica y tecnológica.

Frente al anterior contexto, este trabajo procura identificar, sobre la base del enfoque neoinstitucional, la estructura de relaciones interorganizacionales que conforman el agronegocio¹ de la carne bovina en Argentina y Brasil, debido a su condición de jugadores clave en el mercado internacional. Asimismo, intenta indagar sobre las presiones contextuales a atender, de forma que permita ganar competitividad en el marco del Desarrollo Sustentable, y sobre los factores motivacionales de los actores implicados para establecer relaciones de cooperación entre la empresa y la universidad que favorezcan la innovación en la gestión organizacional y así satisfagan dichas demandas.

Ello permitirá, por un lado, reconocer el grado de vinculación existente entre la universidad, los actores del agronegocio de la

¹ El concepto de “agronegocio” o “*agribusiness*”, definido por primera vez por Davis & Goldberg (1957), puede actualmente resumirse en dos dimensiones internas y en una dimensión externa. La primera dimensión interna es longitudinal, y define la existencia de un encadenamiento de operaciones técnicas, comerciales y logísticas, que permite que una cierta materia prima de origen agropecuario sea producida, transformada y llegue al consumidor final; la segunda es transversal y comprende un conjunto de materiales, procesos y productos de un determinado eslabón de la cadena, asegurados por agentes organizados de diversas formas, a través de comportamientos tanto competitivos como cooperativos; la dimensión externa está relacionada al ambiente institucional del ámbito en el cual el sistema evoluciona (Batalha & Scarpelli, 2005).

carne vacuna y demás organizaciones que integran un SNI, para poder evaluar las condiciones vigentes para la diseminación de conocimientos y la generación de innovaciones. Por otra parte, permitirá analizar la importancia relativa de las presiones identificadas en el ambiente, lo cual aportará información para examinar las necesidades de dicha articulación, considerando el interés y los canales de relación buscados por el sector productivo.

El marco teórico elegido para abordar esta problemática es el de la Teoría Institucional. El origen de dicha teoría se remonta a finales del siglo XIX con las contribuciones de los economistas Veblen, Commons y Mitchel, y de los sociólogos Durkheim y Weber. Más tarde, a mediados de 1970 ha experimentado un renacimiento en todas las Ciencias Sociales, que se conoce como Neoinstitucionalismo (DiMaggio & Powell, 1991; Albuquerque, 2002; Carvalho & Vieira, 2003). El pensamiento neoinstitucionalista presenta varias ramificaciones que le confieren un carácter interdisciplinar, manifestándose en la Economía, las Ciencias Políticas y la Sociología (Mendes, Figueredo & Michels, 2009). Esto se ha dado en virtud de que las instituciones sociales, políticas y económicas se expandieron y se volvieron más importantes para la vida colectiva (DiMaggio & Powell, 1991).

Carvalho & Vieira (2003) destacan que las transformaciones en el mundo moderno obligan a tener en cuenta dimensiones socioculturales, además de orientaciones racionalistas de eficiencia y control de recursos clave, puesto que, como expresa Meyer (2008), se ha ido arraigando a través del tiempo la noción de que la actividad humana está muy integrada a contextos institucionales, donde los valores, las normas y la cultura tienen relevancia. Por lo cual, la vertiente sociológica del Neoinstitucionalismo en la Teoría de la Organización puede

contribuir a una mejor comprensión de las presiones del entorno que afectan a los actores de la cadena bovina y a aportar explicaciones a los problemas de coordinación y modernización. Las presiones ejercidas por regulaciones formales (leyes y disposiciones administrativas), estándares normativos acordados por organismos profesionales, o bien creencias y percepciones sobre cómo llevar a cabo la actividad agraria están aumentando en los agronegocios para satisfacer requisitos cada vez más exigentes de calidad, producción sustentable y ética de los bienes de origen agroindustrial. En consecuencia, al contemplar las reglas y los elementos sociales a los que las organizaciones deben ajustarse para lograr legitimidad y apoyo social, desde el Neoinstitucionalismo sociológico se advierte una preocupación reciente en el campo de los estudios agroalimentarios, aun cuando no había sido un abordaje demasiado explorado (Machado-da-Silva & Coser, 2006; Heyder & Theuvsen, 2009; Lopes & Baldi, 2013). Por lo tanto, se considera de interés introducir reflexiones bajo esta óptica que resulten complementarias de otras corrientes teóricas, como la Nueva Economía Institucional, ampliamente difundida en el ámbito de los agronegocios, en especial a través de las investigaciones realizadas por la escuela PENSA (Programa de Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial) de la Universidad de São Paulo.

Por otra parte, la perspectiva socioinstitucional ha sido empleada para estudiar los procesos de innovación en la sociedad con una orientación claramente sistémica, al considerar que la innovación es consecuencia de una decisión de cooperación entre actores que se interrelacionan dentro de un entorno institucional y cultural. Es decir que la innovación no es un proceso individual que las organizaciones y empresas puedan desarrollar de forma aislada; más bien depende, en gran medida, del contexto económico, social y cultural en el que operan (Pizzi & Brunet, 2013). Un

Sistema de Innovación consta de agentes, roles y reglas (rutinas, prácticas establecidas, reglas o leyes) que regulan las relaciones sociales (Freeman, 1987). El enfoque de los Sistemas (nacionales) de Innovación (SNI) enfatiza la naturaleza sistémica de la innovación, en el que las universidades y organismos de investigación cumplen un papel clave.

En lo que respecta al ámbito geográfico comprendido por el presente trabajo, cabe resaltar, que en el último decenio, se han producido cambios significativos en el desempeño exportador de la carne vacuna de Argentina y Brasil. Mientras que Brasil superó a la Unión Europea y EE. UU., Argentina, por el contrario, ha quedado relegada (De las Carreras, 2010). Ante este disímil comportamiento, a pesar de intervienen múltiples factores, se espera que el estudio comparado pueda aportar algunas respuestas, al indagar diferencias en la interacción universidad–sector productivo en los procesos de innovación y transferencia tecnológica de ambos países, en especial si se considera que Brasil, por el tamaño de su economía y por la dimensión de sus inversiones en el área científico-tecnológica, ha tenido más oportunidades de probar modelos variados de aproximación entre el sector empresarial y el académico (Velho, Velho & Davyt, 1998).

El análisis que se aborda resulta aún más importante para las regiones seleccionadas en la delimitación del alcance de la investigación. Se trata del Sudoeste bonaerense (SOB) (Buenos Aires, Argentina) y CoredeSul (Rio Grande do Sul, Brasil), ambas con similitudes productivas y culturales por pertenecer al bioma Pampa. En lo atinente al SOB de Argentina, este espacio geográfico no integra la pampa húmeda, sino que forma parte de las regiones: semiárida, árida y subhúmeda-seca del país. Ha sido diferenciada del resto de la provincia de Buenos Aires mediante la ley N° 13.647/07 o “Ley del SO bonaerense” debido a que

algunos de sus distritos han estado ininterrumpidamente en emergencia por sequía. Se caracteriza por una alta variabilidad climática que hace que muchas de sus localidades presenten inestabilidad económica y social, dada la dependencia productiva ligada casi exclusivamente al sector primario, donde la ganadería ocupa un papel preponderante por las condiciones agroecológicas.

Dicha norma comprende una serie de programas y medidas que pretenden revertir el proceso de degradación productiva que viene sufriendo la región y que tiene implicancias en su desarrollo sustentable. Uno de esos programas es el de “Carnes Sureñas”, en el que se busca promover una ganadería extensiva, con mayor oferta forrajera, mejor sanidad y técnicas modernas. En los fundamentos de la ley se expone que los actuales niveles de productividad regional pueden ser incrementados a partir de la adopción de prácticas racionales y políticas de apoyo y fomento que respondan a los ritmos productivos propios de situación de aridez o semiaridez. A pesar de la vigencia de la norma, aún no ha podido ponerse en marcha de manera operativa con continuidad. Por lo tanto, se pretende, mediante la presente investigación, contribuir con el aporte de mayores precisiones sobre la situación del agronegocio de la carne bovina regional en materia de innovación y conductas tecnológicas que puedan orientar políticas de transferencia y modernización. Asimismo, daría sustento a la formulación de estrategias de articulación entre universidad, sector productivo y otras entidades del Sistema de Innovación. Y así se posibilitaría el cumplimiento de uno de los objetivos planteados en la “Ley del SO bonaerense”: apoyar los sistemas considerados sustentables, a través de políticas tecnológicas, de transferencia y extensión, y de educación y capacitación, integrando al concepto de sustentabilidad, condiciones productivas, sociales y económicas.

En cuanto a CoredeSul en Rio Grande do Sul (Brasil), la ganadería estuvo presente desde la colonización de la Pampa y es una de las actividades más tradicionales del pueblo *gaúcho*, y contribuye, en segundo lugar, al Valor Bruto de la Producción Agropecuaria de la región (Deplan, 2011). A pesar del aumento cuantitativo de las exportaciones brasileiras, cabe destacar que el cambio cualitativo dado en la compra, especialmente de los europeos, preocupados por la seguridad alimentaria y la calidad de la carne (Tirado, Costa, Carvalho & Thome, 2008), está significando nuevas presiones para el sector productivo. Esto puede advertirse en las nuevas legislaciones relativas a la sanidad animal, en los procesos de industrialización y comercialización de la carne, en las normas laborales y ambientales dirigidas a productores y frigoríficos, y en las normas de trazabilidad y programas de buenas prácticas e higiene. Así, la competitividad brasileira actual se mantendrá en la medida en que los actores de la cadena de la carne bovina consigan innovar en respuesta a las varias demandas existentes en el contexto organizacional de esta cadena. Estas nuevas realidades tampoco son ajenas a Argentina, por lo cual resulta de interés analizar comparativamente el ambiente institucional de ambos países en las regiones elegidas dentro del bioma Pampa.

2. Referencial teórico

2.1. El Neoinstitucionalismo en la Teoría de la Organización

Desde la década del 50, los estudios en Administración se han preocupado por analizar la influencia del contexto sobre las organizaciones y sus estrategias para adaptarse a los cambios que se producen en él. En los últimos años, la complejidad y el dinamismo del ambiente organizacional han acrecentado las presiones competitivas e institucionales, muchas de ellas

asociadas a la producción sustentable. La Teoría Institucional se destaca como una de las Teorías de la Organización que más atención presta al entorno, por centrarse en aspectos del contexto institucional en el que están inmersas las organizaciones, los cuales influyen y guían su comportamiento.

La Teoría Institucional se ha convertido en un enfoque dominante en la macro Teoría de la Organización (Greenwood, Oliver, Sahlin & Suddaby, 2008). Esta considera que la supervivencia y el éxito de las organizaciones dentro de la estructura competitiva de los mercados no solo dependerán de la eficiencia y el control de recursos clave. Será necesario, además, contemplar las presiones institucionales de sus entornos (DiMaggio & Powell, 1983). Estas presiones cumplen un papel importante a la hora de formar la realidad de las organizaciones y pueden ser interpretadas de manera diferente, incidiendo en su desempeño. En consecuencia, se reconoce que el ambiente institucional provee significado y estabilidad al comportamiento social, dando forma y restringiendo las acciones organizacionales (Pache & Santos, 2010).

Para Carvalho & Vieira (2003) esto hace posible un delineamiento más preciso de la configuración de un área de actividad, que constituye un “campo organizacional” y por ende, la elaboración e implementación de políticas públicas más apropiadas para contribuir al desarrollo local. La noción de campo organizacional es la unidad de análisis del Neoinstitucionalismo, dentro de la Teoría Institucional. Un campo organizacional comprende organizaciones que producen bienes o servicios similares, e incluye proveedores, compradores, consumidores, y agencias de regulación, entre otras. Tienen en común que participan de un mismo sistema de significados e interactúan más frecuentemente entre sí que con otras (DiMaggio & Powell, 1983).

Por lo tanto, las organizaciones que lo integran no necesariamente están ligadas por geografía u objetivos; su característica distintiva es que componen un área reconocida de vida institucional (DiMaggio & Powell, 1983). Es así que la cadena de la carne bovina puede también analizarse bajo este concepto, dado su carácter de red de relaciones interorganizacionales, que se extiende desde la provisión de insumos hasta la mesa del consumidor, involucrando otros actores públicos y privados que favorecen los flujos comerciales y de información (González-Campo, 2010).

En un campo organizacional se encuentran presentes demandas institucionales, que son presiones de conformidad ejercidas sobre las organizaciones por parte de los referentes institucionales (Pache & Santos, 2010). Estas demandas pueden ser desplegadas a través de tres tipos de presiones: coercitivas, normativas y miméticas o cognitivas.

Las “presiones coercitivas” son definidas por DiMaggio & Powell (1983) como presiones formales o informales que provienen de otras organizaciones o constituyentes del campo organizacional de las que se depende y de las expectativas culturales de la sociedad dentro de la cual la organización debe funcionar. Sobre este concepto, Heugens & Lander (2007) explican su contenido argumentando que empíricamente las presiones coercitivas se han operacionalizado de dos maneras.

En primer lugar, el término “dependencia” hace referencia a recursos, es decir, se da cuando existe una dependencia de recursos críticos presentes en el ambiente, de forma que las organizaciones o agentes detentores de estos recursos ejercen influencia por ello. Ejemplo de esto son las imposiciones o requisitos que se deben cumplir para acceder a mercados, para obtener financiamiento, o para disponer de insumos u otros

factores productivos, etc. En segundo lugar, las “expectativas culturales” de la sociedad moderna están representadas por el sistema legal emanado del Estado. Por lo tanto, de la conjunción de estos aspectos surge que las presiones coercitivas comprenden leyes, decretos, regulaciones, controles y sanciones (Scott, 2001).

Las “presiones normativas” refieren a una dimensión prescriptiva, evaluadora y de obligación (Riquel Ligerio & Vargas Sánchez, 2013). Están representadas por normas y valores. Para Scott (2001), los valores son concepciones de las preferencias o deseos junto con la construcción de estándares que pueden comparar y valorar las estructuras y comportamientos existentes. Las normas especifican cómo deberían hacerse las cosas, es decir, definen los métodos legítimos para perseguir los valores. Por lo tanto, las presiones normativas aluden tanto a las metas u objetivos como al camino para llegar a ellos (Riquel Ligerio y Vargas Sánchez, 2013).

DiMaggio & Powell (1983) consideran dos importantes canales a través de los cuales las presiones normativas pueden difundirse en un campo organizacional. Una es por la profesionalización de las organizaciones, mediante la incorporación de conocimientos de determinadas prácticas de parte de profesionales y asesores universitarios o técnicos. Otra es a través de la participación en redes, donde la interacción directa con pares, o bien indirecta vía asociaciones o cámaras, posibilita que se compartan estándares de lo que colegiadamente se considera apropiado para una actividad. Ambas, educación formal y asociación profesional, son empíricamente utilizadas para operacionalizar las presiones normativas del ambiente institucional (Heugens & Lander, 2007; Riquel Ligerio & Vargas Sánchez, 2013).

Finalmente, las “presiones cognitivas o miméticas” surgen frente a la incertidumbre que genera el uso de tecnologías complejas, la

dificultad de descifrar las relaciones apropiadas entre medios y fines, la existencia de metas ambiguas o controvertidas, o bien, el ruido simbólico del entorno organizacional (Scott, 2001; Heugens & Lander, 2007). Este tipo de presiones refieren a la dimensión cognitiva de las personas y encuentran su aplicación empírica en la imitación de prácticas predominantes (de uso frecuente) en un determinado campo organizacional, o que produjeron resultados positivos para otros, o bien, de modelos de organizaciones percibidos como exitosos (Heugens & Lander, 2007; Riquel Ligeró & Vargas Sánchez, 2013).

Si las organizaciones no se adecuan al entorno institucional, pueden sufrir, por un lado, una desventaja económica por no adaptarse a los patrones institucionales. Por otro, al no entender o compartir las mismas estructuras cognitivas que el resto de las organizaciones, podrán requerir más tiempo y esfuerzo económico y de gestión para comprender las nuevas exigencias institucionales y adaptarse a ellas. Por último, puede darse un costo social, en cuanto a la pérdida de apoyo de los *stakeholders* o grupos de interés clave, por no ver sus expectativas reflejadas en las exigencias institucionales, afectando la legitimidad (Llamas Sánchez, 2005).

En el actual contexto, las organizaciones están cada vez más sujetas a demandas contradictorias impuestas por grupos de interés o *stakeholders* influyentes, donde satisfacer una puede implicar infringir otras. Las organizaciones que enfrentan demandas institucionales en conflicto están afectadas por múltiples y contradictorios regímenes de regulación, órdenes normativos y/o lógicas culturales (Pache & Santos, 2010). Esto provoca que, a menudo, las organizaciones se comporten de manera que desafían la lógica económica o las normas de comportamiento racional. Realidad frente a la cual el

Neoinstitucionalismo, dentro de la Teoría Institucional, ofrece un paradigma dedicado a su comprensión (Suddaby, 2010).

Las investigaciones que adoptan el nivel de campo organizacional han puesto énfasis en la existencia de lógicas compitiendo dentro del mismo (Thornton & Ocasio, 2008). A pesar de los avances significativos, aún falta un examen sistemático de la forma en que las presiones institucionales se imponen en las organizaciones y el modo en que descifran y responden a dichas demandas. Actualmente, se reconoce que debe atenderse más a los procesos por los cuales las organizaciones comprenden y dan sentido a las presiones institucionales del entorno, considerándolas como sistemas interpretativos y con capacidad de agencia (Oliver, 1991; Suddaby, 2010; Suddaby *et al.*, 2010).

2.2. Relación universidad-sector productivo en el marco de la perspectiva institucional de los Sistemas de Innovación

Tonelli, Zambalde & de Brito (2009) resaltan que el conocimiento se ha tornado un recurso valioso y disputado en la actualidad. No obstante, para que genere riqueza económica o transformaciones sociales, debe ser posible utilizarlo de manera apropiada. Es así que el proceso de innovación sintetiza, por un lado, la relación existente entre el cúmulo de lo que se conoce en términos prácticos o científicos; y por otro, el desarrollo económico y social que se puede alcanzar por medio de la aplicación práctica de dicho conocimiento. Los autores sostienen que para mejorar la articulación de este proceso, resulta importante identificar y caracterizar tanto los ambientes técnicos, como los institucionales que lo enmarcan.

A partir de la contribución de Schumpeter (1942), quien planteó que la innovación juega un rol fundamental en el desarrollo

económico, se han sucedido diferentes avances teóricos sobre dicho fenómeno. Coriat & Weinstein (2002) proponen utilizar abordajes que incorporen simultáneamente la dimensión organizacional inmediata y la dimensión institucional exógena, para comprender mejor la dinámica de los procesos de innovación. La primera considera al proceso de innovación dentro de los límites de la propia organización y procura identificar los modos de circulación de información y conocimiento, y el vínculo entre las actividades de investigación y el proceso de innovación. Está ligada a la viabilidad económico-financiera de una invención, a su eficiencia y a las necesidades técnicas inherentes a su aplicación en el ámbito organizacional. Por su parte, la dimensión institucional es exógena, ya que contempla el contexto en el cual ocurre el proceso de innovación o transferencia de tecnología, es decir, la estructura institucional, compuesta por instituciones, culturas, normas y reglas formales o tácitas.

Cuando se hace referencia a las instituciones que actúan como determinantes externos en el proceso de innovación, deben analizarse los aspectos del Sistema Nacional de Innovación (SNI). Este concepto, discutido por economistas como Freeman (1987), Lundvall (1992) y Nelson (2006), comprende todos los elementos que contribuyen al desarrollo, introducción, difusión y uso de innovaciones, a la transferencia de conocimientos y a su consecuente aplicación a la comunidad. Lo integran varios subsistemas: productivo (empresas), educativo (universidades e institutos de investigación), de investigación y desarrollo (parques, polos tecnológicos, instituciones de I+D, laboratorios), financiero (promoción y financiación de ciencia y tecnología e innovación productiva), político-económico (regulaciones y políticas gubernamentales para impulso y desarrollo de la ciencia

y la tecnología) y jurídico (normas y arbitraje para la resolución de conflictos).

El SNI tiene en cuenta el carácter evolutivo y dinámico de la innovación. Considera que las innovaciones son procesos acumulativos, interactivos y sociales. El conocimiento se intercambia y comparte entre diversos actores, con lo cual la innovación se convierte en un fenómeno social. Ello hace necesario analizarla dentro de un contexto territorial, que normalmente se asocia a un país, de ahí el carácter nacional del sistema de innovación. No obstante, la proximidad geográfica de muchos de sus actores y las particularidades culturales locales hacen que, además, el concepto se aplique a escalas menores, dando lugar a Sistemas Regionales de Innovación (SRI), que toman en cuenta regiones e incluso ciudades. (Sorondo, 2004; Pineda Márquez, Morales Rubiano & Ortiz Riaga, 2011).

El enfoque de SNI o SRI estudia las empresas innovadoras en el contexto de instituciones externas, gobiernos, competidores, proveedores, clientes, sistemas de valores y prácticas sociales y culturales que afectan sus formas de operar. A partir de ello, Palacios Bustamante (2009) resume tres aspectos comunes a todas las variantes de SNI o SRI: a) atención puesta en cuestiones institucionales, b) énfasis en el carácter sistémico de la innovación, lo que lleva a resaltar los análisis de conectividad y vinculación, y c) carácter central de los procesos de aprendizaje como consecuencia de esa interacción, que son visualizados como fuente de innovación.

Bajo este marco, Metcalfe (2003) resalta que pocas empresas tienen condiciones para innovar aisladamente y destaca, a tal fin, la cooperación con las universidades. Así, en los SNI o SRI la interacción entre la producción científica y tecnológica desempeña un papel importante. Las universidades e institutos de

investigación producen conocimientos que serán transmitidos a las organizaciones del sector productivo y, a su vez, la acumulación de conocimiento tecnológico genera cuestiones que retroalimentan el trabajo científico y son importantes para la formación de recursos humanos (Puffal, Ruffoni Trez & Rücker Schaeffer, 2012). De este modo, la relación universidad–sector productivo ha ido cambiando en virtud de la emergencia de diferentes enfoques que resaltan la interacción entre los agentes científicos y productivos, no solo para la innovación empresarial, sino también para el desarrollo y validación social de la investigación universitaria (Dagnino, 2003; Vega Jurado *et al.*, 2011).

Dicha concepción ha surgido de una evolución del rol social de la universidad. A mediados del siglo XIX, la universidad medieval centrada en la enseñanza asume el papel de generadora de conocimientos mediante la unidad entre docencia e investigación. Algunos autores, entre los que se destacan Etzkowitz (1990), denominaron a esta transformación “primera revolución académica”, la cual supuso cambios organizacionales importantes en las universidades, como la adopción de una estructura disciplinar según los diferentes campos del conocimiento. Estos dos roles clásicos de formación e investigación científica, mayoritariamente básica, apoyaron el modelo lineal de innovación, que tuvo vigencia desde la Segunda Guerra Mundial hasta la década de 1970.

La investigación fundamental y parte de la investigación aplicada se hacía en las universidades, mientras que el grueso de la investigación aplicada y parte del desarrollo experimental, en laboratorios públicos especializados y en empresas, en las que, también, se llevaba a cabo la etapa final de aplicación de los resultados. Así, la política pública se dirigía a permitir el desarrollo de la primera etapa y a definir las direcciones de la

segunda, pero no jugaba ningún papel en la tercera. Este modelo fue muy exitoso durante más de veinte años y dio lugar a políticas científicas activas del Estado. En el caso de países como Estados Unidos, contribuyó a incrementar el financiamiento público de la ciencia, a aumentar el número de científicos entrenados y de las publicaciones de sus resultados de investigación (Arocena & Sutz, 2001; Castro Martínez & Vega Jurado, 2009).

Con el paso del tiempo, la dinámica económica y competitiva puso de manifiesto que la investigación científica básica no era una condición necesaria ni suficiente para promover el desarrollo tecnológico y la innovación industrial, lo que condujo a nuevos planteamientos en la forma en que las sociedades abordan los procesos de generación y difusión del conocimiento (Castro Martínez & Vega Jurado, 2009). Surgen diversos enfoques críticos al modelo lineal de innovación que redefinen el papel de la universidad, como los propuestos por: Kline & Rosenberg (1986), Gibbons *et al.* (1004); Sábato & Botana (1968), y Etzkowitz & Leydesdorff (1995) con su modelo de Triple Hélice.

El actual énfasis en los procesos de innovación como base del progreso económico ha dado lugar, según Etzkowitz (1990), a una “segunda revolución académica” en función de la cual la universidad incorpora de forma creciente una tercera misión clave para la sociedad. A finales de la década de 1990, se desarrolla un nuevo concepto que reconoce una mayor centralidad de la tercera misión de las universidades: “la universidad emprendedora”. Clark (1998) las define como aquellas que maximizan el potencial de comercialización de sus ideas y crean valor en la sociedad. Asume que este tipo de universidades son organizaciones muy flexibles que se insertan en su entorno para responder de manera coherente, estratégica y oportuna a su exigencias, sin que ello signifique una amenaza para su misión académica tradicional

(Tarapuez Chamorro, Osorio Ceballos & Parra Hernández, 2012; Vilalta, 2013).

El modelo de la Triple Hélice consolida la tercera misión de las universidades, al referirse Etzkowitz & Leydesdorff (2000) a una tercera revolución académica en marcha, que asume la creación o incubación de empresas en sus instalaciones. Dichos autores plantean un solapamiento de roles entre universidad, industria y Estado. Por ejemplo, industrias que hacen ciencia o investigadores académicos que forman empresas, dando lugar a la emergencia de organizaciones híbridas en un contexto de normas y valores que propician y fomentan este tipo de procesos de cambio.

Es dable aclarar que en el presente trabajo, siguiendo a D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009), se hará referencia al sector productivo empleando también el término “Entidades no Académicas (EnoA)”, de modo abarcar no solo a empresas de la cadena agroalimentaria, sino también a organizaciones sin fines de lucro, organismos públicos de control y/o investigación y otras organizaciones del sector agroalimentario con las cuales se pueda desarrollar sinergia.

Trigo, Pomadera & Villarreal (2012) caracterizan los Sistemas de Innovación agraria en Latinoamérica. Los autores observan la existencia de problemas de interacción que han dado lugar, en general, a sistemas poco articulados y, por consiguiente, no apropiados para acelerar los procesos de innovación. Destacan la ausencia de comunicación y cooperación entre entidades nacionales de investigación agropecuaria y las universidades que realizan investigaciones y forman recursos humanos en este campo. En lo relativo a las instituciones nacionales de investigación, las muestran como relativamente autosuficientes y aisladas del resto del sistema de ciencia, tecnología e innovación.

Concluyen que hay un desconocimiento y, a veces, resistencia para estimular la participación de los otros actores en los sistemas de innovación, ya sea desde la ciencia y la formación de recursos humanos en centros especializados y universidades, como en lo que hace al sector privado, vinculado al agroalimentario o a otros sectores.

Otros autores coinciden al referirse al desempeño de los SNI en el espacio latinoamericano. Vega Jurado *et al.* (2011) encontraron que los vínculos entre sus actores resultan aún débiles, siendo muy bajo el porcentaje de organizaciones del sector productivo que se vinculan con las universidades. Palacios Bustamante (2009) destaca que las experiencias obtenidas en países de la región demuestran que no se ha logrado articular, ni mucho menos cohesionar a los actores e instituciones que intervienen en los procesos de innovación, de forma que el conocimiento tenga un impacto en el desarrollo social, incluyendo las universidades. Considera, entonces, que para hablar de un SNI en Latinoamérica debe poder establecerse una articulación más amplia entre sus actores, lo que posibilite generar un efecto directo o indirecto en el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Esto implica, en el caso de las universidades, la necesidad de recurrir a diferentes mecanismos de vinculación. Sobre el análisis de su utilización en diferentes contextos, incluido el latinoamericano, existe una amplia producción científica. Los principales canales tratados por la literatura son: asesorías y consultorías, análisis/tests o ensayos, patentes, capacitaciones, formación de posgrado de recursos humanos, reuniones informales, cursos y conferencias, pasantías o prácticas de alumnos, contratos de investigación conjunta y colaboración en investigación (D'Este & Patel, 2007; Arza, 2010; Zawislak & Dalmarco, 2011; Dalmarco, Zawislak, Hulsink & Brambilla, 2015), y también divulgación científica o difusión no académica

(Mollas-Gallart *et al.*, 2002; Bueno Campos & Casani, 2007). A los fines de que la interacción universidad – entorno socioeconómico sea efectiva, D’Este & Patel (2007) destacan la importancia de desarrollar un amplio y variado rango de mecanismos de vinculación con el sector productivo, no necesariamente centrados en patentes u otras formas de comercialización de los resultados de investigación.

3. Aspectos metodológicos

3.1. Actores del campo organizacional de la carne bovina y sus relacionamientos

Para cumplir con los objetivos de la investigación se ha realizado un estudio descriptivo aplicando métodos cuantitativos de Análisis de Redes Sociales (ARS), de forma de poder obtener una caracterización sistemática de los actores que conforman el campo organizacional del agronegocio de la carne bovina en las regiones del Sudoeste bonaerense (Buenos Aires, Argentina) y CoredeSul (Rio Grande do Sul, Brasil) y de sus vinculaciones, puesto que son determinantes de la estructura de dichos campos.

Dentro del SOB en Argentina existen diferencias en la calidad de suelos y clima que no hacen posible definir un único sistema productivo predominante. Tomando en cuenta la caracterización llevada a cabo por De Batista (2012), el estudio se circunscribirá a 2 subáreas que nuclea 8 de los 12 partidos que integran la región: Austral y Deprimida-noroccidental del sistema de Ventania. Esta elección se da porque ambas concentran el 61% del stock regional (SENASA, 2012) y en virtud de que el corrimiento de la frontera agrícola genera una competencia creciente por el uso del factor suelo con la producción de granos. En Brasil, CoredeSul es el segundo distrito en importancia en

número de cabezas del Estado de Rio Grande do Sul, con una participación del 12,38 % del stock total de bovinos después de CoredeFronteira Oeste, que representa el 23,48 % (IBGE, 2012). A diferencia del distrito anterior, desde el año 2009 se ha evidenciado una caída en la participación de la existencia de hacienda estadual, principalmente, a causa del avance del cultivo de soja, lo que hace que esté atravesando un proceso de reconversión.

Se emplearon datos primarios que fueron relevados a través de entrevistas semiestructuradas realizadas a quienes ocupan una posición de gerente, director o cargo similar en el que se toman decisiones estratégicas de las organizaciones del campo. Se preguntó con cuáles organizaciones su organización se relaciona, a partir de una lista de entes de diferente tipo asociados a la ganadería bovina para carne (proveedores, productores, industria, supermercados, carnicerías, HORECA —hoteles, restaurantes y catering—, Estado municipal, provincial y nacional, organismos públicos descentralizados de control, entidades financieras, organizaciones de investigación y extensión rural, universidades, asociaciones o cámaras, sindicatos, mercados de concentración).

Dicho listado fue confeccionado sobre la base de un mapeo preliminar de los actores del campo organizacional, el cual se realizó empleando fuentes secundarias de información. Su relevamiento comprendió un total de 68 publicaciones relativas a la ganadería bovina correspondientes al período 2008-2013. Asimismo, se dio al entrevistado libertad de mencionar a otros actores no incluidos en el listado. Los cuestionarios se administraron por contacto directo personal, en su gran mayoría, telefónicamente y por correo electrónico. Los datos relacionales se obtuvieron tomando un nivel de medida de la relación del tipo dirigida y binaria, es decir, recogiendo la presencia o no de la relación entre los actores (Verd Pericás & Matí Olivé, 1999).

Para establecer la frontera o límite de la red, se siguió el modelo de perspectivas metateóricas de Laumann, Marsden & Prensky (1983). Dichas perspectivas toman los dos enfoques principales de delimitación sostenidos por autores como Wasserman & Faust (1994): “realista”, según el cual los límites de la red social son definidos por sus propios actores, porque se supone que son conscientes de la pertenencia a un determinado grupo, siendo capaces de identificarlo; y “nominalista”, según el cual los límites son definidos por el propio investigador, en caso de no darse el supuesto anterior. Ambas posturas se combinan con tres focos que suelen considerar los investigadores: atributos de los actores, relaciones entre estos y actividades en las que se ven involucrados, dando lugar a ocho estrategias de delimitación de una red. Para este trabajo se adoptó aquella con base nominalista, que conjuga dos focos. El primero parte de una selección inicial de actores realizada por los investigadores a partir de una característica distintiva que, en los casos analizados, se centran en la faena y/o procesamiento de la carne (frigoríficos, matarifes abastecedores). Este criterio se fundamentó en los hallazgos obtenidos del relevamiento de fuentes secundarias, que revelan que estas organizaciones cumplen una función clave para la multiplicación del agregado del valor hacia el consumidor y, consecuentemente, para el desarrollo económico y social de las regiones analizadas. El segundo foco añade miembros a los anteriores, considerando las relaciones que tienen esos actores con otros. A tal fin se siguió el método de “bola de nieve o *snowball*”, por el cual la incorporación de nuevos miembros siguió el criterio de continuar hasta que la mayor parte de los nuevos miembros fueran ya citados por otros actores del grupo.

Se realizaron, en Argentina, 59 entrevistas y en Brasil, 34 durante el período que va de agosto de 2014 a mayo de 2015, considerado las relaciones sociales. La información recogida fue compilada en

una planilla de cálculo, que luego se reorganizó en una nueva base de datos de matrices para el ARS (Clark, 2006).

Con el propósito de conocer en las regiones bajo estudio la configuración estructural de las redes interorganizacionales que conforman el campo organizacional del agronegocio de la carne bovina, se aplicaron las siguientes medidas de ARS (Wasserman & Faust, 1994): tamaño de la red (número total de actores o nodos que la conforman), distancia geodésica (número mínimo de lazos entre dos actores), diámetro (distancia entre los actores más alejados de la red), densidad (laços efectivos sobre el total de lazos posibles), número de componentes (subgrupos de actores no conectados con otros), tamaño de la componente principal (número de actores o nodos del subgrupo de mayor tamaño), fragmentación (grado de desconexión o aislamiento de los actores), centralidad de grado o *degree* (número de lazos directos que tiene un actor para valorar su influencia o importancia en la red) y centralidad de intermediación (capacidad de un actor de mediar o controlar flujos de información o recursos entre otros actores que no mantienen vínculo directo).

Asimismo, se incorporaron otros indicadores de centralidad no aplicados frecuentemente, como centralidad de vector propio o *Eigenvector* (actores considerados centrales por estar conectados a otros altamente vinculados dentro de la red, lo cual los posiciona con buenas conexiones para propagar información y/o conocimientos rápidamente) y Poder de Bonacich (aquel actor cuyos contactos directos tienen pocas relaciones, situación que lo transforma en poderoso, ya que ellos dependen de él para comunicarse y conectarse).

El procesamiento de datos para la obtención de las medidas estructurales y la elaboración de los grafos incluidos en el trabajo

se realizó empleando el *software UCINET 6* (Borgatti, Everett & Freeman, 2002).

3.2. Presiones institucionales del Campo Organizacional de la carne bovina e implicancias en la motivación por la relación entre la universidad y el sector productivo

A los fines de indagar la presiones institucionales presentes en el campo organizacional de la cadena de la carne bovina del Sudoeste bonaerense (Buenos Aires, Argentina) y de CoredeSul (Rio Grande do Sul, Brasil) que imponen la adopción de prácticas tendientes a ganar competitividad y contribuir al desarrollo sustentable, se llevó a cabo un estudio exploratorio-descriptivo de tipo cualitativo (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2010).

Se utilizaron dos técnicas de recolección de datos: consulta de documentos y entrevistas semiestructuradas. La investigación en documentos fue escogida, pues permite responder a cuestiones sobre el pasado y los cambios ocurridos haciendo uso de documentos (Saunders, Lewis & Thornhill, 2011). Se relevaron diferentes fuentes de información secundaria de organismos públicos nacionales y provinciales, leyes y normativas, informes oficiales, documentos institucionales y trabajos científicos con el propósito de efectuar una primera identificación de las presiones institucionales del campo organizacional del agronegocio bovino en las regiones bajo estudio.

Posteriormente, las mismas fueron analizadas utilizando las categorías y definiciones de constructos seguidas por Heugens & Lander (2007) para el diseño del cuestionario de la entrevista, estableciendo a su vez la posibilidad de que los entrevistados mencionen otras presiones. Se indagó para cada presión

institucional la importancia percibida en una escala de tres niveles: importancia alta, moderada y baja. También, se consultó el origen de las demandas, a los fines de tipificarlas en su carácter de coercitivas, normativas o cognitivas; y el o los eslabones del agronegocio que afectan. En cuanto a las motivaciones de cooperación entre universidad y sector productivo, se preguntó si había existido vínculo en el pasado y cuáles fueron los canales utilizados; si interesaría establecerlo en el futuro, a través de qué mecanismos y con qué propósito, y en caso negativo, sobre las razones de ausencia de interés en la relación.

El criterio seguido para la selección de los entrevistados se fundamentó en la elección de aquellos actores del campo organizacional con mayor centralidad o influencia, identificados en el trabajo empírico previo de tipo cuantitativo realizado aplicando métricas de Análisis de Redes Sociales. Con lo cual, la definición de los entrevistados no obedeció a una muestra estadísticamente representativa, sino a otro enfoque cuantitativo basado en relaciones sociales. Las entrevistas se efectuaron a referentes calificados de diferentes eslabones que integran las cadenas bovinas de las regiones analizadas en Argentina y Brasil, así como a otros actores que conforman su campo organizacional y participan del SNI. En Argentina, se recurrió al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria —INTA EEA Bordenave—, y en Brasil, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Embrapa unidades Pecuária Sul (Bagé) y Clima Temperado (Pelotas); a los organismos públicos de control sanitario, que son: en Argentina, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), y en Brasil, Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Agronegócio (SEAPA); y también a las asociaciones que promueven la transferencia de tecnologías, como la Asociación de Angus. También se entrevistaron directivos de

asociaciones gremiales o cámaras (sindicatos, asociaciones de productores), pues se considera que los convenios de transferencia universidad – sector productivo habitualmente se canalizan a través de dichas entidades intermedias, que receptan las inquietudes y necesidades de sus integrantes y los representan ante diferentes actores del ambiente institucional, actuando como nexo frente a distintas presiones.

Se efectuaron en Argentina 19 entrevistas y en Brasil 12 durante el período de mayo a septiembre de 2015, las cuales fueron grabadas y transcritas para poder identificar los fundamentos empíricos de las cuestiones planteadas en la teoría, analizando los datos a partir de la revisión efectuada de la literatura. Para el análisis documental y de las entrevistas se empleó la técnica de análisis de contenido (Bardin, 1977).

4. Resultados y discusión

4.1. Configuración estructural del Campo Organizacional de la carne bovina en las regiones de estudio de Argentina y Brasil

En la Tabla I.1 se presentan las medidas que caracterizan la configuración estructural de las redes interorganizacionales del campo organizacional de la carne bovina para las regiones de estudio de Argentina y Brasil.

Tabla I.1: Configuración estructural del Campo Organizacional de la cadena de la carne bovina en SOB (Argentina) y CoredeSul (Brasil).

<i>Medidas estructurales</i>	<i>Campo Organizacional Cadena bovina</i>	
	SOB (Argentina)	CoredeSul (Brasil)
Tamaño	466	116
Número de Componentes	14	11
Tamaño componente principal	453	106
Distancia	2,93	2,76
Diámetro	5	6
Densidad	0,02	0,05
Fragmentación	0,06	0,17

Fuente: elaboración propia.

Puede observarse que el campo organizacional de la ganadería bovina para carne en el SOB (Argentina) evidencia una gran conexión entre los diferentes actores. A excepción de 13 de ellos, que se identificaron como aislados, el resto de los actores de la red, que presenta un tamaño total de 466, mantienen vínculo (Figura I.1). Así, la red social analizada está conformada por 14 componentes, sin mostrar subgrupos de actores desconectados, más allá de los aislados. En ese contexto, la componente principal reúne 453 nodos, que representan el 97% de los actores. Esto incide en la fragmentación, la cual es solo del 6%, presentando la red una alta conectividad, del 94%.

Por otro lado, si se considera la situación del campo organizacional de ganadería bovina para carne en CoredeSul (Brasil), se advierte que la red es más pequeña comparativamente con la red argentina, con un tamaño de 116 actores y 11

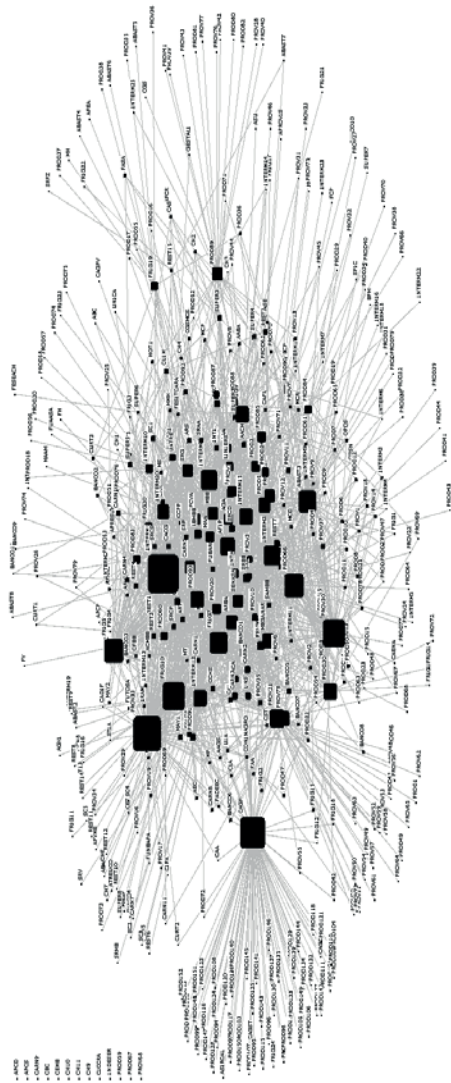
componentes (Figura I.2). La componente principal nuclea a una gran cantidad de nodos, representando el 91% de los actores, esto es 106 organizaciones, mientras que 10 actores permanecen aislados. No obstante, presenta una fragmentación mayor respecto a la red argentina, equivalente al 17%, lo cual denota una red con mayor dispersión y menor conectividad. Esta situación también se demuestra al observar el diámetro de la red que alcanza los 6 actores en CoredeSul (Brasil), mientras que en el SOB (Argentina) es menor, con un valor de 5, a pesar de su mayor tamaño. De igual manera, la distancia promedio es de 2,76 actores en la red brasilera, muy similar a la red que conforma el campo organizacional de la cadena bovina del SOB, de 2,93.

En consecuencia, se infiere que la red que integra el campo organizacional de la carne bovina en SOB (Argentina) es mucho más compacta y conectada que la red del campo organizacional de la carne bovina en CoredeSul (Brasil), lo cual podría favorecer una más rápida diseminación de información y conocimientos innovadores dentro del campo.

Sin embargo, al analizar los valores de densidad de ambas redes, se advierte un mejor aprovechamiento de las relaciones en el caso del campo organizacional de CoredeSul (Brasil), puesto que la cantidad de lazos efectivos sobre el total posible de relaciones asciende a 5%, mientras que en el SOB (Argentina) alcanza un valor inferior al 2%, quizás influenciado por la envergadura de la red. Puede observarse que en ambos países las redes no se presentan muy densas, existiendo la posibilidad de aumentar el número de lazos para renovar el flujo de informaciones y de conocimientos entre sus actores. La red argentina se encuentra menos integrada que la brasilera, aun cuando manifiesta mayor potencial por su alta conectividad.

I. Relaciones interorganizacionales y presiones institucionales del Campo Organizacional de la carne bovina en el Sudoeste bonaerense (Argentina) y Rio Grande do Sul (Brasil)

Figura 1.1: Red del campo organizacional de la ganadería bovina para carne en SOB (Argentina).



Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, a los fines de conocer aquellos actores dentro de ambas redes que resultan influyentes y podrían desempeñar un rol clave en la canalización de presiones coercitivas, normativas y cognitivas en el campo organizacional, se presentan a continuación los resultados obtenidos en las medidas de centralidad de los 10 actores con mayores valores.

En la red interorganizacional del SOB (Argentina) (Tabla I.2), la primera medida examinada es la centralidad de grado (*degree*). Se desprende la importancia del intermediario 1, representado por un consignatario de hacienda que organiza remates zonales, con 119 relaciones, lo que indica su influencia en el mercado regional y que lo denota como un actor referente. Por otra parte, esta condición se explica porque el SOB (Argentina) es una zona predominantemente de cría y recría. Le sigue en importancia el proveedor 33 que presta servicios de laboratorio y asesoría, con 106 relaciones; luego, una cooperativa agrícola-ganadera zonal (CAGP) que provee de insumos a la actividad ganadera y presta servicios de comercialización, la cual se vincula con 93 actores; sigue el proveedor 30 de alimento balanceado y tres frigoríficos, dos integrados hacia adelante con carnicerías (frigorífico 10 y frigorífico 7) y otro dedicado preponderantemente a la faena (frigorífico 5).

Tabla I.2: Centralidades campo organizacional de la ganadería bovina para carne SOB (Argentina): grado (*Degree*); intermediación (*Between*); de vector propio (*Eigenvec*); Poder de Bonacich (*BonPwr*).

N°	Actor	Degree	N°	Actor	Between	N°	Actor	Eigenvec	N°	Actor	BonPwr
145	INTERMI	119	58	CAGP	26739,3	145	INTERMI	0,27	145	INTERMI	18778,19
367	PROV33	106	145	INTERMI	13203,4	367	PROV33	0,24	367	PROV33	16799,07
58	CAGP	93	367	PROV33	11081,1	130	FRIG5	0,19	130	FRIG5	12963,26
364	PROV30	86	112	FRIG10	10560,8	156	INTERM2	0,18	364	PROV30	12519,48
112	FRIG10	81	364	PROV30	7700,29	364	PROV30	0,18	156	INTERM2	12295,02
304	PROD66	70	354	PROV21	7688,21	18	AFIP	0,17	112	FRIG10	12033,52
130	FRIG5	69	7	AVAST3	7655,28	112	FRIG10	0,17	18	AFIP	11597,72
132	FRIG7	68	132	FRIG7	7015,7	169	INTERM8	0,16	169	INTERM8	11148,15
7	ABAST7	67	304	PROD66	6457,41	132	FRIG7	0,15	304	PROD66	10608,38
156	INTERM2	62	329	PROD89	6168,8	151	INTERM15	0,15	132	FRIG7	10529,75

Fuente: elaboración propia.

Los datos indican que la centralidad promedio de los diez actores que más relaciones desarrollan en la red presenta un valor de 82 lazos, con un coeficiente de variación (CV) de 23%; mientras que la centralidad promedio de toda la red es de 7,74 con un CV de 194%, lo que evidencia el mayor peso relativo que tienen los primeros diez actores dentro de la red.

Continuando con las restantes medidas calculadas, en la centralidad de intermediación la cooperativa CAGP es el actor con índice más elevado, de 26.739; le siguen en importancia el intermediario 1, y el proveedor 33. Estos últimos, son actores que a su vez presentan los mayores valores de *Eigenvector* y Poder de Bonacich. Esto está indicando que se destacan no solo por la cantidad de vínculos que nuclea (centralidad de grado), sino también porque tienen la posibilidad de ser “puentes” entre actores que no están directamente conectados dentro del campo, y por controlar los flujos de información. Por otra parte, se encuentran conectados a agentes, a su vez, bien relacionados, actuando como centro de grupos cohesivos por su centralidad de vector propio. Asimismo, además ser influyentes en el campo organizacional, los resultados demuestran que detentan poder,

dado que se vinculan con organizaciones poco conectadas que dependen de dichos actores para comunicarse y relacionarse.

Si bien se destacan el intermediario 1 y el proveedor 33 con estos atributos, es dable observar que son seis los actores (en diferente orden) que se ubican dentro de los primeros diez en todas las centralidades: intermediario 1; proveedor 33, proveedor 30 y frigoríficos 10, 5 y 7 (se indican en color gris en Tabla I.2). Por lo tanto, se infiere que los actores más importantes, en cuanto a relaciones, son aquellos que prestan servicios de apoyo a los ganaderos en la comercialización de hacienda, y la industria. Por su parte, los productores se encuentran más atomizados.

En la red interorganizacional de CoredeSul (Brasil) (Tabla I.3), los actores que desarrollan mayores vínculos presentan 40 lazos en el caso de SEAPA (organismo público estadual de control sanitario y de buenas prácticas), y 29 en el caso de INMETRO (Instituto Nacional ligado a la actividad de Metrología) y SDR (Secretaría del Estado de Rio Grande do Sul). Los 10 actores con mayores vínculos mantienen 25,3 lazos en términos promedio, con un CV de 27%, mientras que la centralidad promedio de toda la red es de 5,29 con un CV de 141%. Comparativamente con la red del SOB (Argentina), existen diferencias, dado que los actores con mayores vínculos en dicha red presentan valores de centralidad de grado más elevados, casi triplicando la cantidad de vínculos que desarrollan, lo que demuestra una red más grande y con mayor preponderancia de los actores que más se vinculan en el caso de Argentina.

Tabla I.3: Centralidades campo organizacional de la ganadería bovina para carne CoredeSul (Brasil): grado (*Degree*); intermediación (*Between*); de vector propio (*Eigenvec*); Poder de Bonacich (*BonPwr*).

Nº	Actor	Degree	Nº	Actor	Between	Nº	Actor	Eigenvec	Nº	Actor	BonPwr
102	SEAPA	40	101	SDR	1701,72	102	SEAPA	0,36	102	SEAPA	6769,01
65	INMETRO	29	102	SEAPA	1492,2	65	INMETRO	0,27	65	INMETRO	5026,9
101	SDR	29	36	EMATER	766,07	53	Frig. Famile	0,26	53	Frig. Famile	4951,79
53	Frig. Famile	27	24	Comerciante1	729,68	36	EMATER	0,23	64	IBGE	4418,61
24	Comerciante1	26	65	INMETRO	692,91	64	IBGE	0,23	36	EMATER	4293,37
36	EMATER	24	32	Comerciante2	585,38	24	Comerciante1	0,2	24	Comerciante1	3889,1
51	Frig. Coqueiro	22	22	Comerciante3	436	55	Frig. Roloff	0,2	55	Frig. Roloff	3729,35
64	IBGE	22	109	SIND.ALIM.	414,27	10	ANVISA	0,19	10	ANVISA	3689,33
18	Bonsul	17	51	Frig. Coqueiro	388,02	51	Frig. Coqueiro	0,19	51	Frig. Coqueiro	3635,43
55	Frig. Roloff	17	53	Frig. Famile	382,44	103	SICADERGS	0,19	103	SICADERGS	3584,85

Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a la centralidad de intermediación, se desprende que en Coredesul (Brasil), el actor más importante es SDR (Secretaría del Estado de Rio Grande do Sul) con un índice de 1.701,72, le siguen SEAPA (organismo público estadual de control sanitario y de buenas prácticas) y EMATER (empresa brasileira de extensión). SEAPA, a su vez, presenta los mayores valores de centralidad de grado, vector propio y Poder de Bonacich, adquiriendo un rol de actor influyente y con poder en la diseminación de información.

Al igual que en la red argentina, seis actores se encuentran dentro de los diez más calificados en todas las medidas de centralidad, aunque en diferente orden: SEAPA, INMETRO, EMATER, 2 frigoríficos y un comerciante de carnes (se indican en color gris en la Tabla I.3).

Por lo tanto, se observa que en la red del campo organizacional de la carne bovina en SOB (Argentina) los actores más centrales se ubican en el eslabón que va de la faena hacia atrás en la cadena. Y están representados por frigoríficos y organizaciones que prestan servicios de apoyo en la comercialización de hacienda a los

productores, incluyendo una cooperativa, lo cual se explica por la atomización que presentan los productores. Si bien dentro de la red se advierte vinculación con organismos públicos y privados que realizan acciones de difusión y transferencia de tecnologías, como INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), IPCVA (Instituto de Promoción de la Carne vacuna Argentina), Asociaciones de criadores de razas, Universidad Nacional del Sur, puede inferirse al analizar el número de lazos, que aún la articulación es escasa.

En la red del campo organizacional de la carne bovina en CoredeSul (Brasil), a diferencia de la red argentina, los actores con mayores medidas de centralidad se presentan en el eslabón que va de la faena hacia adelante en la cadena comercial, con participación de entidades públicas de control sanitario y extensión/transferencia tecnológica, de lo cual puede inferirse una mejor condición de la red para canalizar informaciones y conocimientos orientados desde el mercado.

Lo expuesto, precedentemente, se refleja en la densidad que muestran ambas redes interorganizacionales, la cual es inferior en el SOB (Argentina), presentándose un mejor aprovechamiento de los vínculos en CoredeSul (Brasil). No obstante, en ambos casos, los valores son bajos, confirmando lo analizado por Trigo, Pomadera & Villarreal (2012) en cuanto a la escasa articulación observada entre entidades que conforman el Sistema Nacional de Innovación en el ámbito agropecuario de países latinoamericanos.

En lo que respecta a las universidades de ambas regiones analizadas, se advierte que, coincidentemente, aún cumplen un rol tímido en la vinculación con otros actores del campo organizacional de la cadena de la carne bovina (centralidades bajas o nulas).

4.2. Presiones institucionales para la competitividad y desarrollo sustentable de las regiones bajo estudio y su impacto en las motivaciones de vinculación universitaria del sector productivo

En la Tabla I.4 se exponen las presiones institucionales identificadas que están incidiendo en los campos organizacionales de la carne bovina del SOB (Buenos Aires, Argentina) y CoredeSul (Rio Grande do Sul, Brasil), a partir de la interpretación de sus actores.

Cabe aclarar que algunas de dichas presiones han sido percibidas solo en una de las regiones bajo estudio, con lo cual no califican para su descripción en la restante.

Tabla I.4: Descripción de presiones institucionales en SOB (Argentina) y CoredeSul (Brasil).

<i>Presiones</i>	<i>Tipo según su origen</i>	<i>Importancia Relativa</i>	<i>Eslabón Impactado</i>
<i>Trazabilidad e identificación animal</i>			
SOB, Argentina	C; N	Alta/Moderada	P; I
CoredeSul, Brasil	C; N	Alta	P; I
<i>Certificaciones de calidad y gestión de calidad</i>			
SOB, Argentina	C; N	Alta	P; I; C; A
CoredeSul, Brasil	No califica	No califica	No califica
<i>Certificaciones ambientales y gestión ambiental</i>			
SOB, Argentina	C; N	Moderada	P; I
CoredeSul, Brasil	C	Alta/Moderada	P; I; C
<i>Seguridad e Higiene Laboral</i>			
SOB, Argentina	C; N	Alta	P; I
CoredeSul, Brasil	C	Alta	I
<i>Controles sanitarios de vacunación/análisis</i>			
SOB, Argentina	C; N; M	Alta	P; I
CoredeSul, Brasil	C	Alta/Moderada	P; I
<i>Controles bromatológicos/Buenas Prácticas de Manufactura</i>			
SOB, Argentina	C; N	Alta	I; C

I. Relaciones interorganizacionales y presiones institucionales del Campo Organizacional de la carne bovina en el Sudoeste bonaerense (Argentina) y Rio Grande do Sul (Brasil)

	CoredeSul, Brasil	C	Alta	I; C
Habilitaciones para operar				
	SOB, Argentina	C; N	Alta	I; P; C
	CoredeSul, Brasil	C	Moderada	I
Tecnologías de producción				
	SOB, Argentina	N; M	Alta/Moderada	P; I
	CoredeSul, Brasil	C;N;M	Alta	P; I
Gestión de Costos				
	SOB, Argentina	N; M	Alta	P;I;C;A
	CoredeSul, Brasil	C; N	Alta	P
Buenas Prácticas Agrícolas				
	SOB, Argentina	N; M	Alta	P
	CoredeSul, Brasil	C;N	Alta	P
Fiscales				
	SOB, Argentina	C	Alta	P; I; C; A
	CoredeSul, Brasil	No califica	No califica	No califica
Marcas colectivas				
	SOB, Argentina	C; N; M	Moderada/Baja	P; I; C; A
	CoredeSul, Brasil	N	Baja	P
Bienestar Animal				
	SOB, Argentina	C; N; M	Alta/Moderada	P; I
	CoredeSul, Brasil	C; N	Alta	P; I
Condiciones Sociales/Económicas de acceso a recursos				
	SOB, Argentina	C	Alta	P
	CoredeSul, Brasil	C	Alta	P
Diferenciación de la carne regional				
	SOB, Argentina	No califica	No califica	No califica
	CoredeSul, Brasil	C	Alta	P;I;C
Organización de la cadena en redes				
	SOB, Argentina	No califica	No califica	No califica
	CoredeSul, Brasil	C;N	Alta	P; I; C; A
Incremento de confinamiento				
	SOB, Argentina	No califica	No califica	No califica
	CoredeSul, Brasil	N; M	Alta	P; I

Fuente: elaboración propia.

Referencias: C: Coercitiva; N: Normativa; M: Mimética; P: Primario;
I: Industria; C: Comercio; A: Apoyo.

Se observa que en las regiones analizadas de ambos países predominan presiones coercitivas y normativas. Respecto de las presiones coercitivas, en CoredeSul (Brasil) tienen su origen, principalmente, en regulaciones y disposiciones del Estado. Se destaca la presencia de normativas que establecen imposiciones a cumplir en materia de gestión ambiental (Nuevo Código Forestal), buenas prácticas agropecuarias y bienestar animal (Plan ABC del Ministerio de Agricultura y Ganadería, entre otras), sanidad e identificación animal, en particular para acceder al mercado externo. También tiene importancia la legislación laboral sobre seguridad e higiene a través de la NR 36 aplicable a frigoríficos. En menor medida, las presiones coercitivas tienen su origen en la dependencia de otros actores, como la presión ejercida por supermercados para atender diferentes segmentos de mercado y la necesidad de que la región de Rio Grande do Sul no pierda competitividad frente a otros estados brasileiros ganaderos. Esto exige que se introduzcan mejoras en las tecnologías de producción adaptadas al bioma Pampa, que se realice una adecuada gestión de costos, que se disponga de mano de obra calificada y que se analice una mejor organización de los productores para actuar en red y articular con el eslabón de industria y comercio, captando mayor valor para la región.

En cuanto al SOB (Argentina), se advierte una menor incidencia percibida de regulaciones, leyes o disposiciones en temas ambientales, de buenas prácticas agropecuarias y de bienestar animal respecto de Brasil, aunque se encuentran más desarrolladas en materia de control sanitario, trazabilidad y seguridad e higiene laboral en el campo. El origen de las presiones coercitivas proviene principalmente de exigencias o requisitos a cumplir para atender mercados externos o nichos del mercado interno de alta calidad, por ejemplo, a través de marcas colectivas por raza. Es decir que las presiones coercitivas que

predominan en la región argentina provienen de la dependencia para acceder a ciertos recursos críticos, sean mercados consumidores o factores productivos. En esta cuestión, también, se destaca la necesidad de mano de obra calificada para las tareas en el campo con la hacienda, siendo coincidente esta presión en las regiones analizadas de ambos países.

Respecto a las presiones normativas, son interpretadas con mayor impacto en SOB (Argentina) que en CoredeSul (Brasil), puesto que se refieren en general a cuestiones que ya tienen regulación en Brasil y se han categorizado como presiones coercitivas. Esto se da en materia medioambiental, de buenas prácticas, bienestar, y tecnologías de producción; las que en la región argentina se canalizan a través del accionar de diferentes organizaciones no gubernamentales, organismos públicos de investigación y extensión, y la actuación de profesionales asesores. En CoredeSul (Brasil), en cambio, se interpreta que estas presiones provienen de menor diversidad de actores, destacándose los organismos públicos de investigación y extensión.

Finalmente, en cuanto a las presiones miméticas en comparación con las presiones coercitivas y normativas, en ambos países se observa una menor frecuencia de menciones, lo cual podría estar revelando que, culturalmente, aún no hay suficiente convicción para internalizar o institucionalizar ciertas prácticas, o bien se da porque ya están contenidas en presiones coercitivas y normativas. Las presiones miméticas aparecen con una mayor importancia relativa en la región SOB (Argentina) respecto de CoredeSul (Brasil) reforzando las presiones normativas en materia de sanidad, gestión ambiental, tecnologías de producción, gestión de costos, buenas prácticas agrícolas, marcas colectivas y bienestar animal, en los que se observa la experiencia de otros actores para adoptar prácticas que mejoren el desempeño de la actividad pecuaria.

Frente a las presiones institucionales identificadas que están incidiendo en la actividad ganadera bovina de ambos países, se presentan en la Tabla I.5 los resultados obtenidos sobre el interés del sector productivo por relacionarse con la universidad, con el propósito de superar o afrontar en mejores condiciones las demandas contextuales mediante dicha cooperación.

Tabla I.5: Motivaciones para atender presiones institucionales a través del vínculo U-EnoA.

<i>Vínculos U-EnoA</i>	<i>SOB (Argentina)</i>	<i>CoredeSul (Brasil)</i>
Actores que han mantenido algún vínculo	Pocos	Muchos
<i>Mecanismos utilizados</i>		
<i>Consultoría/asesoramientos</i>	X	X
<i>Análisis/ensayos/tests</i>	X*	X
<i>Licencias o patentes</i>		
<i>Capacitaciones/ Formación de posgrado de RRHH</i>	X*	X*
<i>Cursos/Conferencias</i>	X*	X*
<i>Pasantías o prácticas de alumnos</i>	X	X
<i>Contratos de investigación conjunta</i>		X
<i>Colaboración en investigación</i>	X	X*
Actores que no han mantenido vínculo	Muchos	Pocos
<i>Causas</i>		
<i>No se identificó necesidad</i>	X	
<i>No se conoce la oferta de la universidad</i>	X	X
Actores con interés de vínculo futuro	Muchos	Muchos
<i>Mecanismos preferidos</i>		
<i>Consultoría/asesoramientos</i>	X*	
<i>Análisis/ensayos/tests</i>	X	
<i>Licencias o patentes</i>		
<i>Capacitaciones/ Formación de posgrado de RRHH</i>	X*	X
<i>Cursos/Conferencias</i>	X*	X
<i>Pasantías o prácticas de alumnos</i>	X	
<i>Contratos de investigación conjunta</i>	X	
<i>Colaboración en investigación</i>	X*	X*
<i>Divulgación científica (boletines/observatorios)</i>	X*	X
<i>Mesas de trabajo</i>	X	

Fuente: elaboración propia.

Referencia: X*: mayor frecuencia de menciones.

Se encontró que en la región brasilera, la mayoría de los entrevistados había mantenido un vínculo con la universidad. Los canales con mayor frecuencia de menciones fueron aquellos orientados a la formación de recursos humanos (posgrados, capacitaciones y conferencias/*workshops*), así como la colaboración en proyectos de investigación. Otros canales utilizados fueron: consultorías y asesoramientos, análisis/tests o ensayos, pasantías y contratos de investigación conjunta.

En la región de estudio argentina, por el contrario, pocos representantes del campo organizacional de la carne bovina entrevistados se habían relacionado con la universidad. Los mecanismos más frecuentemente mencionados también coinciden en aquellos orientados a la profesionalización (capitaciones y conferencias/*workshops*) y adicionalmente, análisis/tests o ensayos. También se mencionaron consultorías y asesoramientos, pasantías y colaboración en proyectos de investigación.

Tanto en SOB (Argentina) como CoredeSul (Brasil), los actores que manifestaron no haber tenido vínculos indicaron como causa el desconocimiento de la oferta científico-tecnológica de la universidad. En la región argentina, otra razón mencionada fue el no haber identificado en el pasado necesidad de relación.

No obstante, la mayoría de los entrevistados en ambos países expresó interés por mantener vínculos futuros con la academia, siendo variados los mecanismos preferidos. En Brasil se reiteraron los mismos canales indicados en la pregunta anterior, es decir, posgrados, capacitaciones y conferencias/*workshops*, así como la colaboración en proyectos de investigación, en este último caso con mayor frecuencia de menciones. También se agregó un nuevo mecanismo, el de divulgación científica no académica a través de boletines periódicos, contacto con observatorios, etc.

En Argentina se repitió con mayor importancia relativa la formación de recursos humanos y, adicionalmente, las consultorías y asesoramientos, la colaboración en investigación y la divulgación científica no académica. En menor medida, se mencionaron los análisis/tests o ensayos y las pasantías. Y se agregaron otros canales: contratos de investigación conjunta y conformación de mesas de trabajo para tratar problemas especiales.

5. Consideraciones finales

Confirmando los hallazgos de Trigo *et al.* (2012) sobre los Sistemas de Innovación agraria en Latinoamérica, se encontró una escasa articulación de los actores de la cadena de la carne bovina con otros integrantes del campo organizacional públicos o privados de investigación y extensión en las regiones bajo estudio de Argentina y Brasil.

En SOB (Argentina) estos entes no se corresponden con los actores más centrales por número de lazos, comparativamente con otros de la red, aun cuando se evidencia presencia de vínculos. En cambio, en CoredeSul (Brasil) se observó que los organismos públicos de extensión, asistencia y control tienen altas centralidades. Podría inferirse que estas disímiles características están asociadas a la fragmentación de ambas redes, ya que la red interorganizacional argentina se presentan más compacta o conectada respecto de la red brasilera, lo cual estaría favoreciendo la rápida diseminación de información y conocimientos a través de otros actores privados en la cadena (consignatarios y cooperativas) identificados como más influyentes. Si bien la red bajo estudio de Brasil presenta una mayor fragmentación y dispersión de los actores, sin embargo, muestra más proximidad entre ellos y un mejor aprovechamiento de los lazos posibles, a

pesar de ser de menor tamaño que la red argentina. Esto estaría reflejando un papel importante de los organismos públicos de extensión, asistencia y control que aparecen con mayor centralidad y poder en la canalización de los flujos de conocimiento y la integración de los actores de la cadena.

Por otra parte, se observa que en la red del campo organizacional de la carne bovina en SOB (Argentina) los actores más centrales se ubican en el eslabón de faena hacia atrás en la cadena. En la red de CoredeSul (Brasil), a diferencia de la red argentina, los actores con mayores medidas de centralidad se presentan en el eslabón de faena hacia adelante en la cadena comercial, con participación de entidades públicas de control sanitario y extensión/transferencia tecnológica. De ello puede inferirse una mejor condición de la red para canalizar informaciones y conocimientos orientados desde el mercado.

A pesar de estas diferencias, las bajas densidades de ambas redes denotan que existe potencial para el desarrollo de un mayor número de relaciones en ellas que pudiesen fomentar innovaciones. En particular, al analizar las universidades se observa que aún tienen un rol tímido en la vinculación, lo cual coincide con los hallazgos de Vega Jurado *et al.* (2011) para el contexto latinoamericano.

Al considerar la naturaleza de las presiones institucionales identificadas que operan en los campos organizacionales de la ganadería bovina de SOB (Argentina) y CoredeSul (Brasil) surge que la articulación de la universidad con el sector productivo se convierte en una cuestión de relevancia para contribuir al desarrollo local, ya que por la variedad de presiones, su tipo (coercitiva, normativa o mimética) y la importancia percibida (calificada en su mayoría de alta y moderada), puede inferirse la existencia de un ambiente complejo y exigente en ambas regiones

para que los actores de dichos campos organizacionales puedan lograr competitividad y orientarse al desarrollo sustentable. En este contexto, la universidad y demás organismos del SNI poseen un rol fundamental para aportar conocimientos que puedan favorecerlos. Los eslabones principalmente impactados en ambos países son el primario y la industria.

Finalmente, asociado a lo anterior, se advirtió que la mayoría de los entrevistados en ambas regiones de Argentina y Brasil manifestaron interés por mantener vínculos con la academia que pudiesen ayudar a superar esas presiones institucionales o problemas en la gestión de la ganadería bovina de carne. Se confirma lo expuesto por D'Este & Patel (2007) respecto a la valoración del empleo de múltiples canales, no necesariamente asociados a patentes o licencias, los cuales no fueron indicados como preferidos por los entrevistados. En su lugar, se destaca la motivación del sector productivo por relacionarse con la universidad a través de mecanismos de formación de recursos humanos y de canales más comprometidos, representados por la colaboración en investigaciones y proyectos conjuntos de pesquisa, entre otros. Asimismo, se observó interés por participar de difusiones no académicas o divulgación científica que realice la universidad y que ayuden a comprender mejor la realidad regional y su prospectiva.

La presente investigación, mediante la aplicación combinada de métodos cuantitativos y cualitativos, ha querido obtener una apreciación general de los actores, los vínculos y las presiones institucionales que caracterizan los campos organizacionales de la carne bovina en dos regiones de tradición ganadera de Argentina y Brasil, así como intentó conocer su interés por relacionarse con la academia. Sin embargo, esta investigación presenta la limitación de no pretender generalizaciones explicativas, puesto que se ha planteado como un aporte para lograr un mejor

entendimiento de la relación entre la universidad y el sector productivo, ante la carencia de estudios científicos con el alcance adoptado que puedan orientar las políticas públicas y la gestión universitaria en pos de acelerar los procesos de innovación y de desarrollo territorial.

Investigaciones futuras podrían avanzar sobre el análisis de los campos organizacionales de otros ámbitos de la actividad económica que sean también importantes para el progreso de ambas regiones de estudio, donde la universidad pueda tener una participación activa.

Referencias bibliográficas

- ALBURQUERQUE, A. (2002). “Teoría de la Organización y Nuevo Institucionalismo en el Análisis Organizacional”. *Rev. Administración y Organizaciones*, 8 (4), pp. 13-44.
- AROCENA R. & SUTZ, J. (2001). *La universidad latinoamericana del futuro. Tendencias-escenarios-alternativas*. México: UDUAL.
- ARZA, V. (2010). “Channels, benefits and risks of public-private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America”. *Science and Public Policy* 37 (7), pp. 473-484.
- BARDIN, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- BATALHA, M. O. & SCARPELLI, M. (2005). “Introdução”. En: BATALHA, M. O. (Ed.). *Gestão do agronegócio: textos selecionados*. São Carlos: EdUFSCAR, v. 1, cap. 1.
- BISANG, R; ANLLÓ, G; CAMPI, M; & ALBORNOZ, I. (2009). “Cadenas de valor en la agroindustria”. En: Kosacoff, Mercado (Eds.). *La Argentina ante la nueva internacionalización de la producción. Crisis y Oportunidades*. Buenos Aires: CEPAL.

- BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G. & FREEMAN, L. C. (2002). *Ucinet for Windows: Software for social network analysis*. Harvard MA: Analytic Technologies.
- BUENO, E. & CASANI, F. (2007). “La tercera misión de la universidad: enfoques e indicadores básicos para su evaluación”. *Economía Industrial* 366, pp. 43-59.
- CARVALHO, C. A. & VIEIRA, M. M. F. (2003). “Organizações, cultura e desenvolvimento local: a agenda de pesquisa do Observatório da Realidade Organizacional”. *Recif. UFPE*, 1, pp. 23-40.
- CASTRO MARTÍNEZ, E. & VEGA JURADO, J. (2009). “Las relaciones universidad-entorno socioeconómico en el espacio Iberoamericano del Conocimiento”. *Revista CTS*, 12 (4), pp. 71-77.
- CLARK, L. (2006). “Network mapping as a diagnostic tool”. Bolivia: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).
- CORIAT, B. & WEINSTEIN, O. (2002). “Organizations, firms and institutions in the generation of innovation”. *Research Policy*, 31 (3), pp. 273-290.
- DAGNINO, R. (2003). “A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o Argumento da Hélice Tripla”. *Revista Brasileira de Inovação*, 2 (2), pp. 267-306.
- DALMARCO, G.; ZAWISLAK, P. A.; HULSINK, W. & BRAMBILLA, F. (2015). “How knowledge flows in university-industry relations. An overview from two economic sectors in Brazil”. *European Business Review*, 27 (2), pp. 148-160. doi: 10.1108/EBR 0420130068.
- DAVIS, J. & GOLDBERG, R. (Ed.) (1957). *A concept of agribusiness*. Harvard University, 1, 4-6.
- DE BATISTA, M. (2012). *Análisis del eslabón primario de la cadena ganadera en el Sudoeste Bonaerense desde una óptica sistémica y multidisciplinaria*. Tesis de Maestría en Economía Agraria y Administración Rural, Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.

- DE BATISTA, M, DURÁN, R. & SCOPONI, L. (2012). “Cadena ganadera bovina en el Sudoeste bonaerense: Estudio descriptivo”. *Revista en Agronegócio e Meio Ambiente (RAMA)*, 5 (3), pp. 509-532.
- DE LAS CARRERAS, A. (2010).” Ganados y carnes vacunas”. En: Reca, D., Lema, D. y Flood, C. (Eds.) *El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros y desafíos*. Universidad de Buenos Aires: Buenos Aires.
- DELMAS, M. A. & TOFFEL, M. W. (2008). “Organizational responses to environmental demands: Opening the black box”. *Strategic Management Journal*, 29 (10), pp. 1027-1055.
- DEPLAN (2011). *Atlas sócio-econômico do estado do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria da Coordenação e Planejamento.
- D’ESTE, P. & PATTEL, P. (2007). “University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?” *Research Policy* 36, pp. 1295-1313.
- D’ESTE, P.; CASTRO MARTÍNEZ, E. & MOLAS-GALLART, J. (2009). *Documento de base para un “Manual de Indicadores de Vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico”: un marco para la discusión*. Valencia: INGENIO-CSIC-UPV, Universidad Politécnica de Valencia, España.
- DIMAGGIO, P. J. & POWELL, W. W. (1983). “The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields”. *American Sociological Review*, 4 (2), pp. 147-160.
- DIMAGGIO, P. J. & POWELL, W. W. (1991). *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*. Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública, AC, México: UNAM.
- ETZKOWITZ, H. (1990). “The Second Academic Revolution: The Role of Research University in economic Development”. En: Cozzens, S.; Healy Rip, A.; Ziman, J. (Eds.) *The Research System in Transition*. Boston: Academic Publishers.

- ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, I. (1995). "The Triple Hélix-University-Industry-Government Relations: a laboratory for knowledge-based economic development". *EASST Review*, 14, pp. 14-19.
- ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, I. (2000). "The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations". *Research Policy*, 29, pp. 109-123.
- FAO (2009). *El estado mundial de la Agricultura y la Alimentación. La ganadería, a examen*. Roma: FAO.
- FERNÁNDEZ-ALLES, M. & VALLE-CABRERA, R. (1998). "El enfoque neoinstitucional como marco teórico explicativo de la gestión de recursos humanos". *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 4 (3), pp. 93-112.
- FREEMAN, C. (1987). *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. London: Pinter.
- GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S. & TROW, M. (1994). *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
- GONZÁLEZ-CAMPO, C. (2010). "Interacción teórica para la caracterización de redes empresariales". *Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 20 (37), pp. 117132.
- GREENWOOD, R. & HINNINGS, C. R. (1996). "Understanding radical organizational change: bringing together the old and the new institutionalism". *Academy Management Review*, 21, pp. 1022-1054.
- GREENWOOD, R.; OLIVER, C.; SAHLIN, K. & SUDDABY, R. (2008). "Introduction". En: Greenwood, R., Oliver, C., Sahlin, K. y Suddaby, R. (Eds.). *The Sage handbook of organizational institutionalism*. London: Sage, pp. 1-46
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R.; FERNÁNDEZ COLLADO, C. & BAPTISTA LUCIO, P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5.^a edición. México: McGrawHill.

- HEUGENS, P. P. & LANDER, M. (2007). "Testing the Strength of the Iron Cage: A Meta-Analysis of Neo-Institutional". Rotterdam: Theory. ERIM Report Series Reference No.ERS-2007-007-ORG.
- HEYDER, M. & THEUVSEN, L. (2009). "Corporate social responsibility in agribusiness: empirical findings from germany". En: EAAE Seminar, 113. 2009, Crete, Greece. Anais Uppsala, EAAE, 17.
- LAWRENCE, T., SUDDABY, R. & LECA, B. (2011). "Institutional work: Refocusing institutional studies of organization". *Journal of Management Inquiry*, 20 (1), pp. 52-58.
- LLAMAS-SÁNCHEZ, R. (2005). *Un análisis institucional de la implantación de la Agenda Local 21 por los ayuntamientos españoles*. Tesis (Doctorado en Administración) Facultad de Cs. Económicas y Empresariales. Dpto. de Organización de Empresas. Univ. Granada, Ed. Universidad Granada. España.
- LAUMANN, E.O.; MARSDEN, P. V. & PRENSKY, D. (1983). "The Boundary Specification Problem in Network Analysis", En: Burt; Minor (Eds.) *Applied Network Analysis*, Beverly Hills, California: Sage Publications.
- LOPES, F. & BALDI, M. (2013). "Estratégia como contexto interfirma: uma análise a partir da imersão social e da Teoria Institucional no setor de carcinicultura norte-rio-grandense". *Rev. Administração Mackenzie (RAM)*, 14 (2), pp. 210-242.
- LUNDVALL, V.A. (1992). *National System of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.
- MACHADO-DA-SILVA, C. M. & COSER, C. (2006). "Rede de Relações Interorganizacionais no Campo Organizacional de Videira-SC". *Rev. Administração Contemporânea*, 10 (4), pp. 9-45.
- MENDES, K.; FIGUEIREDO, J. D. C & MICHELS, I. L. (2009). "A Nova Economia Institucional e sua aplicação no estudo do agronegócio brasileiro". *Rev. Economia e Agronegócio*, 6 (3), pp. 309-342.

- METCALFE, J. S. (2003). "Equilibrium and evolutionary foundations of competition and technology policy: new perspectives on the division of labour and the innovation process". *Revista Brasileira de Inovação*, 2 (1), pp. 111-146.
- MEYER, J. W. & ROWAN, B. (1977). "Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony". *American Journal of Sociology*, 83 (2), pp. 340-363.
- MEYER, J. (2008). "Reflections on institutional theories of organizations". En: Greenwood, R., Oliver, C., Sahlin, K. & Suddaby, R. (Eds.). (Eds.). *The SAGE Handbook of organizational institutionalism*. London: SAGE (pp. 790-813).
- MOLAS-GALLART, J. et al. (2002). *Measuring third stream activities. Final report to the Russell Group of Universities*. Brighton: SPRU, University of Sussex.
- NELSON, R.R. (2006). *As fontes do crescimento e económico*. Campinas: UNICAMP.
- OLIVER, C. (1991). "Strategic responses to institutional processes". *Academy of Management Review*, 16 (19), pp. 145-179.
- PACHE, F. M. & SANTOS, F. (2010). "When worlds collide: the internal dynamics or organizational responses". *Academy of Management Review*, 35 (3), pp. 455-476.
- PALACIOS BUSTAMANTE, R. (2009). "Los Sistemas Nacionales de Innovación en América Latina: ¿una estrategia equivocada?". México: Sinco 2009.
- PINEDA MÁRQUEZ, K.; MORALES RUBIANO, M. E. & ORTIZ RIAZA, M. C. (2011). "Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-Estado: retos para las universidades colombianas". *Equidad & Desarrollo* 15, pp. 41-67.
- PIZZI, A. & BRUNET, I. "Creación de empresas, modelos de innovación y pymes". *Cuadernos del Cendes*, 30 (33), pp. 53-74

- PUFFAL, D; RUFFONI TREZ, J. & RÜCKER SCHAEFFER, P. (2012). “Características da Interação Universidade-Empresa no Brasil: Motivações e Resultados sob a Ótica dos Envolvidos”. En: *XXVII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, AnPad, Salvador, 18 a 22 de novembro de 2012.
- RIQUEL-LIGERO, F. & VARGAS-SÁNCHEZ, A. (2013). “Las presiones institucionales del entorno medioambiental: aplicación a los campos de golf”. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 22, pp. 29-38.
- SÁBATO, J. & BOTANA, N. (1968). “La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina”. *Revista de la Integración*, pp. 15-36.
- SAUNDERS, M.; LEWIS, P. & THORNHILL, A. (2011). *Research Methods For Business Students*, 5/e. India: Pearson Education.
- SCHUMPETER, J. (1942). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Barcelona: Orbis.
- SCOTT, W. R. (2001). *Institutions and Organizations*. Thousand Oak, CA: Sage.
- SCOTT, W. (2012). “Embedding the Examination of Multilevel Factors in an Organization Field Context”. *Journal of the National Cancer Institute Monographs*, Oxford, 44, pp. 32-33.
- SILVA, J. & CANTOU, G. (2006). “Promoción y Desarrollo de Agronegocios desde la perspectiva de la Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe: Desafíos para una Agenda Regional”. Documento Coordinado por PROCISUR y desarrollado por IICA y FORAGRO (Foro de las Américas para la investigación tecnológica). Disponible en: http://www.inca.int/foragro/cd_prior/Docs/Agroneg.pdf (acceso 15/04/2013).
- SORONDO, A. (2004). “La Cooperación empresa-universidad con fines de innovación: una revisión de la literatura sobre el marco general y sobre la situación en Uruguay”. *Revista Facultad de Ciencias Empresariales* 3 (2), pp. 2-30.

- SUDDABY, R. (2010). "Challenges for Institutional Theory". *Journal of Management Inquiry*, 19 (1), pp. 14-20.
- SUDDABY, R., ELSBACH, K., GREENWOOD, R., MEYER, J. & ZILBER, T. (2010). "Organizations and their institutional environments – bringing meaning, values, and culture back". En: *Introduction to the special research forum. Academy of Management Journal*, 53 (6), pp. 1234-1240.
- TARAPUEZ CHAMORRO, E.; OSORIO CEBALLOS, H. & PARRA HERNÁNDEZ, R. (2012). "Burton Clark y su concepción acerca de la universidad emprendedora". *Tendencias Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Nariño*. 13 (2), pp. 103-118.
- THORNTON, P. H. & OCASIO, W. (2008). "Institutional Logics". En: Greenwood, R., Oliver, C., Sahlin, K. y Suddaby, R. (eds.). *The Sage Handbook of organizational institutionalism*. London: SAGE.
- TIRADO, G., COSTA, S. J., CARVALHO, J. M., & THOME, K. M. (2008). "Cadeia produtiva da carne bovina no Brasil: um estudo dos principais fatores que influenciam as exportações". En: *XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2008*, Rio Branco/AC. Anais do XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.
- TONELLI, D.; ZAMBALDE, A. & de BRITO, M. (2009). "Trajetória e especificidades de processos de inovação em agrotecnologias: estudos de casos". *Organizações Rurais & Agroindustrias*, 11 (2), pp. 345-361.
- TRIGO, E.; POMAREDA, C. & VILLARREAL, F. (2012). "Los INIA en ALC: desafíos para la innovación agraria". En: *Situación y desempeño de la Agricultura en ALC desde la perspectiva tecnológica*. San José de Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), pp. 65-74
- VEGA JURADO, J.; MANJARRÉZ HENRÍQUEZ, L., CASTRO MARTÍNEZ, E. & FERNANDEZ DE LUCIO, I. (2011). "Las

relaciones universidad-empresa: tendencias y desafíos en el marco del espacio iberoamericano del conocimiento”. *Rev. Iberoamericana de Educación* 57, pp. 109-124.

VELHO, L; VELHO, P. & DAVYT, A. (1998). “Las políticas e instrumentos de vinculación Universidad-Empresa en los países del MERCOSUR”. *Educación Superior y Sociedad*, 9 (1), pp. 51-76.

VERD PERICÁS, J. M. & MARTÍ OLIVÉ, J. (1999). “Muestreo y recogida de datos en el Análisis de Redes Sociales”. *Qüesthó* 23 (3), pp. 507-524.

WASSERMAN, S. & FAUST, K. (1994). *Social Network analysis: methods and applications*. London: Cambridge University Press.

WILKINSON, J. & ROCHA, R. (2013). “Tendencias de las agroindustrias, patrones e impactos en el desarrollo”. En: da Silva, C. et al. (eds). *Agrindustrias para el Desarrollo FAO. Agroindustrias para el desarrollo*. Roma: FAO.

ZAWISLAK, P. A. & DALMARCO, G. (2011). “The silent run: new issues and outcomes for university-industry relations”. *Journal of Technology Management & Innovation*, 6 (2), pp. 66-82.

CAPÍTULO II

DEMANDAS CONTEXTUALES PARA LA COMPETITIVIDAD Y SUSTENTABILIDAD DE LA GANADERÍA BOVINA: PRINCIPALES CONTRASTES ENTRE ARGENTINA Y BRASIL

Autores: Nori, Mauricio; Piñeiro, Verónica; Scoponi, Liliana;
Pacheco Dias, Marcelo F.; Durán, Regina

Colaboradores: Schefer, Sofía; Cardoso, Camila; Sodré, Willian;
Hardtke, Guilherme

1. Introducción

El futuro del comercio de alimentos se regirá por pautas y normas de conducta que, en la práctica, limitarán el acceso a los mercados de países y empresas que no se adecuen ni a la demanda de los consumidores; ni a las exigencias de los institutos de control de los países importadores y de los programas de prevención para la salud; ni a los requisitos de la cadena de valor, local o externa, en cuanto a normas voluntarias que aseguren calidad (ej.: *Hazard Analysis and Critical Control Point* –HACCP–, ISO, protocolos); ni a la presión de los actores locales de las cadenas agroalimentarias (Secilio, 2005).

Según Girardin (2007), además de las exigencias del consumidor de calidad y seguridad alimentaria, otros aspectos serán tomados en cuenta, tales como el cuidado del medio ambiente y la ética social, al hacer referencia a preocupaciones sobre el trabajo infantil, el comercio justo, la desertificación de la zona rural y la

creciente consideración del bienestar animal en los procesos productivos.

Actualmente, estas tendencias se están evidenciando cada vez con más fuerza en la actividad pecuaria, en general, y en el mercado de la carne vacuna, en particular. En el capítulo I se identificaron varias demandas o presiones contextuales asociadas a estas actividades que se encuentran presentes en los campos organizacionales de la ganadería bovina del Sudoeste bonaerense (SOB) (Buenos Aires, Argentina) y de CoredeSul (Rio Grande do Sul, Brasil), seleccionadas como regiones de estudio. De su análisis, desarrollado en el capítulo anterior, se encontraron diferencias en el origen y en la importancia de las presiones percibidas dentro de cada campo. Los principales contrastes entre ambos países se han identificado en las presiones institucionales relativas a Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias, Bienestar Animal y Trazabilidad.

Por lo tanto, el presente capítulo tiene por objetivo profundizar el estudio de dichas demandas bajo el abordaje Neoinstitucional en la Teoría de la Organización, y así, en cada caso, precisar el contenido de las presiones coercitivas vigentes y analizar el grado de avance de las presiones normativas y miméticas para la institucionalización de estas prácticas en las regiones que comprende la investigación, teniendo en cuenta que estas cuestiones forman parte de las tendencias que se avizoran para el comercio mundial de los productos agroalimentarios.

Así, se examinarán las presiones coercitivas asociadas a Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA), Bienestar Animal (BA) y Trazabilidad que se originan en leyes, regulaciones o requisitos a cumplir para acceder a mercados u otros recursos, y que representan, por lo tanto, obligaciones y sanciones para las organizaciones de los campos organizacionales de la carne vacuna

de Argentina y Brasil. En cuanto a las presiones normativas, el estudio se referirá a las normas y valores deseables en las cuestiones citadas para el desarrollo de la ganadería, que puedan estar canalizadas a través de la acción de asesores, de la difusión que hagan organismos de investigación y extensión rural, o mediante la participación de los actores en asociaciones. Mientras que respecto de las presiones miméticas o cognitivas, debido a que estas surgen de la incertidumbre que genera el uso de tecnologías complejas, a la dificultad de descifrar relaciones apropiadas de medios-fines, a la existencia de metas ambiguas o controvertidas, o bien, al ruido simbólico del entorno, estas se analizarán considerando las interpretaciones cognitivas o modelos culturales que puedan llegar a transmitirse de una organización a otra de cada campo organizacional y que lleven a imitar prácticas predominantes (de uso frecuente) o de modelos exitosos.

Los estudios sobre presiones institucionales del entorno, normalmente, se han centrado en sectores como la salud o la educación dentro del ámbito público. Por lo tanto, se pretende avanzar en la línea de investigaciones en Administración que actualmente se está desarrollando, que se interesa por analizar las presiones que afectan a aquellos sectores sujetos a la fuerza del mercado (Machado-da-Silva & Coser, 2006; Riquel-Ligero & Vargas-Sánchez, 2013), en los que en los últimos años los grupos de interés o *stakeholders* han cobrado mayor injerencia estratégica, demandando una gestión organizacional con responsabilidad social, que no es ajena a los agronegocios, como ya se observó.

El capítulo se estructura en las siguientes secciones: en primer lugar, se mencionan los aspectos metodológicos seguidos para cumplir los objetivos del trabajo (sección 2); seguidamente, se presenta una descripción breve de la historia y situación de la ganadería bovina de carne en Argentina y Brasil (sección 3).

Luego, se analizan, para ambos países, las diferentes presiones institucionales bajo estudio, comenzando por las asociadas a Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias (sección 4), siguiendo con Bienestar Animal (sección 5) y, por último, se aborda la Trazabilidad (sección 6). En último lugar, se presentan las consideraciones finales sobre los resultados hallados (sección 7).

2. Metodología

Se ha realizado un estudio descriptivo de las presiones institucionales sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA), Bienestar Animal (BA) y Trazabilidad presentes en Argentina y Brasil, a partir de una breve referencia introductoria sobre la historia de la producción de carne bovina en ambos países, adoptando un enfoque cualitativo (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2010). Se utilizaron dos técnicas de recolección de datos: consulta de documentos y entrevistas. La investigación en documentos fue escogida, puesto que permite responder a cuestiones sobre el pasado y los cambios ocurridos, haciendo uso de documentos (Saunders, Lewis & Thornhill, 2011). Así, se relevaron diferentes fuentes de información secundaria de organismos públicos nacionales y provinciales de fiscalización, asistencia e investigación, al igual que leyes y normativas.

Respecto a los datos primarios recogidos a través de entrevistas, las mismas se realizaron a diferentes actores del campo organizacional de la carne vacuna de las regiones bajo estudio: Sudoeste bonaerense (Buenos Aires, Argentina) y CoredeSul (Rio Grande do Sul, Brasil). Estos fueron seleccionados obedeciendo a los siguientes criterios: eslabón de la cadena que representan o función dentro del campo organizacional; trayectoria y conocimiento de la actividad; y grado de importancia o

centralidad dentro del campo organizacional en relación al tipo de presión analizada en este estudio, para lo cual se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos en el capítulo I. Ello implicó no solo considerar a agentes de la cadena bovina que intervienen en la comercialización, sino también a otras organizaciones que cumplen funciones de apoyo, control, investigación o extensión dentro del campo organizacional, dado que este concepto tiene un alcance más amplio.

Las entrevistas se efectuaron en el período comprendido entre junio de 2014 y septiembre de 2015, utilizando un cuestionario semiestructurado. Y fueron grabadas y transcritas para identificar los fundamentos empíricos de las cuestiones planteadas en la teoría, analizando los datos a partir de la revisión efectuada de la literatura. Para el análisis de los documentos y de las entrevistas se empleó la técnica de análisis de contenido (Bardin, 1977).

3. Breve descripción histórica de la producción de carne bovina en Argentina y Brasil

A los efectos de comprender mejor la influencia que ejercen las presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA), Bienestar Animal (BA) y Trazabilidad, que se tratarán en el presente capítulo, se expone a continuación una breve caracterización de la ganadería bovina de carne en las economías de Argentina y Brasil.

La producción de ganados y carnes en Argentina, desde sus inicios en el siglo XVII como “vaquerías”, ha evolucionado contribuyendo al desarrollo del país, sustentando las economías regionales, generando empleo y logrando inserción en el comercio internacional (Ponti, 2011). Es una de las cadenas de

mayor importancia socioeconómica; el valor bruto de la producción primaria y de la industria frigorífica se ubica en segundo lugar, luego de la producción e industrialización de soja. También es muy importante en la generación de empleo local, directo e indirecto, pues ofrece más de 600.000 puestos de trabajo (Iglesias & Ghezan, 2010).

Su relevancia como fuente de riqueza nacional perduró hasta la segunda mitad del siglo XX, para posteriormente ser disputada por la agricultura, que a partir de la década del '70 ha adquirido mayor preponderancia, tanto en volumen de producción como en productividad y participación en las exportaciones (Reca, Lema & Flood, 2010; De las Carreras, 2010). Se produjo así una reasignación de recursos, fundamentalmente de la tierra, desde la ganadería hacia la producción de granos. Unas 5 millones de hectáreas, anteriormente destinadas al pastoreo animal, pasaron a cultivos agrícolas, fenómeno que restó territorio a la ganadería pastoril en la pampa húmeda, que migró hacia zonas de menor aptitud agrícola y, por otra parte, dio vigor al engorde a corral (*feedlot*). Estos cambios territoriales dejaron de ser coyunturales, transformándose en definitivos (Chidiak & Murmis, 2003; De las Carreras, 2010; Gallacher, 2010; Rearte, 2011). Es así que el productor ganadero tuvo que adaptarse a bruscos aumentos en el costo de producción, debido, principalmente, al crecimiento de la productividad agrícola (Gallacher, 2010).

En general, la declinación ocurrida en la ganadería argentina resulta de la interacción de diferentes factores: a) mayor rentabilidad de la agricultura, que capitalizó innovaciones tecnológicas y aumentó notoriamente su productividad; b) inestabilidad de políticas públicas, lo que generó incertidumbre en una actividad que requiere de inversiones importantes y de un tiempo prolongado para completar el ciclo productivo, por razones biológicas; c) proteccionismo europeo que dificultó el

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

acceso de las carnes argentinas, situación que ha perdido relevancia con el transcurso del tiempo; d) fallas en la política sanitaria, particularmente en cuanto a la Fiebre Aftosa, lo que significó la clausura de mercados externos, la pérdida de confiabilidad y el descrédito frente a la comunidad internacional (Reca, Lema & Flood, 2010).

Actualmente, el stock bovino argentino se encuentra en el valor más bajo de las últimas décadas, registrando 42,8 millones de cabezas (SENASA, 2014). La caída del stock fue del 18% a partir de fines de 2006, cuando ascendía a 58 millones (Rearte, 2011). A los factores antes citados, se sumó el impacto de la sequía sufrida en el periodo 2008-2009. Asimismo, durante los años 2005 y 2006, la preocupación por contener la inflación generó la aplicación de políticas públicas orientadas a desacoplar el consumo interno de la exportación, a través de intervenciones del Estado en la cadena ganadera (De las Carreras, 2010; Garzón & Torre, 2011). En el presente, Argentina solo exporta un 15% de la producción total. El nivel de inserción internacional responde más a factores restrictivos internos, desde regulaciones públicas hasta limitaciones de la propia oferta, que al comportamiento de la demanda externa (Bisang, Anlló, Campi & Albornoz, 2009), dado que el mercado mundial de carnes es muy dinámico y presenta un pronóstico de crecimiento, en virtud de los mayores requerimientos de proteínas rojas de los países emergentes (Bisang *al.*, 2009; Iglesias & Ghezan, 2010).

En el año 2010, se inicia un proceso de recuperación de la ganadería en Argentina de manera incipiente, aunque sostenida, como consecuencia de: una mejora del clima, el aumento de los precios relativos de la carne y una menor intervención del Estado en el mercado de exportación. Se da una fase de retención de vientres, manteniendo la buena genética de los rodeos y

controlando la sanidad. A su vez, el escenario internacional es favorable y brinda oportunidades de crecimiento (Garzón & Torre, 2011).

La ganadería vacuna para carne también es una de las principales actividades productivas del agronegocio brasileiro. Brasil posee el segundo mayor rebaño mundial, con aproximadamente 212,8 millones de cabezas en el año 2011 (IBGE – producción agropecuaria, 2012), antes superado apenas por la India que no explota la actividad pecuaria bovina con fines comerciales (Tirado, Costa, Carvalho & Thome, 2008).

En Brasil, la producción de carne bovina tuvo su mayor desarrollo a partir de la década del 70, motivada en la expansión de la frontera agrícola, la realización de inversiones en plantas industriales y un fuerte estímulo a las exportaciones. No obstante, fue en la década del 80 que ocurrieron avances significativos en este sector, con mejoramiento de pasturas, manejos más eficientes de los rodeos, y disponibilidad de razas especializadas, entre otros factores que motivaron una modernización del parque frigorífico y de la producción en general, de forma de garantizar una mejor calidad de la carne vacuna (Vieira, Capacle & Belik, 2011). El país, en este sector, se enfrenta a un eficaz y moderno sistema de cría, que dadas las condiciones de cría a pasto que dispone, presenta una ventaja comparativa en la cuestión de calidad (Vieira *et al.*, 2011).

El reconocimiento de Brasil como proveedor potencial de carne bovina en el mercado internacional viene ocurriendo en un escenario de mayor aprovechamiento de la producción nacional. Eso se debe al esfuerzo de la economía nacional para impulsar el aumento de las exportaciones, a la aplicación de técnicas modernas de producción y a la industria frigorífica brasileira, que

ha invertido en la modernización de su infraestructura productiva (Tirado *et al.*, 2008).

La ganadería bovina para carne también es una actividad importante en Rio Grande do Sul, ya que su historia prácticamente se confunde con la cría de ganado desarrollada en este estado (Massuquetti & Ribas, 2008). Actualmente, Rio Grande do Sul detenta el sexto mayor rebaño de bovinos del territorio nacional, con aproximadamente 14 millones de cabezas. La producción bovina fue la segunda actividad que más contribuyó en el Valor Bruto de la Producción Agropecuaria en Rio Grande do Sul, con 9,31% (Deplan, 2011).

4. Presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias en la producción de carne vacuna

Chidiak & Murmis (2003) afirman que la sustentabilidad ambiental en el agro aparece como una preocupación económica a mediano y largo plazo, no solo a causa de la necesidad de no degradar las bases para el desarrollo, sino también porque ella puede ser un requisito indispensable para mantener o ganar mercados de exportación. Esto se observa en la siguiente serie de tendencias internacionales:

a) Requisitos ambientales incluidos en tratados internacionales de integración comercial: Los tratados comerciales están sujetos a ciertas previsiones ambientales o a ciertos aspectos de integración de políticas ambientales que deben ser respetadas por los Estados firmantes.

b) Subsidios y apoyos a la gestión agropecuaria sustentable: Se observa una tendencia, desde fines de los años 1990, a la asociación entre subsidios agrícolas y buenas prácticas u objetivos ambientales, en especial en la UE y EEUU.

c) Mecanismos para la transferencia de tecnologías previstos en los tratados ambientales internacionales: Diversos tratados ambientales internacionales (instituidos debido a la presencia de problemas “globales”, tales como el cambio climático, el debilitamiento de la capa de ozono, o la pérdida de biodiversidad y de ecosistemas únicos) han previsto mecanismos orientados a la transferencia de tecnologías y de fondos para mejorar la gestión ambiental en países en desarrollo, y así facilitar el cumplimiento de los objetivos del tratado.

d) Certificación voluntaria de productos y procesos amigables con el medio ambiente: El surgimiento de sistemas de certificación voluntarios referidos a la gestión ambiental de productos y procesos es un fenómeno de creciente difusión que puede incluso modificar la política ambiental, ya que puede contribuir a reducir algunos costos regulatorios y de monitoreo. Desde el punto de vista de la competitividad, sin embargo, el avance en las normas de certificación de sistemas de gestión ambiental ha despertado preocupación por la posibilidad de que se transformen en normas obligatorias o que en la práctica se vuelvan requisitos indispensables para el acceso a los mercados.

En materia ambiental, la producción ganadera bovina impacta de forma diferente según el sistema del cual deviene. Por una parte, los gases de efecto invernadero (GEI) se relacionan típicamente con el dióxido de carbono (CO_2). Sin embargo, el metano producido por la ganadería bovina genera más de 20 veces el efecto del CO_2 , mientras que el óxido nitroso del bosteo tiene un efecto 200 a 300 veces superior. A su vez, si el ganado es de *feedlot* (producción en confinamiento o a corral), la producción de granos conlleva otro grado de emisión por los combustibles fósiles, fertilización y transporte. A esto debe sumarse la pérdida de materia orgánica por deforestación, cuando la misma se da para implantación de pasturas y forrajes, así como la pérdida de

materia orgánica de los pastizales naturales mal manejados. Asimismo, la alteración del paisaje a los efectos de producir pasturas o granos para alimentar el ganado impacta en el hábitat y su biodiversidad (INTA, 2014).

En virtud de ello, Viglizzo (2013) resalta que la huella agroecológica dejada por los sistemas productivos tiene diferencias marcadas según sus características: ciertos planteos como la ganadería extensiva, sistema mixto y agricultura de invierno o bien modelos silvopastoriles tienen un impacto ambiental consistentemente menor que los sistemas más intensivos como agricultura de verano, carne y leche intensiva.

Así, para mitigar las externalidades negativas en el medio ambiente, se ha comenzado a hablar en los últimos años de Buenas Prácticas Agropecuarias. Según la FAO —Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2004)—, estas consisten en la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos de origen agropecuario alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procura la viabilidad económica y la estabilidad social. Esto está mereciendo más atención en Argentina y Brasil, dada la importancia que tienen los agronegocios para el desarrollo económico y social de ambos países, en los que se han manifestado problemas asociados a la sustentabilidad de los agroecosistemas.

En consecuencia, en Argentina, a partir del análisis de la evolución de los sistemas productivos en el agro pampeano, Iturrioz & Iglesias (2008) advierten sobre el acelerado desplazamiento del stock bovino desde regiones donde la agricultura se ha expandido, hacia zonas con precipitaciones inferiores a los 400 mm anuales. Frente a este fenómeno, Viglizzo

(2013) resalta que es probable que este proceso se dé en otras regiones marginales, por lo cual la probabilidad futura de impactos ambientales no deseados por el aumento en la presión del pastoreo se incrementaría en gran parte de la diagonal árida-semiárida que corta transversalmente la Argentina. El “síndrome de la aridez” que caracteriza a estas regiones, las vuelve particularmente vulnerables a una intervención del hombre más intensiva, que parece ya haberse iniciado. Esto estaría afectando las posibilidades productivas de gran parte del SOB, región bajo estudio.

Una característica constante a lo largo de los años en casi toda esta región de Argentina es la sobrecarga de animales sobre los recursos forrajeros. El productor parece entender que una cantidad de vientres, considerada técnicamente excesiva, no representa un riesgo mayor en la medida en que durante los años favorables le permite un mayor logro de terneros. Esta forma de actuar colectiva —costumbre o cultura— se encuentra muy arraigada en el productor regional y es una situación que difícilmente cambiará con los presentes actores (Laborde, 2012).

La necesidad de incrementar la receptividad ganadera en estos ambientes marginales, sumado al avance de la agricultura y al incremento de la variabilidad climática, ha traído aparejado la pérdida del pastizal natural de la región. La degradación de este factor de producción genera la rotura del equilibrio original, que determina una variación en los componentes de la comunidad, con pérdida de las especies de mayor valor forrajero que son reemplazadas por especies invasoras de menor o ningún valor. En algunos casos se llega a la desaparición total de valiosas forrajeras, lo que se traduce no solo en una menor producción, sino también en “erosión genética”, es decir la pérdida irreversible de sus genes (Silenzi, Echeverría, Vallejos, Bouza & De Lucía, 2010; Krüger, 2013).

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

A la situación descripta se debe sumar la incorporación de paquetes tecnológicos relativamente novedosos como la promoción de especies de valor forrajero (principalmente raigrás) y la intersiembra de pasturas y verdeos, que contribuyeron a modificar la composición original del pastizal. Si bien incrementaron efectivamente la producción de forraje, estas intervenciones tuvieron efectos negativos sobre la presencia de especies nativas y la biodiversidad del sistema (Silenzi *et al.*, 2010; Krüger, 2013).

Existen numerosos productores, particularmente en la zona sur, que siembran verdeos para forraje con herramientas totalmente superadas actualmente, como el arado rastra con cajón sembrador. Aún hoy puede observarse en sectores ondulados de la región, la siembra de campos a favor de la pendiente con labranza convencional y el aumento de superficie de áreas de loma, que no pueden ya trabajarse por el movimiento de suelo hacia los bajos y que ha provocado la erosión hídrica (Laborde 2012; Silenzi *et al.*, 2010; Krüger, 2013).

Estas prácticas productivas, sumadas al aumento de la carga animal antes descripta, han sido los principales factores desencadenantes de la erosión eólica en zonas semiáridas ocasionando la pérdida de cobertura del suelo. El sobrepastoreo de pasturas naturales, compuestas por arbustos y especies herbáceas de valor forrajero, produce la desaparición del estrato arbustivo, la disminución relativa de especies palatables y la aparición de espacios con suelo desnudo (Amiotti, Bravo & Marelló, 2010). Las propiedades del suelo también son afectadas con marcados incrementos en la densidad aparente y pérdidas significativas de materia orgánica. La textura arenosa y el alto porcentaje de agregados erodibles de estos suelos los hace vulnerables a la erosión eólica, cuyo riesgo es especialmente

elevado para algunos partidos del sur de la provincia de Buenos Aires (Silenzi *et al.*, 2010; Krüger, 2013).

En Brasil, los principales problemas que se han evidenciado en la ganadería bovina con impacto en la sustentabilidad ambiental están asociados a: degradación de los recursos forrajeros y de los suelos, manejo animal inadecuado, baja tasa de reposición de nutrientes del suelo, impedimentos físicos de los suelos y baja inversión tecnológica (Balbino *et al.*, 2011).

Por lo tanto, a la luz de las tendencias comerciales y agronómicas antes citadas, la ganadería bovina, para que sea sustentable y a su vez competitiva, requerirá mayor énfasis en la adopción de tecnologías de procesos (manejo nutricional y calidad de los forrajes, sanidad, genética, etc.) que permitan llevar a cabo sistemas de producción rentables, adaptados a las características agroecológicas locales y con mínimo impacto ambiental. Con lo cual, la gestión del conocimiento en la actividad ganadera se torna fundamental para ganar productividad en equilibrio con la sustentabilidad, mediante la aplicación de BPA.

4.1. Origen coercitivo de las presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias en Argentina

En Argentina, si bien la Constitución de 1853 no reconocía expresamente el derecho de todos los habitantes a gozar de un ambiente sano, la opinión generalizada de la doctrina lo consideraba tácitamente, por estar referenciado en varios artículos de la misma. Con la reforma a la Constitución Nacional en el año 1994, se agregaron artículos de suma importancia en la temática del medio ambiente, quedando incorporado el tema de los recursos y de la protección ambiental en los artículos 41, 42, 43 y 124 (Formento, 2008).

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

El art. 41 establece:

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de generaciones futuras y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según establezca la ley.

Este artículo es la fuente para futuras leyes ambientales y la referencia a la que se remite la jurisprudencia en los problemas ambientales que generan conflictos (Formento, 2008). El párrafo tercero del mencionado artículo afirma que

(...) corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección y a las provincias los necesarios para complementarlos, sin que aquellas alteren jurisdicciones locales. De esta forma el Congreso de la Nación es el que tiene la facultad de establecer los presupuestos mínimos de protección ambiental, las legislaturas provinciales podrán elevarlos, pero no bajarlos.

Este mandato constitucional se ha venido cumpliendo con la sanción, entre otras, de la Ley Nacional General de Ambiente N° 25.675, del año 2002, que determina una tutela mínima de protección ambiental, imponiendo condiciones necesarias para el resguardo del ambiente. La aplicación de dicha ley deberá basarse en principios de política ambiental que son los de: congruencia, prevención, precaución, equidad intergeneracional, progresividad, responsabilidad, subsidiariedad, sustentabilidad, solidaridad y cooperación.

En el art. 8 se establecen los instrumentos de la política y la gestión ambiental, que serán: el ordenamiento ambiental del territorio; la evaluación del impacto ambiental; el sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas; la

educación ambiental; el sistema de diagnóstico e información ambiental y el régimen económico de promoción del desarrollo sustentable. De este artículo se desprende la obligatoriedad de realizar una evaluación de impacto ambiental previa a la ejecución de toda obra o actividad que sea susceptible de degradar el ambiente y se establece la contratación de un seguro ambiental si la actividad fuese riesgosa para el mismo, los ecosistemas y sus elementos constitutivos.

De todos los recursos naturales, el suelo tiene un significado especial por ser el lugar de asentamiento y fuente de alimentación del hombre. Si bien la citada ley no tiene en su articulado una normativa específica para la protección del suelo, constituye en sí misma un avance en pos de crear un ambiente sustentable para la vida actual y de las generaciones futuras. No obstante, sus normativas surgen del Código Civil, leyes o disposiciones federales o locales. Ya en 1948 la ley 13.246 denominada “Ley de Arrendamiento y Aparcerías Rurales” regulaba entre sus artículos el precepto de “evitar la erosión”. Esta ley continúa vigente con sus sucesivas modificaciones siendo la última en 1980 por ley 22.248. En 1973 se sancionó la ley 20.496 mediante la cual se intentaba promover el uso de los fertilizantes. En 1981, se sancionó la Ley de Fomento de Conservación del Suelo n° 22.428, que declaraba de interés nacional la acción privada o pública tendiente a la conservación de los suelos y a la recuperación de su capacidad productiva (Formento, 2008).

Por su parte, las autoridades de aplicación podrán declarar distrito de conservación de suelo la zona donde sea necesario y se propiciará la creación de consorcios de conservación integrados voluntariamente por los productores del insumo, los cuales pueden recibir subsidios del Estado Nacional para los gastos e inversiones a los efectos de cubrir esos dos aspectos de “conservación y recuperación”. Los subsidios requieren la previa

constitución de consorcios voluntarios para administrar los planes y los programas. No se trata de una ley de suelo sino de suelo para uso agropecuario (Formento, 2008).

En cuanto a las regulaciones específicas para la actividad ganadera, las mismas surgen del Organismo Sanitario Nacional —SENASA (Servicio Nacional de Seguridad y Calidad Agroalimentaria)—, dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación, y se han desarrollado más para el engorde a corral, considerando el crecimiento que ha tenido la producción en confinamiento a raíz del corrimiento de la frontera agrícola.

El citado organismo, a través de la Resolución 70/2001 creó el Registro Nacional de Establecimientos Pecuarios de Engorde a Corral (RNEPEC), que funciona en el ámbito de la Dirección Nacional de Sanidad Animal del SENASA. Además, en la dicha resolución se establece la inscripción obligatoria en el registro de las siguientes categorías de explotaciones: 1) Establecimiento de engorde de bovinos a corral, que durante el proceso de recría y/o terminación tiene sus animales confinados en espacios reducidos, alimenta los mismos con productos formulados (balanceados, granos, núcleos minerales u otros productos) y no ofrece el acceso a pastoreo directo y voluntario, y 2) Establecimientos que alimentan los bovinos con productos formulados (balanceadores y núcleos minerales) en forma permanente o temporaria como suplemento dietario. Cada inscripto tendrá, en la Oficina Local correspondiente, un archivo especial en que obligatoriamente se incorporarán: 1) una copia de la Solicitud de inscripción; 2) los Documentos para Tránsito de Animales (DTA) de los animales ingresados; 3) el detalle del sistema de identificación y diseño de la marca; 4) los DTA emitidos en los últimos 12 meses; 5) las copias de las actas de los muestreos efectuados y sus resultados; 6) la documentación de las inspecciones realizadas y control de

stock; 7) las actas que por cualquier motivo se confeccionen; 8) las actuaciones en que el establecimiento se encuentre involucrado; y 9) la baja y su motivo.

El control y auditoría de la mencionada documentación y de su correcto y ordenado archivo será responsabilidad de la Dirección Regional correspondiente. También esta resolución establece, en su art. 18, que los establecimientos dedicados al engorde a corral deberán utilizar solamente alimentos, productos veterinarios y medicamentos autorizados y con habilitación del SENASA, cuyo listado se encontrará disponible en las Oficinas Locales. En caso de detectarse la existencia, almacenamiento o alimentación con algún producto o sustancias específicamente prohibidas, la explotación será considerada de alto riesgo sanitario, y se podrá disponer su suspensión en el registro o inhabilitación para operar, realizándose en forma inmediata el decomiso de dichos productos y/o sustancias, como así también de la totalidad de los animales existentes, de los cuales se realizará el sacrificio sanitario, sin derecho a indemnización.

No obstante, al no existir en Argentina una legislación sobre bienestar animal, como se verá más adelante, en su art. 12, la citada resolución establece que todas las acciones, prácticas veterinarias, sanitarias y de producción con animales que se realicen deberán hacerse de acuerdo a las disposiciones legales vigentes respecto a la protección y bienestar de los mismos.

Solamente en algunas provincias como San Luis, Entre Ríos y Mendoza, el engorde a corral está sometido al cumplimiento de legislación de carácter específico en manejo de efluentes, cadáveres, lugares de instalación, entre otros, correspondiendo su aplicación, en principio, a las autoridades agropecuarias, y en jurisdicciones municipales se han emitido algunas ordenanzas. A nivel nacional, la Ley General del Ambiente 25.675, dispone

presupuestos mínimos de protección ambiental de carácter general que son aplicables en las jurisdicciones locales, que harían responsables a los titulares de los establecimientos de engorde bovino a corral, según lo interpretado jurisprudencialmente. El adelanto logrado en la sanción de normas provinciales ambientales relativas a *feedlots* y la creación de departamentos ambientales en distintos organismos de control permiten vislumbrar una tendencia irreversible para lograr un marco jurídico adecuado y específico para estas actividades (González Acosta, 2014).

4.2. Origen coercitivo de las presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias en Brasil

El Nuevo Código Forestal (Ley nº 12.651, del 25 de mayo de 2012) instituye demandas o presiones importantes para la cadena de la carne brasileira. Dicha ley tiene su origen en el primer y segundo Código Forestal Brasileiro de 1934 y 1965.

En esta versión del año 2012, la protección del medio ambiente natural continúa siendo una obligación del propietario de un predio rural, mediante el mantenimiento de espacios protegidos en su propiedad privada, divididos en dos conceptos denominados: Área de Preservación Permanente (APP) y Reserva Legal (RL).

El APP es definida como

un área protegida cubierta o no de vegetación nativa, con la función ambiental de preservar los recursos hídricos, el paisaje, la estabilidad geológica y la biodiversidad, facilitar el flujo genético de la fauna y de la flora, proteger el suelo y asegurar el bienestar de la población humana.

El Código Forestal actual, en su art. 4, establece como áreas de preservación permanente:

- I. Las franjas marginales de cualquier curso de agua natural perenne e intermitente, excluidos los efímeros, desde el borde del canal del lecho regular, en un largo mínimo de:
 - a) 30 metros, para los cursos de agua de 10 metros de largo;
 - b) 50 metros, para los cursos de agua de 10 a 50 metros de largo;
 - c) 100 metros, para los cursos de agua de 50 a 200 metros de largo;
 - d) 200 metros, para los cursos de agua de 200 a 600 metros de largo;
 - e) 500 metros, para los cursos de agua que tengan un largo superior 600 metros;
- II. Las áreas en el entorno de los lagos, en una franja con largo mínimo de:
 - a) 100 metros en zonas rurales, excepto para un cuerpo de agua con hasta 20 hectáreas de superficie, cuya franja marginal será de 50 metros;
 - b) 30 metros, en zonas urbanas.
- III. Las áreas del entorno de los reservorios de agua artificiales, que devienen de la contención o represa de cursos de agua naturales, en la franja definida en la licencia ambiental del emprendimiento;
- IV. Las áreas del entorno de las nacientes y de los ojos de agua perennes, cualquiera sea su situación topográfica, en un radio mínimo de 50 metros;

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina:
principales contrastes entre Argentina y Brasil

- V. Las pendientes o partes de estas con un declive superior a 45° , equivalente al 100% en la línea de mayor declive;
- VI. Las restingas, como fijadoras de dunas o estabilizadoras de manglares;
- VII. Los manglares en toda su extensión;
- VIII. Los bordes de las chapadas, hasta la línea de ruptura, en una franja nunca inferior a 100 metros en proyecciones horizontales;
- IX. La cima de los morros, montes, montañas y sierras, con una altura mínima de 100 metros e inclinación media mayor que 25° , las áreas delimitadas a partir de la curva de nivel correspondiente a $2/3$ de la altura mínima de elevación, siempre en relación a la base, siendo esta definida por el plano horizontal determinado por la planicie o espejo de agua adyacente, o en los relieves ondulados, por la cota del punto de silla más próximo de la elevación;
- X. Las áreas con una altitud superior a 1.800 metros, cualquiera sea su vegetación;
- XI. En caminos, la franja marginal, en proyección horizontal, con un largo mínimo de 50 metros, a partir del espacio permanentemente encharcado.

El área de RL es definida como

el área localizada en el interior de una propiedad rural o posesión rural, delimitada en los términos del art. 12, con la función de asegurar el uso económico de modo sustentable de los recursos naturales del inmueble rural, auxiliar la conservación y la rehabilitación de los procesos ecológicos y promover la conservación de la biodiversidad, bien como abrigo y protección de la fauna silvestre y de la flora nativa.

Se agrega que

todo inmueble rural debe mantener un parcela con cobertura de vegetación nativa, a título de Reserva Legal, sin perjuicio de la aplicación de las normas sobre las Áreas de Preservación Permanente (APP), observando los siguientes porcentuales mínimos en relación a la superficie del inmueble, exceptuados los casos previstos en el art. 68 de esta ley.

I. Localizado en la Amazonía Legal:

- a) 80% del inmueble situado en área de bosques;
- b) 35%, en inmueble situado en área de sabana;
- c) 20%, en inmueble situado en área de campos generales;

II. Localizado en las demás regiones del país, 20%.

Las APP pueden ser sumadas en el 20% cuando la suma de la vegetación nativa existente en el APP más la de la RL excedan:

- 25% de la propiedad, en el caso de pequeñas propiedades. Pequeña propiedad, según la definición del Código Forestal, es aquella con una superficie de hasta 30 hectáreas, en la cual el propietario y su familia la explotan mediante trabajo personal, y cuya renta bruta familiar sea retirada de la propiedad en por lo menos 80%.
- 50% en el caso de las demás propiedades.

El proyecto del nuevo Código Forestal eximió a los inmuebles con hasta 4 módulos fiscales de la obligatoriedad del cumplimiento integral del área de RL. Dependiendo de la región, el tamaño del módulo fiscal varía entre 5 y 110 hectáreas. En ese caso, las propiedades de hasta 440 hectáreas quedan libres de

recuperar la reserva legal. Ello se justifica en la necesidad de proteger la agricultura familiar y los pequeños productores.

La novedad de esta nueva versión fue el Registro Ambiental Rural (Cadastró Ambiental Rural o CAR) que apoya el proceso de regularización ambiental de las propiedades y posesiones rurales. Consiste en el levantamiento de informaciones georeferenciadas de inmuebles, delimitando las Áreas de Protección Permanente (APP), las de Reserva Legal (RL), las remanentes de vegetación nativa, las áreas rurales consolidadas, y las áreas de interés social y de utilidad pública, con el objetivo de trazar un mapa digital a partir del cual son calculados los valores de las áreas para diagnóstico ambiental.

El CAR está vigente desde el 6 de mayo de 2014, y deberá ser efectuado en el plazo de un año, contado desde su implementación, prorrogable por un año más, por medio de un acto de la Presidencia de la República. El CAR es definido como

un registro electrónico, realizado por medio de internet, para todos los inmuebles rurales del país. Tiene por finalidad promover la identificación, regularización ambiental y monitoreo de las propiedades y posesiones rurales, integrando sus informaciones ambientales.

4.3. Origen normativo y cognitivo de las presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias en Argentina

Desde distintos organismos públicos y privados se evidencia preocupación por la Gestión Ambiental y las BPA, pero las mismas se abordan desde casos puntuales, y no son un tema de análisis general sino una remediación o pautas de manejo en actividades que presentaron problemas ecológicos.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) es uno de los organismos públicos donde se trabajan estos temas. Respecto al sector bovino, y específicamente sobre las actividades que se desarrollan en el SOB, no se encontraron publicaciones, trabajos o pautas. Se destaca, sin embargo, una guía de Buenas Prácticas y Gestión Ambiental en el *feedlot* (Pordomingo, 2003), donde se dan pautas de construcción y manejo del *feedlot* desde la gestión ambiental y el manejo de efluentes.

En el año 2012 la fundación Aves Argentinas-AOP (AA) y la Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) junto al INTA lanzaron un kit con materiales de capacitación (manuales, guías, cartillas, láminas, videos) cuyo objetivo central era extender la aplicación de buenas prácticas de manejo de pastizales naturales en los sistemas ganaderos extensivos de las Pampas y los campos, a través de la mejora de las capacidades en manejo sustentable de quienes trabajan con los recursos forrajeros y el ganado bovino en un campo ganadero. Se denomina “Kit de extensión para las Pampas y Campos. Buenas prácticas para una ganadería sustentable de pastizal” y el mismo se enmarca dentro del proyecto “Pastizales y Sabanas del Cono Sur de Sudamérica: iniciativas para su conservación en Argentina”, el que tiene como objetivo impulsar la ganadería sustentable en pastizales promoviendo la integración de la conservación de la naturaleza y la producción agropecuaria.

La Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa (Aapresid) ideó un Sistema de Gestión de Calidad donde los productores pueden certificar el proceso productivo de cada establecimiento, siguiendo un protocolo y cumpliendo con las BPA descriptas en un manual de certificación, que son corroboradas mediante registros e indicadores. Se incluyen pautas de manejo ganadero, como trazabilidad, bienestar animal y cumplimiento de BPA para los cultivos y pasturas destinadas a la

producción animal, si se pretende lograr la certificación de un establecimiento agropecuario. Asimismo, en el año 2015 se crea la Red de BPA, que está formada por treinta instituciones del ámbito público y privado que buscan un espacio de intercambio donde consensuar sobre este tema y lograr su difusión.

Loewy *et al.* (2015) enmarcan las BPA en sistemas productivos que preservan el capital natural y social de los territorios. Para estos autores, las BPA se deben asociar al desarrollo local, como una inversión que será reconocida en la calidad de los alimentos por los consumidores. En el marco de esta propuesta que tiene como zona de estudio el SOB, una de las premisas de implementación de las BPA con desarrollo local es que los sistemas de producción sean mixtos o ganaderos, destacando la aptitud de la región hacia la producción bovina.

Los autores listan una guía operativa y bases para un protocolo de BPA específico para la zona semiárida del SOB. Dentro de las prácticas propias de la producción bovina se enumeran: 1) plan sanitario y manejo reproductivo; 2) planificación de la cadena forrajera, reservas y suplementación; 3) uso de forrajes: pasturas y pastizales, pastoreo rotativo; 4) técnicas de reducción de lactancia (destete precoz y/o anticipado); 5) forestación y Bienestar Animal. Los autores señalan que la certificación y verificación de las BPA son pasos esenciales para que el consumidor legitime el producto.

De la realización de entrevistas se pudo constatar que la cuestión de las BPA se está investigando y disseminando desde organismos de investigación y extensión agropecuaria, incluida la universidad, y desde asociaciones de productores dedicadas a la difusión y transferencia de nuevas tecnologías para el agro. Estos canales, que promueven la profesionalización en materia de gestión ambiental, aparecen con mayor fuerza relativa en comparación a las

presiones cognitivas, las que se advirtieron más débiles en la interpretación que realizan los actores entrevistados que participan de la cadena de valor.

El consignatario de hacienda opinó que “(...) en materia de gestión ambiental, pensando en certificaciones, hay muy poco desarrollo. No es un tema instalado en la ganadería del SOB, pero puede ser interesante” (Consignatario de hacienda). Respecto de las BPA, percibe que hay una presión cada vez mayor, porque si no se implementan directamente, la producción no prospera. Expresa que: “(...) Mediante asesoramiento, revistas, participación en grupos, charlas, etc. el productor se va informando de ellas y finalmente es él quien las debe implementar” (Consignatario de hacienda).

Un representante del sector de servicios, que a su vez es productor ganadero de ciclo completo, ve a Aapresid y al INTA como referentes en BPA. Su apreciación es que las BPA son muy importantes por relacionarse con el concepto de sustentabilidad y porque afectan a toda la comunidad. Otros tres productores bovinos de cría, ciclo completo y *feedlot*, consideran que afectan al productor para el buen desempeño de la cadena como un todo, y cuya difusión proviene de organismos que están trabajando en el tema como Aapresid, INTA o IPCVA, y de parte de los asesores técnicos. No observan, al igual que el consignatario, que las certificaciones ambientales sean aún una presión alta, aunque resaltan que se está avanzando en la gestión sustentable de las producciones agropecuarias. Uno de los entrevistados destaca que hay aspectos a mejorar, como, por ejemplo, los hábitos de quema. En el caso de los frigoríficos entrevistados, la atención se centra en el manejo de residuos y efluentes de la industria para cumplir con las normas vigentes. Desconocen aspectos de BPA del eslabón primario.

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

Finalmente, se recabó la opinión de referentes calificados de la universidad. Uno de los investigadores especializados en producción animal expresó que: “(...) en todos los congresos y reuniones científicas y tecnológicas, la sustentabilidad ambiental es uno de los temas de mayor preocupación. Argentina debe incorporar estos temas para insertarse en el mercado internacional” (Investigador universitario 1). Resalta que en el país no encuentra que el consumidor esté preocupado por la gestión ambiental ni por certificaciones de este tipo. Menciona que es el productor quien debe adecuar su forma de producir para poder insertarse en los mercados que lo requieran y quien debe efectuar mayor cantidad de cambios; y que, de esta forma, las BPA serán un medio para lograr certificaciones ambientales. Considera que muchas instituciones están difundiendo su aplicación, y destaca que las prácticas agronómicas a incluir como BPA deberían ser concebidas de manera amplia, sin ceñirse estrictamente a una en particular (por ejemplo, la siembra directa), en la medida en que resulten pautas adecuadas para los ambientes donde deban implementarse (Investigador universitario 1). En referencia a esto cree que:

(...) las BPA son de beneficio comunitario, dado que el suelo es de propiedad transitiva, y si ese suelo va a seguir dentro del sistema de producción, el mismo es el principal receptor de las malas prácticas agropecuarias. Es un tema de alta transcendencia, donde deben involucrarse organizaciones sociales y políticas. Aquí es donde deben actuar las políticas, porque no se puede culpar al productor por tomar decisiones que afectan la sustentabilidad o las características del suelo; es el responsable momentáneo. La responsabilidad de sostener el sistema cae en la educación, en la posibilidad de producir de manera sustentable con viabilidad económica. La misma definición de sustentabilidad incluye la viabilidad económica, y si esta no se logra se deberá acudir a subsidios o

ayudas económicas, especialmente en ambientes lábiles, degradables, como se realiza en otros países. Un ejemplo es EEUU, país capitalista por excelencia, donde existen áreas públicas de pastoreo. Allí la gente puede llevar sus animales a pastar pagando un canon al Estado y contemplando determinadas normas de preservación del recurso. (Investigador universitario 1).

Otro investigador universitario especializado en bovinos hace referencia a los problemas de impacto ambiental de la ganadería vacuna de la región. Considera que:

(...) se dan principalmente en lugares donde hay degradación de suelo y en los pastizales naturales, donde la degradación además de afectar al suelo, es degradación del pastizal, que se da por pérdida de especies de alto valor forrajero y su reemplazo por leñosas u otras especies de bajo valor forrajero. Son situaciones difíciles de revertir y muy costosas. (Investigador universitario 2).

Y agrega: “la siembra directa ha sido un gran avance para las BPA. Sin embargo, hay una paradoja, ya que en subregiones del SOB donde es más necesaria la implementación de la siembra directa, por el peligro de la erosión, la misma no se adopta” (Investigador universitario 2).

4.4. Origen normativo y cognitivo de las presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias en Brasil

Del análisis de los resultados obtenidos sobre presiones contextuales, efectuado en el capítulo I, se pudo advertir que en Brasil, las demandas para la Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias principalmente tienen su origen en regulaciones ambientales, lo cual fue confirmado en la sección

4.2. Luego se observó la existencia de presiones normativas impulsadas por la labor de organismos de investigación agropecuaria, que buscan mejorar los planteos productivos para hacerlos sustentables. En cuanto a las presiones cognitivas, no se identificaron como importantes para la región de estudio brasileira.

Los entrevistados ligados a los centros de investigación agropecuaria de Embrapa Pecuária Sul (Bagé) y Clima Temperado (Pelotas), que específicamente trabajan en el bioma Pampa, resaltaron que hay una demanda de mayor sustentabilidad en los sistemas actuales de producción bovina. Se constató el interés de los investigadores por investigar y difundir planteos técnicos que sean sustentables para la ganadería de carne, puesto que entienden que los sistemas actuales, oriundos de países europeos, Nueva Zelanda o Australia, no consideran las características particulares de este bioma. El cuestionamiento que se hace es que resultarán insustentables económica y ambientalmente en el largo plazo.

Uno de los primeros problemas señalados es la especialización productiva, es decir, la producción agrícola que es realizada de manera separada de la ganadería y viceversa, lo que lleva a proponer un sistema integrado de agricultura-ganadería. Esta integración de agricultura-ganadería es definida como la diversificación, rotación, consociación o sucesión de actividades de agricultura y de ganadería dentro de la propiedad rural, de forma armónica, en un mismo sistema, para que haya beneficios para ambas (Balbino *et al.*, 2011). En esta integración, puede ser incluida la forestación, en cuyo caso el sistema pasa a ser silvo-agrícola-pastoril. Esto es definido como una estrategia de producción sustentable que integra actividades agrícolas,

pecuarias y forestales, realizadas en una misma superficie, en cultivo consociado, en sucesión o rotación (Balbino *et al.*, 2011).

Finalmente, los investigadores corroboran la necesidad de investigar y difundir nuevas tecnologías, al destacar que otro de los cuestionamientos que se hace a los sistemas actuales de producción bovina en el bioma Pampa es que aún son poco productivos. Los investigadores entrevistados concuerdan que la producción en este ambiente no debiera ser sinónimo de “producir poco”. Si se produce poco en el bioma Pampa brasileiro, es porque hoy no se utiliza lo que se conoce sobre ese ambiente. Argumentan que la cría de la hacienda a pasto es un sistema muy valorizado en América del Norte y también en América del Sur.

5. Presiones por Bienestar Animal

El concepto de Bienestar Animal (BA) se ha instalado recientemente con fuerza en el agronegocio de la carne bovina, en especial en países desarrollados, y está siendo abordado por distintos organismos a nivel mundial. Preocupa a consumidores, asociaciones de derechos animales, ambientalistas e investigadores. Y constituye un nuevo atributo de valor que presiona a los actores de la cadena ganadera para la adopción de prácticas productivas y comerciales acordes con el buen trato animal, en pos de lograr mayor eficiencia económica y, a la vez, legitimidad social.

Una de las primeras referencias del BA se da en 1965 cuando el gobierno británico encargó una investigación a un grupo dirigido por el profesor Roger Brambell, en parte, como respuesta a las preocupaciones expresadas en 1964 por el libro de Ruth Harrison, *Máquinas de animales*. Como segunda referencia se encuentra, en julio de 1979, la creación del Consejo Asesor sobre Bienestar

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

Animal de Granja (*Farm Animal Welfare Council* – FAWC). Este comité resume el Informe Brambell en 5 libertades de los animales que son tomadas como referencia, tanto por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), como por distintos países en la elaboración de directrices sobre BA (Husu-Kallio, 2004; Ramírez Iglesia, 2009; Bergaglio, 2013).

La OIE en el Código Sanitario para animales terrestres define el término de la siguiente manera:

El término bienestar animal designa el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno. Un animal está en buenas condiciones de bienestar si (según indican pruebas científicas) está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, puede expresar formas innatas de comportamiento y si no padece sensaciones desagradables de dolor, miedo o desasosiego.

Las buenas condiciones de bienestar de los animales exigen que se prevengan sus enfermedades y se les administren tratamientos veterinarios apropiados; que se les proteja, maneje y alimente correctamente y que se les manipule y sacrifique de manera compasiva. El concepto de bienestar animal se refiere al estado del animal. La forma de tratar a un animal se designa con otros términos como cuidado de los animales, cría de animales o trato compasivo (OIE, 2008, 2014).

En Argentina, el SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Animal) entiende por BA el estado en el cual se encuentran satisfechas las necesidades con relación al hábitat de modo de no afectar la integridad física ni de comportamiento de los animales. Se deben, entonces, garantizar el alojamiento adecuado, el trato responsable y el sacrificio humanitario (SENASA, 2014).

La OIE (2014) y autores como Grandin (1998) y De la Sota (2004), entre otros, muestran que atender al comportamiento del animal, su observación y el respeto a sus ritmos naturales facilita las tareas y el manejo de los mismos, disminuyendo accidentes y pérdidas de carne por golpes. Bergaglio (2013) destaca que las prácticas de BA ganaderas son en su mayoría tecnologías de procesos¹. La implementación de BA será una tecnología de insumos² en los casos en que se deban hacer inversiones en el mejoramiento de infraestructura, tanto en el campo como en el transporte y frigoríficos, adecuando las instalaciones para facilitar el manejo de los animales.

A nivel internacional, el BA es una temática que preocupa a instituciones como la OIE, que desde el 2001 trabaja sobre el tema y lo incluye como una de sus prioridades. También las universidades y centros de investigación están canalizando esta presión a nivel normativo. Así, distintos países incluyen el BA en los planes de estudio de la carrera de Veterinaria. Otro ejemplo es el Instituto Zooprofiláctico de Italia que creó el Centro de Bienestar Animal (Alessandrini, 2004), y que desarrolla congresos internacionales específicos desde el año 2008. Por su parte, los países en desarrollo están modernizando sus prácticas agrícolas para competir en los mercados occidentales. Dentro de ellas, el BA toma cada vez mayor relevancia a nivel global y es visto como una oportunidad para conectar el comercio con la ambición de mejorar el bienestar de los animales (Bracke, 2009).

El buen trato a los animales afecta desde distintos aspectos a la cadena de la carne, comenzando por cuestiones éticas (De la Sota, 2004; Ranieri *et al.*, 2012), que conllevan: el riesgo de perder

¹ Las tecnologías de procesos son de carácter inmaterial e intangible y, por lo general, no pueden comprarse en el mercado (Viglizzo, 1994).

² Las tecnologías de insumos son materiales, se pueden adquirir en el mercado y su uso o aplicación es de carácter rutinario (Viglizzo, 1994).

aquellos mercados que se niegan a consumir carne que provenga de establecimientos que maltraten a los animales; la disminución de la productividad (Grandin, 1998; Córdoba Izquierdo *et al.*, 2009) debido a *stress* durante la producción por excesivo calor (Arias, Maderb & Escobar, 2008); la mala alimentación y los malos tratos; la mala calidad de la carne producida por la tensión que sufrió el animal durante su vida productiva, durante el transporte o previo al sacrificio (De la Sota, 2004; Gigena, 2008; Bergaglio, 2013; OIE, 2014); y los desperdicios o descartes que se producen durante la faena donde se descarta la carne golpeada o afectada con hematomas, vacunas, uso de picanas, entre otras causas (Rebagliati *et al.*, 2008).

Según Mora Quinteros (2011), el problema actual del BA, a nivel mundial, se basa en satisfacer las necesidades de la cadena. Estas necesidades son: necesidad de eficiencia en la producción, donde la intensificación de la producción asemeja procesos biológicos a procesos industriales; economías emergentes que son las principales abastecedoras de productos alimenticios; y empresas internacionales alimentarias que despiertan en los consumidores la preocupación por la ética en la producción.

A su vez, los países productores y exportadores de carne se enfrentan a distintas exigencias relativas al BA que deben cumplimentar para la comercialización de sus productos, las cuales provienen de distintos ámbitos: (a) exigencias oficiales de los países importadores, como por ejemplo regulaciones en el sacrificio de los animales; (b) exigencias privadas de importadores, los cuales requieren que sus proveedores apliquen protocolos de BA, tanto a nivel de producción como de transformación; (c) demandas de productores e industriales para evitar pérdidas económicas por malas prácticas en la producción y durante el transporte; (d) políticas de fomento a la calidad que incluyen

protocolos de BA; (e) demandas de la comunidad y de organizaciones que reclaman que se proteja a los animales; (f) resultados de la investigación aplicada, que determinan cómo afecta el sufrimiento animal a la productividad de los mismos; y (g) recomendaciones de los organismos de referencia, principalmente la OIE (Rojas, Stuardo & Benavides, 2005; OIE, 2014).

5.1. Origen coercitivo de las presiones por Bienestar Animal en Argentina

Argentina, como miembro de la OMC (Organización Mundial del Comercio), toma los estándares sobre BA del Código para animales terrestres propuesto por la OIE. En cuanto al órgano de aplicación, entre las competencias del SENASA, el decreto 825 del año 2010 determina en el Anexo II que dentro de las responsabilidades primarias de la Dirección de Sanidad Animal se encuentra entender en la planificación, programación, coordinación y control de gestión de los planes y programas destinados al BA.

La Resolución 253/2002 del SENASA crea la Comisión Nacional Asesora de Bienestar Animal. Entre los fundamentos para su creación se enumeran las acciones y recomendaciones de la OIE y del Comité Permanente de la Asociación Mundial de Veterinarios. También se menciona que la UE ha jerarquizado el tema y está adoptando distintas medidas para su implementación, y que el BA se ha convertido en un factor de importancia dentro de la cadena agroalimentaria, por lo que se debe buscar el consenso de opiniones entre los diferentes eslabones y acordar los requerimientos legislativos sobre el tema, considerando que los distintos países competidores de Argentina han adoptado estrategias respecto a la implementación del BA. Las funciones y atribuciones de la Comisión son: compatibilizar pautas globales en los programas

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

nacionales, proponer acciones referidas al cuidado y BA y capacitar y difundir en contenidos referidos al BA.

En 2004, se crea la Coordinación de Bienestar Animal, por resolución del SENASA 259/2004, con el objetivo de generar regulaciones para las actividades ganaderas que involucren el manejo de animales y las instalaciones en los establecimientos productivos, el transporte y la faena. Fruto de ello se publican, como reglas de conducta, los manuales de buenas prácticas en producción bovina, buenas prácticas en ferias concentradoras de hacienda y en transporte con destino a faena. En este sentido se regula la orden de servicio por la Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria (DNFA) N° 02/2004, que presenta los requisitos para las instalaciones en las plantas de faena, los sistemas de noqueo y los indicadores adecuados para evaluar la eficiencia de manejo en la planta de faena (Bergaglio, 2013; SENASA, 2015).

Dentro del marco regulatorio vinculado al BA en Argentina se pueden enumerar las normas que se detallan a continuación:

La primera ley que da protección a los animales es la Ley N° 14.346 del año 1954, en la que se estipulan penas entre 15 días y un año de prisión para aquellas conductas humanas caracterizadas como malos tratos y/o actos crueles.

La Ley 18.819/70 trata sobre técnicas de insensibilización en faena de animales y prohíbe el uso de la maza.

La resolución 1286/93 SENASA y el Decreto 206/2001 reglamentan la producción y elaboración de alimentos orgánicos, y allí se enumeran los requisitos de BA, como condiciones ambientales y prácticas de manejo, que se deben cumplimentar para lograr la certificación del producto.

Mediante la Resolución 97/99 se crea el Registro Nacional de Medios de transporte con el objeto de asegurar el BA durante su transporte.

La resolución SENASA N° 1421 del año 2000 establece, en el art. 3, que para proceder a la rehabilitación o habilitación de los predios, los mismos deberán poseer, indefectiblemente, instalaciones adecuadas en condiciones que posibiliten el correcto manejo, inspección y tratamiento de la hacienda, como ser corrales, cargaderos, mangas, bretes y cepo.

La resolución 25/2013 establece que en los mercados concentradores de hacienda, específicamente el Mercado de Liniers, queda prohibido el empleo de caballos para el arreo del ganado menor, como así también el arreo a pie del ganado bovino. Se prohíbe el empleo del lazo, arreadores y perros. Se regula el uso de la picana eléctrica. Y asimismo, es penado severamente todo aquel que sea encontrado tratando en forma indebida al ganado (SENASA, 2015).

La Resolución 46/2014 incorpora el Capítulo XXXII de Bienestar Animal al Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal, aprobado por el Decreto N° 4.238 del 19 de julio de 1968, especialmente dirigido a lugares de faena. Todas las plantas que estén bajo fiscalización federal deberán implementarlo, estableciéndose la obligatoriedad de desarrollar un manual de BA que incluya el seguimiento de los proveedores y las buenas prácticas durante el transporte de los animales.

La resolución 581/2014 crea el Registro Nacional Sanitario de Medios de Transporte de Animales Vivos, que prevé un sistema informático de vehículos habilitados e incorpora recomendaciones del capítulo 7.3 de la OIE. La Resolución 14/2015 rectifica la anterior.

5.2. Origen coercitivo de las presiones por Bienestar Animal en Brasil

Brasil ha aumentado notablemente su producción de carne y su apertura a mercados internacionales en los últimos años. Las políticas estatales se orientan a la preocupación sobre el BA, al contemplar que esta demanda puede afectar la entrada o continuidad en los mercados internacionales, lo cual ha llevado a intensificar la normativa sobre la temática y las acciones de control en ese país.

Según el Ministerio de Agricultura de Brasil – MAPA³, la legislación sobre BA en Brasil tuvo inicio con el Decreto N° 24.645 de julio de 1934, que estableció medidas de protección animal. La actual Constitución Federal de 1988, en su art. 225°, otorga al poder público la competencia para proteger la fauna y la flora, prohibiendo prácticas que sometan los animales a crueldad.

En esta lógica, en el año 2008 se creó el Comité Técnico Permanente de Bienestar Animal, que pertenece al Ministerio de Agricultura, por la Ordenanza N° 185 de marzo de 2008 (actualizado por la Ordenanza N° 524 de 2011). El Comité tiene como objetivo coordinar las diversas acciones de BA del Ministerio y promover la adopción de buenas prácticas de BA de la cadena productiva, siempre basadas en la legislación vigente y los conocimientos técnicos y científicos disponibles.

Según MAPA, otras legislaciones que contemplan el BA en Brasil son:

- Decreto N° 30.691 de 1952 – Aprueba el nuevo Reglamento de Inspección Industrial y Sanitaria de Productos de Origen Animal.

³ Fuente: <http://www.agricultura.gov.br/animal/bem-estar-animal/auditorias> (acceso 04/09/2015).

- Ordenanza N° 524 de marzo de 2011 – Instituye la Comisión Técnica Permanente para estudios específicos sobre Bienestar Animal en las diferentes áreas de la cadena pecuaria.
- Instrucción Normativa N° 46 de 2011 – Aprueba el Reglamento Técnico para los Sistemas Orgánicos de Producción Vegetal y Animal.
- Instrucción Normativa N° 56 del 6 de noviembre de 2008 – Establece los procedimientos generales de Recomendaciones de Buenas Prácticas de Bienestar Animal para Animales de Producción y de Interés Económico (Rebem), comprendiendo a los sistemas de producción y de transporte.
- Instrucción Normativa N° 3 de 2000 – Aprueba el Reglamento Técnico de Métodos de Insensibilización para la Matanza o Faena Humanitaria de Animales para carnicerías.

Otras legislaciones que contemplan el Bienestar Animal son:

- Ley N° 11.794 del 8 de octubre de 2008 – Establece procedimientos para el uso científico de los animales.
- Decreto N° 24.645 de julio de 1934 – Establece medidas de protección animal.
- Ley N° 10.519 de 17 de julio de 2002 – Dispone sobre la promoción y fiscalización de la defensa sanitaria animal.
- Ley 9.605/98, Ley de Delitos Ambientales – Es la legislación brasileña que se ocupa de la protección animal y su bienestar (salvajes y domésticos), y condena experiencias dolorosas o crueles en animales vivos.

A su vez, una ley específica para regular el tema de BA se encuentra en proceso de discusión. Por el momento, existe un protocolo de Buenas Prácticas Agropecuarias que incluye algunos conceptos de BA (Rojas, Estuardo & Benavidez, 2005).

5.3. Origen normativo y cognitivo de las presiones por Bienestar Animal en Argentina

En Argentina, distintas instituciones se interesan y difunden el tema, manifestando mayor preocupación en los últimos años. El Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA) ha realizado publicaciones sobre la relación entre el BA y la calidad de la carne, en los que se estiman las pérdidas en la cadena que se producen por los malos tratos a los animales (Reblagliati *et al.*, 2008). También ha desarrollado material de difusión como cartillas sobre buenas prácticas para el manejo del ganado en el embarque y transporte y para el manejo del ganado en frigoríficos. Otras acciones en favor de la concientización de la temática comprendieron la difusión de videos y organización de jornadas.

El INTA también se ha abocado al tema con proyectos específicos y publicaciones, como el *Manual práctico de Bienestar Animal* (Aguilar, Rossner & Balbuena, 2012) y la publicación *Puntos críticos asociados al BA en plantas faenadoras bovinas de Argentina* (Langman, 2012). El organismo justifica el estudio de esta temática desde el punto de vista ético, económico y comercial. Desde el punto de vista ético, por la importancia que los consumidores le dan al trato ético con que se crían los animales para consumo. Desde el punto de vista económico, por las grandes pérdidas que se producen, debidas a malos tratos. Y desde el punto de vista comercial, porque la falta de BA podría convertirse en una barrera paraarancelaria para los productos pecuarios de origen nacional (INTA, 2015).

Con el fin de comprender mejor cómo se dan estas presiones, se realizaron entrevistas con distintos actores del campo organizacional de la cadena bovina del SOB, entre ellos productores agropecuarios, consignatarios, frigoríficos, productores

integrados que poseen boca de expendio, médicos veterinarios e investigadores de una universidad nacional de la región. Las entrevistas fueron personales y se les consultó acerca de sus impresiones sobre la temática del BA en la ganadería argentina.

En primer lugar, se preguntó a través de qué canales se originaba el BA como demanda institucional para la cadena de la carne bovina argentina. Los representantes de los frigoríficos y uno de los productores integrados respondieron que se origina en disposiciones emanadas de organismos públicos a nivel nacional, mientras que el resto de los encuestados considera que constituye una práctica difundida a través de asesores, organizaciones profesionales y de resultados de experiencias propias en las que se percibe un aumento de la productividad.

Con respecto a la importancia del BA como presión institucional, un solo entrevistado, perteneciente al sector primario, considera que tiene baja importancia, el resto califica a la misma de moderada a alta. Los productores y consignatarios consideran que el BA debe ser implementado en el sector primario, los representantes del sector industrial y comercial consideran que es en este ámbito donde resulta relevante la implementación de controles en este aspecto.

En cuanto a si el concepto de BA tiene relevancia, influencia y/o desarrollo en la ganadería bovina Argentina, el 72% de los entrevistados contestó afirmativamente, mientras que el 22% considera que es una temática incipiente y el 6% respondió negativamente.

Cuando se indagó sobre si este concepto debe ser más desarrollado, el 83% de los entrevistados respondió que sí, el 11% considera que depende del tipo de comercialización que se realice y el 6% admitió que no es necesario, dado que ya se encuentra suficiente avance en el tema.

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

A los actores que respondieron afirmativamente sobre si consideran el BA como una práctica que debe desarrollarse más en el ámbito de la cadena bovina, se les consultó sobre quién debería encargarse de adoptar el concepto y en qué eslabones de la cadena debería hacerse más hincapié. La mayor parte de los entrevistados considera que en el eslabón primario es donde debe implementarse un mejor tratamiento a los animales, mientras que el resto se divide entre la industria y el transporte. En cuanto a quién debe asumir la responsabilidad de promover el tema, las respuestas fueron variadas, en primer lugar surge el INTA como organismo de extensión, el cual según los entrevistados, debería tomar la delantera en el tratamiento del BA; luego, las asociaciones de productores, los asesores internos, universidades, transportistas, colegios de veterinarios, el Estado a través de distintas leyes y normas, el SENASA, el IPCVA, los mismos productores, y las asociaciones de razas y los gremios. El 65% de los entrevistados manifestó no conocer reglamentaciones sobre BA en nuestro país ni en los principales países productores de carne bovina.

Al indagar sobre si se considera que el BA genera beneficios económicos, todos los entrevistados respondieron afirmativamente. Con respecto a los factores responsables de este mayor beneficio económico, los más nombrados fueron: mayor rendimiento en res y mayor productividad. En menor medida, los entrevistados consideran que genera una disminución en el costo de personal, menor *stress* de la hacienda, menos esfuerzos, menos accidentes, mejor producción, menor suministro de medicación, menos tratamientos veterinarios, menores daños directos, mejor calidad y que es especialmente importante en producciones bovinas intensivas. Respecto al eslabón de la cadena que obtendría un beneficio económico aplicando o atendiendo prácticas de BA, el

42% de las respuestas se orientó al eslabón primario, el 42% a la industria, y el 6% restante consideró que sería en el transporte.

La Tabla II.1 muestra las respuestas obtenidas sobre la percepción del propósito del BA en la comercialización de la carne vacuna y el tipo de beneficios asociados a su implementación.

Tabla II.1: Efectos del Bienestar Animal en la comercialización y producción de carne vacuna del SOB.

<i>¿Coincide con algunas de estas afirmaciones?</i>	<i>Participación porcentual (%)</i>		
	<i>Totalmente</i>	<i>Parcialmente</i>	<i>No coincido</i>
El BA es una barrera al comercio.	0	33	67
El BA es una normativa privada que solo es relevante en algunos mercados.	39	17	44
El BA es una demanda del consumidor.	56	0	44
El BA genera beneficios económicos porque:			
Disminuye las pérdidas de carne.	100	0	0
Disminuye accidentes tanto de personas como de animales.	83	17	0
Aumenta la calidad de la carne.	6	0	94

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, se indagó sobre la existencia de otros beneficios que puede generar el BA. Las respuestas fueron: disminuye pérdidas de preñez, aumenta la *performance* productiva, facilita el trabajo de manga, es una pauta ética o moral, reduce costos, y reduce el *stress* de los animales y las mermas de producción.

5.4. Origen normativo y cognitivo de las presiones por Bienestar Animal en Brasil

A partir de las entrevistas realizadas, fue posible identificar que el tema ha sido investigado y adoptado por varias organizaciones. Se pudieron constatar acciones de difusión de prácticas de Bienestar Animal en las propiedades rurales, en el transporte de animales, en los frigoríficos y lo mismo por parte de los consumidores brasileiros. También es un tema de investigación y de enseñanza en las universidades y centros de investigación sobre bovinos en la región bajo estudio.

La preocupación por el BA es un tema que crece en el mundo. Los consumidores mismos están observando si las prácticas de BA están siendo llevadas a cabo por los productores (Investigador de Embrapa Pecuária Sul – Bagé). Se trata de una cuestión en la que se ha avanzado en la producción de carne vacuna en Rio Grande do Sul. Para confirmar esta afirmación, el investigador de Embrapa Clima Temperado–Pelotas expresó que:

si consideramos los últimos diez años, en Rio Grande do Sul, el 90% de nuestras propiedades usaban perros para trabajar con los animales. Hoy 30%, si no menos, aún tienen perro, pero para trabajar con ovinos. Actualmente si se va a un rodeo, se observa al personal trabajando en las mangas con banderas, mientras que algunos años atrás lo hacían con látigo y gritos. (Investigador de Embrapa Clima Temperado–Pelotas).

También es un tema de preocupación en los frigoríficos, principalmente en lo que hace a la matanza humanitaria. El Inspector de la Secretaría Estadual de Agricultura y Ganadería de Rio Grande do Sul citó, como ejemplo, los tiempos de insensibilización y de sangría de los animales, que hoy son mínimos, a través del uso de tecnologías modernas como la

pistola neumática. Y concluyó: “En el pasado (diez años atrás), esto no ocurría, era maza misma”. Asimismo, evolucionaron los remates de animales:

(...) esos predios de remates concentradores, con mangas y corrales, hasta hace poco tiempo atrás no tenían agua y eran expuestos al sol. Hoy tienen cobertura y agua. Estos cuidados forman parte de un *checklist* que es controlado para que se dé la autorización a los fines de que el evento pueda realizarse. Además de eso, es necesario tener un responsable técnico del evento, que debe ser veterinario.

El investigador de Embrapa Pecuária Sul – Bagé informó que este tema del BA está siendo incorporado en la agenda de investigación tecnológica de su unidad, aun cuando actualmente el énfasis es mayor en la producción de ovinos, a través de la participación conjunta de un grupo de investigadores de universidades y otros organismos, como Universidad Federal de San Pablo, Universidad Federal de Pelotas, Secretaría de Agricultura y Ganadería del Estado de Rio Grande do Sul y Ministerio de Agricultura y Ganadería de Brasil. El BA también está incluido en la pauta de transferencia tecnológica. En este sentido, muchas actividades de entrenamiento fueron realizadas, especialmente, con los peones que trabajan en los campos y con los transportistas de hacienda (Investigador de Embrapa Pecuária Sul – Bagé). Los camiones se tuvieron que adaptar, como por ejemplo, “cerrando y redondeando las carrocerías para que los animales no tuviesen acceso al movimiento de la calle, y así poder mantenerlos más calmos y evitar golpes”. (Investigador de Embrapa Clima Temperado – Pelotas).

La cuestión del Bienestar Animal está, a la vez, receptada en las asignaturas de las carreras universitarias pertinentes. Al respecto, el investigador de Embrapa Clima Temperado–Pelotas manifestó que

los profesores de la Universidad Federal de Pelotas dictan materias sobre el tema, y también realizan actividades de investigación.

La consideración del Bienestar Animal en la producción de carne vacuna de la región brasilera, por otra parte, incidió en la propia estructura organizativa de la Secretaría de Agricultura y Ganadería del Estado de Rio Grande do Sul. En el año 2013 fue creada una sección de BA en el organigrama de la Secretaría, y ya cuentan con recursos financieros y de personal para desarrollar actividades ligadas al tema (Inspector de la Secretaría Estadual de Agricultura y Ganadería de Rio Grande do Sul).

No obstante, se reconoce que es necesario avanzar, como menciona el Investigador de Embrapa Clima Temperado – Pelotas, y que, según el Inspector de la Secretaría Estadual de Agricultura y Ganadería de Rio Grande do Sul, es preciso incrementar la difusión de estos conocimientos en las propiedades rurales, y que también es necesario aumentar el entrenamiento como en el caso de los transportistas, ya que no es posible fiscalizar a todos.

6. Presiones sobre Trazabilidad

En el contexto actual, el sector agroalimentario debe satisfacer demandas de consumidores cada vez más exigentes respecto de la calidad e inocuidad de los alimentos. Para dar respuesta a ello, la trazabilidad se ha difundido en diferentes países como mecanismo de información para garantizar una oferta de productos con buenas condiciones higiénico-sanitarias y nutricionales. Según el Codex Alimentarius, “la trazabilidad es la capacidad de seguir el movimiento de un alimento a través de etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución”. La norma ISO 8402 define la trazabilidad como “la posibilidad de reencontrar

los antecedentes, la localización de una entidad, mediante identificaciones registradas”. Por lo tanto, la trazabilidad debe permitir identificar cualquier producto agroalimentario en cualquier actividad de la cadena de valor: interna de la empresa y externa del agronegocio. Esta posibilidad de rastreo a lo largo del proceso productivo conlleva varios beneficios: control del proceso, corrección de errores de manera oportuna, planificación para actuar en forma preventiva, confiabilidad de la cadena productiva y del producto mismo, trabajo conjunto de los diferentes eslabones de la producción y comercialización, e información al consumidor sobre quién y cómo obtuvo el producto para garantizar la sanidad alimentaria y lograr ventajas competitivas de diferenciación (Felipe Boente & Briz Escribano, 2004).

Los orígenes de la trazabilidad se encuentran en las crisis sanitarias sufridas por los países desarrollados en las cadenas de carnes hacia fines de la década del 80 y durante la década del 90. En 1986 aparece por primera vez en una explotación bovina del Reino Unido la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) conocida como “mal de la vaca loca”, que brota como epidemia en la Unión Europea (UE) en los años 1996 y 2000. Asimismo, en diciembre de 2003, 7 estados de Estados Unidos estaban en riesgo y 30 países, que representaban el 90% de las exportaciones de ese país, habían prohibido el ingreso de ganado, carne y sus derivados, generando pérdidas de mercado significativas.

A esta difícil situación se le sumó una importante crisis de Fiebre Aftosa a partir de febrero de 2001 y otras crisis sanitarias de carnes sustitutas como la Peste Porcina Clásica en Bélgica, los pollos contaminados con dioxinas en 1999 y, más recientemente, la Gripe Aviar en el 2004. Si bien la Fiebre Aftosa y la Peste Porcina no son transmisibles al hombre, causaron grandes pérdidas económicas en Reino Unido y otros países de Europa

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

Continental (Aráoz, 2004; Green, 2007; Rodríguez-Ramírez, González-Córdova, Arana, Sánchez- Escalante, & Vallejo-Córdoba, 2010). Durante el 2003 apareció en Estados Unidos una cepa tóxica de *Escherichia coli* que produce el síndrome urémico hemolítico en el ser humano. En Argentina se han dado varios casos por consumo de hamburguesas. También se ha encontrado contaminación de alimentos con *listerias*, *salmonella* y otros patógenos. Finalmente, los productos de uso veterinario están siendo pasibles de mayor control, de modo que cumplan su función terapéutica sin afectar al consumidor con residuos (Aráoz, 2004).

Green (2007) destaca que si bien en la actualidad no se habla más de “crisis de la vaca loca”, hay dos elementos importantes a tener en cuenta. El primero es que aún se siguen detectando algunos casos aislados en Europa, y el segundo es que la trazabilidad, a la que dio lugar esta problemática sanitaria en la carne bovina, luego fue generalizada al conjunto de los alimentos a partir de las experiencias citadas. Actualmente, la trazabilidad surge como una necesidad, dado que en un futuro próximo no será posible colocar productos alimenticios que no hayan sido certificados de acuerdo a normas de aseguramiento de la calidad. Si bien en el país se viene discutiendo sobre el tema desde hace años, aún no se ha avanzado lo suficiente en la materia (Aráoz, 2004).

Un sistema de trazabilidad debe satisfacer una serie de requisitos necesarios para que sea posible su organización. En primer lugar, requiere la identificación del producto para poder efectuar su seguimiento a lo largo de la cadena de valor. En el caso de los bovinos, se realiza por animal mediante diferentes tipos de dispositivos, ya sean de tecnología simple (caravanas) o bien más compleja de carácter electrónica (chips) o genética (marcadores moleculares). En segundo lugar, debe conformarse una base de

datos donde se carga la información de cada animal, la cual está generalmente informatizada. En tercer lugar, hay que incorporar la información de cada animal a la base de datos. El tipo de datos a cargar variará según el eslabón del proceso de producción y comercialización de que se trate. Es fundamental que esta información se pueda ir traspasando en las sucesivas etapas de la cadena. Finalmente, los datos deben estar disponibles para terceros, por cuanto un requisito fundamental para que funcione un sistema de trazabilidad es la conservación de la información registrada a lo largo del proceso, para que pueda ser transmitida a través de los diferentes actores de la cadena hasta el consumidor final (Green, 2007; Bonet de Viola, 2012).

El avance en las TICs (tecnologías de información y comunicación) está facilitando la puesta en marcha de métodos e instrumentos que hacen factible el rastreo de los alimentos con mayor precisión, permitiendo la transmisión de datos e informes generados en los diversos controles de calidad y las certificaciones realizadas en la cadena de valor (Felipe Boente & Briz Escribano, 2004).

6.1 Origen coercitivo de las presiones por Trazabilidad en Argentina

A continuación, se detallan las disposiciones normativas emitidas por diferentes jurisdicciones que regulan la identificación y trazabilidad bovina en Argentina (Tabla II.2).

Del análisis de sus considerandos y contenido, se advierte que estas reglamentaciones persiguen como objetivo cumplir con las exigencias impuestas por el mercado externo para garantizar la seguridad alimentaria, principalmente de UE. Al mismo tiempo, procuran crear herramientas eficaces para evitar problemas sanitarios, el abigeato y la evasión fiscal. Esto último también es

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina:
principales contrastes entre Argentina y Brasil

de interés para la hacienda con destino al mercado interno, en virtud de lo cual las normas se centran en la identificación animal y de los establecimientos de origen, pero sin implicar seguimiento como para el caso de la exportación. Es decir que, de las disposiciones vigentes, surge la existencia de un doble estándar sanitario y comercial, para el cual son mayores las exigencias requeridas para abastecer el mercado de exportación respecto del consumo interno.

Tabla II.2: Reglamentación de trazabilidad para la exportación.

Norma	Organismo que la sancionó	Objetivo de la norma
Res. 67/97	SENASA	Se implementan documentos específicos para el tránsito de animales con destino a faena para la UE que se acompañan con un certificado sanitario.
Res. 370/97	SENASA	Requisitos para exportar a Europa (en relación con las directivas 96 y 22 de la CEE).
Res. 345/98	SENASA	Impone el uso de un formulario determinado para exportar a la UE.
Res. 439/98	SENASA	Rótulos por anabólicos prohibidos para la UE.
Res. 1912/00	SENASA	Exige una declaración jurada del productor que avale que los bovinos para exportación a la UE no fueron tratados con hormonas.
Res. 178/01	SENASA	Establece la reglamentación de procesos que garanticen la identificación del origen de los animales susceptibles a la Fiebre Aftosa que se movilicen con cualquier destino. Esta norma afecta a todo el ganado bovino, ya sea con destino al mercado nacional o internacional.
Res. 496/01	SENASA	Determina normas a las que se deben ajustar los titulares de explotaciones para inscripción de establecimientos rurales proveedores de ganado para faena con destino a la UE.
Res. 155/02	SENASA	Crea el registro de profesionales veterinarios habilitados para el despacho de faena con destino a la UE.
Res. 15/03	SENASA	Se crea el “Sistema de identificación de ganado bovino para exportación obligatorio”. Esta reglamentación no solo exige

		la identificación del ganado, sino que establece exigencias de seguimiento.
Res. 391/03	SENASA	Establece la diferencia entre establecimientos de origen y establecimientos proveedores de ganado para faena (de engorde) para asegurar la trazabilidad con fines sanitarios a la UE y determina la trazabilidad obligatoria para todo establecimiento de cría para exportación. Si bien esta norma solo se ocupa de la trazabilidad para la exportación a la UE, es la primera en establecer un sistema de trazabilidad integral en Argentina.
Res. 310/04	SENASA	Enuncia los requisitos que deben cumplir los establecimientos para faena y/o proceso y/o depósito interesados en exportar carnes frescas y/o menudencias.
Res. 754/06	SENASA	Establece la obligatoriedad de identificación de todo ternero en Argentina. Se crea el CUIG (Clave única de identificación ganadera).
Colectiva 15/07	SENASA	Extiende la posibilidad de identificar dentro del mismo sistema a todo el ganado bovino, pero de manera voluntaria.
Res. 55/12	SENASA	Crea un subregistro específico en el marco del Registro de Establecimientos Pecuarios para engorde a corral proveedores de bovinos para faena con destino a exportación. Las explotaciones ganaderas que produzcan ganado para faena de este contingente, deberán inscribirse en este Subregistro, antes de dar recepción a la hacienda.

Fuente: elaboración propia.

Cuota 481

A partir de la Comunicación 2014/C N° 336/02 de la Comisión Europea, la República Argentina ha quedado autorizada para expedir certificados de autenticidad en el marco del biotipo establecido por el Reglamento de Ejecución UE N° 481/2012, referente a la exportación de carnes deshuesadas “*High Quality Beef*” procedentes de establecimientos de engorde a corral (*feedlot*) con destino la Unión Europea. El cupo anual es de 48.200 toneladas (año agrícola) repartidas trimestralmente en subcuotas de 12.050 toneladas de peso producto, entre todos los

países habilitados por la citada Comisión bajo el criterio administrativo “Primero Llegado, primero servido”. Dicha cuota se encuentra libre de aranceles. A la fecha, además de Argentina, se encuentran habilitados dentro de dicho contingente: Australia, Canadá, Nueva Zelanda, Estados Unidos y Uruguay.

Para acceder a dicho cupo tarifario, el solicitante deberá cumplir con los requerimientos de la Resolución Conjunta N° 466 y N° 361 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, y del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, respectivamente. Asimismo, deberá cumplimentar los procedimientos establecidos por la Resolución N° 145/2014 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Inscripción de la hacienda: marcas y señales

En primer lugar, lo que debe hacer un productor ganadero para identificar su hacienda es inscribir su marca. La reglamentación acerca de este procedimiento corresponde a cada provincia. Es obligatorio para todo propietario marcar su ganado mayor y señalar su ganado menor (Ley Nacional de marcas y señales, 22.939/83). El incumplimiento privará al propietario de los animales de los derechos que la Ley 22.939 le acuerde, referentes al régimen de propiedad del ganado, sin perjuicio de las multas que establecieren las legislaciones locales.

La marca es un dibujo, diseño o signo impreso a hierro candente o por procedimientos que produzcan análogos efectos, siempre que estén autorizados por el organismo sanitario competente. La misma deberá tener una dimensión máxima de diez centímetros y mínima de siete en todos sus diámetros. (art. 116/117, Ley 22.939). Se concede por el término de diez años a partir de su registro, pero podrá conservarse por otros términos iguales por

renovaciones sucesivas (art. 122, Ley 22.939). El derecho sobre ellas se prueba con el boleto expedido por el organismo competente, o en su defecto, por las constancias de sus registros. Este derecho se pierde por no haberse utilizado en el término de 3 años, a partir de su inscripción en el organismo competente. (art. 123/124, Ley 22.939).

Se requiere, como requisito esencial y previo a todo trámite, acreditar el carácter de propietario u ocupante legal de un inmueble rural en la provincia (art. 126, Ley 22.939). La renovación deberá ser solicitada dentro del término de un año a partir de la fecha de su vencimiento. (art. 131, Ley 22.939). El ganado mayor debe ser marcado antes de cumplir el año y el ganado menor señalado antes de cumplir los seis meses de edad. Está prohibido contramarcas. (art. 148, Ley 22.939).

En la provincia de Buenos Aires, el productor debe registrar a su nombre las marcas o señales y solo pueden ser usadas por quien las registre. (art. 112/113, Código Rural de la Provincia de Buenos Aires, CRPBA, Ley 10081/83). La registración debe hacerse en el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires, en el Departamento de Registro Ganadero que es el organismo competente, y único responsable de los sistemas de diseño y de la reglamentación del uso de las marcas y señales de ganado. (art. 115, CRPBA).

Todo acto jurídico mediante el cual se transfiere la propiedad de ganado mayor deberá instrumentarse con un certificado de adquisición, otorgado por las partes, que será autenticado por la autoridad local competente.

Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA)

Con el objetivo de regular el mercado de carnes desde el punto de vista sanitario, comercial y fiscal, el Estado Nacional creó en 1997 el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA). Todos los productores pecuarios deberán inscribirse en el RENSPA (disposición conjunta 13/2007 de la Dirección Nacional de Protección Vegetal del SENASA y la Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria del organismo). A través de un código se asocia a un productor con el campo donde realiza su actividad. El mencionado registro releva los datos del establecimiento y del productor, qué tipo de actividad desarrolla así como las altas y bajas de los animales del establecimiento. También realiza un control de las plagas de la ganadería, el control de acciones sanitarias, vacunaciones, identificación, muestreos y controles fronterizos. Si en un mismo establecimiento coexisten varios productores, cada uno deberá tener su número de identificación RENSPA. Si en cambio, un mismo productor produce en varios establecimientos, tendrá un RENSPA por cada unidad de explotación.

Clave Única de Identificación Ganadera (CUIG)

El sistema de identificación bovina fue creado por Res. 103 de la SAGPyA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación) en marzo de 2006 y es reglamentado por el SENASA mediante la Res.754/2006. A partir del 1/1/2007 todos los terneros y terneras deben estar identificados como requisito indispensable para cualquier traslado. La CUIG es usada para la identificación individual de los animales en la caravana correspondiente. La responsabilidad de obtenerla es del

productor, ya sea al destete o en oportunidad de mover sus terneros, lo que antes ocurra. La CUIG establece un número abreviado del RENSPA. Al mismo tiempo, forma parte del número individual del ternero y asocia al establecimiento y al productor con el animal al momento de su nacimiento, destete o primer movimiento. Posteriormente SENASA, a través de la Res. 563/12, obliga a los productores a identificar a todos los animales pertenecientes a las categorías mayores de las especies bovinas, nacidos antes de la promulgación de la Resolución 754/06.

Documento de Traslado Electrónico (DTE)

Este documento reemplazó el DTA, el cual a su vez había reemplazado el antiguo Permiso Sanitario para el tránsito de los animales. Tiene como fin impedir el traslado de los animales de aquellos productores que no han cumplido con las pautas de vacunación. Se emite al momento de trasladar los animales para su venta o hacia otro establecimiento agropecuario, para continuar con su proceso productivo. Una vez recibida la hacienda en el establecimiento, el productor tiene la obligación de informar a la oficina del SENASA la recepción de los animales en el término de 48 horas, tras lo cual se procede a invalidar el DTE correspondiente.

Guía única de Traslado ganadero

Acompañando al DTE, en la Provincia de Buenos Aires, se debe emitir la Guía única de Traslado, trámite que se realiza en la Municipalidad del partido al que pertenece el establecimiento de origen de los animales. La norma que reglamenta este procedimiento es la Ley Provincial 10.891/90, que establece que el transportista, luego de cargar la hacienda, colocará los precintos en las puertas del camión y controlará que la

numeración y color de los mismos sea coincidente con los que figuren en la Guía de Traslado.

Toda hacienda que ingrese a los frigoríficos o mataderos para ser faenada deberá hacerlo en camiones precintados, provengan de remates-feria, de mercados concentradores o de establecimientos ganaderos, aunque estén situados en el mismo municipio. Serán responsables directos del incumplimiento de esta disposición, la policía destacada en la planta, como así también los propietarios, arrendatarios, o las firmas que tengan el uso o la explotación de los respectivos frigoríficos o mataderos donde ingresa la misma. Los establecimientos faenadores de animales, las casas de remates-feria y los mercados concentradores de hacienda deberán arbitrar los medios necesarios para el efectivo control de la hacienda ingresada, como así también prestar la más amplia colaboración para las inspecciones de los organismos de fiscalización.

La autoridad de aplicación de la ley es el Ministerio de Asuntos Agrarios y Pesca de la Provincia de Buenos Aires. El incumplimiento de lo estipulado en la ley por parte de los transportistas, propietarios, arrendatarios y los que poseen el uso o explotación de las plantas frigoríficas y de mataderos por transportar y permitir el ingreso de animales cuya documentación no reúna los requisitos establecidos en la ley, dará lugar a la aplicación de multas, previa instrucción del sumario correspondiente. En los casos que se detectan anomalías que supongan hacienda de dudosa procedencia, se dará intervención a la autoridad de aplicación y a la Policía. El Ministerio de Asuntos Agrarios y Pesca y el Ministerio de Gobierno implementarán las medidas necesarias para dar estricto cumplimiento a los controles que se efectúen en el tránsito de la hacienda, en especial en los establecimientos faenadores.

Sistema Fiscal de Trazabilidad Animal (SIFTA)

A través de la RG 3649 de fecha 11/7/2014 la AFIP establece el Sistema de Trazabilidad Animal (SIFTA). En sus considerandos, el organismo expone que a los efectos de optimizar los controles fiscales de la actividad, resulta necesaria la creación de un registro que permita conocer la trazabilidad del ganado. Las regulaciones establecidas por esta norma tienen vigencia a partir del 1/1/2015, fecha en la cual se compromete el organismo a establecer los mecanismos de identificación del ganado y los requisitos que deben cumplir los productores ganaderos y los agentes de comercialización.

En opinión doctrinaria de Pampliega (2014), es necesario hacer hincapié en dos cuestiones relevantes. En primer lugar, destaca el quiebre del equilibrio entre el sistema de autodeterminación que rige la materia tributaria y la proliferación sin aparente límite de los regímenes de información, que no solo generan costos sino que modifican el objeto comercial de los actores del sistema, desplazando el objeto primario en derivaciones que deberían cumplir un principio básico del Derecho Tributario, que es el de neutralidad. Por otro lado, debe tenerse presente que si bien las facultades reglamentarias se reservan en cabeza de la AFIP, se estima que razonabilidad y legalidad, mediante los datos que integren el referido régimen, estarán comprendidas dentro del instituto del secreto fiscal que prevé el art. 101 de la ley N° 11.683 (TO en 1998 sus modificaciones y complementarias).

Tras haber aclarado estos puntos, Pampliega (2014) considera que el sistema se enmarca en la creciente implementación de tecnología para reducir la brecha de la evasión fiscal, que en este nicho es conocida por todos los profesionales y actores económicos como cuasi endémica. A su vez, el autor plantea que podría redundar a futuro en una trazabilidad que trascienda las

fronteras de las conductas fiscales, pudiendo identificar, eventualmente, lugares de pastoreo y zonas con certificación libre de aftosa, con el impacto trasnacional que ello implicaría para las exportaciones argentinas en mercados con esos requisitos. Señala, asimismo, que sería interesante evaluar si no se puede llegar al mismo resultado sin la implementación de este régimen, valiéndose de información ya existente en el circuito y que dispone el SENASA sobre vacunación, en tanto tiene injerencia directa en el frigorífico que faena.

6.2 Origen coercitivo de las presiones por Trazabilidad en Brasil

En Brasil, el sistema de trazabilidad bovina utilizado se denomina SISBOV (Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Bovinos e Bubalinos) y tiene vigencia desde el año 2002. Consiste en certificar una serie de acciones para garantizar la sanidad y seguridad del alimento proveniente del ganado brasileiro. A partir de este sistema, es posible efectuar el seguimiento del producto dentro de toda la cadena de la carne, desde el campo hasta el frigorífico, garantizando la calidad del producto para el consumidor/comprador.

Toda la cadena de la carne está involucrada en la ejecución del sistema. Participan productores rurales, organizaciones certificadoras, fábricas de elementos de identificación, frigoríficos, oficinas locales de atención veterinaria y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA). El productor no está obligado a adherir al SISBOV. La obligatoriedad existe cuando se comercializa con mercados que exigen la trazabilidad.

Para adherir al sistema, los productores necesitan que se registre tanto el productor, como el establecimiento donde se efectúa la producción. Además debe:

- Presentar un protocolo básico de producción.
- Registrar los insumos utilizados para producir.
- Identificar individualmente el 100% del ganado.
- Efectuar un seguimiento del movimiento de los animales.
- Estar supervisado por una certificadora inscrita dentro del MAPA para tal fin.
- Recibir visitas periódicas de la citada certificadora. Si no se realizan las visitas periódicas, se pierde la certificación del establecimiento.

El plazo mínimo de permanencia de un animal en zona habilitada, a los efectos de ser clasificado como apto para mercados que exigen trazabilidad, es de 90 días y el animal debe permanecer en un establecimiento aprobado por el SISBOV, por lo menos, los últimos 40 días antes de la faena (SERPRO, 2008).

Quien tiene su propiedad inscrita en el SISBOV, cuando vende sus animales para faena, obtiene un precio superior, cercano al 10% de incremento, en relación a aquellos animales que no están trazados. La realidad actual del mercado brasileiro es que, aun con el beneficio descripto, la adhesión de los productores al SISBOV está prácticamente paralizada (Mota, 2011). Entre los factores que afectan la adhesión voluntaria al SISMOV se identificaron: costos altos de trazabilidad para los productores; inestabilidad del sistema a través de circulares que son publicadas constantemente, anulando las anteriores y alterando los procedimientos y exigencias por parte del MAPA; en virtud de las razones anteriores, dificultades de interpretación de las normas por las organizaciones certificadoras y frigoríficos; falta de confiabilidad del sistema de rastreo a través de etiquetas o caravanas; e insuficiente entrenamiento y capacitaciones para su correcta implementación a lo largo de la cadena (Curti Rodrigues & Diniz Nantes, 2010).

6.3. Origen normativo y cognitivo de las presiones sobre Trazabilidad en Argentina

La trazabilidad puede ser concebida como una tecnología en el sentido de una práctica social destinada a modificar el mundo físico o social según rutinas o métodos identificables (Bonet de Viola, 2012). Esas prácticas pueden estar receptadas en la regulación normativa que hace el Estado, o bien, ser voluntariamente aplicadas en la realidad operativa del negocio. En consecuencia, al margen de lo dispuesto por la regulación, la trazabilidad puede emplearse como un componente de los sistemas de certificación de calidad y como un instrumento para la gestión de las cadenas de aprovisionamiento (*SupplyChain Management*).

Al respecto, Palau (2006), en un estudio realizado sobre los sistemas de aseguramiento de origen y calidad en las carnes vacunas argentinas, encontró que a nivel institucional el tema de la trazabilidad y de los protocolos de origen se encuentran en una etapa de iniciación. Tampoco hay en el país un gran número de asociaciones de productores aplicando estos sistemas. Los principales motivos de la escasa adopción en Argentina son el bajo cumplimiento de los contratos y de la ley, la baja participación de las exportaciones de carne y la no disposición de la gran mayoría de la población a pagar sobreprecios por carnes certificadas, aun cuando existen algunos nichos (Palau, 2006). Por lo que puede inferirse que las presiones normativas en favor de un sistema trazado para apoyar sistemas de aseguramiento de la calidad son débiles.

A través de entrevistas a referentes calificados del campo organizacional de la cadena de la carne bovina, se pudieron confirmar estas hipótesis, y valorar la interpretación cognitiva que esos actores realizan del sistema de trazabilidad vigente y su

puesta en práctica en la región de estudio. En primer término, se indagó si la trazabilidad se encuentra desarrollada en Argentina como un sistema completo que pueda garantizar el origen y la calidad de la carne en todas las etapas de su comercialización. El productor ganadero entrevistado manifestó la visión más pesimista, considerando que:

(...) representa una carga administrativa que implica un costo, porque la exportación no funciona y en el mercado interno no se aplica. Existen problemas operativos de conciliación entre los registros del productor y del SENASA. Además, se percibe un interés fiscal más que sanitario para tener actualizado el número de cabezas existentes en los establecimientos. (Productor de ciclo completo).

Por su parte, tanto el consignatario como el funcionario de SENASA coincidieron en afirmar que el sentido de la trazabilidad es sanitario, y secundariamente puede ser fiscal. Expusieron que la caravana no resulta un dispositivo apropiado de identificación animal (se cae, tiene problemas de lectura, etc.), lo cual torna el sistema engorroso, generando un costo de tipo administrativo, más que económico (dado que el valor de la caravana es bajo). Asimismo, añadieron que el productor muchas veces no cumple con las obligaciones de identificación y registro con el debido cuidado, lo que sumado a que no hay exportación, no genera incentivos para mantener los animales trazados.

Sin embargo, el consignatario manifestó que desde ese canal comercial estimulan la trazabilidad. Expresó que:

(...) el 80% de los criadores que venden terneros por su intermedio están trazados. Aun cuando no hay exportación, el productor de carne de exportación para faena continúa trazando por si se abre el mercado externo. Dado que si no opera por dos años con ese destino, se cae la certificación del campo y hay que comenzar de nuevo. Por lo tanto, busca

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

comprar animales trazados y procura vender alguna jaula para la exportación para evitar la pérdida del *status* exportador. (Consignatario de hacienda).

El funcionario del SENASA indicó que por Res. 15/03 deben inscribirse los establecimientos proveedores de carne para la exportación y a través de la Res. 391/03 se obliga a los criadores de animales con ese destino a identificar todos sus terneros que pertenezcan a esta categoría, sin incluir otras del rodeo reproductor. Aquí nace un doble estándar. Si un criador se inscribe de acuerdo a la Res. 391/03 y mueve sus terneros para engordar fuera de su establecimiento de origen hacia otro, que también es de su propiedad o arrienda, se pierde la trazabilidad, y por ende la posibilidad de vender estos animales a un productor inscripto de acuerdo a la Res. 15/03. Por lo tanto, solo puede comercializar sus animales en el mercado interno. El entrevistado postuló que la Res. 391/03 debería ser más flexible y contemplar esta realidad, para así unificar todo el sistema de trazabilidad y no generar distintas categorías de animales, por el solo hecho de trasladarlos para proseguir su engorde a otro establecimiento, hecho que ocurre muy a menudo en la Argentina.

A su vez, el representante del frigorífico integrado a un supermercado regional expresó que:

(...) la trazabilidad tiene lógica en la exportación, porque hay un mercado externo que lo exige. En el mercado interno no se aplica. La trazabilidad se corta en el momento de la faena. Al frigorífico que abastece el mercado interno no le es determinante en la compra de hacienda que los animales sean trazados. La calidad se busca a través de otros medios, efectuando un *scoring* propio mediante evaluación de proveedores según la homogeneidad de su oferta y confiabilidad. El consumidor argentino aún no paga por trazabilidad, incluso el diferencial de precio a obtener por una

marca en el mercado interno masivo (no de nichos) no es significativo, puesto que la calidad intrínseca de la carne es alta y el consumidor puede valorarla solo por tradición, sin necesidad de otros signos. Esto a pesar de los estándares bajos que existen para el mercado interno, y las diferentes habilitaciones sanitarias de tránsito (federal, provincial o municipal) que no favorecen la formalidad y la lealtad comercial. (Representante de un frigorífico integrado a un supermercado regional).

Finalmente, todos los entrevistados consideraron que la certificación de calidad de las carnes tiene futuro, dado que puede generar beneficios comerciales para un mejor posicionamiento en el mercado externo e interno dentro de ciertos nichos. Incluso se trata de animales que se terminan mejor y más rápidamente, pagando el invernador un diferencial de precio. Con la trazabilidad se garantiza el origen. Según el representante del frigorífico:

(...) la trazabilidad asegurará calidad en la medida en que se adopten medidas correctivas tendientes a la mejora continua. Además, la complejidad que implica la administración de la información requerirá un *software* adecuado que emplee un mismo lenguaje en toda la cadena de valor. Por otra parte, no debieran en ese contexto existir controles de precios para algunos cortes finales, puesto que no favorecen las estrategias de diferenciación al comercializarse medias reses. (Frigorífico integrado a un Supermercado regional).

A continuación se presenta en la Tabla II.3 un resumen de los resultados de las entrevistas realizadas:

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

Tabla II.3: Resultados de las entrevistas a actores de la cadena bovina del SOB.

Temas	Productor ciclo completo	Consignatario de hacienda	Frigorífico integrado a Supermercado	Funcionario SENASA
Trazabilidad: de acuerdo a la normativa ¿funciona como sistema completo para el aseguramiento de la calidad?	No	Sí, para mercado externo	No	No
Trazabilidad: ¿costo u oportunidad de mejores precios?	Costo	Ambos	Costo	Ambos
Programas de calidad de carnes certificadas: ¿generan beneficios?	No generan beneficio actual, pero tienen futuro	Generan beneficios	Generan beneficios	Generan beneficios
Normativa vigente sobre identificación y trazabilidad: ¿qué aspectos privilegia?	Fiscal	Sanitario y Fiscal	Sanitario y Fiscal	Sanitario y Fiscal

Fuente: elaboración propia.

6.4. Origen normativo y cognitivo de las presiones sobre Trazabilidad en Brasil

Las regulaciones brasileras actualmente no obligan a realizar trazabilidad. De las entrevistas efectuadas, el análisis que se hace de la situación del sistema de trazabilidad basado en el SISBOV es que está desacreditado. Una de las razones de este descrédito es que las metas establecidas de certificación fueron muy elevadas (Investigador de Embrapa Clima Temperado). Otro de los

problemas relatados sobre el SISBOV se refiere a los inconvenientes operacionales del sistema, tanto para el productor como para el Estado. Se cita como ejemplo la práctica de dar de baja en el sistema a un animal cuando muere en la propiedad rural (Secretaría de Agricultura y Ganadería de Rio Grande do Sul).

En el Estado de Rio Grande do Sul también hubo una tentativa de implantación de un sistema de trazabilidad. La principal motivación de esta iniciativa fue la preocupación sanitaria y el interés en acceder a los mercados de exportación por parte de los productores (Secretaría de Agricultura y Ganadería de Rio Grande do Sul). Así, se hicieron inversiones en caravanas, *hardware*, etc., y se realizaron varias misiones a Europa y a Uruguay en la etapa de planeamiento del sistema (Secretaría de Agricultura y Ganadería de Rio Grande do Sul). La falta de obligatoriedad también comprometió su continuidad. Se alegaba que las salidas o entradas de los animales de los campos no controladas por el sistema afectaban negativamente la trazabilidad realizada en el sistema como un todo. Otro punto que incidió fue la experiencia no exitosa que habían tenido los productores con el SISBOV. A pesar del foco sanitario tenido en cuenta en la concepción del sistema, la preocupación de los productores era por las acciones punitivas que podrían generarse del control realizado. Además de eso, su inquietud se refería al proceso y a quién se haría cargo de la gestión operacional del sistema en sus propiedades. La preocupación por el costo de las caravanas era menor, a diferencia de lo que se podía esperar (Secretaría de Agricultura y Ganadería de Rio Grande do Sul).

El proyecto fue presentado en la Asamblea Estadual de Rio Grande do Sul para su aprobación. No obstante, se valoró a nivel de políticas que no había un acuerdo entre los interesados para la implementación del sistema y por eso el proyecto fue retirado de la pauta legislativa (Secretaría de Agricultura y Ganadería de Rio

Grande do Sul). Actualmente, “(...) lo que existe sobre trazabilidad en el Estado de Rio Grande do Sul, son principalmente iniciativas de asociaciones de productores en sociedad con algunos frigoríficos que buscan un diferencial de mercado” (Secretaría de Agricultura y Ganadería de Rio Grande do Sul).

7. Consideraciones finales

La presente investigación tiene las limitaciones de un estudio cualitativo que no posibilita generalizaciones de las conclusiones formuladas, por lo cual se podrían emplear otras técnicas confirmatorias en futuros estudios. No obstante, se ha procurado avanzar en la comprensión preliminar de la situación actual de las presiones sobre Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Agropecuarias, Bienestar Animal y Trazabilidad en las regiones de estudio de Argentina y Brasil, ante la carencia de investigaciones aplicadas de la disciplina administrativa en esta temática, las tendencias que se vislumbran en el ámbito de los agronegocios y el papel que cumplen las universidades en la canalización de presiones normativas que propicien la profesionalización de esta actividad.

En materia ambiental, en Brasil con la Ley N° 12.651, del 12 de mayo de 2012, este tema está presente regulando la actividad agropecuaria privada, a través de los conceptos de Reserva Legal y Área de Preservación Permanente. Esta norma avanza con la inclusión de un Registro Ambiental Rural que apoya el proceso de regularización ambiental de las propiedades y posesiones rurales. A partir del año 2014, se exige un relevamiento de informaciones georeferenciadas de inmuebles, delimitando las Áreas de Protección Permanente, Reserva legal, remanentes de vegetación nativa, área rural consolidada, y áreas de interés social y de utilidad

pública, con el objetivo de trazar un mapa digital a partir del cual se calculen los valores de las áreas para diagnóstico ambiental.

Más específicamente, en el estado de Rio Grande do Sul, se agrega la preocupación de los organismos de investigación, como Empraba, para que se difunda un sistema de producción más adaptado al bioma Pampa, que sea viable económica y ambientalmente. En este sentido, según los investigadores, debería tenerse en cuenta la integración de la agricultura con la ganadería, a través de la diversificación, rotación, consociación o sucesión de actividades agrícolas y pecuarias en un mismo sistema productivo, para beneficio de ambas.

En Argentina las presiones coercitivas en materia de leyes y disposiciones obligatorias no presentan tanto desarrollo para la actividad agropecuaria. En cambio, desde hace mucho tiempo el tema ambiental constituye una preocupación de organismos de investigación y extensión agropecuaria, incluida la universidad, y de asociaciones de productores dedicadas a la difusión y transferencia de nuevas tecnologías para el agro. El resultado de las entrevistas ha permitido confirmar que las presiones normativas por la adopción de valores y métodos para lograr una producción sustentable en el SOB tienen alta incidencia a través de la labor de las instituciones citadas. En cambio, se advirtieron presiones cognitivas comparativamente más débiles en la interpretación que realizan los actores entrevistados que participan de la cadena de valor sobre la gestión ambiental y el peso de certificaciones de este tipo en el proceso comercial. De todos modos, se advierte que principalmente afecta a los productores, quienes pueden seguir mejorando su desempeño mediante BPA que estén adaptadas a sus particulares situaciones productivas y ambientales.

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

En cuanto al Bienestar Animal, se ha difundido en el mundo como un conjunto de prácticas deseables de producción para minimizar el impacto ambiental de sistemas pecuarios cada vez más ligados a la lógica industrial, y al mismo tiempo, asegurar la inocuidad de la carne. Se ha dado en los últimos años un avance en las regulaciones sobre el tema en diferentes países productores, aunque con diferente grado de desarrollo. Tanto Argentina como Brasil están avanzando en normativa específica. En Argentina las disposiciones se han emitido para su aplicación en las etapas de transporte y faena. Mientras que Brasil se encuentra en un estadio más avanzado, por comprender toda la cadena de valor y estar perfeccionando los circuitos de control.

En relación a las presiones normativas y cognitivas sobre BA, en Argentina aún resultan débiles, a pesar de canalizarse a través de variados actores, fundamentalmente IPCVA, SENASA e INTA, y de productores que han observado sus ventajas. Así, se advierte consenso en el reconocimiento de los beneficios que reporta el BA desde la óptica de la eficiencia en la producción y la reducción de costos. Sin embargo, no se ha encontrado que se perciba como una barrera al comercio, a pesar de que se reconoce que el BA es una demanda creciente del consumidor. Esto puede deberse a que los sistemas de producción bovina en Argentina, aun cuando se hayan intensificado, conservan características más ligadas al comportamiento natural de los animales, como también al hecho de que las exportaciones de carne no se han desarrollado en los últimos años.

En Brasil, se encontró una fuerte incidencia de presiones normativas sobre BA canalizadas a través de organismos de investigación y extensión agropecuaria y universidades que refuerzan la influencia de las presiones coercitivas derivadas de las normas y controles del Estado establecidos a nivel federal y

estadual. Cabe considerar que su comportamiento en el mercado externo no ha sido similar a Argentina, pues las exportaciones brasileras de carne bovina han tenido un fuerte crecimiento en los últimos años.

Finalmente, en lo atinente a la Trazabilidad, como consecuencia de la necesidad de adecuarse a la normativa europea, Argentina ha ido generando regulaciones, al igual que Brasil. De manera paulatina surgió en Argentina una profusa normativa que torna al sistema complejo y no le confiere un carácter holístico y con visión comercial para servir de base de sistemas de aseguramiento de la calidad. Se mantiene un doble estándar con menores exigencias para el mercado interno respecto del externo.

En la gestión organizacional, la trazabilidad es percibida por los agentes de la cadena del SOB como una carga administrativa, que surge de los problemas operativos que plantea el uso de la caravana, a pesar de su bajo costo, por no ser un dispositivo confiable. Y por otra parte, tiene su origen en la gran cantidad de normas a cumplir en diferentes jurisdicciones (municipal, provincial, nacional). Similares dificultades operacionales se advierten en Brasil, aunque con la particularidad de que las mismas comprometieron la eficacia y adhesión al sistema SISBOV, por no haberse instituido de manera obligatoria. Lo que hace que solo se cumpla para el destino de exportación.

En Argentina, el doble estándar sanitario no contribuye a la formalidad ni a la competencia en condiciones de igualdad dentro de la cadena. Esta situación, sumada al cierre acontecido en varias oportunidades de las exportaciones y a la incertidumbre sobre el futuro de las políticas de comercio exterior, desalienta a los productores registrados a permanecer trazados y amenaza la actividad de los frigoríficos. Por su parte, se encontró coincidencia en la consideración de que el mercado interno no

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina: principales contrastes entre Argentina y Brasil

valora en general los beneficios de la trazabilidad a través del pago de un precio superior. La calidad de la carne que se consume es alta a pesar del bajo estándar interno. Además, por cultura y tradición, el consumidor masivo conoce el producto y no demuestra interés por verificar la calidad de origen. Tampoco favorece la adopción, aún voluntaria, de la trazabilidad para la gestión de calidad certificada, el que se fijen disposiciones de control de precios en algunos cortes, en virtud de la comercialización de medias reses. Así, son varios los factores que inciden para que las presiones normativas y cognitivas sean débiles en favor de emplear la trazabilidad como base para sistemas de aseguramiento de la calidad de la carne.

En síntesis, Argentina ha avanzado en la identificación animal para control sanitario, fiscal y de propiedad de la hacienda de manera más completa y efectiva respecto de Brasil, a pesar de las dificultades manifestadas por la complejidad de las normas y los problemas operativos. Sin embargo, la identificación solo representa un paso en un sistema integral de trazabilidad. El seguimiento animal y la administración de la información se cumple en respuesta a la exigencia del mercado externo, principalmente de la UE.

Se advierten oportunidades, dada la calidad intrínseca que presenta la carne argentina, de perfeccionar y ampliar la aplicación del sistema para su empleo en sistemas de aseguramiento de la calidad, siguiendo la tendencia de los mercados mundiales. Ello supone repensar las políticas públicas de largo plazo que fomenten la exportación y expansión de los mercados, ordenen la normativa, simplifiquen aspectos administrativos inherentes al registro e identificación de la hacienda, y consideren la equidad en la regulación de requisitos sanitarios y fiscales en los agentes participantes de la cadena para evitar asimetrías.

En Brasil, por el contrario, las presiones normativas y cognitivas en favor de sistemas trazados se han encontrado más fuertes en Rio Grande do Sul a través de iniciativas de asociaciones de productores en sociedad con algunos frigoríficos que buscan un diferencial de mercado interno y externo, todo ello aprovechando una ventaja comparativa de la región respecto de otras de Brasil, dada por las condiciones diferenciales de una producción más extensiva en el bioma Pampa y el empleo de razas británicas.

Por último, puede inferirse que para ganar competitividad de manera sustentable, las ganaderías de Argentina y Brasil deberán superar escollos, entre ellos, la coordinación para el trabajo en red en la cadena, y la necesidad de agregado de valor y de diferenciación de los productos para atender una demanda cada vez más segmentada. Por otra parte, se ha observado en el presente capítulo, un incremento de exigencias actuales y futuras en relación al ambiente, a BA, sanidad y Trazabilidad. Para afrontar estas presiones, serán necesarias políticas públicas claras que articulen educación, ciencia, tecnología, agro e industria, así como un aumento de las capacidades profesionales relativas a enfoques sistémicos territoriales y ambientales, por cuanto la actividad ganadera deberá ajustar su estrategia para el crecimiento, buscando planteos productivos que se adapten a las condiciones naturales y sociales locales.

Referencias bibliográficas

- AGUILAR, N.; ROSSNER, M. & BALBUENA, O. (2012) *Manual práctico de bienestar animal: recomendaciones para su implementación en el manejo de bovinos de producción*. 1a ed. Ediciones INTA. Chaco.
- ALESSANDRINI, B. (2004). “Entrenamiento en Bienestar Animal”. En González Enei, G.; Stuardo Escobar, L.; Benavides Sánchez, D.;

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina:
principales contrastes entre Argentina y Brasil

Villalobos Mateluna, Pablo (Eds). *Actas del Seminario: La Institucionalización del Bienestar Animal*. Santiago de Chile, 11-12 de Noviembre de 2004.

AMERICAN MEAT INSTITUTE (AMI) (2013). *Recommended Animal Handling Guidelines and Audit Guide*. Disponible en: www.animalhandling.org (acceso 04/09/2015).

AMIOTTI N., BRAVO O. & D. MARELLO (2010). “Desertification in cattle systems of the southwest extreme of Pampean Region, Argentina”. En: *Abstracts of VII International Conference on Aeolian Research*. Santa Rosa (LP), Argentina, p. 107.

ANIMAL WELFARE ACT. *PL (Public Law)*, 1990, pp. 89-544.

ARÁOZ, L. F. (2004). *Trazabilidad de la carne bovina en la Argentina*. Proyecto FAO – Países del MERCOSUR ampliado, “Apoyo a la Integración del Sector Agropecuario del Cono Sur para Contribuir a las Políticas de Seguridad Alimentaria” (TCP/RLA/2910), Buenos Aires: FAO.

ARELOVICH, H.; BRAVO, R. & MARTÍNEZ, M. (2011). “Development, characteristics, and trends for beef cattle production in Argentina”. *Animal Frontiers*, 1 (2), pp. 37-45

ARIAS, R. A.; MADERB, T. L. & ESCOBAR, P. C.(2008). “Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche”. *ArchMedVet* 40, pp. 7-22.

BALBINO, L. C. *et al.* (2011). “Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil”. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 46.

BARDIN, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

BERGAGLIO, E. (2013). “La Práctica de Bienestar Animal: una ventaja competitiva para el ganado y la carne en la Argentina”. *Apuntes agroeconómicos*, año 7, N° 8.

BLACHE, D. & MALONEY, S. K. (2009). “Animal Welfare Legislation in Australia”. *Agrociencia* 8 (3) - Número especial, pp. 35-44.

- BISANG, R., ANLLO, G., CAMPI, M. & ALBORNOZ, I. (2009). “Cadenas de Valor en la Agroindustria”. En: Kosacoff, E. y Mercado, R. *La Argentina ante la nueva internacionalización de la producción: crisis y oportunidades*. Buenos Aires: Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL / Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, pp. 217-276.
- BISANG, R. & S. SZTULWARK (2009). “Rentas económicas e inserción en cadenas globales de valor. El caso de la agro-industria argentina”. En: *Redes globales de producción, rentas económicas y estrategias de desarrollo. El papel de América Latina*. México: UNAM.
- BONET DE VIOLA, A. M. (2012). “Sistema Normativo Argentino de Trazabilidad Bovina”. En *9º Encuentro de Colegios de Abogados sobre temas de Derecho Agrario*, Rosario.
- BRACKE, M. B. M. (2009). “Animal Welfare in a Global Perspective”. *China Poultry*, 4(476,659), pp. 1-424.
- BRASIL (1998). Lei Nº 9.605/98. Lei de Crimes Ambientais. Diário Oficial da União. 12 fev. 1998; seção I:1.
- BRASIL (2011). Lei Nº 12651. Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/112651.htm
- CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY (2015). www.inspection.gc.ca
- CHIDIAK, M. & MURMIS, M. R. (2003). *Estudio I.E.G.33.4 Competitividad Sistémica. Componente: “Gestión Ambiental en la Agroindustria, competitividad y sustentabilidad”*. Oficina de la CEPAL-ONU en Bs. As. a solicitud de la Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía de la Nación, pp. 2-86.
- CÓRDOVA IZQUIERDO, A.; RUIZ LANG, C.; SALTIJERAL OAXACA, J.; XOLALPA CAMPOS, V.; CORTÉS SUÁREZ, S.; MÉNDEZ MENDOZA, M.; HUERTA CRISPIN, R.; CÓRDOVA JIMÉNEZ, M.; CÓRDOVA JIMÉNEZ, CRISTIAN A. & GUERRA LIERA, E. (2009). “Importancia del bienestar animal en las unidades de producción animal en México”. *REDVET, Revista Electrónica de Veterinaria* 10 (12), pp. 1-12.

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina:
principales contrastes entre Argentina y Brasil

- CURTI RODRIGUES, L. & DINIZ NANTES, J. F. (2010). *Rastreabilidade na cadeia produtiva da carne bovina: Situação atual, dificuldades e perspectivas para o Brasil*. Informações Econômicas, 40 (6), pp. 31-41.
- DE LA SOTA, MARCELO (2004) *Manual de procedimientos en Bienestar Animal*. SENASA. Buenos Aires.
- DE LAS CARRERAS, A. (2010). “Ganados y carnes vacunas”. En: Reca, D., Lema, D. y Flood, C. *El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros y desafíos*, Buenos Aires: UBA, pp. 29-65.
- DEPLAN (2011). *Atlas sócio-econômico do estado do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria da Coordenação e Planejamento.
- DRAB, S.; CAPPELLETTI, G.; ALSINA, M. V.; MARTÍNEZ, M. & SERRANO, M. R. (2011). “Marco normativo de bienestar en animales de producción en miembros plenos y adherentes del Mercosur”. *XII Jornadas de Divulgación Técnico Científicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR*.
- FAO (2004). *Las Buenas Prácticas Agrícolas*. Roma: FAO.
- FAO (2008). *Creación de capacidad para la implementación de buenas prácticas de bienestar animal*. Informe de la reunión de expertos de la FAO. Roma: FAO.
- FAO (2009). *Report of the project “Animal Welfare in a Global Perspective”* commissioned by the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (LNV) and carried out by the Wageningen University and Research Centre. Roma: FAO.
- FELIPE BOENTE, I. & BRIZ ESCRIBANO, J. (2004). “Seguridad y trazabilidad alimentaria en el contexto internacional”. *Boletín Económico de ICE*, 2790, pp. 41-49.
- FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE (2004). “Human Handling and Slaughter Requirements and the Merits of a Systematic

- Approach To Meet Such Requirements”. Disponible en: www.federalregister.gov/articles (acceso 04/09/2015).
- FORMENTO, S. (2008). “Legislación agroambiental”. En: Giuffré, L. (ed.). *Impacto ambiental en Agroecosistemas*. 2ª edición. Buenos Aires: Ed. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- GALLACHER, M. (2010). “Cambios en la asignación de recursos entre agricultura y ganadería”. En: Reca, D.; Lema, D. y Flood, C. *El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros y desafíos*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, pp. 191-205.
- GARZÓN, J. M. & TORRE, N. (2011). “Una Argentina competitiva, productiva y federal. Cadena de la carne bovina”. Documento de trabajo Año 17, edición 104, 20-07-2011, IERAL de Fundación Mediterránea.
- GIGENA, M. (2008). *El Bienestar Animal y la Calidad de Carne de novillos en Uruguay con diferentes sistemas de terminación y manejo previo a la faena animal*. Tesis Doctoral Ph.D. Universidad Politécnica de Valencia.
- GIMENO, E. (2003). “Aspectos de la sanidad bovina”. En: Reca, D.; Lema, D. y Flood, C. *El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros y desafíos*. (pp. 349-367). Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- GIRARDIN, P. (2007). “La certificación ecológica en el sector rural. Estado Actual y perspectiva futura”. En: *Agro-eco-negocios: un desafío para el MERCOSUR – Memorias del Seminario Internacional / IICA*. – Montevideo: PROCISUR, IICA.
- GIUFFRÉ, L. (2003). *Impacto ambiental en Agroecosistemas*. 2ª. Edición. Buenos Aires: Ed. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- GONZÁLEZ ACOSTA, G. (2014). “Régimen Jurídico Ambiental aplicable al Engorde Bovino a Corral en la República Argentina”. *Campo Jurídico*, 2 (2), pp. 77-107.

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina:
principales contrastes entre Argentina y Brasil

- GREEN, R. (2007). *Trazabilidad de carnes en el mercado mundial*. Plataforma Tecnológica Regional “Hacia el fortalecimiento competitivo de la cadena de carne bovina en la región MERCOSUR ampliado”, PROCISUR-IICA, Francia, Loira: INRA.
- GRANDIN, T. (1998). “Review: Reducing handling stress improves both productivity and welfare”. *The professional Animal scientist* 14 (1), pp. 1-10.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R.; FERNÁNDEZ COLLADO, C. & BAPTISTA LUCIO, P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ª edición. México: McGrawHill.
- HUSU-KALLIO, J. (2004) “El Bienestar Animal en la Legislación de la Unión Europea y a Escala Internacional”. En González Enei, G.; Stuardo Escobar, L.; Benavides Sánchez, D. & Villalobos Mateluna, P. (Eds.). *Actas del Seminario: La Institucionalización del Bienestar Animal*, Santiago de Chile, 11-12 de Noviembre de 2004.
- IGLESIAS, D. & GHEZAN, G. (2010). “Análisis de la Cadena de la Carne Bovina en Argentina”. *Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales* N° 5, INTA.
- ITURRIOZ, G. & IGLESIAS, D.H. (2008). “Caracterización de la Cadena Agro-alimentaria de la Carne Vacuna en la Provincia de La Pampa”. *Área Estratégica de Economía y Sociología, Documentos INTA*, 71 pp.
- KRÜGER, H. (2013). “Sustentabilidad: interpretación conceptual y problemas observados en el Centro y Sur de la Provincia de Buenos Aires”. INTA - EEA Bordenave. *Boletín técnico* N° 19.
- IBGE (2012). Produção Agropecuária. Disponible en: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=2241&id_pagina=1&titulo=PPM-2011:-rebanho-bovino-cresce-1,6%-e-chega-a-212,8-milhoes-de-cabecas (acceso 15/04/2013).
- INTA (2014). “Ganadería sustentable”. *Boletín INTA Informa*, Año XIII, N° 143, mayo 2014, 1-3.

- IPCVA (2006) *Bienestar animal y calidad de la carne. Buenas prácticas de manejo del Ganado*. Cuadernillo Técnico N° 1.
- LABORDE, H. E. (2012.). “Una opinión sobre el estado actual y las perspectivas de la ganadería bovina en el Sudoeste Bonaerense”. Informe Dpto. Agronomía, UNS.
- LANGMAN, L. (2012) *Puntos críticos asociados al bienestar animal en plantas faenadoras bovinas de la Argentina*. Disponible en: www.inta.gob.ar (acceso 20/05/2015).
- LOEWY, T.; MILANO, F.; ANGELES, G.; SALDUNGARAY, M. C.; CAMPAÑA, D. & ALAMO, M. (2015). *Buenas prácticas agrícolas con desarrollo local para el sudoeste bonaerense*. Bahía Blanca: EdiUNS.
- MACHADO-DA-SILVA, C. M.; COSER, C. (2006). Rede de Relações Interorganizacionais no Campo Organizacional de Videira-SC. *Rev. Administração Contemporânea*, 10 (4), pp. 9-45.
- MANUEL-NAVARRETE, D., GALLOPÍN, G., BLANCO, M., DÍAS-ZORITA, M., FERRARO, D., HERZER, H., LATERRA, P., MORELLO, J., MURMIS, M.R., PENGUE, W., PIÑEIRO, M., PODESTA, G., SATORRE, E., TORRENT, M., TORRES, F., VIGLIZZO, E., CAPUTO, M. & CELIS, A. (2005). “Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extrapampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos”, ONU-CEPAL, Santiago de Chile, *Serie Medio Ambiente y Desarrollo* 118, pp. 3-58.
- MASSUQUETTI, A. & RIBAS, R. (2008). O gado de corte no Rio Grande do Sul: principais sistemas de produção. SOBER, 2008.
- MENCH, J. (2008) “Farm animal welfare in the U.S.A.: Farming practices, research, education, regulation, and assurance programs”. *Applied Animal Behaviour Science* 113 298–312. Disponible en: <http://www.researchgate.net>

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina:
principales contrastes entre Argentina y Brasil

- MINAGRI (2005). Informe del Mercado Internacional Pecuario. Dirección de Estudios del Sector Pecuario – MINAGRI Año 1 Número 6, 10 pp.
- MORA QUINTEROS, R. (2011). “Enfoque eficiente del bienestar animal en el contexto nacional e internacional”. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias* 24 (3), pp. 327-331.
- MOTA, É. GOMES DA (2011). *A rastreabilidade bovina no Brasil: histórico, evolução e perspectiva de futuro*. Dissertação (Mestrado em Agronegócios), Universidade de Brasília, Brasília, 2011, p. 147.
- OIE (2008). *2º Conferencia mundial de la OIE sobre bienestar animal*. El Cairo (Egipto), 20-22 de octubre de 2008. Disponible en: www.oie.int
- OIE (2014). *Código sanitario para los animales terrestres*.
- OVALLE, J. M., & STUARDO, L. (2004). “Atributo de valor o barrera comercial: el bienestar animal desde la perspectiva de la industria y del comercio internacional”. *La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo*. Santiago de Chile, pp. 131-138.
- PALAU, H. (2006). “Los sistemas de aseguramiento de origen y calidad en las carnes vacunas argentinas” En: Palau, H.; Ordóñez, H. & Senesi. *Guía para la identificación y trazabilidad animal en las carnes argentinas*. Buenos Aires: Ed. Inforcampo.
- PAMPLIEGA, A. (2014). Implementación de la primera etapa del SIFTA “Sistema Fiscal de Trazabilidad Animal”. *La Ley on-line Doctrina*, Thomson Reuters, 29 de julio de 2014. Recuperado el 20/04/2015 en: homsonreuterslatam.com/2014/07/29/columna-de-opinion-implementacion-de-la-primera-etapa-del-sifta-sistema-fiscal-de-trazabilidad-animal-autor-pampliega-alejandro/
- PONTI, D. (2011). *Canales de comercialización de carne vacuna*. Buenos Aires: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

- PORDOMINGO, A. (2003). *Gestión ambiental en el feedlot. Guía de buenas prácticas*. Programa Nacional de Gestión Ambiental. La Pampa: INTA Anguil.
- RAINERI, C.; ANTONELLI, R.; PROSDOCIMI, B.; SIMIONATO DE BARROS, C.; TARAZONA MORALES, A. & GAMEIRO, A.; (2012). Contribuição para a avaliação econômica de sistemas que prezam pelo Bem-Estar dos animais de produção. *RevColombCiencPecu* 25, pp. 123-134.
- REARTE, D. (2011). “Situación actual y perspectivas de la ganadería argentina, un enfoque regional”. *Asociación Latinoamericana de Producción Animal*, 19 (3-4), pp. 1-4.
- REBLAGLIATI, J. E.; BALLERIO, M.; ACERBI, R.; DIAZ, M.; ALVAREZ, M. DE LOS M.; BIGATTI, F.; CRUZ, J. A.; SCITELLI, L.; ERGONZELLI, P.; GONZALEZ, C.; CIVIT, D. & GHEZZI, M. (2008). “Evaluación de las prácticas ganaderas en bovinos que causan perjuicios económicos en plantas frigoríficas de la República Argentina” (2005). *REDVET* 9 (10B).
- RECA, L., LEMA, D. & FLOOD, C. (2010). “Introducción”. En: Reca, D.; Lema, D. y Flood, C. *El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros y desafíos*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, pp. 21-22.
- RAMÍREZ IGLESIA, L. N. (2009). “El bienestar animal”. *Mundo Pecuario* 5 (3), pp. 158-164. Disponible en www.produccionbovina.com.ar
- RIQUEL LIGERO, F. & VARGAS SÁNCHEZ, A. (2013). “Las presiones institucionales del entorno medioambiental: aplicación a los campos de golf”. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa* 22, pp. 29-38.
- RODRÍGUEZ-RAMÍREZ, R., GONZÁLEZ-CÓRDOVA, A., ARANA, A., SÁNCHEZ- ESCALANTE, A., & VALLEJO-CÓRDOBA, B. (2010). “Trazabilidad de la carne de bovino: conceptos, aspectos tecnológicos y perspectivas para México”. *Interciencia*, 35 (10), pp. 746-751.

II. Demandas contextuales para la competitividad y sustentabilidad de la ganadería bovina:
principales contrastes entre Argentina y Brasil

- ROJAS, H.; STUARDO, L. & BENAVIDES, D. (2005). “Políticas y prácticas de bienestar animal en los países de América: estudio preliminar”. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 24 (2), pp. 549-565.
- SAUNDERS, M.; LEWIS, P. & THORNHILL, A. (2011). *Research Methods For Business Students*, 5/e. India: Pearson Education.
- SECILIO, G. (2005). “La calidad en alimentos como barrera para-arancelaria”. *Estudios y Perspectivas, Oficina de la CEPAL en Buenos Aires* N° 30, 07-104.
- SENASA (2001). Resolución 70/2001 Disponible en: <http://www.senasa.gov.ar>
- SENASA (2014). Resolución 581/214. Disponible en: <http://www.senasa.gov.ar>
- SENASA (2015) Resoluciones y decretos. Diponibles en <http://www.senasa.gov.ar>
- SERPRO (2008). “SISBOV - Qualidade desde a Origem”. *Rev. Temas* N° 195, Novembro/dezembro 2008. Recuperado el 20/08/2014 de: <http://www4.serpro.gov.br/imprensa/publicacoes/tema-1/antigas%20temas/tema-195/materias/sisbov/> (acceso 15/04/2014).
- SILENZI J.C., ECHEVERRÍA N., VALLEJOS A., BOUZA M. & DE LUCÍA, M. (2010). “Wind erosion risk in Southwest province and its relationship to the Productivity Index”. *Abstracts of de VII International Conference on Aeolian Research*. Santa Rosa (LP), Argentina (p. 107).
- TIRADO, G., COSTA, S. J., CARVALHO, J. M., & THOME, K. M. (2008). “Cadeia produtiva da carne bovina no Brasil: um estudo dos principais fatores que influenciam as exportações”. En: *XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*, 2008, Rio Branco/AC. Anais do XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2008.
- TORO, G. (2009). “La experiencia de Uruguay en la trazabilidad bovina”. *Informe IICA División de Cooperación Técnica Horizontal*. Disponible en: <http://repiica.iica.int/docs/B1637E/B1637E.PDF> (acceso 20/04/2015).

- UE (1998). Directiva 98/58/CE. Disponible en: www.eur-lex.europa.eu/
- UE (2012). *Resolución del Parlamento Europeo. Estrategia de la Unión Europea para la protección y el bienestar de los animales 2012-2015*. Disponible en: www.europarl.europa.eu
- USDA (United States Department of Agriculture) (2013). *Animal Welfare Act and Regulations "Blue Book"*. National Agricultural Library. Disponible en: <http://awic.nal.usda.gov>
- USDA (2014). *Federal purchase program specification (FPPS) for animal handling and welfare*. Disponible en: <http://www.ams.usda.gov>
- USDA (2015). *Livestock and poultry: World markets and trade*. Abril 2015. Disponible en: <http://www.fas.usda.gov>
- VIEIRA, A.; CAPACLE, V.H. & BELIK, W. (2011). "Estrutura e organização das cadeias produtivas das carnes de frango e bovina no Brasil: reflexões sob a ótica das instituições". En; *VII Congresso Latino Americano de Sociologia Rural. Quito-Perú*.
- VIGLIZZO, E. (1994). "El INTA frente al desafío del desarrollo agropecuario sustentable". En: Verde, L. & Viglizo, E. (Eds.) *Desarrollo Agropecuario Sustentable*. Buenos Aires, INTA-INDEC. p. 17.
- VIGLIZZO, E.F. (2013). "Impacto ecológico-ambiental de los cambios en la relación ganadería-agricultura". *Revista Argentina de Producción Animal*, 28 (2), pp. 169-172.

SEGUNDA PARTE

Las universidades y su tercera misión bajo la óptica latinoamericana

CAPÍTULO III

REDES DE COOPERACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA PARA LA INNOVACIÓN EN AGRONEGOCIOS EN DOS UNIVERSIDADES LATINOAMERICANAS

Autores: Scoponi, Liliana; Pacheco Dias, Marcelo F.; Pesce, Gabriela; Durán, Regina; Schmidt, María Alicia; Gzain, Matías

Colaboradores: Cardoso, Camila; Sodré, Willian; Hardtke, Guilherme; Machado, Tupay

1. Introducción

En las economías de Latinoamérica, los agronegocios constituyen una de las principales fuentes de riqueza y desarrollo. Participan en el Producto Bruto Interno con valores superiores al 30% (Silva & Cantou, 2006), por lo cual su significación trae aparejada la necesidad de ganar o mantener ventajas comparativas y/o competitivas que permitan a las cadenas agroalimentarias captar mayores oportunidades en el mercado internacional.

En este contexto, la innovación juega un rol fundamental (Schumpeter, 1942). Sin embargo, para Metcalfe (2003) pocas empresas tienen condiciones para innovar aisladamente y destaca, a tal fin, la cooperación con las universidades en el marco de los Sistemas Nacionales o Regionales de Innovación. En consecuencia, en la actual sociedad del conocimiento, las políticas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) orientadas a la construcción de competitividad deben apuntar a

fortalecer las capacidades para resolver problemas específicos planteados por las empresas o por la sociedad en general, que satisfagan las demandas del mercado (Silva & Cantou, 2006).

Los enfoques sobre sistemas de innovación hacen hincapié en la necesidad de compartir e integrar conocimientos distribuidos entre sus componentes a través del aprendizaje mediante la interacción. Innovación y aprendizaje interactivo son dos conceptos centrales de un nuevo paradigma tecnoeconómico que ha surgido en las últimas décadas del siglo XX, en el que las universidades asumen la función de participar activamente en el desarrollo económico y social de sus entornos y adoptan el rol de promotoras de la competitividad de las empresas (Arocena & Sutz, 2001; Dagnino, 2003; Sorondo, 2004).

Según Arocena & Sutz (2001) existe una mayor interpenetración de lógicas que antes presentaban facetas claramente diferenciadas: ciencia y tecnología, academia y sectores productivos, e interés privado e interés público. Se advierte una mayor interrelación entre el contexto del descubrimiento y el contexto de la aplicación, donde en la academia se da paso a la investigación transdisciplinaria, realizada mediante equipos reunidos para resolver oportunamente determinados problemas, en lugar de la investigación con énfasis en cada disciplina, en torno a un cierto tema.

El modelo tradicional de ciencia durante los últimos cuarenta años se transforma, y evoluciona de un escenario de aislamiento e individualismo hacia otro de cooperación en redes de conocimiento, capaces de conducir esfuerzos colaborativos de investigación para resolver problemas complejos (Klenk, Hickey & Maclellan, 2010; Sebastián, 2003). La colaboración es un proceso en el cual diferentes partes con dominio sobre un problema, percibiendo sus diferentes aspectos interdisciplinarios,

exploran sus diferencias en un proceso interactivo, mediante división de roles, normas y estructuras que posibiliten resolver o decidir cuestiones relacionadas a dicho problema (Olave & Amato, 2001; Arocena & Sutz, 2001).

Sin embargo, la universidad latinoamericana ha asumido tradicionalmente un carácter de enseñanza; en virtud de lo cual, el desarrollo de competencias en los ámbitos de la gestión científica y tecnológica ha sido por mucho tiempo una actividad suplementaria. Esto afecta la oferta de la universidad en su relación con el sector productivo, ya que depende de la capacidad científica y tecnológica que la misma posea (Plonski, 1994; Vega Jurado, Manjarrés Henríquez, Castro Martínez & Fernandez de Lucio, 2011). Así, Vega Jurado *et al.* (2011) resaltan que para consolidar la relación de la universidad con el sector productivo en Latinoamérica, de forma que sea capaz de promover procesos de innovación empresarial y de desarrollo territorial, es necesario mejorar la investigación universitaria.

Considerando la importancia que reviste la producción de conocimiento y la integración de las universidades para el desarrollo económico y social, en un contexto donde los agronegocios son significativos en las economías latinoamericanas, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo se desenvuelve la interacción entre docentes investigadores a los fines de la producción y disseminación de conocimientos inherentes a los agronegocios?

Para responder esta pregunta se realizó una investigación basada en documentos en dos universidades de Latinoamérica, la Universidad Nacional del Sur (UNS) emplazada en el Sudoeste bonaerense de Argentina y la Universidad Federal de Pelotas (UFPel) ubicada en el estado de Rio Grande do Sul de Brasil. Ambas universidades son públicas, similares en tamaño, y se

encuentran en regiones donde predomina la actividad agroalimentaria, en particular el agronegocio de la carne bovina que es relevante para su desarrollo económico y social. El objetivo de la investigación consiste en analizar en ambas organizaciones los patrones de interacción de docentes investigadores involucrados en la producción y disseminación de conocimientos para los agronegocios. A los efectos de identificar la estructura de estos vínculos, se utilizó el método de Análisis de Redes Sociales (ARS). Los documentos examinados fueron proyectos de investigación, tesis y disertaciones de posgrado con vistas a caracterizar la producción de conocimiento, y proyectos de extensión para valorar los procesos de disseminación hacia los agronegocios, comprendidos entre los años 2010 y 2013.

El método de ARS ha sido principalmente empleado para identificar los patrones de relación entre profesores en la construcción de conocimiento de las disciplinas científicas (Marteletto, 2001; Rossoni *et al.*, 2008; Martins, 2009) y de diferentes programas de posgrado (Rossoni & Guarido Filho, 2009; Nascimento & Beuren, 2011). No obstante, se reconoce la necesidad de ampliar este tipo de estudios que posibilitan comprender los procesos de generación y transferencia de conocimiento dentro de las universidades (Quintella, Freitas, Ventura, Santos & Antonio, 2009). De tal modo, los resultados de esta investigación pueden aportar respuestas para conocer la condición de las universidades analizadas en cuanto a su contribución en los procesos de innovación en las cadenas agroalimentarias de las regiones bajo estudio. Por otra parte, desde lo metodológico, la investigación aplica otras medidas de ARS respecto a las habitualmente empleadas en estudios de Administración, como el *Eigenvector*, así como la valoración de la existencia del fenómeno *Small World* o Mundo Pequeño. Se espera avanzar en la profundización de la validación e

interpretación de estos indicadores para comprender los procesos de generación y difusión de conocimientos dentro de la disciplina administrativa (Zancan, dos Santos & Campos, 2012; Brand & Verschoore, 2014).

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en la primera sección se efectúa una revisión de la literatura sobre ARS y la aplicación de sus medidas principales para analizar la cooperación académica; en la segunda sección se describe la metodología empleada en el presente estudio; posteriormente, en la tercera sección se presentan los resultados y su discusión desde diferentes perspectivas del análisis estructural de redes sociales. Por último, se concluye sobre la relevancia de los resultados de esta investigación y las futuras líneas de acción en la cuarta sección.

2. Análisis de Redes Sociales (ARS) en el campo de la cooperación académica

2.1. Indicadores descriptivos de las estructuras de relaciones

La noción de redes sociales y los métodos de análisis de ellas basados en el lenguaje matemático de la teoría de Grafos, de las matrices y del Álgebra relacional han generado gran interés y curiosidad en las Ciencias Sociales durante las últimas décadas (Wasserman & Faust, 1994; Carrington, Scott & Wasserman, 2005).

Se entiende por red social una serie de vínculos entre un conjunto definido de actores sociales (individuos, grupos, organizaciones, países, etc.). Las características de estos vínculos como un todo tienen la propiedad de proporcionar interpretaciones de la conducta social de los actores implicados en la red (Requena Santos, 1989). Por lo tanto, desde el punto de vista del Análisis de

Redes Sociales, el ambiente puede ser expresado como patrones en las relaciones entre las unidades de interacción, que se conocen como estructura. En el análisis de redes no se presta tanta atención a los atributos de los actores que conforman la red, sino a los vínculos que los relacionan (Wasserman & Faust, 1994).

El campo científico y académico constituye un sistema social, dado que presenta relaciones reflejadas por actores o colectividades, que son establecidas como prácticas sociales regulares (Giddens, 1989; Machado-da- Silva & Rossoni, 2007). La comunidad académica es propensa a la formación de redes atendiendo sus características propias, puesto que el intercambio de ideas e informaciones genera renovación y creación de nuevos conocimientos (Quintella *et al.*, 2009; de Souza Vanz, 2013). Los científicos inmersos en redes de cooperación comparten perspectivas y condiciones de operacionalización de sus investigaciones, influenciándose mutuamente, lo cual condiciona el establecimiento de contenidos sustantivos (Rossoni & Guarido Filho, 2009). Por lo tanto, la utilización de redes sociales en el análisis de la producción científica permite observar aspectos interdisciplinarios de la colaboración entre investigadores, y asimismo, proporcionar entendimiento sobre la estructuración de un determinado campo de conocimiento (Silva *et al.*, 2013).

En cuanto al tipo de relaciones entre los docentes investigadores de las universidades, estas se manifiestan de diversas formas, como participación en proyectos de investigación, tesis y disertaciones de posgrado y actividades de extensión, entre otras, las cuales han sido seleccionadas para este estudio en el campo de los agronegocios. Con el propósito de describir la estructura de esos vínculos, Wasserman & Faust (1994) proponen un conjunto de métricas o medidas, que buscan cuantificar las variables estructurales de los patrones que caracterizan una red. A continuación, se presentan las medidas que se utilizan en el

análisis de las redes bajo estudio, indicando para cada una de ellas qué representan y cómo se calculan.

El **tamaño de una red** es la cantidad total de nodos que la componen, medida que refleja la magnitud del ambiente estudiado.

$$T = \sum_{j=1}^T g_j$$

Ecuación III.1

Donde: g representa cada uno de los nodos j .

Los **componentes** de una red (grafo) constituyen los subgrafos conectados dentro de un grafo. Un componente de un grafo es un subgrafo en el cual existe un camino entre todos los pares de nodos contenidos en el mismo y no existe camino entre un nodo en el componente y cualquier nodo fuera del componente. Los componentes o subgrafos (\mathcal{N}_c) son subconjuntos de la red y se representan de la siguiente manera:

$\mathcal{N}_c = \{g_1, g_2, \dots, g_i\}$ tal que todos los nodos $g_i \in \mathcal{N}_c$ por estar conectados entre sí.

Cuando una red presenta un solo componente está altamente conectada, porque todos los nodos contenidos en ella están vinculados. Por lo que a mayor cantidad de componentes, mayor será la desconexión de la red.

El **tamaño de la componente principal** es la cantidad total de nodos (actores) en el subgrafo de mayor tamaño que presenta la red. Analíticamente:

$$T_{cp} = \sum_{i=1}^{T_{cp}} g_i \text{ de los nodos tal que } g_i \in \mathcal{N}_c$$

Ecuación III.2

Un indicador que surge a partir de esta medida es la representatividad que tiene el tamaño de la componente principal sobre el tamaño total de la red, lo cual permite inferir a través de su complemento cuánto nodos no están conectados al principal.

$$R = T_{cp}/T$$

Ecuación III.3

La **distancia geodésica** de un nodo a otro es el largo del camino más corto entre ellos. También se conoce esta medida como (distancia) geodésica. Denotaremos la distancia desde un nodo i hacia otro j como $d(i, j)$, lo que es igual a $d(j, i)$. De este modo se define analíticamente esta medida como:

$$Dist\ geo = \min(d(i, j)) \text{ para cualquier } i, j$$

Ecuación III.4

Por contraposición con la distancia geodésica, el **diámetro** de un grafo conectado es la distancia del camino más largo que conecta un par de nodos. Esta medida es relevante para cuantificar y analizar cuán alejados están dos nodos (actores) en un grafo.

$$Diámetro = \max(d(i, j)) \text{ para cualquier } i, j$$

Ecuación III.5

Otra de las métricas generales del ARS para caracterizar la estructura de una red es la densidad. La **densidad** de un grafo es la proporción de posibles líneas que están presentes en él. Representa el ratio entre el número presente de líneas (L) y el máximo posible ($g(g-1)/2$). Se la denota con la letra Δ y su valor se establece en el intervalo $[0, 1]$.

$$\Delta = \frac{2L}{g(g-1)}$$

Ecuación III.6

La densidad expresa así el grado de vinculación entre los actores de una red, demostrando la relación entre el número de lazos efectivamente realizados sobre el total factible. Cuando muchas posibilidades de relacionamiento están ausentes, se conforman lazos flacos entre los actores, indicando una baja densidad de la red. Por el contrario, la presencia de muchas posibilidades de vinculación indica una consistencia y una proximidad entre los actores, tornándolos densamente conectados y correspondiéndose con lazos fuertes (Granovetter, 1973; Tomaél & Marteleto, 2005; Martins, 2009).

Otra medida que permite caracterizar la estructura de una red es la **fragmentación**. Indica el aislamiento en la red y cuenta el número de pares de nodos desconectados entre sí. Dada una matriz R compuesta por pares de nodos i, j , si i puede alcanzar j , esto es los nodos están conectados, entonces $r_{i,j} = 1$. En caso contrario, si i no puede alcanzar j , entonces $r_{i,j} = 0$.

$$F = 1 - \frac{2 \sum_i \sum_{j < i} r_{i,j}}{T(T-1)}$$

Ecuación III.7

Esto significa que la fragmentación en una red se provoca por dos causas. La primera de ellas implica que los nodos están aislados unos de otros. La máxima fragmentación se produce cuando cada nodo está aislado dando lugar a tantos componentes como nodos existan. Un indicador de fragmentación de 100% muestra un total de componentes equivalente al tamaño de la red (cada componente está compuesto por uno solo nodo, lo que implica un aislamiento del 100%). La segunda causa de la fragmentación surge cuando al desaparecer uno o más actores, provocan rupturas significativas en la red (Borgatti, Brass & Halgin, 2014). Esto es, existen actores claves que son los estructuradores de la red (llamados *disrupt*), es decir, nodos que en caso de desaparecer

ocasionan que la red se vea fuertemente fragmentada. El indicador de fragmentación del 100% indica que la desaparición de un actor o grupo de actores específico provocaría que el resto de los actores quedara completamente aislado uno del otro. Una fragmentación del 0% indicaría que el efecto de desaparición de un actor o grupo de actores específico no provocaría desconexión con el resto de los actores (Borgatti, Everett & Johnson, 2013). Dado esto, el concepto de fragmentación se encuentra vinculado a la alta/baja conectividad global y a la alta/baja transitividad local de la red. Para la primera causa existe baja conectividad global de red y baja transitividad local de la red. En el caso que aplique el segundo motivo, existe alta conectividad global de red y alta transitividad local de la red. Se afecta el flujo de información en la misma en función de la fragmentación de la red.

2.2 Indicadores de centralidad de las estructuras de relaciones

Las medidas generales antes descriptas pueden complementarse con otras métricas sobre las propiedades estructurales de la red y la posición de los actores. En este sentido, el concepto de centralidad propuesto por Freeman (1979) se ha tornado de gran interés en muchas investigaciones en el escenario internacional, para identificar los actores más relevantes de una red social (Zancan *et al.*, 2012). Para este autor la centralidad de una red puede analizarse en diferentes categorías, dentro de las cuales la centralidad de grado (*degree*) y la centralidad de intermediación (*betweness*) han sido las utilizadas con mayor frecuencia para analizar la cooperación académica en la creación y transferencia de conocimiento (Martins, 2010).

La **centralidad de grado** (*degree*) de un nodo es el número de nodos P_j ($i \neq j$) que son adyacentes a él y con los que está en contacto directo (Freeman, 1979). Varía entre 0 y $(T-1)$, siendo T

la cantidad de nodos. El nodo con grado 0 es llamado isla. Los actores con mayor centralidad de grado tienen más vínculos y, consecuentemente, mayores oportunidades, porque tienen más opciones. Esta autonomía los hace menos dependientes ante cualquier otro actor específico y, por lo tanto, más poderosos. Además, dado que disponen de muchos vínculos, pueden tener acceso y conseguir más del conjunto de los recursos de la red. La centralidad de grado identifica el número de contactos directos o adyacentes que un actor mantiene en una red, por lo que mide su nivel de comunicación y posibilita una valoración de la actividad local de los actores (Hanneman, 2001; Rossoni & Guarido Filho, 2009). El grado medio (sumatoria de grados de cada nodo/g) es el promedio de grado para los nodos en un grafo.

$$d = \frac{\sum_{i=1}^g d(n_i)}{g} = \frac{2L}{g}$$

Ecuación III.8

La **centralidad de intermediación** (*betweness*) considera a un actor como medio para alcanzar a otros actores. Indica con qué frecuencia un nodo aparece en el camino más corto que conecta otros dos nodos. Se calcula de la siguiente forma:

$$B_k = \sum g_{ikj} / g_{ij}$$

Ecuación III.9

Donde: g_{ij} es el número de caminos geodésicos de i a j y g_{ikj} es el número de esos caminos que pasan a través de k .

Esta medida valora la dependencia de actores no adyacentes de otros que actúan como puente para efectivizar la interacción entre ellos (Freeman, 1979). Así, un actor puede tener pocos contactos directos en la red, es decir estar conectado por lazos débiles, y no obstante ejercer un importante papel de intermediación de informaciones. Cuanto mayor es el grado de centralidad de

intermediación, mayor es el control potencial de un actor sobre otros respecto de las informaciones que circulan en la red y el trayecto que ellas pueden recorrer (Marteletto, 2001).

En función a lo expuesto, la centralidad se evidencia por la posibilidad de un actor de comunicarse directamente con muchos otros actores (centralidad de grado) o cuando un actor asume una posición estratégica de intermediación de comunicación entre diferentes actores (centralidad de intermediación) (Tomaél & Marteletto, 2005; Rossoni *et al.*, 2008). Esos diferentes vínculos pueden conferir una posición ventajosa en la satisfacción de necesidades, en el aprovechamiento de recursos de la red y en la disminución de la dependencia en las relaciones con los demás actores. Por eso, cuanto más central sea un actor, mayor será su importancia e influencia (Rossoni & Guarido Filho, 2007; Tomaél & Marteletto, 2005). Por lo tanto, posiblemente los investigadores más centrales en una red académica cuenten con una mayor experiencia en el proceso de producción de conocimiento (Martins, 2010), de modo que el aumento de su productividad puede estar asociado al crecimiento de la cantidad de colaboradores vinculados a él, así cuanto mayor sea el grado de centralidad, mayor será su producción científica en razón de la posibilidad de compartir actividades académicas con otros docentes investigadores.

Existen otras medidas de centralidad no muy exploradas en investigaciones en Administración, como el Poder de Bonacich y la centralidad de vector propio, o *Eigenvector centrality*, que pueden auxiliar para una mejor comprensión de los procesos de transferencia de conocimientos como de innovación (Brand & Verschoore, 2014).

En particular, el enfoque *Eigenvector* utilizado en este capítulo es un intento por encontrar a los actores más centrales en el sentido

de menor lejanía con otros, en términos de estructura global o general y prestar menos atención a patrones más locales. La centralidad de vector propio mide la influencia de un nodo en una red (Wasserman & Faust, 1994; Brand & Verschoore, 2014). Intuitivamente, los nodos que poseen un valor alto de esta medida de centralidad están conectados a muchos nodos que a su vez están bien conectados, por lo tanto, son buenos candidatos para difundir información. Los nodos más centrales en este sentido corresponden a centros de grandes grupos cohesivos. Mientras que en la centralidad de grado cada nodo pesa lo mismo dentro de la red, en este caso la conexión de los nodos pesa de forma diferente (Wasserman & Faust, 1994; Hanneman, 2001).

En la literatura, existen diversos trabajos que realizan una distinción de actores de acuerdo a su centralidad, en el marco de un análisis empírico de redes sociales. A modo de ejemplo, Galindres, Soto Mejía & Caro Isaza (2013) comparan la centralidad de grado, de intermediación, el poder de Bonacich y el *Eigenvector* de 100 instituciones que forman parte de la red Sociedad en Movimiento de Colombia. Sahelices Pinto (2014) analiza la centralidad de grado, de intermediación, de flujo y el *Eigenvector* de una muestra *on-line* de individuos para estudiar blogs españoles relacionados con la alimentación. Giuliani & Bell (2004) cotejan la capacidad absorbente de empresas con diversos índices de centralidad para evaluar la transmisión de conocimiento intra y extra *cluster* para el caso del vino en Chile. Por su parte, en torno al sector científico-educativo, Mirriahi, Dawson & Hoven (2012) analizan los actores clave en educación superior para promover la adopción de tecnologías, para lo cual estudian la correlación con la centralidad de proximidad, de intermediación y de grado. González (2013) y Nielsen & Azofeifa (2013) realizan un análisis de la producción científica tecnológica en Costa Rica en el decenio 2001-2011,

estudiando la centralidad de grado, de Bonacich, de intermediación, hoyos estructurales y relaciones estrechas.

En términos teóricos, Balkundi & Kilduff (2006) exploran cómo las estructuras de las redes sociales tienen implicancias en el estilo de liderazgo, analizando en particular algunas medidas de centralidad. Con su investigación demuestran cómo el análisis social de la red puede mejorar la comprensión del liderazgo. Por lo tanto, el análisis conceptual y gráfico (Figura III.1) de las relaciones entre las medidas de centralidad *Eigenvector* y centralidad de intermediación pueden colaborar en la distinción de cuatro tipos de actores:

- Actores con alto grado de intermediación y alto valor del vector propio, que pueden ser identificados como líderes de alto nivel, presentando alta centralidad conjunta.
- Actores con alto grado de intermediación, pero bajo valor del vector propio, que pueden representar actores con alta influencia y control, pero que no están actualmente conectados a nodos centrales. Es decir, son líderes potenciales.
- Actores con bajo grado de intermediación y alto valor del vector propio, que identifican actores conectados a los importantes, pero con bajo poder para transmitir información o conocimiento a otros miembros de la red.
- Actores con bajo grado de intermediación y bajo valor del vector propio, que representan actores no conectados a los importantes y con bajo poder para transmitir información o conocimiento a otros miembros de la red, es decir, nodos con baja centralidad conjunta.

Figura III.1: Estilos de liderazgo según algunas medidas de centralidad.

Centralidad de intermediación	Líderes potenciales	Líderes de alto nivel
	Actores de baja centralidad conjunta	Actores con conexiones importantes
	Centralidad Eigenvector	

Fuente: elaboración propia con base en la revisión de la literatura.

2.3 El fenómeno de Mundos Pequeños

Finalmente, un tipo de abordaje que es aplicado para el análisis topológico de redes complejas de gran porte es el denominado **fenómeno de *Small Worlds* o Mundos Pequeños** (Martins, 2009). A partir del experimento de Milgram (1967), se observó que los actores que integran una gran red, aun cuando no estén directamente vinculados entre sí, pueden conectarse a partir de un número pequeño de intermediarios. Watts y Stogatz (1998) establecieron las medidas de *Small Worlds*, concluyendo que este fenómeno ocurre cuando los actores de una gran red de baja densidad están altamente agrupados localmente, conformando diferentes y bien definidos *clusters*, y que al mismo tiempo se encuentran ligados a actores de fuera de sus grupos por medio de un pequeño número de intermediarios. Contrariamente a lo que sucede en redes aleatorias donde la distancia aumenta cada vez más con el número de nodos, la distancia media en un Mundo Pequeño presenta poca varianza.

Por lo tanto, la identificación del fenómeno de *Small Worlds* se da a través de dos variables: el coeficiente de agrupamiento (*clustering coefficient*) (CC), que indica el grado de conectividad de los actores con quienes determinado actor se conecta, siendo una medida de densidad local, y la distancia media (PL). Para caracterizar el fenómeno deben presentarse las siguientes características calculadas sobre la componente principal de la red (Watts & Strogatz, 1998; Quintella *et al.*, 2009; Martins, 2009):

- La tasa PL (distancia media red real (PL real)/ distancia media red aleatoria (PL aleatoria)) debe ser cercana a 1.
- La tasa CC (coeficiente de agrupamiento real (CC real)/Coeficiente de agrupamiento aleatorio (CC aleatorio)) debe ser mayor que 1.
- El coeficiente *Small Worlds* (Q) calculado como el cociente entre la tasa CC y la tasa PL, debe ser mayor que 1.

En virtud de ello, un grupo social posee cierto grado de apertura, de modo que cualquier vínculo externo a ese grupo representa un aumento exponencial de posibilidades de contactos, y consecuentemente, acceso a informaciones, conocimientos e influencia. En términos estructurales, los grupos cohesivos no se encuentran aislados, representando este fenómeno “la fuerza de los lazos débiles” (Granovetter, 1973).

Bajo el abordaje de Mundo Pequeño, el desarrollo científico no sigue una lógica de fragmentación con grupos de investigación o de trabajo distintos sin relación entre sí. Sino que hay lazos entre ellos, en los cuales la información no es redundante, manteniéndose un nivel de cohesión necesario para que las actividades se tornen familiares entre los miembros de los distintos grupos (Uzzi & Spiro, 2005). De este modo, este fenómeno provee estabilidad a las estructuras de relación y a las

prácticas y valores científicos, hecho fundamental para entender la mutua relación entre estructuras locales y globales. Además, posibilita tratar condiciones de permanencia de formas de producción científica, especialmente en momentos de expansión, lo que no significa ausencia de transformación e innovación (Rossoni & Guarido Filho, 2009).

La cooperación entre investigadores fue analizada por Moody (2004) en el campo de la Sociología y por Newman (2001) en el de la Física. Ambos encontraron la presencia de Mundos Pequeños en la producción científica, con grupos bien delimitados, permeables, produciendo una conexión entre diferentes especialidades, aun cuando estuvieran distantes. Resultados similares fueron hallados en Brasil en el campo de los estudios organizacionales y de estrategia (Rossoni *et al.*, 2008; Rossoni & Machado-da-Silva, 2008). No obstante, otras investigaciones en Administración no identificaron el fenómeno en forma recurrente (Martins, 2009).

3. Metodología

Para alcanzar el objetivo fijado se utiliza una estrategia de investigación descriptiva basada en documentos. La investigación en documentos se ha seleccionado pues permite responder a cuestiones sobre el pasado y los cambios ocurridos haciendo uso de documentos (Saunders, Lewis & Thornhill, 2011).

El estudio se realiza comparativamente en dos universidades latinoamericanas: la Universidad Nacional del Sur (UNS) de Argentina y la Universidad Federal de Pelotas (UFPel) de Brasil. Los documentos analizados comprenden la producción de tesis, proyectos de investigación y de extensión ligados a los agronegocios y a la cadena de la carne bovina de las mencionadas

instituciones de educación superior, durante un periodo de 4 años (2010-2013). Se consideraron vinculados a los agronegocios aquellos proyectos o actividades que actúan en cualquier eslabón de la cadena de producción que involucra un producto animal o vegetal, así como también las actividades de apoyo a estas cadenas. Para relacionarse con la cadena de carne bovina, los proyectos se correspondieron con actuaciones en cualquier eslabón de dicha cadena de producción.

El relevamiento se efectuó a partir de fuentes de información secundarias representadas por registros internos de las universidades, información disponible en las bibliotecas institucionales y datos surgidos de los currículos de los investigadores locales de cada universidad. El periodo de análisis definido fue el último cuatrienio finalizado (2010-2013).

Los patrones de interacción social en ambas universidades para la producción y difusión de conocimientos del campo de los agronegocios fueron identificados siguiendo un método cuantitativo apoyado en el Análisis de Redes Sociales (ARS). Para caracterizar el tipo de interrelación existente entre docentes investigadores se aplicaron medidas habitualmente empleadas (Wasserman & Faust, 1994): tamaño de la red, distancia, diámetro, densidad, número de componentes, tamaño de la componente principal, fragmentación, centralidad de intermediación, así como otros indicadores de centralidad no aplicados frecuentemente, como la centralidad de vector propio o *Eigenvector*. Finalmente, a los fines de complementar el examen de las propiedades estructurales, se calcularon las variables que caracterizan al fenómeno *Small World* o Mundo Pequeño en las redes de mayor tamaño analizadas.

La oferta científico-tecnológica relevada en la primera etapa de análisis se registró en una planilla de cálculo por universidad y se

reorganizó en una nueva base de datos para el ARS (Clark, 2006). El procesamiento de datos para la obtención de las medidas estructurales y la elaboración de los grafos incluidos en el trabajo se realizó empleando el *software UCINET6* (Borgatti, Everett &Freeman, 2002).

4. Resultados y discusión

4.1. Configuración estructural de las redes académicas analizadas

Se presenta en la Tabla III.1 un resumen comparativo de los resultados obtenidos en las medidas generales de caracterización estructural de las redes analizadas por institución universitaria.

Tabla III.1: Estadísticas descriptivas de las Estructuras de Relaciones de UNS y UFPel.

<i>Medidas estructurales</i>	<i>Investigación</i>		<i>Tesis</i>		<i>Extensión</i>	
	UNS	UFPel	UNS	UFPel	UNS	UFPel
Tamaño	478	357	51	180	35	192
Número de Componentes	11	118	18	42	29	10
Tamaño componente principal	371	190	6	96	3	152
Distancia	4,07	4,75	1,34	6,25	1,11	3,64
Diámetro	9	12	2	16	2	9
Densidad	3%	1%	3%	1%	1%	5%
Fragmentación	0,39	0,72	0,95	0,71	0,98	0,37

Fuente: elaboración propia.

Se observa que las redes de proyectos de investigación de ambas universidades presentan similar “tamaño”. UFPel muestra una red menor (357 actores) respecto de UNS (478 actores). Sin embargo, en las redes de tesis y actividades de extensión los resultados

obtenidos arrojan un marcado contraste, donde el “tamaño” de la red es mayor en UFPel en comparación con UNS. Así, en materia de tesis, UFPel presenta 180 actores y UNS, 51. Mientras que para actividades de extensión, la diferencia de tamaño es aún superior, dado que comprende 192 actores en UFPel y 35 en UNS, lo cual revela una mayor injerencia de los investigadores de la universidad brasileira en proyectos de vinculación con la sociedad ligados a agronegocios, o bien una mayor atención al registro formal de este tipo de proyectos de vinculación dentro de los sistemas de información académica, en virtud de haber encontrado limitaciones en este aspecto en UNS.

En cuanto a las medidas “número de componentes” y “tamaño de la componente principal”, la red de proyectos de investigación en UNS presenta 11 componentes, siendo inferior respecto de UFPel, que muestra 118 componentes. La “componente principal” en UNS aglutina el 77,62% de investigadores, esto es, 371 actores sobre un total de 478 actores. En cambio, UFPel integra en su componente principal al 53,22% de los investigadores de la red, es decir, 190 actores sobre un total de 357 actores. Estas diferencias se explican en la modalidad de investigación vigente en UNS, que necesariamente por reglamentación debe desarrollarse en grupos (“Proyectos PGI”) y no individualmente, por lo cual en esta red no se muestran nodos aislados, que sí se presentan en UFPel. Dicha particularidad estaría favoreciendo la cooperación científica y la formación de recursos humanos en investigación.

En la red de tesis se observa que UFPel cuenta con 42 componentes y una “componente principal” que aglutina el 53,33% de investigadores, esto es 96 actores sobre un total de 180 actores. En cambio, UNS presenta una cantidad de componentes inferior (18) e integra en su componente principal al 11,76% de los investigadores de la red, esto es 6 sobre un total de 51 actores.

Se advierte así una mayor heterogeneidad en las componentes de UFPel, incluso con presencia de actores aislados, a diferencia de la red de UNS, en la cual las componentes presentan similar tamaño, no representando ninguna una subred dominante. Respecto de la red de actividades de extensión, en UFPel la cantidad de “componentes” es de 10, mientras que en UNS suman 29. La “componente principal” en UFPel conecta a 152 de los 192 nodos, lo que representa un 79,17% del total de los actores. En cambio, la red de extensión en UNS aglutina en su “componente principal” al 10,34% del total de participantes. Puede inferirse que esta situación en UNS restringe las posibilidades de cooperación entre académicos para la difusión y transferencia científico-tecnológica.

Al analizar las medidas de “distancia” y “diámetro”, en todas las redes bajo estudio, se advierten valores inferiores en UNS en comparación con UFPel. En tesis y actividades de extensión ello se explica por el tamaño de dichas redes, que es comparativamente inferior en la universidad argentina, por lo cual los actores estarán más cercanos unos de otros. Desde el punto de vista cuantitativo, en la red de tesis, la distancia en UNS es de 1,34 actores y el diámetro de 2. Mientras que en UFPel, la distancia es de 6,25 actores y el diámetro de 16. En el área de extensión, UNS evidencia una distancia de 1,11 actores con un diámetro de 2; y UFPel, presenta una distancia de 3,64 con un diámetro de 9. Se observa en UFPel que las redes de investigadores involucrados en tesis y actividades de extensión son más heterogéneas, comparativamente, que las redes de UNS en las medidas analizadas.

En el caso de proyectos de investigación, donde la red presenta un “tamaño” mayor en UNS respecto de UFPel, los valores inferiores de “distancia” y “diámetro” pueden justificarse en la modalidad cooperación en grupos de investigación. Mientras la

distancia en UNS es de 4,07 actores y el diámetro de 9; en UFPel, la distancia asume 4,75 con un diámetro de 12.

En cuanto a la “densidad” de las redes bajo estudio, UFPel presenta valores menores que UNS en proyectos de investigación y en tesis, esto es 1% y 3% en cada universidad respectivamente, coincidiendo para ambas redes. Lo cual refleja una mayor participación de relaciones efectivas logradas sobre las posibles en UNS respecto de UFPel, considerando que en las redes de esta última se evidencian nodos aislados y sin vínculo con los restantes actores.

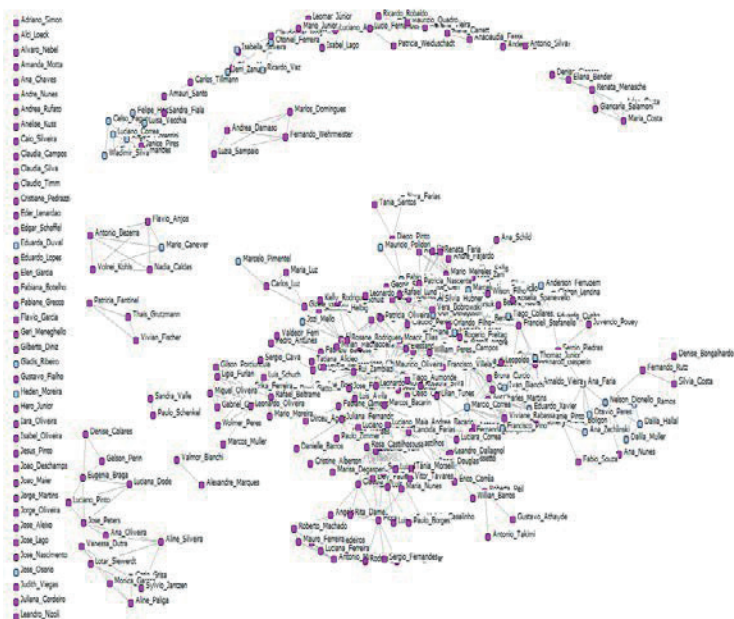
Por el contrario, para las actividades de extensión se presenta en UNS un aprovechamiento de las relaciones potenciales del 1%, inferior al 5% que asume la red de UFPel. Esto puede estar afectado por las limitaciones encontradas en oportunidad de efectuar el relevamiento de actividades de extensión en UNS, donde debido a la ausencia de registros formales, sistematizados y homogéneos, solo pudieron identificarse los responsables de cada proyecto y no los miembros del equipo que formaron parte del mismo.

Finalmente, al analizar el indicador de “fragmentación”, las redes de proyectos de investigación arrojan un mayor valor en UFPel (0,72) respecto de UNS (0,39). Para la UFPel expresa el grado de aislamiento que se produce en la red dada la cantidad de actores o nodos aislados. Para el caso de la UNS, al existir menor cantidad de componentes, el aislamiento o fragmentación es menor y la conectividad global mayor, con lo cual aun si desaparece un actor específico no provocaría que el resto de los actores quedara aislado uno del otro. En cambio, la fragmentación es mayor en las redes de tesis y actividades de extensión de UNS comparativamente respecto de UFPel, siendo en tesis de 0,95 y 0,71, respectivamente; y en proyectos de extensión de 0,98 y

III. Redes de cooperación científico-tecnológica para la innovación en agronegocios en dos universidades latinoamericanas

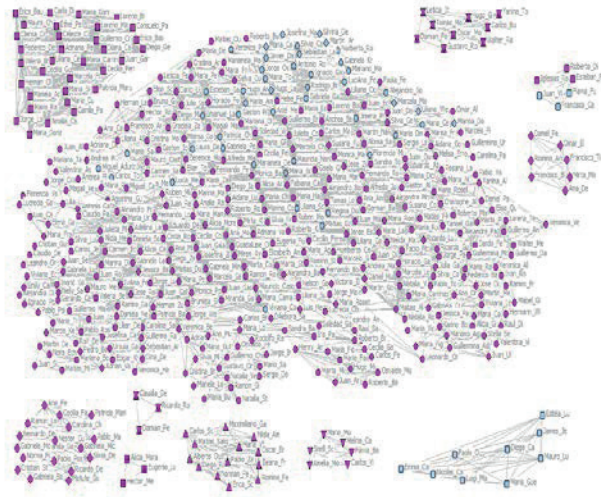
0,37, respectivamente. Dichos valores revelan en UNS el aislamiento de diversos subconjuntos (componentes). Esto quiere decir que las redes de tesis y extensión poseen baja conectividad global y baja transitividad local respecto a UFPel, en cuyas redes existe mayor conexión entre los actores.

Figura III.2: Red de docentes en proyectos de investigación de UFPel.



Fuente: elaboración a partir de software UCINET.

Figura III.3: Red de docentes en proyectos de investigación de UNS.



Fuente: elaboración a partir de software UCINET.

Figura III.4: Red de investigadores en tesis de UFPel.



Fuente: elaboración a partir de software UCINET.

Figura III.7: Red de docentes en actividades de extensión de UNS.



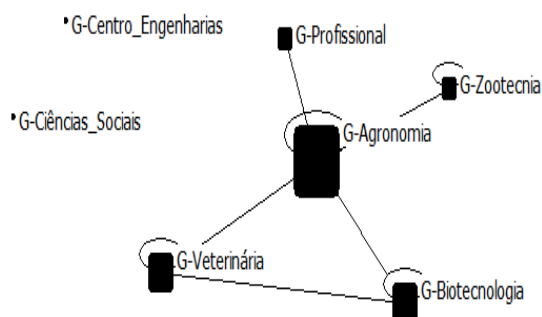
Fuente: elaboración a partir de software UCINET.

Sobre la base de los resultados obtenidos, se analizó la participación de cada disciplina de acuerdo a la cantidad de actores que se relacionan con ella y su vínculo con otras áreas, con el propósito de valorar la “interdisciplinariedad” de las redes constituidas y la generación y difusión del conocimiento a lo largo de la red.

En el campo de los proyectos de investigación (Figuras III.8 y III.9), se muestra interdisciplinariedad en ambas universidades. Sin embargo, la red UNS no presenta unidades académicas aisladas (no conectadas) como sí se observan en UFPel. En UNS prevalecen las unidades académicas de Agronomía y de Biología, Bioquímica y Farmacia, seguidas por un organismo no perteneciente a la universidad, como es el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), dedicado a la investigación y extensión rural dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. De ello se infiere

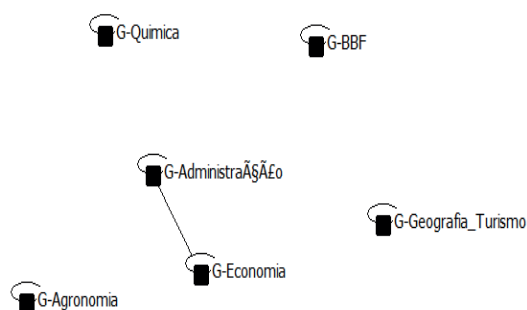
En las redes de tesis, en lo que respecta a la participación de cada disciplina, según la pertenencia institucional de los actores (Figuras III.10 y III.11), se observa en UFPel un predominio de las unidades académicas vinculadas a las Ciencias Naturales como Agronomía, Veterinaria y Biotecnología. Por el contrario, en UNS ninguna área disciplinar presenta mayor participación relativa en relación con las demás; solo se observa una vinculación débil entre Economía y Administración.

Figura III.10: Red de unidades académicas en tesis de UFPel.



Fuente: elaboración a partir de software UCINET.

Figura III.11: Red de unidades académicas en tesis de UNS.

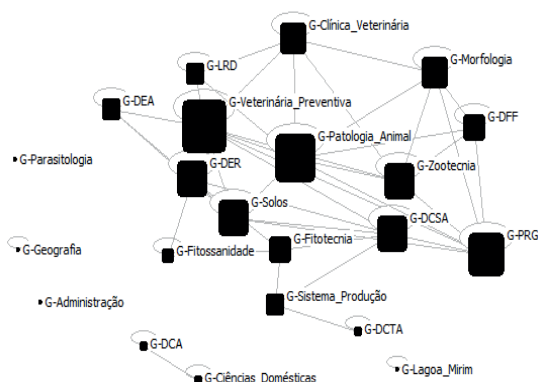


Fuente: elaboración a partir de software UCINET.

III. Redes de cooperación científico-tecnológica para la innovación en agronegocios en dos universidades latinoamericanas

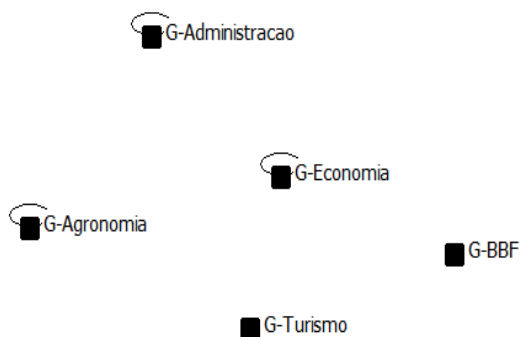
En actividades de extensión (Figuras III.12 y III.13), UFPel presenta mayor “interdisciplinariedad” entre sus unidades académicas, dominando las Ciencias de la Salud animal como Veterinaria y Patología Animal. En UNS los departamentos realizan las actividades sin vínculos con otras áreas del conocimiento.

Figura III.12: Red de unidades académicas en extensión de UFPel.



Fuente: elaboración a partir de software UCINET.

Figura III.13: Red de unidades académicas en extensión de UNS.



Fuente: elaboración a partir de software UCINET.

4.2. Análisis de intermediación versus conectores con nodos centrales del grupo

En esta sección del trabajo se realiza un análisis comparado para los actores de las redes de UNS y UFPel teniendo en cuenta las medidas de centralidad de intermediación con la centralidad medida a través del *Eigenvector* con el fin identificar el rol que cumplen en la difusión de información y conocimiento.

Se presenta en la Figura III.14 el análisis de la centralidad de intermediación y de vector propio para los proyectos de investigación de las dos universidades bajo estudio. La matriz gráfica ha sido dividida en cuatro cuadrantes de dimensión semejante para facilitar su interpretación y la categorización de los actores. Considerando cada uno de los cuadrantes, se observa que:

- No hay líderes de alto nivel en ninguna de las instituciones educativas, es decir no se encuentran actores con alto nivel de intermediación y alto valor de vector propio (cuadrante superior derecho).
- En UNS existen algunos actores, escasos en términos relativos, con alto grado de intermediación, pero bajo valor del vector propio, es decir, investigadores con alta influencia para transmitir información y conocimiento, pero que no están actualmente conectados a nodos centrales (cuadrante superior izquierdo). Estos actores son muy relevantes para incrementar la cohesión en la red, conectándose con actores menos conectados, y por ello se los considera líderes potenciales.
- También se identifican pocos actores con bajo grado de intermediación y alto valor del vector propio, que identifican actores conectados a los importantes, pero con bajo poder para transmitir información o conocimiento a otros miembros de la red

(cuadrante inferior derecho). La mayoría de estos investigadores pertenecen a UFPel.

- La mayoría de los actores pertenecen al cuadrante inferior izquierdo, cumpliendo roles de facilitadores con poco poder.

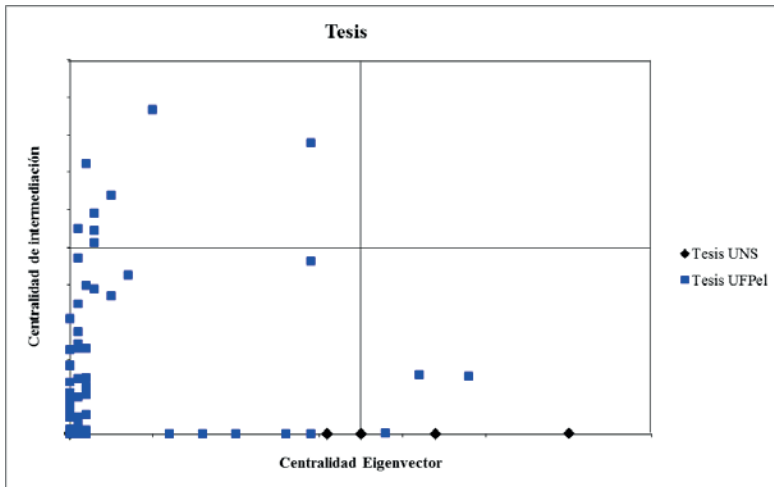
Figura III.14: Análisis de la centralidad de los actores en el campo de proyectos de investigación.



Fuente: elaboración propia.

En la Figura III.15 se expone la comparación de la centralidad de intermediación y de vector propio para el desarrollo de tesis de las dos universidades bajo estudio. Nuevamente, el gráfico ha sido dividido en cuatro cuadrantes de dimensión semejante para facilitar su interpretación y categorización de los actores.

Figura III.15: Análisis de la centralidad de los actores en el campo de tesis.



Fuente: elaboración propia.

En relación con cada uno de los cuadrantes, se advierte que:

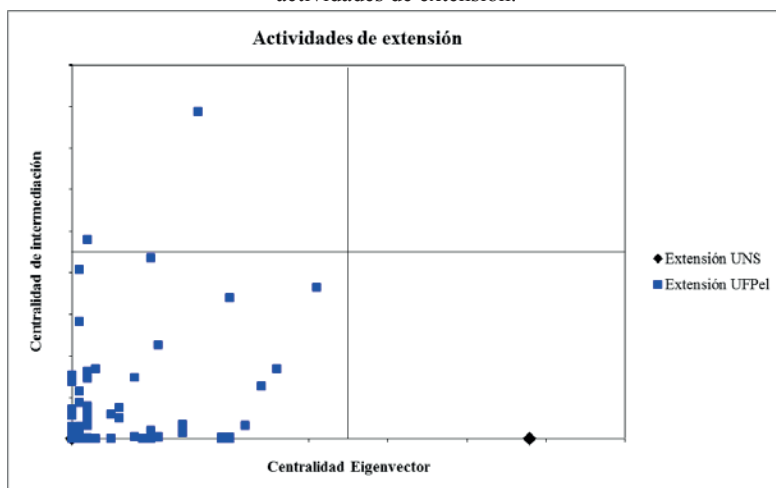
- No hay líderes de alto nivel en ninguna de las instituciones educativas, es decir no se encuentran actores con alto nivel de intermediación y alto valor de vector propio (cuadrante superior derecho).
- En UFPel existen algunos actores con alto grado de intermediación pero bajo valor del vector propio, es decir, investigadores con alta influencia para transmitir información y conocimiento, pero que no están actualmente conectados a nodos centrales (cuadrante superior izquierdo). Estos actores son muy relevantes para incrementar la cohesión en la red, conectándose con actores menos conectados.
- También se identifican pocos actores con bajo grado de intermediación y alto valor del vector propio, que identifican actores conectados a los importantes, pero con bajo poder para

transmitir información o conocimiento a otros miembros de la red (cuadrante inferior derecho). Estos actores pertenecen a ambas universidades.

- La mayoría de los actores pertenecen al cuadrante inferior izquierdo, cumpliendo roles de facilitadores con poco poder.

Por último, en la Figura III.16 se presenta la comparación de la centralidad de intermediación y de vector propio para las actividades de extensión de las dos universidades bajo estudio. Se siguió la misma metodología expuesta para la subdivisión del gráfico en cuatro cuadrantes.

Figura III.16: Análisis de la centralidad de los actores en el campo de actividades de extensión.



Fuente: elaboración propia.

Considerando cada uno de los cuadrantes, se observa que:

- No hay líderes de alto nivel en ninguna de las instituciones educativas, es decir no se encuentran actores con alto nivel de

intermediación y alto valor de vector propio (cuadrante superior derecho).

- Solo en UFPel existen algunos líderes potenciales, con alto grado de intermediación pero bajo valor del vector propio, es decir, investigadores con alta influencia para transmitir información y conocimiento, pero que no están actualmente conectados a nodos centrales (cuadrante superior izquierdo). Estos actores son muy relevantes para incrementar la cohesión en la red, como se ha explicado anteriormente.
- Se identifican escasos actores con bajo grado de intermediación y alto valor del vector propio, que representan actores conectados a los importantes, pero con bajo poder para transmitir información o conocimiento a otros miembros de la red (cuadrante inferior derecho). En particular, se visualiza uno de UNS.
- La mayoría de los actores pertenecen al cuadrante inferior izquierdo, cumpliendo roles de facilitadores con poco poder.

4.3. El fenómeno de *Small World* en las redes académicas bajo estudio

La presente investigación procura verificar si las redes de docentes investigadores involucrados en la producción y difusión de conocimientos ligados a los agronegocios siguen una lógica de *Small World* en las universidades analizadas. A tal efecto, se calcularon los parámetros propuestos por Watts & Strogatz (1998) para evidenciar la presencia de este fenómeno sobre la componente principal de cada red. En la Tabla III.2 se exponen los resultados obtenidos solo para aquellas redes identificadas en el estudio de su configuración estructural, con gran tamaño y baja densidad: proyectos de investigación en UNS y UFPel, tesis y disertaciones de posgrado en UFPel y proyectos de extensión en UFPel.

III. Redes de cooperación científico-tecnológica para la innovación en agronegocios
en dos universidades latinoamericanas

Tabla III.2: Estadística de *Small World* para redes de tesis, investigación y extensión por universidad.

MEDIDAS	Nominación / Fórmula	Investiga- ción UNS	Investiga- ción UFPel	Tesis UFPel	Exten- sión UFPel
<i>Datos Observados</i>					
Medidas de Cohesión					
Densidad	Δ	0,04	0,03	0,03	0,07
Actores	T_{cp}	371	190	96	152
<i>Average Degree</i>	C_m	13,41	6,02	2,83	10,28
Distancia media (geodésica)	Dist geo	4,11	4,72	6,36	3,66
Medidas de Agrupamiento					
<i>Clustering</i>	CC	0,591	0,388	0,211	0,497
<i>Datos Aleatorios (Watts & Strogatz, 1998)</i>					
Coefficiente de Agrupamiento Esperado	$CCE = C_m / T_{cp}$	0,0361	0,0317	0,0295	0,0676
Distancia Media Esperada	$Dist\ Geo\ Esp = \ln(T_{cp}) / \ln(C_m)$	2,2790	2,9230	4,3876	2,1560
<i>Indicadores</i>					
Tasa Distancia Media	$Tasa\ DM = Dist\ geo / Dist\ Geo\ Esp$	1,8034	1,6148	1,4495	1,6976
Tasa Coeficiente de Agrupamiento	$Tasa\ CC = CC / CCE$	16,3506	12,2458	7,1576	7,3486
Coefficiente <i>Small World</i>	$Q = Tasa\ CC / Tasa\ DM$	9,0663	7,5836	4,9379	4,3288

Fuente: elaboración propia.

Se advierte que la tasa del coeficiente de agrupamiento (Tasa CC) es notoriamente superior a 1 en todos los casos, dado que el coeficiente de agrupamiento real observado resultó significativamente mayor al coeficiente de agrupamiento esperado en redes aleatorias, calculado según Watts & Strogatz (1998). Las tasas más significativas surgen en las redes de investigación de ambas universidades latinoamericanas, siendo superior en UNS (16,3506), respecto de UFPel (12,2458). Luego siguen las redes de extensión (7,3486) y de tesis (7,1576) de UFPel.

En cuanto a la distancia media observada, esta siempre fue mayor a la distancia media esperada, por lo cual la tasa de distancia media (Tasa DM) resultó superior a 1 en más de un 45% en todos los casos analizados. Esto no configuraría a las redes como Mundos Pequeños a pesar de darse la primera condición de alto agrupamiento, ya que este fenómeno se caracteriza, además, porque existe una distancia media pequeña entre los actores.

No obstante, se estimó el coeficiente *Small World* (Q) de Uzzi & Spiro (2005). Se observa así que los valores alcanzados son mayores a 1, siendo más significativo en las redes de investigación de UNS (9,0663) y de UFPel (7,5836) por la incidencia del coeficiente de agrupamiento, comparativamente con las redes de tesis y disertaciones de posgrado (4,9379) y de proyectos de extensión (4,3288).

De lo anterior, se infiere que las redes analizadas tendrían fuerza para ser mundos pequeños, si bien los mismos no se verifican actualmente en razón de que las tasas de distancias medias son muy superiores y no cercanas a 1 en todos los casos bajo estudio.

5. Consideraciones finales

El objetivo de la presente investigación ha sido analizar los patrones de interacción de docentes investigadores involucrados en la producción y diseminación de conocimientos para los agronegocios, en dos universidades latinoamericanas de países que son jugadores clave en el mercado internacional de bienes de origen agropecuario: Universidad Nacional del Sur de Argentina y Universidad Federal de Pelotas de Brasil. El estudio se ha efectuado sobre las redes sociales de proyectos de investigación, tesis y disertaciones de posgrado y actividades de extensión, con el fin de efectuar una contribución para comprender la condición de ambas universidades en su capacidad de favorecer los procesos de innovación en las cadenas agroalimentarias de las regiones bajo estudio, frente a la carencia de investigaciones encontradas sobre esta problemática.

En primer lugar, en lo que respecta a la caracterización de la configuración estructural de dichas redes, se observó en el ámbito de los proyectos de investigación la existencia de redes de gran tamaño similar en UNS y UFPel, con una componente principal que nuclea en ambas a más del 50% de los investigadores. La red de UNS presenta una menor distancia y fragmentación, producto de la modalidad grupal en que deben ejecutarse los proyectos de pesquisa. En el ámbito de tesis y extensión, se advierten mayores diferencias entre las universidades analizadas, donde la fragmentación es superior en UNS, siendo mayor al 90%, a pesar de tratarse de redes pequeñas, comparativamente respecto de UFPel.

De lo anterior se infiere que existe mayor conectividad en las actividades de investigación de ambas instituciones universitarias, en relación a las restantes unidades de análisis, lo cual estaría favoreciendo un aumento en la calidad del conocimiento

generado en la red, para una posterior transferencia y difusión hacia el medio socioeconómico. Asimismo, del análisis de las áreas disciplinares participantes, puede advertirse que tanto en UNS como en UFPel la interpretación de los problemas del medio y su complejidad es abordada desde una perspectiva integral con perfil multidisciplinario. Sin embargo, las relaciones entre las diferentes áreas de conocimiento se torna débil en las redes de tesis, y aún más en las redes de extensión en UNS respecto de UFPel, agravado por la presencia de subgrupos cerrados con muchos lazos redundantes. Esto evidencia limitaciones al momento de la transferencia efectiva de conocimiento para atender la complejidad de los problemas inherentes a los agronegocios. Por esta razón, resultaría necesario favorecer la generación de vínculos entre diferentes unidades académicas.

Por otra parte, la densidad de las redes en UNS y UFPel presenta guarismos bajos, siendo superior en investigación y tesis de UNS, pero inferior en extensión. Lo cual denota la existencia de un escaso desarrollo de relaciones entre actores a pesar de su cercanía, puesto que operan en pequeños grupos que no se encuentran interrelacionados. En ambas universidades, se advierte que existe potencial para el crecimiento de futuras interacciones.

En segundo lugar, en las redes analizadas no se manifiestan grandes líderes identificables en relación a su centralidad conjunta (intermediación y *Eigenvector*). El riesgo de vulnerabilidad es alto para todas las redes estudiadas de ambas universidades, por la poca cantidad de agentes que existen con alta intermediación; no obstante, hay potencialidad de desarrollar nuevos líderes, en tanto y en cuanto estos actores se conecten a los investigadores principales de la red. En todas las redes la mayoría de los actores se encuentra en el cuadrante de baja centralidad conjunta.

En la Tabla III.3 se comparan los resultados de actores por categoría para cada una de las redes de ambas universidades estudiadas de manera cualitativa y conceptual.

Tabla III.3: Comparación de actores por categoría para las universidades bajo estudio.

Cuadrante	Investigación		Tesis		Extensión	
	UNS	UFPeI	UNS	UFPeI	UNS	UFPeI
Grandes líderes	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Líderes potenciales	Algunos	Ninguno	Ninguno	Algunos	Ninguno	Algunos
Con conexión importante	Algunos	Algunos	Algunos	Algunos	Algunos	Ninguno
Baja centralidad conjunta	Muchos	Muchos	Muchos	Muchos	Muchos	Muchos

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, se verificó si en las redes de mayor tamaño (investigación en UNS y en UFPeI, tesis y extensión en UFPeI) se da el fenómeno *Small World*.

Se advirtió que aun cuando las redes analizadas muestran una baja densidad global, los actores están bien agrupados localmente, dado que los coeficientes de *clustering* encontrados son altos, lo cual indica la posibilidad de formación de capital social vía cohesión (Rossoni & Guarido Filho, 2009). Esto implica que en las redes bajo estudio se observa cohesión local, pero sin relacionamiento a nivel global. Puede inferirse que este nivel de agrupamiento estaría favoreciendo la estabilidad en la producción y difusión científica, según el tipo de red, ya que la construcción de parámetros de trabajo en cuanto a lo que se acepta o no como conocimiento es definido en primera instancia dentro de los grupos de docentes investigadores.

Sin embargo, los valores hallados en los indicadores de distancia media no están incidiendo favorablemente en la posibilidad de desarrollar innovaciones que sean aceptadas como legítimas por los pares, a través de lazos fuera de los grupos, abriendo así un espacio para la agencia. Es decir que no se evidencia dinamismo en el intercambio de informaciones que permitan compartir significados, conceptos o métodos entre los grupos de actores para ampliar la oferta científico-tecnológica (Rossoni & Machado-da-Silva, 2008; Rossoni & Guarido Filho, 2009). De todos modos, los guarismos más altos del coeficiente *Small World* (Q) en las redes de investigación de UNS y UFPel reflejan una mayor factibilidad de que se produzca en ellas intercambio de información no redundante (Quintella *et al.*, 2009).

Cabe destacar que, en oportunidad del relevamiento de datos, se observó la carencia de bases informatizadas y sistemas de gestión universitaria relativos a los aspectos aquí investigados. Por lo cual sería necesario trabajar en la integración de los sistemas de información inherentes a las misiones de la universidad: docencia, investigación y extensión, incluyendo los mecanismos de vinculación con el medio socioeconómico.

El presente trabajo ha analizado las redes de UNS y UFPel de manera global para el período 2010-2013, no obstante se considera útil estudiar su evolución a través de diferentes períodos para evaluar su progreso en la diseminación y transferencia de conocimiento. Como líneas de investigación orientadas a profundizar la evaluación de la capacidad científico-tecnológica de las universidades para atender las demandas del sector productivo, se plantea asimismo identificar cuáles son las presiones contextuales que afectan a las organizaciones de los agronegocios y comprender sus respuestas a esas demandas del ambiente, para luego conocer si las universidades están generando conocimiento y actuando en áreas de extensión que sean

pertinentes con dichas demandas, lo que puede medirse a través del desarrollo de indicadores de desempeño que ayuden a la gestión académica.

Referencias bibliográficas

- ALBORNOZ, M. (2013). “Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano”. *ISEGORIA Revista de Filosofía Moral y Política*, 48, pp. 111-126.
- AROCENA R. & SUTZ, J. (2001). *La universidad latinoamericana del futuro. Tendencias-escenarios-alternativas*. Unión de Universidades de América Latina (UDUAL). México.
- BALKUNDI, P. & KILDUFF, M. (2006). “The ties that lead: A social network approach to leadership”. *The Leadership Quarterly*, 17, pp. 419-439.
- BONACICH, P. (1987). “Power and Centrality: a Family of Measures”. *The American Journal of Sociology*, 92 (1), pp. 1170-1182.
- BORGATTI, S. P., EVERETT, M. G. & FREEMAN, L. C. (2002). *Ucinet for Windows: Software for social network analysis*. Harvard MA: Analytic Technologies.
- BORGATTI, S., EVERETT, M. & JOHNSON, J. (2013). *Analyzing Social Networks*. Sage Publications, UK.
- BORGATTI, S., BRASS, D. & HALGIN, D. (2014). “Social network research: Confusions, criticisms, and controversies”. En: Brass, D., Labianca, G., Mehra, A., Halgin, D., and Borgatti, S., (Eds.). *Research in the Sociology of Organizations*. Volume 40. Emerald Publishing: Bradford, UK.
- BRAND, F. C., & VERSCHOORE, J. R. (2014). “A utilização de medidas de análise de redes sociais nas pesquisas em administração”. *Revista Economia & Gestão*, 14 (35), pp. 212-237.

- CARRINGTON, P., SCOTT, J. & WASSERMAN, S. (2005). *Models and methods in social network analysis*. Cambridge University Press.
- CASTRO MARTÍNEZ, E. & VEGA JURADO, J. (2009). “Las relaciones universidad-entorno socioeconómico en el espacio Iberoamericano del Conocimiento”. *Revista CTS*, 12 (4), pp. 71-77.
- CLARK, L. (2006). *Network mapping as a diagnostic tool*. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Bolivia.
- DAGNINO, R. (2003). “A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o Argumento da Hélice Tripla”. *Revista Brasileira de Inovação*, 2 (2), pp. 267-306.
- DE LAS CARRERAS, A. (2010). “Ganados y carnes vacunas”. En: Reca, D., Lema, D. y Flood, C. *El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros y desafíos*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, pp. 29-65.
- DE SOUZA VANZ, S. (2013). “Redes Colaborativas nos Estudos Métricos de Ciência e Tecnologia”. *Liincem Revista*, 9 (1), pp. 171-180.
- ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, L. (1995). “The Triple Hélix University-Industry-Government Relations: a laboratory for knowledge-based economic development”. *EASST Review*, 14, pp. 14-19.
- FREEMAN (1979). “Centrality in Social Networks Conceptual Clarification”. *Social Networks*, 1, pp. 215-239.
- GALINDRES, D. A., SOTO MEJÍA, J. A., & CARO ISAZA, C.A. (2013). “Sociedad en Movimiento: un Análisis de Redes Sociales”. *Scientia et Technica*, 18 (3), pp. 490-497.
- GIDDENS, A. (1989). *A Constituição da Sociedade*. São Paulo: Martins Fontes.

- GIULIANI, E. & BELL, M. (2004). "When micro shapes the meso: Learning networks in a Chilean wine cluster". *SPRU Electronic Working Paper Series*, Paper 115.
- GONZÁLEZ, C. (2013). "Conformación de las comunidades de ciencia y tecnología de Costa Rica". Ponencia preparada para el *Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. San José: PEN.
- GRANOVETTER, M. (1973). "The Strength of Weak Ties". *American Journal of Sociology*, 78 (6), pp. 1361-1380.
- HANNEMAN, R (2001). *Introducción a los métodos del análisis de redes sociales*, "Cap. 6: Centralidad y poder", traducido por Lissette Aliagay revisado por José Luis Molina. Riverside: University of California.
- KLENK, N. L., HICKEY, G. M. & MACLELLAN, J. I. (2010). "Evaluating the social capital accrued in large research networks: The case of the Sustainable Forest Management Network" (1995-2009). *Social studies of Science*.
- MACHADO-DA-SILVA, C. L. & ROSSONI, L. (2007). "Persistência e mudança de temas na estruturação do campo científico da estratégia em organizações no Brasil". *Revista de Administração Contemporânea*, 11 (4), pp. 33-58.
- MARTELETO, R. M. (2001). "Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação". *Ciência da informação*, 30 (1), pp. 71-81.
- MARTINS, G. S. (2009). *A construção do conhecimento científico no campo de gestão de operações no Brasil: uma análise sob a ótica de redes sociais do período 1997-2008*. Tesis de Maestría en Administración de Empresas, Escuela de Administración de Empresas de San Pablo, Fundación Getulio Vargas.
- METCALFE, J. S. (2003). "Equilibrium and evolutionary foundations of competition and technology policy: new perspectives on the

- division of labour and the innovation process”. *Revista Brasileira de Inovação*, 2 (1), pp. 111-146.
- MILGRAM, S. (1967). “The small-world problem”. *Psychology Today*, 1 (1), pp. 61-67.
- MIRRIAH, N., DAWSON, S. & HOVEN, D. (2012). “Identifying key actors for technology adoption in higher education: A social network approach”. En M. Brown, M. Hartnett & T. Stewart (Eds.), *Future challenges, sustainable futures*. Proceedings Ascilite, Wellington, pp. 664-674.
- NASCIMENTO, S. D. & BEUREN, I. M. (2011). “Redes sociais na produção científica dos programas de pós-graduação de ciências contábeis do Brasil”. *Revista de Administração Contemporânea*, 15 (1), pp. 47-66.
- NAVAL POSTGRADUATE SCHOOL (2012). *Análisis de Redes Sociales. Centralidad, Poder y Prestigio*. Monterrey, California. Documento en línea disponible en: https://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CDwQFjABahUKEwiSkoSilYnHAhXJhZAKHc_vCdY&url=http%3A%2F%2Fproject.info%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F07%2FDay-7-Centrality-Power-and-Prestige-Spanish.pptx&ei=e2e9VdLoEcmLwgTP36ewDQ&usq=AFQjCNGcym9Fk0dwjyvpdrYgiVfSC_5XSyQ&sig2=5bim-ObY SaksLxRFhuqCug&bvm=bv.99261572,d.Y2I
- NEWMAN, M.E.J. (2001). “The structure of scientific collaboration network”. *Proceedings of National Academic Science*, 98 (2), pp. 404-409.
- NIELSEN, V. & AZOFEIFA, A. B. (2013). “Análisis de la producción científica tecnológica en Costa Rica: 2001-2011”. Ponencia preparada para el *Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. San José: PEN.
- OLAVE, M. & AMATO NETO, J. (2001). “Inovação tecnológica em PMEs do setor das telecomunicações: principais obstáculos”. AMATO

NETO, J. *Manufatura de classe mundial: conceitos, estratégias e aplicações*. São Paulo: Atlas.

PALACIOS BUSTAMANTE, R. (2009). *Los Sistemas Nacionales de Innovación en América Latina: ¿una estrategia equivocada?*. SinncO 2009, México.

PLONSKI, G. (1994). “Cooperação empresa-universidade na Ibero-América: estágio atual e perspectivas”. *Revista de Administração*, 20 (2), pp. 65-74.

QUINTELLA, R. H., FREITAS, E. J. D. S. M., VENTURA, A. C., SANTOS, M. A., & ANTONIO, L. Q. (2009). “Network dynamics in scientific knowledge acquisition: an analysis in three public universities in the state of Bahia”. *Revista de Administração Pública*, 43 (6), pp. 1279-1314.

REQUENA SANTOS, F. (1989). “El concepto de red social”. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*, 48, pp. 137-152.

ROSSONI, L., SILVA, A. J. H.-D., & FERREIRA JÚNIOR, I. (2008). “Aspectos estruturais da cooperação entre pesquisadores no campo de administração pública e gestão social: análise das redes entre instituições no Brasil”. *Revista de Administração Pública*, 42, pp. 1041-1067.

ROSSONI, L., & MACHADO-DA-SILVA, C. L. (2008). “Análise institucional da construção do conhecimento científico em mundos pequenos”. *Revista de Administração FACES*, 7 (1), pp. 25-43.

ROSSONI, L., & GUARIDO FILHO, E. R. (2009). “Cooperação entre programas de pós-cooperação entre programas de pós-graduação em graduação em Administração no Brasil: evidências estruturais em quatro áreas temáticas”. *Revista de Administração Contemporânea*, 13 (3), pp. 366-390.

SAHELICES PINTO, C. (2014). “Individuos centrales como protagonistas del proceso de innovación: un estudio con blogs españoles relacionados con alimentación”. *Pecunia*, 18, pp. 179-206.

- SAUNDERS, M., LEWIS, P., & THORNHILL, A. (2011). *Research Methods For Business Students*. 5/e. Pearson Education India.
- SCHUMPETER, J. (1942). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Barcelona: Orbis.
- SEBASTIÁN, J. (2003). *Estrategias de cooperación universitaria para la formación de investigadores en Iberoamérica*. Ed. OEI (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura), Madrid, España.
- SILVA, J. & CANTOU, G. (2006). “Promoción y Desarrollo de Agronegocios desde la perspectiva de la Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe: Desafíos para una Agenda Regional”. Documento Coordinado por PROCISUR y desarrollado por IICA y FORAGRO (Foro de las Américas para la investigación tecnológica). Disponible en: http://www.iica.int/foragro/cd_prior/Docs/Agroneg.pdf (acceso 15/04/2013).
- SILVA, A. B. D. O., MATHEUS, R. F., PARREIRAS, F. S. & PARREIRAS, T. A. S. (2013). “Estudo da rede de co-autoria e da interdisciplinaridade na produção científica com base nos métodos de análise de redes sociais: avaliação do caso do programa de pós-graduação em ciência da informação”. PPGCI/UFMG.
- SORONDO, A. (2004). “La Cooperación empresa-universidad con fines de innovación: una revisión de la literatura sobre el marco general y sobre la situación en Uruguay”. *Revista Facultad de Ciencias Empresariales*, 3 (2), pp. 2-30.
- SUTZ, J. (2000). “The university-industry-government relations in Latin América”. *Research Policy*, 29 (2), pp. 279-290.
- TOMAÉL, M. I. & MARTELETO, R. M. (2005). “Redes sociais: posições dos atores no fluxo da informação”. In *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (Enancib)*, 6. Florianópolis. Anais. UFSC, 1-11.
- UZZI, B. & SPIRO, J. (2005). “Collaboration and creativity: the small world problem”. *American Journal of Sociology*, 111 (2), pp. 447-504.

- VEGA JURADO, J., MANJARRÉZ HENRÍQUEZ, L., CASTRO MATRÍNEZ, E. & FERNANDEZ DE LUCIO (2011). “Las relaciones universidad-empresa: tendencias y desafíos en el marco del espacio iberoamericano del conocimiento”. *Revista Iberoamericana de Educación*, 57, pp. 109-124.
- WASSERMAN, S. & FAUST, K. (1994). *Social Network analysis: methods and applications*. Cambridge University Press.
- WATTS, D.J., & STROGATZ, S.H. (1998). “Collective dynamics of “small world” networks”. *Nature*, 393, pp. 440-442.
- ZANCAN, C., DOS SANTOS, P. D. C. F. & CAMPOS, V. O. (2012). “As contribuições teóricas da análise de redes sociais (ARS) aos estudos organizacionais”. *Revista Alcance*, 19 (1), pp. 62-82.

CAPÍTULO IV

***FRAMEWORK* PARA EL ANÁLISIS DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD – AGRONEGOCIOS EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO**

Autores: Scoponi, Liliana; Pacheco Dias, Marcelo F.; Pesce, Gabriela; Durán, Regina; Schmidt, María Alicia; Gzain, Matías

1. Introducción

El desafío que actualmente enfrentan las cadenas agroalimentarias está dado por mantener e incrementar la competitividad con más y mejores productos, diferenciados y de alto valor agregado, elaborados con eficiencia, calidad y responsabilidad ambiental, mediante la innovación tecnológica (Silva & Cantou, 2006). Simultáneamente al dinamismo que experimenta la demanda de productos agropecuarios con estas características, ha irrumpido en las últimas décadas un nuevo paradigma tecnoproductivo que posibilita el empleo de los bienes primarios, no solo como insumos para alimentos, sino también para otras producciones con base biológica, como las bioenergías y biofábricas. Esto supone un cambio en la concepción de las actividades relacionadas con el uso de la tierra, las que tradicionalmente fueron consideradas producciones poco dinámicas y con escaso efecto multiplicador sobre el resto de la economía (Anlló, Bisang, Berardi, Erbes & Stubrin, 2010).

Por lo tanto, las políticas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), que impulsen la construcción de competitividad en los

negocios con base agropecuaria, deben apuntar a fortalecer las capacidades para resolver problemas específicos planteados por el entorno socioeconómico, que satisfagan las demandas del mercado cada vez más cambiantes y exigentes (Silva & Cantou, 2006). En este contexto económico basado en el conocimiento, modelado por el aprendizaje y motorizado por la innovación, las universidades cumplen un papel relevante dentro de los Sistemas Nacionales de Innovación para contribuir al progreso económico y social de los países de Latinoamérica (Arocena & Sutz, 2001). Esto se ha evidenciado en la existencia de un mayor esfuerzo de las empresas ligadas a los agronegocios por relacionarse con la academia en países en desarrollo, como Brasil (Zawislak & Dalmarco, 2011).

Por tal motivo, en los últimos años se ha discutido la importancia de llevar a cabo en las universidades actividades de vinculación con el sector productivo que, de manera complementaria a las ya tradicionales misiones de docencia e investigación, permitan transferir a la sociedad el conocimiento generado para dinamizar la actividad económica regional y mejorar la calidad de vida (Sábato & Botana, 1968; Etzkowitz, 1990; Etzkowitz & Leydesdorff, 1995; Clark, 1998). Este cambio de rol de la academia se ha manifestado en casi todos los países, en especial en el mundo desarrollado, aunque con diferente velocidad. En contextos de subdesarrollo, el proceso de cooperación entre la universidad y las empresas o entidades no académicas dentro de los sistemas de innovación tiene aún mayor significación, ya que la universidad puede actuar como agente de cambio a los fines de superar o revertir esa condición (Dagnino, 2003; Sutz, 2005). Este fenómeno ha sido denominado tercera misión de las universidades.

La tercera misión constituye un concepto amplio, que resume el fomento y desarrollo de lazos con el conjunto de la sociedad. Si bien pueden encontrarse múltiples definiciones, la noción

expuesta por D'Este, Castro Martínez & Molas-Gollart (2009, 2014) basada en Molas-Gallart *et al.* (2002) resulta descriptiva y abarcadora a los fines de analizar su desempeño. Estos autores entienden que la tercera misión comprende: a) el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico; y b) la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no académicos, con lo cual reúnen el conjunto de interacciones entre la universidad y el resto de la sociedad.

En los últimos años, las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en los países latinoamericanos se han orientado hacia los nuevos enfoques sobre la relación entre la universidad y el sector productivo, procurando abandonar el modelo lineal de innovación y la lógica ofertista, dando mayor énfasis a la tercera misión (Velho, Velho & Davyt, 1998; Calza, Cimoli & Laplane, 2009). No obstante, los vínculos entre estos actores resultan aún débiles, produciendo en general sistemas poco articulados y, por consiguiente, no apropiados para acelerar los procesos de innovación. Se considera que el mayor reto que enfrenta Latinoamérica radica en evitar políticas miméticas basadas en las que se aplican en contextos más avanzados a partir de los enfoques de sistemas de innovación o Triple Hélice, sin la crítica y reflexión adecuadas, y así plantear instrumentos de fomento más acordes a las capacidades y especificidades de la región (Vega Jurado, Manjarrés Henríquez, Castro Martínez & Fernandez de Lucio, 2011; Albornoz, 2013).

Particularmente en el ámbito de los agronegocios, como se expuso en el capítulo I, Trigo, Pomadera & Villarreal (2012) destacan la ausencia de comunicación y cooperación entre entidades nacionales de investigación agropecuaria y las universidades que realizan investigaciones y forman recursos humanos en este campo. Y en lo relativo a las instituciones

nacionales de investigación, las muestran como relativamente autosuficientes y aisladas del resto del sistema de ciencia, tecnología e innovación. Concluyen que hay desconocimiento y, a veces, resistencia para estimular la participación de los otros actores en los sistemas de innovación, ya sea desde la ciencia y la formación de recursos humanos en centros especializados y universidades, como en lo que hace al sector privado, vinculado al sector agroalimentario o de otros sectores. Los resultados hallados al analizar los campos organizacionales de la carne bovina en las regiones que abarca esta investigación confirman que los lazos del sector privado con las universidades son aún escasos, a pesar de haberse generado relacionamientos de diferente tipo.

Bajo esta realidad, surge la necesidad de encontrar indicadores en las universidades que puedan utilizarse para diagnosticar y apoyar la gestión de la tercera misión, y guiar las políticas públicas, acciones y soportes a la investigación tanto en su naturaleza, como en cuanto a su impacto (Molas-Gallart & Castro Martínez, 2007; D'Este, Castro Martínez & Molas-Gollart, 2009, 2014). Al respecto, Chaparro (2010) enfatiza que el desarrollo de indicadores que valoren la proyección de la universidad en su entorno constituye una línea de investigación que debe profundizarse. Esta preocupación sobre el rol de la universidad también es expuesta por González & Clavero (2007) para el desarrollo de los agronegocios, al destacar la necesidad de contar con indicadores que establezcan si las políticas y metas propuestas en términos de la tercera misión propician el encuentro de soluciones a los problemas del agro regional.

La tercera misión agrupa tareas difíciles de cuantificar y dimensionar: producir conocimiento aplicable y fomentar la innovación; formar profesionales cualificados en grado y posgrado que puedan insertarse en el tejido económico y

empresarial; valorizar la investigación y fomentar proyectos emprendedores o llevar a cabo proyectos de desarrollo territorial en colaboración con otros agentes del sistema económico (Vilalta, 2013). Sin embargo, generalmente los datos disponibles y las medidas de desempeño se refieren a actividades que involucran la comercialización de productos o servicios (Molas-Gallart & Castro Martínez, 2007; Bueno Campos & Casani, 2007; Arza, 2010).

En consecuencia, abandonando esta perspectiva restrictiva de medidas de desempeño, actualmente se está avanzando en la construcción de propuestas de indicadores de vinculación que resulten holísticas y factibles en su aplicación. Cabe destacar el trabajo de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT) y del Observatorio Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), que considera el modelo sugerido por Molas-Gallart *et al.* (2002) y su versión adaptada por D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014). Este abordaje, cuya aplicación se está discutiendo, puede aportar un marco general y analítico útil para valorar la relación de la universidad con las entidades no académicas en los agronegocios.

Los agronegocios tienen particularidades que precisan ser contempladas, cuya argumentación se presenta en la sección 2.3 de este capítulo. En síntesis, puede decirse que los agronegocios tienen un carácter sistémico y mesoanalítico, y que involucran una diversidad de actores. Es por eso que los indicadores que se diseñen necesitarán considerar y dar énfasis a los distintos eslabones de las cadenas productivas, a los rubros productivos, al alcance geográfico, a la multiinterdisciplinariedad y a los problemas contemporáneos de la sustentabilidad.

Por lo tanto, considerando el peso relativo de las cadenas agroalimentarias en las economías de países latinoamericanos, la dinámica del avance tecnológico que en los últimos años se ha dado en el agro y las dificultades para medir la tercera misión de las universidades, el presente trabajo tiene por objetivo formular un *framework* para el análisis y valoración a través de indicadores del vínculo universidad – sector productivo y/o entidades no académicas en el ámbito de los agronegocios que contemple sus particularidades.

La propuesta que se presenta en este ensayo teórico se ha desarrollado mediante una investigación cualitativa a partir de la revisión bibliográfica, indagando las siguientes palabras clave: medidas; desempeño; indicadores; vínculo universidad – empresa; vínculo universidad – entorno socioeconómico; tercera misión; mecanismos de vinculación; canales de vinculación; agronegocios; innovación; transferencia tecnológica. De los textos seleccionados, por su pertinencia para el contexto latinoamericano, se ha tomado el modelo de actividades de la tercera misión sugerido por Molas-Gallart *et al.* (2002) en la versión adaptada por D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014). Asimismo, se ha articulado el abordaje de Arza (2010) para aportar información relativa a las motivaciones y beneficios subyacentes en los mecanismos de vinculación (Hernández Sampieri, Fernández Callado & Baptista Lucio, 2010).

La decisión de elaborar un ensayo teórico se funda en el propósito de los autores de desarrollar una secuencia teóricamente fundamentada de argumentos interrelacionados en torno de una tesis, que puedan llevar a una conclusión teórica sobre la posibilidad de complementariedad de los abordajes citados (Barros, 2011). Consecuentemente, este ensayo no constituye una revisión teórica, pero sí un esbozo teórico que puede conducir a alguna originalidad (Barros, 2011). Así, la elección de los autores de las

medidas de desempeño presentadas se ha dado de modo intuitivo, aun cuando se fundamenta en cuestiones identificadas como importantes en la revisión de la literatura para atender en el problema de estudio. Por ello, no existe una metodología, como existe en la ciencia positiva, ya que implicaría describir el proceso constructivista realizado por los autores (Barros, 2011; Bertero, 2011; Meneghetti, 2011).

La especificidad del alcance de la propuesta se fundamenta en las reflexiones de Fernández de Lucio, Castro Martínez, Conesa Cegarra & Gutiérrez Gracia (2000), quienes sostienen que en las relaciones entre universidad y empresa no existe una media ideal que las represente, que haga que los juicios sobre las mismas sean prácticamente válidos para todas, ya que dichas relaciones amparan realidades muy diversas. Esto conlleva a que las áreas de investigación deban adaptarse a las necesidades del entorno socioeconómico de la universidad, y a que tengan efectos en otras actividades, como la empleabilidad de los alumnos y su prestigio social, siendo las derivadas de las cadenas agroalimentarias de especial interés en Latinoamérica. En la misma línea, Anlló *et al.* (2010) argumentan que el carácter biológico de las producciones agropecuarias requiere considerar especificidades locales y propias de este tipo de actividad, frente a otras producciones, para la generación de indicadores que midan los procesos de difusión y transferencia de las innovaciones agrarias.

El trabajo se estructura inicialmente a partir de una revisión teórica en tres secciones. En la primera sección, se realiza una revisión de los orígenes y características del Modelo de D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014) para la formulación de los indicadores de vinculación entre la universidad y el entorno socioeconómico. Seguidamente, se describe la propuesta de Arza (2010), que categoriza los canales de interacción según las motivaciones y beneficios de los organismos públicos de investigación

y agentes del sector productivo. La tercera sección describe un conjunto de particularidades de los agronegocios, con vistas a la adaptación de los indicadores propuestos por D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014). A continuación, se desarrolla un *framework* de evaluación de desempeño de la tercera misión universitaria, a partir de las contribuciones planteadas por diferentes autores para adaptar y complementar el Modelo de D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014) a los fines de su aplicación al ámbito de los agronegocios. Finalmente, se exponen las consideraciones finales e implicancias de la propuesta de *framework* formulada.

2. Revisión teórica

2.1. Orígenes y actual Modelo de D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014)

Valorar en qué medida la universidad se vincula con el entorno socioeconómico y avanza en actividades propias de la tercera misión ha dado lugar a diferentes aportes basados en el uso de indicadores. El Reino Unido es uno de los países europeos que ha mostrado mayor preocupación en este tema. En el año 2002, la *Science and Technology Policy Research Unit* (SPRU) de la Universidad de Sussex efectuó un estudio para el *Russell Group of Universities* que agrupa a las principales universidades investigadoras del Reino Unido. El mismo abarcó una amplia gama de actividades sobre la relación de la universidad con la comunidad no académica, que se valoraron a través de 65 indicadores. El informe distingue entre lo que las universidades tienen (capacidades) y lo que hacen (actividades) (Mollas-Gallart *et al.*, 2002; Bueno Campos & Casani, 2009).

En general, las iniciativas para medir algunas actividades de la tercera misión han surgido de las unidades específicas creadas por las universidades y organizaciones de investigación, denominadas oficinas de transferencia tecnológica. Los principales organismos que elaboran informes a partir de encuestas a sus asociados son: *Association of University Technology Managers* (AUTM) en Estados Unidos y Canadá, *Association of European Science and Technology Transfer Professionals* (ASTP) en Europa, *Higher Education Funding Council of England* (HEFCE) en Reino Unido y la Red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de las universidades españolas (Arundel & Bordoy, 2006; Bueno Campos & Casani, 2009).

Sobre los indicadores que han desarrollado, D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009) resaltan que están orientados a evaluar la gestión de actividades de vinculación que realizan dichas entidades, dejando de lado aquellas que pudiesen llevar a cabo directamente profesores u otras unidades de las universidades, lo cual los torna restrictivos. En cuanto a los avances en los aspectos señalados, cabe destacar el trabajo de la Red Iberoamericana e Interamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y del centro REDES argentino. La RICYT es una red en la que participan todos los países de Latinoamérica junto con España y Portugal y ha definido en los últimos años un programa dirigido a generar propuestas metodológicas conducentes a la medición del impacto de la investigación científica y sus resultados en el bienestar y calidad de vida de las poblaciones, incluyendo la tercera misión (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009).

Allí se utiliza como marco analítico conceptual el enfoque de Molas-Gallart *et al.* (2002) contenido en el Informe SPRU para el *Russell Group of Universities* y luego adaptado en su

organización expositiva por D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014) (Tabla IV.1). Los autores efectúan una distinción entre las “capacidades” de las universidades (lo que las universidades tienen) y las “actividades” de las universidades (lo que las universidades hacen). Si bien ambas están interrelacionadas, esta división conceptual es útil como instrumento de análisis de la tercera misión, a los fines de diferenciar aquellas actividades o canales de vinculación que están relacionadas con la explotación y el uso de las capacidades existentes en la universidad, de aquellas actividades que están asociadas a la generación de conocimiento y capacidades en el marco de la interacción con entidades no académicas.

En la descripción del modelo, D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014) plantean que la explotación o uso de las capacidades existentes se apoya en dos tipos básicos de las mismas: a) capacidades relacionadas con el *stock* de conocimiento vigente en la universidad, y b) capacidades asociadas a su infraestructura física.

Las capacidades relacionadas con el *stock* de conocimiento vigente en la universidad comprenden las habilidades del personal académico y las formas codificadas de conocimiento (publicaciones, informes, patentes, software, etc.). Tres actividades están ligadas a esta capacidad: comercialización de tecnología, emprendimiento, y asesoramiento y consultoría (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009, 2014). Por un lado, la actividad de comercialización se refiere a la explotación de tecnologías producto de investigaciones (patentes, licencias, variedades vegetales, paquetes de software u otros tipos de propiedad industrial o intelectual). Están asociados a esta actividad indicadores como: número de patentes solicitadas, número de patentes concedidas; número de licencias suscritas, volumen de ingresos por licencias, etc. (D'Este, Castro Martínez

& Molas-Gallart, 2009, 2014). Es necesario considerar que en lo atinente a las actividades de comercialización de tecnología a través de patentes, aún no se han desarrollado mecanismos eficaces para la definición de los derechos de propiedad (Sorondo, 2004; Siqueira Rapini, 2007). Por lo cual, no solo son útiles como indicadores el número de patentes solicitadas y registradas, sino en especial el número de patentes licenciadas o en uso para el sector productivo (D'Este, Castro Martínez y Molas-Gallart, 2014).

Por otro lado, la actividad de emprendimiento o creación de empresas hace referencia al conjunto de acciones desarrolladas por el personal académico para explotar las capacidades existentes o para dar continuidad a las actividades de investigación. Se persigue el objetivo de trasladar al mercado los resultados de la investigación académica (*spin offs*, *start ups*¹). Para medir esta actividad son propuestos los indicadores de: número de *spin-offs* y *star-ups* creadas en los últimos 5 años, número de empleos creados en los *spin-offs* y *star-ups* (últimos 5 años), ingresos generados por las *spin-offs* y *start-ups* y número de *spin-offs* que operan en la actualidad (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart; 2009, 2014).

Finalmente, las actividades de asesoramiento y consultoría representan canales de transferencia de conocimiento ya existentes y no requieren de una investigación adicional por parte

¹ El término *start up* se utiliza para designar una empresa nueva o de muy reciente creación, cuyo objetivo es explotar comercialmente un desarrollo novedoso y/o innovador. Generalmente, se vincula a la etapa de puesta en marcha de empresas de base tecnológica. Por otro lado, se denomina *spin off* a una empresa nueva creada en el seno de otras empresas u organizaciones ya existentes, sean públicas o privadas, y bajo cuyo amparo acaban adquiriendo independencia y viabilidad propias. Los *spin off* pueden clasificarse según su origen (en industriales o académicos) y según el impacto en la estrategia de la organización de origen (en técnicos o competitivos) (MINCYT, 2013).

del personal académico involucrado. Los indicadores propuestos para esta actividad son: número de consultorías en curso, volumen de ingresos obtenidos en el año, número (volumen de ingresos) de consultorías a PyME/ONG, número (volumen de ingresos) de consultorías a administraciones públicas y número de profesores involucrados en actividades de consultoría en el año (D'ste, Castro Martínez & Molas-Gallart; 2009, 2014).

Por su parte, las capacidades asociadas a las instalaciones de la universidad (laboratorios, bibliotecas, centros de informática, salas de conferencias, etc.) pueden emplearse en actividades de vinculación con el entorno, por ejemplo mediante servicios de ensayos, análisis, concesión de espacios para eventos, etc. Los indicadores propuestos para esta actividad son: ingresos derivados del alquiler de infraestructuras de investigación, ingresos derivados del alquiler de infraestructuras culturales y de ocio, ingresos derivados del alquiler de oficinas y servicios bibliotecarios y número de eventos organizados por la universidad en beneficio público (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart; 2009, 2014).

Siqueira Rapini (2007) destaca que las interacciones presentes en las universidades muchas veces se limitan a actividades de esta categoría (servicios de rutina como tests, análisis, controles de calidad) y también asesoramientos y consultorías. Pineda Márquez, Morales Rubiano & Ortiz Riaga (2011) coinciden, concluyendo que dichas actividades son los mecanismos más frecuentemente usados por las universidades tradicionales de Latinoamérica.

Tabla IV.1: Marco conceptual para el análisis de las actividades de la tercera misión. Capacidades.

Actividades de la tercera misión		Indicadores
Capacidades Explotación y uso del <i>stock</i> de capacidades existentes en la universidad que pueden conducir al desarrollo de la tercera misión.	Stock de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Número de patentes solicitadas (1 año). • Número de patentes concedidas (1 año). • Número de licencias concedidas (1 año). • Volumen de ingresos por licencias (1 año).
		Comercialización de resultados
		<ul style="list-style-type: none"> • Número de <i>spin-offs</i> y <i>star-ups</i>. • Número de empleos creados en los <i>spin-offs</i> y <i>star-ups</i> (últimos 5 años). • Ingresos generados por las <i>spin-offs</i> y <i>start-ups</i> (últimos 5 años). • Número de <i>spin-offs</i> que operan en la actualidad (5 o más años).
	Emprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Número de consultorías en curso. • Volumen de ingresos obtenidos en el año. • Número (volumen de ingresos) de consultorías a PyMEs/ONG. • Número (volumen de ingresos) de consultorías a Administraciones públicas. • Número de profesores involucrados en actividades de consultoría en el año.
		Asesoramiento y consultoría a partir de conocimiento ya existente
		<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos derivados del alquiler de infraestructuras de investigación • Ingresos derivados del alquiler de infraestructuras culturales y de ocio. • Ingresos derivados del alquiler de oficinas y servicios bibliotecarios. • Número de eventos organizados por la universidad en beneficio público.
	Infraestructura física	Comercialización de servicios basados en infraestructura

Fuente: versión de la propuesta de Molas-Gallart *et al.* (2002) adaptada por D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014).

En lo que respecta a las actividades (Tabla IV.2) de la universidad que se enfocan en la generación y desarrollo de conocimientos a partir de las relaciones con el entorno, D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014) las estructuran siguiendo las tres actividades fundamentales que persigue la universidad: docencia, investigación y difusión. Los autores sostienen que pueden considerarse actividades de la tercera misión en la medida en que el personal académico interactúe o se oriente hacia la comunidad no académica.

Las actividades relacionadas con la investigación comprenden los contratos de investigación celebrados con entidades no académicas para resolver problemas concretos o proveer información de interés a un destinatario particular que financia la actividad. Para medir esta actividad fueron propuestos los siguientes indicadores: ingresos derivados de contratos de investigación, número de contratos establecidos con organismos no académicos, número de académicos que participan en contratos (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009, 2014).

Tabla IV.2: Marco conceptual para el análisis de las actividades de la tercera misión – Actividades.

Actividades de la tercera misión		Indicadores
<i>Actividades</i> Actividades a través de las cuales se amplían y desarrollan las capacidades existentes en la universidad cuando se involucra a entidades no académicas	Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos derivados de contratos de investigación • Número de contratos establecidos con organismos no académicos • Número de académicos que participan en contratos
	Colaboración en proyectos de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos derivados de colaboraciones de investigación • Número de colaboraciones establecidos con organismos no académicos • Número de académicos que participan en colaboraciones
	Docencia	<ul style="list-style-type: none"> • Número de investigadores universitarios empleados de forma temporal en organizaciones no académicas
	Movilidad de personal	<ul style="list-style-type: none"> • Número de empleados en organizaciones no académicas que han sido contratados de forma temporal por departamentos universitarios en actividades de investigación o docencia
	Prácticas en empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Número de estudiantes que realizan estancias en organizaciones no académicas como parte de sus cursos de licenciatura • Número de cursos impartidos por la universidad en el que se contempla la colaboración con entidades no académicas para articular estancias de estudiantes en su proceso de formación • Número de estudiantes de maestría o doctorado que realizan su tesis por contratos de I+D o consultoría
	Cursos y actividades de formación	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos por cursos especializados • Número de horas de cursos especializados

Universidad y agronegocios.
Vínculos para la innovación y el desarrollo territorial

		<ul style="list-style-type: none"> • Número de organizaciones que han asistido a cursos especializados
	Alineamiento curricular	<ul style="list-style-type: none"> • Número de cursos conducentes a titulación universitaria que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no académicas • Número de estudiantes de posgrado que están directamente financiados por organizaciones no académicas
Difusión	Formación de redes sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Número de ocasiones en que el personal académico ha participado o asistido a conferencias no académicas. • Número de profesores que participan en programas de extensión • Número de personas que se han beneficiado de los programas de extensión
	Diseminación no académica	<ul style="list-style-type: none"> • Número de contribuciones en publicaciones técnicas o profesionales • Número de ocasiones en que el personal académico ha aparecido en programas de televisión o participado en eventos de divulgación científica • Número de apariciones en prensa por parte del personal académico, como consecuencia de su contribución a la investigación o la docencia • Número de personas que asisten a jornadas de puertas abiertas, ferias, conferencias etc.

Fuente: Versión de la propuesta de Molas-Gallart *et al.* (2002) adaptada por D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009,2014).

Asimismo, dentro de las actividades de investigación se incluyen actividades de colaboración en investigación con entidades no académicas que tienen financiación pública. Estos proyectos tienen como objetivo principal avanzar en el conocimiento y la contribución para tratar un problema de naturaleza teórica, donde las organizaciones no académicas se benefician al obtener acceso directo a los resultados de la investigación y sus posibles aplicaciones. Estas pueden contribuir de manera directa, cofinanciando el proyecto o a través de la provisión de equipamiento, materiales, datos, o bien aportando personal de investigación. Sus objetivos, en general, son de un plazo más largo que los contratos. Se asocian a estas actividades indicadores como: ingresos derivados de colaboraciones de investigación, número de colaboraciones establecidas con organismos no académicos y número de académicos que participan en colaboraciones (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009, 2014).

Ligado a docencia, D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014) identifican como actividades asociadas: movilidad de personal universitario, prácticas en empresas, cursos y actividades de formación y alineamiento curricular.

La actividad de movilidad de personal universitario es un modo en el cual el conocimiento y la experiencia generada en la investigación pueden ser empleados en un contexto de aplicación no académico. La movilidad del personal se puede dar mediante contratos temporales con empresas o con la Administración pública. Se asociaron indicadores sobre: número de investigadores universitarios empleados de forma temporal en organizaciones no académicas y número de empleados de organizaciones no académicas que actúan de manera temporal en departamentos o facultades en actividades de investigación o docencia (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009, 2014).

Las prácticas en empresas u otros entes se refieren a las pasantías que cumplen los estudiantes para ganar experiencia profesional. Se propusieron los siguientes indicadores: número de estudiantes que realizan estancias en organizaciones no académicas como parte de sus cursos de licenciatura, número de cursos impartidos por la universidad en el que se contempla la colaboración con entidades no académicas para articular estancias de estudiantes en sus procesos de formación y número de estudiantes de maestría o doctorado que realizan su tesis en el marco de contratos de I+D o consultoría (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009, 2014). Las pasantías o prácticas estudiantiles constituyen mecanismos de interacción comunes en la región de Latinoamérica. En este contexto, frente a la débil capacidad de absorción de las empresas, favorecerían la transmisión de conocimientos para potenciar procesos de innovación (Sutz, 2000; Pineda Márquez, Morales Rubiano & Ortiz Riaga, 2011).

Los cursos o actividades de capacitación a terceros son aquellos que están específicamente diseñados para satisfacer la demanda de determinadas organizaciones no académicas. Los indicadores propuestos son: ingresos por cursos especializados, número de horas de cursos especializados y número de organizaciones que han asistido a cursos especializados (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009, 2014).

Vega Jurado *et al.* (2011) consideran que las universidades cumplen un rol fundamental en el fomento de la capacidad de absorción empresarial, ya que tienen el reto de formar profesionales con conocimientos y competencias requeridas en el mercado laboral. Para cumplir con este objetivo es necesario que establezcan estrategias que les permitan acercarse más al entorno, identificar sus necesidades y adecuar los programas y cursos de formación teniendo en cuenta esos requerimientos. Ello supone poner un mayor énfasis en la enseñanza, no solo como misión

universitaria en sí misma, sino también como base para articular las relaciones entre la universidad y su entorno socioeconómico.

El alineamiento curricular contempla el grado en que los intereses no académicos quedan reflejados en el perfil de los programas de las carreras ofrecidas. Por lo tanto, los indicadores propuestos fueron: número de cursos conducentes a titulación universitaria que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no académicas y número de estudiantes de posgrado que están directamente financiados por organizaciones no académicas (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009, 2014).

Finalmente, en materia de difusión, las actividades se refieren a la participación del personal académico en programas de extensión como redes sociales y a la diseminación no académica. La participación en redes sociales se refiere a actividades de comunicación con el entorno no académico a través de interacciones personales del investigador con personas del ámbito no académico, lo que es muy difícil de medir. En virtud de esta dificultad, se propone valorar esta actividad a través de indicadores como: número de ocasiones en que el personal académico ha participado o asistido a conferencias no académicas; número de profesores que participan en programas de extensión y número de personas que se han beneficiado de los programas de extensión (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009, 2014).

La difusión no académica es aquella en que los resultados de la investigación se transmiten a través de medios no académicos, como revistas especializadas, medios audiovisuales u otros. Para medir estas actividades, fueron propuestos los siguientes indicadores: número de contribuciones en publicaciones técnicas o profesionales, número de ocasiones en que el personal académico ha aparecido en programas de televisión o ha participado en eventos de divulgación científica, número de apariciones en prensa

por parte del personal académico, como consecuencia de su contribución a la investigación o a la docencia y número de personas que asisten a jornadas de puertas abiertas, ferias, etc. (D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009, 2014).

2.2. Modelo de Arza (2010)

Otro abordaje conceptual que analiza los canales de interacción entre la universidad y la industria en países en desarrollo, en particular de Latinoamérica, es el *framework* propuesto por Arza (2010). La autora no solo identifica los principales vínculos entre empresas y organizaciones públicas de investigación (OPI), dentro de las cuales están las universidades, sino que los categoriza asociando motivaciones y beneficios de la relación. Identifica cuatro canales de interacción: el canal tradicional, el canal comercial, el canal de servicio y el canal bidireccional, cada uno ubicado en un cuadrante de la Figura IV.1.

Los cuadrantes son configurados por dos ejes. El eje vertical representa las motivaciones de vinculación de las OPI en un continuo entre dos extremos: estrategias para obtener beneficios intelectuales (servir como fuente de inspiración para futuras investigaciones científicas, compartir conocimiento o información, proveer ideas para otros proyectos de colaboración, y reputación) o para beneficios económicos (compartir instrumentos o equipos, proveer insumos para la investigación, proveer recursos financieros). El eje horizontal representa las motivaciones de las empresas para establecer vínculos en un continuo entre dos extremos: estrategias pasivas para lograr eficiencia en la producción o estrategias proactivas asociadas a la búsqueda de innovación. Los diferentes mecanismos de interacción son así agrupados en cuatro canales a partir de la conjunción de las motivaciones de las OPI y de las empresas.

Figura IV. 1: Motivaciones y canales de interacción.



Fuente: Arza (2010).

El Cuadrante (I) comprende las interacciones motivadas principalmente por estrategias económicas de las OPI y estrategias pasivas de las empresas. El resultado es la provisión de servicios (consultorías, uso de equipos para tests, análisis o ensayos). Son interacciones de corto plazo, a partir de conocimiento maduro, con algún grado de contacto personal. El Cuadrante (II) involucra los vínculos motivados por estrategias intelectuales de las OPI y estrategias pasivas de las empresas. Es el canal tradicional de relación, dado que comprende actividades propias de la docencia e investigación, como publicaciones, conferencias, capacitaciones, y formación de graduados. La interacción personal entre individuos de las diferentes instituciones no es requerida en este caso. El Cuadrante (III) comprende las interacciones originadas en estrategias intelectuales de las OPI y estrategias proactivas de las empresas. En este caso, el flujo de conocimiento es bidireccional y el potencial de aprendizaje conjunto es alto. Se incluyen investigaciones conjuntas y participación en parques tecnológicos. La interacción personal es requerida durante el periodo de los acuerdos de colaboración concertados. Finalmente, el Cuadrante

(IV) es definido por estrategias económicas de las OPI y estrategias proactivas de las empresas. Se trata de un canal comercial donde la principal motivación de las OPI es comercializar sus resultados científicos. Comprenden: *spin off*, incubadoras, licencias o patentes. La interacción personal es usualmente requerida en las primeras fases de la relación, cuando las partes deben acordar el tipo de conocimiento que será comercializado.

Tanto el modelo de D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014) como la propuesta de Arza (2010) consideran que la academia se vincula con el medio socioeconómico utilizando una amplia diversidad de canales, los cuales son coincidentes y se fundamentan en los resultados hallados en las investigaciones de D' Este & Patel (2007). Estos autores resaltan la importancia de utilizar una variedad de mecanismos de interacción para la construcción de una sólida integración entre la ciencia y la tecnología, ya que enfocarse solo en aquellos ligados a la comercialización del conocimiento generado (patentes, licencias o *spin offs*) puede opacar otros tipos de vínculos, que aun cuando produzcan un retorno económico menor, son de igual o mayor importancia en términos de frecuencia y de impacto en el entorno. Ambos modelos contribuyen a obtener una caracterización más precisa de las interacciones que pueden entablarse entre las universidades y las entidades no académicas dentro del contexto latinoamericano, razón por la cual se considera que brindan criterios útiles para el diseño de indicadores y su interpretación en la evaluación de la tercera misión.

2.3. Particularidades de los agronegocios

Los agronegocios poseen un conjunto de especificidades que los diferencian de otras actividades económicas, y que deberían reflejarse, a su vez, en los indicadores que miden el desempeño de

la relación entre la universidad y las entidades no académicas. En esta sección se analiza la necesidad de que los indicadores de la tercera misión contemplen seis particularidades, que se denominan: “alcance geográfico”, “rubros productivos”, “eslabones productivos”, “participación relativa de las unidades académicas (multiinterdisciplinariedad)” y “sustentabilidad (económica, ambiental y social)”. A los fines de iniciar la discusión de estas particularidades, es necesario retomar la definición original y la evolución del concepto de agronegocios.

La primera definición de *agribusiness* fue ofrecida por los americanos Davis & Goldberg (1957). Ellos definieron *agribusiness* como la suma de todas las operaciones de producción y distribución de insumos agrícolas; las operaciones de producción en la empresa agrícola; el almacenamiento y la distribución de los productos agrícolas e ítems producidos a partir de ellos (Davis & Goldberg, 1957). Según estos autores, la agricultura ya no podría ser vista de forma disociada de los demás eslabones que hacen llegar el producto hasta el consumidor final.

Como el concepto de agronegocios abandona la clásica división entre sectores de la economía, para reconocer y analizar espacios de especialización e interdependencia entre los mismos surge la primera de sus características a ser contemplada en los indicadores de la relación entre la universidad y las entidades no académicas, que es la dada por el recorte geográfico de estas relaciones o, más específicamente, su “alcance geográfico”.

En 1968, Goldberg redefine el concepto de *agribusiness* para estudiar el comportamiento de sistemas más específicos y pasa a utilizar la denominación de *Commodity System Approach* (CSA), como un sistema de *commodities* que engloba a todos los actores involucrados en la producción, el procesamiento y la distribución de un producto, e incluye el mercado de insumos agrícolas, la producción agrícola, y las operaciones de almacenamiento,

procesamiento, y venta al por mayor y al por menor, demarcando un flujo que va desde los insumos hasta el consumidor final (Goldberg, 1968). Este concepto persiguió realizar un corte vertical en la economía, teniendo como punto de partida una materia prima específica (naranja, café o trigo) (Goldberg, 1968).

La idea de recorte vertical asociada a un producto como punto de partida da un indicativo de la necesidad de medir qué tipo de CSA están siendo priorizados en las relaciones de la universidad con entidades no académicas, es decir, cuáles son los “rubros productivos” que resultan foco de interés.

Otra corriente que surge para el análisis de los agronegocios es la de *filière*. El análisis de *filière* es una herramienta oriunda de la Escuela Francesa de la Economía Industrial para el análisis de cadenas de producción. Morvan (1991) afirma que es difícil proponer una definición sobre *filière* que tenga consenso. Sin embargo, es posible aproximarse a ella mediante la referencia a tres elementos constitutivos determinantes, a saber: a) una sucesión de operaciones de transformación, se trata de un espacio de tecnologías disociables, susceptible de ser modificado en función del estado de los conocimientos científicos dominantes y las modalidades y la organización del trabajo; b) es un conjunto de relaciones comerciales y financieras. Estos flujos de intercambios aguas arriba y abajo constituyen un espacio de relaciones, orientadas por técnicas o mercados cuyas restricciones condicionan más o menos los intercambios; c) un conjunto de acciones económicas que buscan la valorización de los medios de producción y que participan en la definición de un espacio de estrategias.

La visión de flujo interdependiente más fuertemente presente en el concepto de *filière* sugiere la necesidad de su medición en los vínculos entre la universidad y el medio no académico, de modo de conocer en cuáles etapas de los agronegocios la universidad

está volcando más esfuerzos o, en otras palabras, evaluar cómo es la relación con los “eslabones productivos” involucrados en las cadenas de valor pertenecientes a los agronegocios.

A partir de la definición original de agronegocios y de su evolución, que considera una multiplicidad de agentes implicados, actividades y flujos, puede decirse que el objeto del agronegocio agrega una complejidad mayor a la relación universidad – entidades no académicas, pues varias áreas de conocimiento precisan ser reunidas para permitir una comprensión más amplia de ese objeto multifacético e interconectado. Así, como destaca Hoff *et al.* (2011), el concepto de agronegocios llama la atención de muchas disciplinas, que van desde la biotecnología, pasando por la química, ingeniería, veterinaria, agronomía, salud, economía, administración, logística, sociología, hasta incluso la psicología del consumidor, entre otras. La perspectiva de una acción multidisciplinar en el campo de los agronegocios es corroborada por Arocena & Sutz (2001), quienes expresan que la relación de la universidad con el entorno socioeconómico debe darse en un contexto de aplicación, mediante equipos, con conocimientos distintos, reunidos para resolver oportunamente problemas determinados.

Esa característica multiinterdisciplinar justifica que esta particularidad sea incorporada a los indicadores para valorar la relación de la universidad con las entidades no académicas, lo cual sugiere considerar en los indicadores la “participación relativa de las unidades académicas (multiinterdisciplinariedad)”.

El concepto de agronegocio, por definición, tiene como punto de partida una materia prima específica de origen agropecuario (Goldberg, 1968). Es decir que la producción agropecuaria tiene sustento en los recursos naturales. A causa del uso intenso de estos recursos, ha sido asociada a problemas de sustentabilidad, como erosión del suelo, contaminación del agua, contaminación

de los alimentos y de las personas, y cambio climático (Dias, Pedrozo & Anicet, 2010). El Desarrollo Sustentable es definido como “el desarrollo que contempla las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (WCED – *World Commission on Economic Development*, 1987, p. 43). El Desarrollo Sustentable implica la adopción simultánea de tres principios: equidad social, o sea, todos los miembros de la sociedad deben tener igual acceso a recursos y oportunidades; integridad ambiental, ya que si el ambiente natural es deteriorado, los recursos básicos y necesarios para la vida humana, como el aire, el agua, el suelo y los alimentos, estarán comprometidos; y prosperidad económica con calidad de vida, a través de la capacidad productiva de las organizaciones e individuos de la sociedad (Bansal, 2005).

Frente a esta perspectiva, Dias, Pedrozo & Anicet (2010) sostienen que los agronegocios necesitan avanzar hacia una lógica con foco en la sustentabilidad, incorporando otras dimensiones que superen la tradicional orientación económico-financiera. Esto sugiere que también las universidades deben considerar, en sus indicadores de relación con el entorno socioeconómico, la perspectiva de la “sustentabilidad (económica, ambiental y social)”.

Las propuestas aquí discutidas son corroboradas por Trigo, Pomadera & Villarreal (2012), quienes sostienen que la investigación pública sigue estando mayoritariamente orientada por productos o rubros productivos y focalizada en la productividad con muy poco espacio para los temas vinculados al resto de la cadena de valor, al manejo de los recursos naturales y a cómo enfrentar los desafíos emergentes en cuanto a cambio climático, sostenibilidad de las tecnologías y sus consecuencias sobre la seguridad alimentaria y la performance productiva de los

agronegocios en general. Específicamente en la ganadería, las agendas de investigación muestran mayores diferencias entre los países según su vocación. Se advierten pocas investigaciones en la actividad pecuaria, incluso sobre temas inherentes a la degradación de suelos y emisiones de metano. Sin embargo, en los últimos años ha crecido el aporte de tecnologías de sistemas silvopastoriles.

3. Modelo de indicadores de la relación universidad–agronegocios

En esta sección se busca discutir, a partir del abordaje desarrollado por D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014), los ajustes necesarios que permitan valorar y medir de qué manera la universidad avanza en sus vínculos con entidades no académicas ligadas a los agronegocios. La propuesta final, denominada *framework* de indicadores de la relación universidad–agronegocios, puede ser vista en las Tablas IV.3 y IV.4.

El modelo que se propone mantiene la división sugerida por D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014), en cuanto a comprender la relación universidad – entidades no académicas a través de capacidades (Tabla IV.3) y de actividades (Tabla IV.4). Sin embargo, en ambas unidades de análisis fue incluido un límite para la definición de qué capacidades y actividades serán consideradas. Este filtro se refiere al concepto de agronegocios, que engloba todas las operaciones de producción y distribución de insumos agropecuarios, las operaciones de producción en la empresa rural, el almacenamiento y la distribución de los productos agropecuarios, e ítems producidos a partir de ellos (Davis & Goldberg, 1957).

El *framework* de indicadores de la relación entre la universidad y los agronegocios también mantiene las mismas dimensiones y actividades propuestas por D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009,2014), tanto en la unidad de análisis de capacidades como en la unidad de análisis de actividades. En relación a las

capacidades (Tabla IV.3), permanecen las dimensiones de *stock* de conocimiento e infraestructura física. En la dimensión de *stock* de conocimiento están presentes las actividades de: comercialización de tecnología, emprendimiento, y asesoramiento y consultoría. Mientras que en la dimensión de infraestructura física está presente la actividad de comercialización de servicios basados en infraestructura.

En relación a las actividades (Tabla IV.4), se mantienen las dimensiones de: investigación, docencia y difusión. En la dimensión de investigación permanecen, para ser valoradas, las actividades de contratos de investigación y colaboración en proyectos de investigación. En la dimensión de docencia, se mantienen las actividades de: movilidad del personal, prácticas en empresas, cursos y actividades de formación y alineamiento curricular. Finalmente, en la dimensión de difusión se adoptan las actividades del modelo original: formación de redes sociales y diseminación no académica, es decir, actividades de divulgación.

No obstante, se incluye una nueva actividad, que se denomina actividades de investigación sin colaboración institucional de entidades no académicas o bien, investigación propia (Tabla IV.4). En esta se considera la investigación realizada en la universidad en función de las necesidades reconocidas por los investigadores para resolver problemas específicos de los agronegocios. Esta actividad no es contemplada en el modelo de D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009). Sin embargo, se ha optado por incluirla, ya que según Sutz (2000), evidencias empíricas identificadas en Latinoamérica han demostrado la ausencia de “conocimiento relevante” para la solución de problemas frente a las demandas del sector productivo. Asociado a ello, Vega Jurado *et al.* (2011) resaltan que para consolidar la relación de la universidad con el entorno socioeconómico en Latinoamérica, de forma que sea capaz de promover procesos de

innovación empresarial y de desarrollo territorial, es necesario que se continúe fortaleciendo y mejorando la investigación universitaria, puesto que la oferta de la universidad en su relación con el sector productivo dependerá de la capacidad científica y tecnológica que la misma posea (Plonski, 1994; Vega Jurado *et al.*, 2011). Así, en materia de agronegocios, Trigo *et al.* (2012) han resaltado las cuestiones que requieren mayor desarrollo en las agendas de investigación para el contexto latinoamericano, como se indicó en la sección 2.3.

Otra inclusión fue la incorporación de la motivación y el beneficio esperado que predomina, sin ser el único, en cada mecanismo de vinculación siguiendo el modelo de Arza (2010). De este modo, se agrega una nueva dimensión (columna) en ambas unidades de análisis (Tabla IV.3 y IV.4), según las actividades procuren para el sector productivo mejorar la eficiencia de procesos actuales en el corto plazo (estrategia pasiva), o bien persigan innovaciones con una visión de largo plazo (estrategia proactiva), mientras que en el caso de la universidad, pueden predominar beneficios económicos que provean recursos adicionales, o bien motivaciones y beneficios de tipo intelectual en busca de mejorar la generación de conocimientos.

Contemplar que los posibles canales de vinculación deparan diferentes motivaciones y beneficios para la universidad y las entidades del entorno socioproductivo resulta de utilidad, por cuanto deberían estar balanceados si se pretende que la interacción sea efectiva (Arza, 2010).

Tabla IV.3: Marco conceptual para el análisis de la tercera misión en los agronegocios: Capacidades.

Dimensión (D'Este <i>et al</i> , 2009, 2014)	Actividades (D'Este <i>et al</i> , 2009, 2014).	Motivación (Arza, 2010).	Medidas de desempeño	Particularidades de los agronegocios
Stock de Conocimiento	Comercialización de tecnología	EnoA: Proactiva U: Económica	-N° de patentes solicitadas -N° de patentes concedidas -N° de licencias concedidas	<ul style="list-style-type: none">• Alcance geográfico• Rubros productivos• Eslabones de las cadenas productivas• Participación de las unidades académicas• Sustentabilidad
			- <i>Spin off</i> y <i>start up</i> en proyecto - <i>Spin off</i> y <i>start up</i> en operación	
	Emprendimiento	EnoA: Proactiva U: Económica	-Incubadoras en proyecto - Incubadoras en operación	
	Asesoramiento y consultoría	EnoA: Pasiva U: Económica	-N° de contratos de consultoría vigentes -N° de profesores involucrados	
Infraestructura Física	Comercialización de servicios basados en infraestructura	EnoA: Pasiva U: Económica	-N° de eventos en beneficio público -N° de ensayos/análisis de laboratorio	

Fuente: elaboración propia. Referencias: EnoA (Entidades no Académicas), U (Universidad).

Agronegocios (Davis&Goldberg, 1957)

Tabla IV.4: Marco conceptual para el análisis de la tercera misión en los agronegocios: Actividades.

Dimensión (D'Este <i>et al.</i> , 2009, 2014)	Actividades	Motivación (Arza, 2010)	Medidas de desempeño	Particularidades de los agronegocios
Investigación	Contratos de investigación	EnoA: Proactiva U: Intelectual	-N° de contratos celebrados	<ul style="list-style-type: none">• Alcance geográfico• Rubros productivos• Eslabones de las cadenas productivas• Participación de las unidades académicas• Sustentabilidad
			-N° de contratos que incluyen redes universitarias	
	Colaboración en proyectos de investigación	EnoA: Proactiva U: Intelectual	-N° de académicos que participan en contratos	
			-N° de proyectos en colaboración celebrados	
			-N° de proyectos que incluyen redes universitarias	
Docencia	Movilidad del Personal	EnoA: Proactiva U: Intelectual	-N° de académicos que participan de proyectos de colaboración	<ul style="list-style-type: none">• Alcance geográfico• Rubros productivos• Eslabones de las cadenas productivas• Participación de las unidades académicas• Sustentabilidad
			-N° de proyectos de investigación	
			-N° de tesis y disertaciones	
			-N° de redes universitarias vigentes	
			-N° de proyectos sobre total de alumnos de grado	
Docencia	Prácticas en empresas	EnoA: Pasiva U: Intelectual	-N° de investigadores empleados de forma temporal en EnoA	<ul style="list-style-type: none">• Alcance geográfico• Rubros productivos• Eslabones de las cadenas productivas• Participación de las unidades académicas• Sustentabilidad
			-N° de personal de EnoA participando en departamentos universitarios de manera temporal	
			en docencia o investigación	
			-N° de estudiantes de grado que realizan estancias en EnoA	
			-N° de cursos impartidos por la universidad en colaboración con EnoA para que los alumnos realicen pasantías o práctica profesional	
Agronegocios (Davis & Goldberg, 1957)			-N° de estudiantes de maestría o doctorado que realizan su tesis por contratos de I+D o consultoría	<ul style="list-style-type: none">• Alcance geográfico• Rubros productivos• Eslabones de las cadenas productivas• Participación de las unidades académicas• Sustentabilidad

Cursos y actividades de formación	EnoA: Pasiva U: Intelectual	-Nº de horas de cursos especializados
		-Nº de organizaciones que han asistido a cursos especializados
		- Oferta de Doctorados, Maestrías y Especializaciones
		-Nº de cursos para titulación universitaria considerando solicitudes de EnoA
Alineamiento curricular	EnoA: Pasiva U: Intelectual	-Nº de asignaturas en grado y posgrado sobre gestión de agronegocios
		-Nº de estudiantes de posgrado que están directamente financiados por EnoA
		-Nº de conferencias o <i>workshops</i> dictados
Formación de redes sociales	EnoA: Pasiva U: Intelectual	-Nº de profesores que participan en programas de extensión
		-Nº de personas que se han beneficiado de los programas de extensión
		-Nº de contribuciones en publicaciones técnicas o profesionales
Difusión	EnoA: Pasiva U: Intelectual	-Nº de ocasiones en que académicos aparecen en televisión, radio, prensa o eventos de divulgación científica
		-Nº de asistentes a jornadas de puertas abiertas, ferias, etc.
		-Nº de estructuras académicas de divulgación científica

Fuente: elaboración propia. Referencias: EnoA (Entidades no Académicas), U (Universidad).

Respecto de los indicadores, se mantuvieron los sugeridos por D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009,2014), pero efectuando siete modificaciones :1) exclusión de indicadores financieros; 2) adaptación de indicadores de emprendimiento contemplando las diferente realidad de las universidades latinoamericanas respecto de aquellas de países desarrollados; 3) incorporación de un indicador para medir el número de ensayos/análisis de laboratorio realizados por año en la actividad de comercialización de servicios basados en infraestructura; 4) incorporación de indicadores sobre participación en redes universitarias; 5) inclusión de indicadores para la actividad de investigación propia; 6) adopción de indicadores en la dimensión de docencia, que por un lado muestren la oferta académica en formación de recursos humanos de posgrado, como mecanismo para posibilitar la profesionalización del personal de entidades no académicas, y por otro, aporten información sobre la inclusión de asignaturas sobre gestión de agronegocios en los planes de estudio; y 7) incorporación de un indicador que refleja la presencia de estructuras académicas u órganos de divulgación de la ciencia aplicada.

La exclusión de los indicadores financieros se justifica porque este tipo de medidas de desempeño constituye información sensible a las unidades académicas de las universidades, en general de difícil obtención para un nivel de desagregación relativo a los agronegocios. En una primera instancia de valoración de la relación de la universidad con las entidades no académicas podría prescindirse de estos indicadores por los motivos antes señalados, sin dejar de lado una posterior incorporación. Por otra parte, no serían medidas representativas de la calidad del vínculo y su frecuencia, atendiendo a que el objetivo prioritario en las experiencias de transferencia no es la generación de recursos adicionales para la academia, sino la

contribución al desarrollo económico-social de la comunidad a la cual pertenece la universidad.

En lo que respecta a la adecuación de los indicadores de la actividad de emprendimiento, los países latinoamericanos han paulatinamente creado espacios favorables para la innovación, como las incubadoras de empresas de base tecnológica, apoyo a *spin off* y *start up*, adoptando esquemas y modelos de vinculación derivados de la experiencia de países desarrollados. Sin embargo, estas experiencias deben adaptarse a las características de las universidades y de los demás actores del sistema de innovación en el que están inmersas, para evitar su fracaso (Castro Martínez & Vega Jurado, 2009; Albornoz, 2013). Por lo tanto, se proponen indicadores que evidencien la evolución del proceso de generación (por ejemplo, en proyecto y en operación) de estos fenómenos, dado que pueden demandar más tiempo para su concreción en contextos de subdesarrollo, incluyendo también las incubadoras de empresas (Arza, 2010).

Para la actividad de comercialización de servicios basados en infraestructura, se propone la adición de un indicador que muestre el número de ensayos/análisis de laboratorio realizados por año, considerando que constituye uno de los canales que se utilizan con mayor frecuencia en las universidades latinoamericanas (Siqueira Rapini, 2007; Pineda Márquez, Morales Rubiano & Ortiz Riaga, 2011), siendo necesario evaluar el énfasis que la universidad les otorga, respecto de otros mecanismos de vinculación, frente a la necesidad de utilizar un espectro variado y balanceado para que la relación entre la universidad y las entidades no académicas sea efectiva (D'Este & Patel, 2007; Arza, 2010).

La incorporación de indicadores referidos a la participación en Redes universitarias, en las actividades de la dimensión de

investigación, tiene su fundamento en que se trata de un aspecto importante a ser considerado por la influencia que ejerce en el fortalecimiento de la capacidad científico-tecnológica de las universidades. Para Sebastián (2003), una de las características que definen la evolución en los modos de producción del conocimiento en los últimos cincuenta años es la transición desde las investigaciones basadas en la individualidad de los científicos, a las basadas en los grupos de investigación, en la colaboración entre grupos de diferentes instituciones y países y, actualmente, a las que se fundamentan en la constitución de redes de investigación nacionales e internacionales, heterogéneas en su composición y transitorias en el tiempo. Si bien estas formas de organización de la I+D han estado siempre presentes, numerosos indicadores testimonian la tendencia creciente hacia formas organizativas más complejas, tanto en el ámbito de las ciencias experimentales y las ciencias sociales, como en el desarrollo tecnológico y la innovación.

La inclusión de las actividades sobre el conocimiento producido en las universidades a partir de investigaciones (proyectos individuales o en Red) siguen el fundamento de Plonski (1994), quien, tomando en cuenta los casos de Chile, México y Venezuela, sostiene que las universidades que desarrollan investigaciones de alto nivel tienden a tener mayor cooperación con el medio empresarial, que las dedicadas casi exclusivamente a la enseñanza. Considerando este contexto, se propone adicionar un nuevo indicador, denominado “redes universitarias”, para las actividades de contratos de investigación y colaboración en proyectos de investigación, en las cuales la medida de desempeño sería el número de contratos o colaboraciones, respectivamente, que incluyen las redes universitarias. Mientras que para la actividad de investigación propia, el indicador sería el número de redes universitarias asociadas a investigación.

La inclusión de actividades de investigación propia, como ya se mencionó, se justifica en las evidencias empíricas identificadas en Latinoamérica referidas a la ausencia de conocimiento relevante para la solución de problemas frente a las demandas del sector productivo (Sutz, 2000). Lo cual conlleva la necesidad de indicadores asociados a actividades de investigación y posgrado de las universidades. En este sentido, se entiende que pueden reflejar el “número de proyectos de investigación y de tesis y disertaciones” ligadas a los agronegocios.

Por otra parte, se ha discutido en la literatura que la universidad latinoamericana ha asumido tradicionalmente un carácter de enseñanza. Esto afecta su capacidad científica y tecnológica y, consecuentemente, sus posibilidades de articulación con el sector productivo (Plonski, 1994; Vega Jurado *et al.*, 2011). Así, se propone la incorporación de un indicador global que relacione el número de proyectos de investigación con el total de alumnos de grado, para evaluar el énfasis que la universidad da a sus actividades de investigación en términos comparativos respecto de la enseñanza. Sobre este tipo de indicadores generales, D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2014) resaltan la importancia de diseñarlos e incluirlos a los fines de que puedan contextualizar el resto de los indicadores.

En relación con la dimensión sobre docencia del modelo, Vega Jurado *et al.* (2011) consideran que las universidades cumplen un papel clave en el fomento de la capacidad de absorción empresarial, puesto que deben formar profesionales con conocimientos y competencias requeridas en el mercado laboral. Se propone, entonces, incluir, dentro de la actividad de cursos y actividades de formación, un indicador que refleje la oferta académica en formación de recursos humanos de posgrado y en la actividad de alineamiento curricular, indicadores que refieran la existencia de asignaturas en los planes de estudio de grado y de

posgrado inherentes a las gestión de agronegocios en el marco de un contexto de dinamismo tecnológico y competitividad bajo valores de sustentabilidad, de forma de poder cumplir con el objetivo de formación, teniendo en cuenta las particularidades de los agronegocios.

En relación con la difusión, se plantea la necesidad de contar con información sobre las estructuras académicas que se hayan creado y organizado a los fines de vinculación, en particular dentro de las unidades académicas (observatorios, institutos, centros de estudio, etc.) con el propósito de relevar y difundir informaciones en el ambiente no académico (Puffal, Ruffoni Trez & Rücker Schaeffer, 2012). Este canal de relación no es considerado en el modelo original de D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009) y en virtud de ello se propone la inclusión de un indicador que refleje el “número de estructuras académicas u órganos de divulgación científica aplicada”.

Finalmente, se pretende que los indicadores del *framework* propuesto revelen las particularidades del concepto de agronegocio. De esta forma, los indicadores podrían reflejar el énfasis de las capacidades y de las actividades realizadas en la vinculación de la universidad con las entidades no académicas del campo de los agronegocios, en relación a su “alcance geográfico”, “rubros productivos”, “eslabones de las cadenas productivas”, “participación de las unidades académicas”, y “sustentabilidad” (Trigo, Pomadera & Villarreal, 2012).

4. Consideraciones finales

El objetivo del presente trabajo ha sido formular un *framework* para el análisis y valoración, a través de indicadores, del vínculo de la universidad con el sector productivo y/o entidades no

académicas en el ámbito de los agronegocios, que contemple sus particularidades. El modelo que se plantea fue presentado en las Tablas IV.3 y IV.4. La propuesta final de dicho marco conceptual ha tenido en cuenta los orígenes y la versión actual del Modelo de D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014). A partir de esta base conceptual, se reorganiza la presentación de los indicadores para medir las actividades de la vinculación universidad – entidades no académicas, enfatizando aún más la separación entre lo que la universidad tiene (“capacidades”) y aquello que puede generar a partir de su relación con el entorno socioeconómico (“actividades”).

Para su adaptación al ámbito específico de los agronegocios y de Latinoamérica, se introdujeron alteraciones, como: 1) la inclusión de una nueva categoría de actividades de investigación (propia) (Sutz, 2000); 2) la incorporación de una dimensión de motivaciones (Arza, 2010); 3) la adaptación de indicadores a través de: 3.1.) la exclusión de indicadores financieros; 3.2.) la adaptación de indicadores de emprendimiento, contemplando las diferente realidad de las universidades latinoamericanas respecto de aquellas de países desarrollados (Castro Martínez & Vega Jurado, 2009; Albornoz, 2013); 3.3.) la inclusión de un indicador para medir el número de ensayos/análisis de laboratorio realizados por año en la actividad de comercialización de servicios basados en infraestructura (Siqueira Rapini, 2007; D’Este & Patel, 2007; Arza, 2010; Pineda Márquez, Morales Rubiano & Ortiz Riaga, 2011); 3.4.) la introducción de indicadores que muestren la participación en redes universitarias (Sebastián, 2003); 3.5.) la inclusión de indicadores para las actividades de investigación sin la colaboración institucional de entidades no académicas (Plonski, 1994; Sutz, 2000; Vega Jurado *et al.*, 2011); 3.6.) la adopción de indicadores en la dimensión de docencia que, por un lado, muestren la oferta académica en

formación de recursos humanos de posgrado, como mecanismo para posibilitar la profesionalización del personal de entidades no académicas y, por otro, aporten información sobre el grado de alineamiento curricular asociado a la presencia de asignaturas sobre gestión de agronegocios en los planes de estudio (Vega Jurado *et al.*, 2011) y 3.7.) la inclusión de un indicador que refleje la presencia de estructuras académicas de divulgación de la ciencia aplicada (Puffal, Ruffoni Trez & Rücker Schaeffer, 2012). Finalmente, 4) la incorporación de particularidades para los indicadores relativas a “alcance geográfico”, “rubros productivos”, “eslabones de las cadenas productivas”, “participación de las unidades académicas” y “sustentabilidad” (Trigo, Pomadera & Villarreal, 2012).

Sobre la base de lo expuesto, la propuesta de *framework* de indicadores se plantea, en principio, como una guía para el diagnóstico de la relación entre la universidad y los agronegocios, que pueda resultar útil para apoyar la gestión académica de universidades emplazadas en economías regionales con base en la actividad agraria, tanto a nivel departamental o de facultad, como de la universidad en su conjunto. La información que surja de los indicadores servirá para orientar la toma de decisiones sobre las actividades que se deseen fomentar. En lo atinente a las fuentes de información, las principales deberían ser las bases de datos existentes en la universidad. El problema es que habitualmente están orientadas a cumplir con requisitos administrativos y pueden no contener todos los datos necesarios para alimentar los indicadores. Finalmente, si los indicadores se emplean no para analizar la situación de una universidad, sino para comparar diferentes universidades, es muy probable que deban seleccionarse aquellas medidas de desempeño que sean aplicables, ya que pueden existir diferencias en los sistemas de

información y en las modalidades de funcionamiento de cada organismo.

En cuanto a los indicadores planteados, se ha buscado que sean simples y fáciles de obtener a partir de los sistemas de información vigentes en las universidades. Como lo expresan D'Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014), es importante tener en cuenta que las actividades de vinculación se realizan a nivel individual o departamental, e incluso muchas de ellas pueden tener carácter informal, y por consiguiente no son receptados por los servicios centrales de la universidad. A medida que se avance en estructuras de interfaz para la gestión del vínculo entre universidad y entorno socioeconómico, y en la adecuación de los sistemas de información administrativa, será posible mejorar los indicadores y desagregar datos útiles para la toma de decisiones.

Por tratarse de una proposición teórica, este *framework* tiene la limitación de no haber sido aplicado aún en universidades latinoamericanas, principalmente en aquellas que están inmersas en contextos económicos donde los agronegocios son representativos. Se espera completar este paso en el próximo avance de la investigación para validar el modelo y precisar mejor las condiciones de su implementación.

Referencias bibliográficas

- ALBORNOZ, M. (2013). "Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano". *Isegoría - Revista de Filosofía Moral y Política* 48, pp. 111-126.
- ANLLÓ, G.; BISANG, R.; BERARDI, V.; ERBES, A. & STUBRIN, L. (2010). "Los problemas de medir la innovación en las actividades primarias: Dilema a resolver en los países de la región". En: *El estado de la Ciencia*. Buenos Aires: RICYT pp. 83-105.

- AROCENA R. & SUTZ, J. (2001). *La universidad latinoamericana del futuro. Tendencias – escenarios – alternativas*. México: Unión de Universidades de América Latina (UDUAL).
- ARUNDEL, A. & BORDOY, C. (2006). *Final report: the 2006 ASTP Survey*. La Haya: Universidad de Maastricht.
- ARZA, V. (2010). “Channels, benefits and risks of public-private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America”. *Science and Public Policy*, 37 (7), pp. 473-484.
- BANSAL, P. (2005). “Evolving sustainably: a longitudinal study of corporate sustainable development”. *Strategic Management Journal*, 26, pp. 197-218.
- BARROS, K. (2011). “O que é um ensaio?”. *Administração Contemporânea* 15, pp. 333-337.
- BERTERO, C. O. (2011). “O que é um ensaio teórico? Réplica a Francis Kanashiro Meneghetti”. *Administração Contemporânea* 15, pp. 338-342.
- BUENO, E. & CASANI, F. (2007). “La tercera misión de la universidad: enfoques e indicadores básicos para su evaluación”. *Economía Industrial*, 366, pp. 43-59.
- CALZA, E.; CIMOLI, M. & LAPLANE, A. (2009). “El proceso de aprendizaje en el diseño e implementación de las políticas de CTI”. *Pensamiento Iberoamericano*, 5, pp. 43-68.
- CASTRO MARTÍNEZ, E. & VEGA JURADO, J. (2009). “Las relaciones universidad-entorno socioeconómico en el espacio Iberoamericano del Conocimiento”. *Revista CTS*, 12 (4), pp. 71-77.
- CHAPARRO, F. (2010). “Universidad, creación de conocimiento, innovación y desarrollo”. En: Albornoz, M. y López Cerezo, J.A. (Ed.). *Ciencia, Tecnología y Universidad en Iberoamérica*. Buenos Aires: OEI. Ed. Eudeba, pp. 45-69
- CLARK, B. (1998). “The Entrepreneurial University: Demand and Response”. *Tertiary Education and Management* 4 (1), pp.5-16.

- D'ESTE, P.; CASTRO MARTÍNEZ, E. & MOLAS-GALLART, J. (2009). "Documento de base para un 'Manual de Indicadores de Vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico': un marco para la discusión". *Revista INGENIO-CSIC-UPV*, Universidad Politécnica de Valencia. España.
- D'ESTE, P.; CASTRO MARTÍNEZ, E. & MOLAS-GALLART, J. (2014). "Documento de base para un 'Manual de Indicadores de Vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico (Manual de Valencia)'" 2da Versión. *Revista INGENIO-CSIC-UPV*, Universidad Politécnica de Valencia. España.
- D'ESTE, P. & PATTEL, P. (2007). "University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?" *Research Policy* 36, pp. 1295-1313.
- DAGNINO, R. (2003). "A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o 'Argumento da Hélice Tripla'". *Revista Brasileira de Inovação* 2 (2), pp. 267-306.
- DAVIS, J. & GOLDBERG, R. (1957). "A concept of agribusiness". En: Davis, B. J. (Ed.). *The genesis and evolution of agribusiness*, Cap. 1. Harvard University, pp. 4-6.
- DIAS, M. F.; PEDROZO, E. A.&ANICET, C. N. (2010). "Desafios e respostas inovadoras sustentáveis da agroindústria arrozeira brasileira". *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 4 (1), pp. 57-77.
- ETZKOWITZ, H. (1990). "The Second Academic Revolution: The Role of Research University in Economic Development". En: Cozzens, S.; Healy Rip, A.; Ziman, J. (Eds.) *The Research System in Transition*. Kluwer Academic Publishers. Boston.
- ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, L. (1995). "The Triple Hélix University-Industry-Government Relations: a laboratory for knowledge-based economic development". *EASST Review*, 14, pp. 14-19.
- FERNÁNDEZ, I.; CASTRO, E.; CONESA, F. & GUTIÉRREZ, A. (2000). "Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia

de tecnología y el aprendizaje regional”. *Revista Espacios* 21, pp. 127-147.

FREEMAN, C. (1987). *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. London: Pinter.

GOLDBERG, R. A. (1968). “Agribusiness Coordination: A Systems Approach to the Wheat, Soybean, and Florida Orange Economies”. Boston: *Am. J. Agr. Econ.* 50 (3) , pp. 782-783.

GONZALEZ, A.& CLAVERO, T. (2007). “Vinculación de la Universidad con el Sector Productivo Agropecuario”. *Revista Fac. Agron.* 24 (3), pp. 577-595.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R.; FERNÁNDEZ CALLADO, C. & BAPTISTA LUCIO, P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ª Edición. McGrawHill. México.

HOFF, D. N. *et al.* (2011). “Os desafios da pesquisa e ensino interdisciplinares”. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, 4 (7), pp. 42-65.

MENEGHETTI, F. K. (2011). “O que é um ensaio-teórico?”. *Administração Contemporânea* (15), pp. 320-332.

MINCYT (2013). *Guía de buenas prácticas en gestión de la transferencia de tecnología y de la propiedad intelectual en instituciones y organismos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina (NIMCYT).

MOLAS-GALLART, J. *et al.* (2002). “Measuring third stream activities. Final report to the Russell Group of Universities”. *Review SPRU*. University of Sussex. Brighton.

MOLAS-GALLART, J. & CASTRO-MARTÍNEZ, E. (2007). “Ambiguity and conflict in the development of ‘Third Mission’ indicators”. *Research Evaluation* 16 (4), pp. 321-330.

- MORVAN, Y. (1991). "Filière de production". En: (Ed.). *Fondements d'Economie Industrielle. 2 Ed.* Econômica. Paris, pp. 243-275.
- PINEDA MÁRQUEZ, K.; MORALES RUBIANO, M. E. & ORTIZ RIAGA, M. C. (2011). "Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-Estado: retos para las universidades colombianas". *Equidad & Desarrollo* 15, pp. 41-67.
- PLONSKI, G. (1994). "Cooperação empresa-universidade na Ibero-América: estágio atual e perspectivas". *Revista de Administração*, 20 (2), pp. 65-74.
- PUFFAL, D.; RUFFONI TREZ, J.&RÜCKER SCHAEFFER, P. (2012). "Características da Interação Universidade-Empresa no Brasil: Motivações e Resultados sob a Ótica dos Envolvidos". En Proc. XXVII *Simpósio de Gestão da InovaçãoTecnológica, AnPad* (Eds.). Brasil.
- SÁBATO, J. & BOTANA, N. (1968). "La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina". *Revista de la Integración*, nov. 1968, pp. 15-36.
- SEBASTIÁN, J. (2003). *Estrategias de cooperación universitaria para la formación de investigadores en Iberoamérica*. Ed. OEI (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura), Madrid, España.
- SILVA, J. & CANTOU, G. (2006). *Promoción y Desarrollo de Agronegocios desde la perspectiva de la Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe: Desafíos para una Agenda Regional*. Documento Coordinado por PROCISUR y desarrollado por IICA y FORAGRO (Foro de las Américas para la investigación tecnológica). Disponible en: http://www.iica.int/foragro/cd_prior/Docs/Agroneg.pdf (acceso 15/04/2013).
- SIQUEIRA RAPINI, M. (2007). "Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq". *Estudos Econômicos* 37 (1), pp. 211-233.

- SORONDO, A. (2004). “La Cooperación empresa-universidad con fines de innovación: una revisión de la literatura sobre el marco general y sobre la situación en Uruguay”. *Revista Facultad de Ciencias Empresariales* 3 (2), pp. 2-30.
- SUTZ, J. (2000). “The university-industry-government relations in Latin América”. *Research Policy* 29 (2), pp. 279-290.
- SUTZ, J. (2005). “Sobre agendas de investigación y universidades de desarrollo”. *Revista de Estudios Sociales* 22, pp. 107-115.
- TARAPUEZ CHAMORRO, E.; OSORIO CEBALLOS, H. & PARRA HERNÁNDEZ, R. (2012). “Burton Clark y su concepción acerca de la universidad emprendedora. Tendencias”. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Nariño* 13 (2), pp. 103-118.
- TONELLI, D.; ZAMBALDE, A. & DE BRITO, M. (2009). “Trajetória e especificidades de processos de inovação em agrotecnologias: estudos de casos”. *Lavras: Organizações Rurais & Agroindustrias* 11 (2), pp. 345-361.
- TRIGO, E.; POMAREDA, C. & VILLARREAL, F. (2012). “Los INIA en ALC: desafíos para la innovación agraria”. En: *Situación y desempeño de la Agricultura en ALC desde la perspectiva tecnológica*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Costa Rica, pp. 65-74.
- VEGA JURADO, J.; MANJARRÉZ HENRÍQUEZ, L.; CASTRO MATRÍNEZ, E. & FERNANDEZ DE LUCIO (2011). “Las relaciones universidad-empresa: tendencias y desafíos en el marco del espacio iberoamericano del conocimiento”. *Revista Iberoamericana de Educación*, 57, pp. 109-124.
- VELHO, L.; VELHO, P. & DAVYT, A. (1998). “Las políticas e instrumentos de vinculación Universidad-Empresa en los países del MERCOSUR”. *Educación Superior y Sociedad* 9 (1), pp. 51-76.
- VILALTA, J. (2013). “La tercera misión universitaria. Innovación y transferencia de conocimientos en universidades españolas”. *Cuaderno*

de Trabajo 3. Studia XXI, Fundación Europea Sociedad y Educación.
Madrid.

WCED. WORLD COMMISSION ON ECONOMIC DEVELOPMENT.
(1987). *Our Common Future*. Oxford: University Press.

ZAWISLAK, P. A. & DALMARCO, G. (2011). “The silent run: new
issues and outcomes for university-industry relations”. *Journal of
Technology Management & Innovation* 6 (2), pp. 66-82.

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA TERCERA MISIÓN EN EL CAMPO DE LOS AGRONEGOCIOS. ESTUDIO COMPARADO ENTRE DOS UNIVERSIDADES DE ARGENTINA Y BRASIL

Autores: Scoponi, Liliana; Pacheco Dias, Marcelo F.; Pesce, Gabriela; Durán, Regina; Schmidt, María Alicia; Gzain, Matías

Colaboradores: Cardoso, Camila; Sodré, Willian; Hardtke, Guilherme; Machado, Tupay

1. Introducción

Para Castro Martínez & Vega Jurado (2009), la universidad pública latinoamericana ha tenido una evolución propia, que ha derivado en una visión particular respecto de su vinculación con la sociedad. Fundamentalmente, ha sido determinada por el Movimiento de Reforma Universitaria, que ocurrió en la primera mitad del siglo XX, e hizo que la universidad se autodefiniera como una entidad de democratización y reforma social, guiada por las actividades de enseñanza, investigación y extensión. De esta forma, las universidades latinoamericanas adoptaron desde hace décadas su particular tercera misión, la extensión. Esta actividad tiene una connotación diferente a la que ha surgido recientemente en los países desarrollados. La extensión fue entendida como una colaboración con los sectores sociales menos favorecidos, a través de la difusión cultural y la asistencia técnica, y no como una participación directa en el desarrollo económico de la región, mediante

una relación estrecha con el tejido productivo que promueva la innovación; concepción hacia la cual se ha ampliado.

Albornoz (2013) sostiene que la problemática de la innovación en la tercera misión se ha confundido frecuentemente con la transferencia de resultados de la investigación, donde se han registrado avances importantes. Sin embargo, no se advierte que esta dinámica de oferta de conocimientos implique en la realidad una ruptura con el modelo lineal, como se postula a nivel teórico.

En general, se observan dos cuestiones que condicionan la cooperación entre la universidad y el sector productivo. Por un lado, se ha identificado un nivel escaso de actividades de I+D+i en las empresas. Consecuentemente, salvo raras excepciones, no tienen como estrategia de competencia y crecimiento la generación interna de conocimiento. La mayor parte de las actividades de I+D+i son realizadas por el sector público, a través de empresas estatales, instituciones de investigación y universidades nacionales (Sutz, 2000; Albornoz, 2013). La débil demanda de conocimiento por parte de las empresas se manifiesta en el poco interés, en general, por establecer relaciones con las universidades (Dagnino, 2003; Vega Jurado, Manjarrés Henríquez, Castro Martínez & Fernández de Lucio, 2011). Por otra parte, la universidad latinoamericana ha asumido tradicionalmente un carácter de enseñanza, por lo que el desarrollo de competencias en los ámbitos de la gestión científica y tecnológica ha sido por mucho tiempo una actividad suplementaria. (Plonski, 1994; Vega Jurado *et al.*, 2011).

A modo de síntesis, Vega Jurado *et al.* (2011) resaltan que para consolidar la relación de la universidad con el entorno socioeconómico en Latinoamérica, de forma que sea capaz de promover procesos de innovación empresarial y de desarrollo local, es nece-

sario trabajar paralelamente en dos ámbitos: el desarrollo de la investigación universitaria y el desarrollo de la capacidad de absorción del sector productivo regional. Debe contemplarse que, aun cuando ha sido un tema recurrente, su tratamiento en el ámbito latinoamericano fue abordado con más voluntarismo que conocimiento del fenómeno. Con lo cual, frecuentemente, los logros de las universidades han sido pequeños (Castro Martínez & Vega Jurado, 2009). Esto refuerza la idea de encontrar enfoques de evaluación que posibiliten orientar las universidades latinoamericanas hacia la tercera misión, contribuyendo a superar estas limitaciones, y que, a su vez, puedan validarse en sus particulares contextos.

Por otra parte, la presente investigación coloca el foco de atención en los agronegocios. Ello se fundamenta en los cambios tecnológicos y de mercado que se han producido en los últimos años en las actividades derivadas del agro, que hacen necesaria una visión sistémica e integrada de todas las actividades principales y de apoyo de las cadenas agroalimentarias, abandonando aquella puramente centrada en la producción primaria. Actualmente, los agronegocios se caracterizan por la complejidad de sus entramados productivos y la amplitud de los rubros que pueden abarcar, ya que han surgido nuevos usos para los bienes primarios, que no están necesariamente asociados a los alimentos, tales como su empleo para otras industrias (plásticos biodegradables) y las bioenergías. Para responder a una demanda creciente en estos campos de actividad, se ha dado una mayor presión sobre el ambiente y el recurso suelo, que ha devenido en una preocupación por la sustentabilidad económica, ambiental y social de los sistemas productivos agropecuarios. Por lo tanto, esta concepción de “agronegocios”, más abarcativa que la tradicional “actividad agropecuaria”, hace necesario adoptar un enfoque multiinterdisci-

plinario en la generación y diseminación de conocimientos para su gestión sustentable (Zylbersztajn, 2000; Batalha & Scarpelli, 2005; Bisang, Anlló, Campi & Albornoz, 2009; Dias, Pedrozo & Anicet, 2010; Wilkinson & Rocha, 2013). Esto justifica el diseño de indicadores de la relación de la universidad con el medio no académico que contemplen estas particularidades.

En consecuencia, en el presente trabajo se exponen los resultados obtenidos en el cálculo de los indicadores del *framework* desarrollado en el capítulo IV, para evaluar el desempeño de la tercera misión en los agronegocios de dos universidades latinoamericanas: Universidad Nacional del Sur (UNS) de Argentina y Universidad Federal de Pelotas (UFPeL) de Brasil. Asimismo, dicha evaluación se analizará a la luz de los hallazgos expuestos en el capítulo I, sobre la condición de ambas universidades para contribuir a superar las presiones contextuales presentes en los campos y organizaciones de la carne bovina en el Sudoeste bonaerense (Buenos Aires, Argentina) y en CoredeSul (Rio Grande do Sul, Brasil), y las motivaciones de sus actores para interactuar con la academia.

El capítulo se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se hace referencia a los aspectos metodológicos tenidos en cuenta para el cálculo de las medidas de desempeño propuestas de la relación universidad – agronegocios; seguidamente, se presentan los resultados obtenidos de estas medidas, realizando un análisis comparado entre UNS y UFPeL. A partir de dicha información, se evalúa el grado de alineamiento de la capacidad científico-tecnológica de ambas universidades para atender a las presiones institucionales identificadas en el capítulo I que inciden en la ganadería bovina de sus regiones de influencia. En último lugar, se exponen las consideraciones finales de la investigación y sus implicancias en la evaluación de la tercera misión de las universi-

dades bajo estudio, en el campo de los agronegocios no bovinos y bovinos.

2. Aspectos metodológicos

El objetivo de esta sección en la investigación es evaluar el desempeño de la tercera misión en los agronegocios de las dos universidades latinoamericanas bajo estudio: UNS y UFPel, analizando las capacidades y actividades que promueven la producción de conocimiento y extensión en agronegocios y ganadería de carne bovina, a partir de un estudio descriptivo. Para alcanzar este objetivo, se calcularon indicadores siguiendo el modelo conceptual presentado en el capítulo IV, donde la tercera misión se aborda desde la perspectiva de las actividades y las capacidades. Para estimar esas medidas se utilizó una estrategia de investigación basada en información primaria y secundaria.

La recolección de información primaria se realizó en base a entrevistas en profundidad realizadas personalmente a los responsables de vinculación tecnológica de ambas universidades sobre información vigente al año 2014. A partir de esta información, que fue grabada y transcrita, se consiguió estimar los indicadores vinculados al desempeño de capacidades que suscitan el desarrollo de la tercera misión en las entidades de educación superior, en la dimensión de *stock* de conocimiento, y algunos indicadores relacionados a las actividades, que amplían las capacidades para esta función de las universidades.

Complementariamente, para el análisis de información secundaria se escogió el método de investigación en documentos, pues permite responder a cuestiones sobre el pasado y los cambios ocurridos haciendo uso de documentos (Saunders, Lewis & Thornhill, 2011). Para ello, se consideraron fuentes representadas por regis-

tros internos de las universidades, como memorias e informes de las unidades académicas y de las secretarías del rectorado de las entidades de educación superior, información disponible en las bibliotecas institucionales y datos surgidos de algunos currículos de los investigadores locales de cada universidad. Una de las limitaciones del análisis documental es la falta de homogeneidad de los registros entre ambas universidades y la disposición de datos incompletos en algunos reportes o bases utilizadas como fuente de información.

En la sección del análisis de las medidas de desempeño sobre las actividades de las universidades, la descripción se efectuó desagregando los indicadores respecto de las actividades de investigación, tales como el desarrollo de proyectos de investigación, tesis y disertaciones de posgrado, las actividades de docencia y las de difusión. El análisis descriptivo culmina con el abordaje de mecanismos no desagregados en los temas anteriores, los que fueron globalmente analizados como proyectos de extensión de ambas universidades.

Una vez identificados los proyectos a partir de la información secundaria para el período de análisis definido en el cuatrienio constituido por los años 2010 a 2013, estos se agruparon por tipo (investigación, tesis y disertaciones, y extensión) y por universidad de origen. Para las tesis y disertaciones, las informaciones relevadas fueron: título, programa de posgrado, unidad académica (departamento), año de defensa, director y codirector. Para los proyectos de investigación y extensión se recogieron datos de: título, unidad académica, año de inicio y finalización, coordinador y equipo participante. La primera clasificación realizada en estas listas tuvo en cuenta su relación con el campo de los agronegocios, y en particular, con la cadena de la carne bovina. Se consideraron vinculados a los agronegocios aquellos proyectos o activi-

dades que actúan en cualquier eslabón de la cadena de producción que involucra un producto animal o vegetal, así como también las actividades de apoyo a estas cadenas. Para relacionarse con la cadena de carne bovina, los proyectos se correspondieron con actuaciones en cualquier eslabón de la cadena de producción de la ganadería bovina. La oferta científico-tecnológica seleccionada en la primera etapa de análisis se reorganizó en una nueva base de datos para el análisis de estadística descriptiva y análisis de contenido (Bardin, 1977).

El análisis de estadística descriptiva se efectuó mediante una planilla de cálculo sistematizada y tuvo en cuenta la participación absoluta y relativa de cada área disciplinar de conocimiento coincidente con la unidad académica de pertenencia para cada tipo de actividad y universidad de origen, y la evolución temporal de los proyectos en período bajo estudio, analizando separadamente la situación para las actividades vinculadas a los agronegocios y a la cadena de carne bovina. Asimismo, se realizó un análisis de participación de los proyectos en cada tipo de actividad productiva según el eslabón de la cadena (actividad primaria, industrial, de servicios, comercial, y para toda la cadena).

El análisis de contenido fue desarrollado utilizando el software NVivo (NVivo_Qualitative_Data_Analysis_Software, 2008). El mismo se inició con la realización de un conteo de las palabras más frecuentes de los títulos registrados. Se consideraron las 500 palabras con mayor frecuencia de aparición, con por lo menos tres caracteres. Estas palabras fueron agrupadas en nuevas categorías. Se clasificaron de acuerdo a productos, cobertura geográfica, pertinencia a la dimensión ambiental y social de la sustentabilidad, tipos de actividades de transferencia de conocimiento y tipos de unidades productivas destinatarias en la cadena productiva. Los sinónimos fueron agrupados.

Es dable aclarar que algunas medidas planteadas en el *framework* conceptual del capítulo anterior fueron analizadas de manera conjunta a través de un análisis de contenido. Esta cuestión será abordada con más profundidad en la próxima sección del presente capítulo.

3. Resultados y discusión

3.1. Medidas de desempeño sobre las “Capacidades” existentes en la universidad que pueden conducir a la tercera misión

El modelo de medidas de desempeño propuesto en el capítulo IV para valorar la relación entre la universidad y las organizaciones del campo de los agronegocios, contempla, en primer término, una unidad de análisis relativa a las capacidades que posee la universidad, a partir de las cuales esta puede movilizar sus vínculos con entidades no académicas (D’Este, Castro Martínez. & Molas-Gallart, 2009, 2014). A su vez, dos dimensiones agrupan los canales o actividades que pueden expresar dichas relaciones: “*Stock* de conocimiento” e “Infraestructura física”. En esta sección se expondrán los resultados obtenidos de los indicadores que se han sugerido para medir el desempeño de ambas, en UNS (Argentina) y UFPel (Brasil).

3.1.1. Indicadores de la dimensión “*Stock* de conocimiento”

La dimensión “*Stock* de conocimiento”, siguiendo el modelo original de D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014) que se ha tomado como base del *framework* desarrollado, comprende las habilidades de los docentes-investigadores y las formas

de conocimiento codificado que surgen de sus actividades académicas.

La “Comercialización de tecnología” es la primera de las actividades o canales de vinculación que las representan. Se espera que los indicadores seleccionados para su medición muestren el esquema de innovación abierto existente, donde las virtudes y capacidades que subyacen en laboratorios, proyectos y desarrollos tecnológicos se convierten en valores, al tiempo que se hace necesario reconocer las alianzas con empresas que permitan el establecimiento de convenios o contratos para comercializarlos. Para ello se analizan las patentes y licencias vigentes al año 2014 como medidas de desempeño de la comercialización de tecnología.

Tabla V.1: Indicadores de Comercialización de tecnología ligada a los agronegocios.

Patentes y Licencias sobre agronegocios	UNS (Argentina)	UFPeI (Brasil)
Nº de patentes solicitadas	2	25
Nº de patentes concedidas (registradas)	2	3
Nº de licencias concedidas (patentes en uso)	0	3

Fuente: elaboración propia.

Las patentes solicitadas en UNS, como muestra la Tabla V.1, se refieren al diseño de máquinas agrícolas. En principio, se solicitó una patente para un modelo de utilidad y, luego, un diseño industrial. Están actualmente registradas en ambas tipologías por un término de 10 años (contados a partir de su otorgamiento en el año 2010). Para el caso de UFPeI, existieron 25 solicitudes de patentes, 3 registradas o concedidas y 3 licenciadas en uso. Estas últimas, registradas y licenciadas en uso, corresponden a vacunas desarrolladas para bovinos. Las patentes solicitadas en la universidad brasilera comprenden una amplia gama de conocimientos codificados, desde procesos o métodos para la industria agroali-

mentaria, maquinaria agrícola, vacunas, métodos de tratamiento veterinario, y sistemas o protocolos de aseguramiento de la calidad, entre otros pedidos.

Es importante aclarar que en Brasil, el tiempo de certificación definitiva para el patentamiento completo es de 10 años aproximadamente, cuando quizás la tecnología se convierte en obsoleta. Mientras tanto, si la tecnología tiene un impacto comercial significativo, se hace protección internacional con una empresa interesada. Con el fin de evitar rechazos, la universidad organiza capacitaciones para los investigadores sobre las condiciones y los requisitos a cumplir en los trámites de patentes y de derechos de propiedad intelectual en general.

En definitiva, comparativamente, se advierte una mayor actividad de solicitudes en UFPel respecto de UNS, así como la existencia de negociaciones con entidades no académicas que resultaron en concesión de licencias, que no está presente en UNS para el período analizado.

La segunda actividad dentro de la dimensión “*Stock* de conocimiento” es la relativa al “Emprendimiento”. Para caracterizar y cuantificar aquellas actividades originadas en dinámicas empresariales promovidas por miembros de una comunidad universitaria, es fundamental relevar la cantidad de emprendimientos basados en la explotación de nuevos procesos, productos o servicios a partir del conocimiento adquirido y los resultados obtenidos en la propia universidad.

Tabla V.2: Indicadores de Emprendimiento vinculados a los agronegocios.

	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
<i>Spin off</i> en Proyecto	0	0
<i>Start up</i> en Proyecto	2	0
<i>Spin off</i> en Operación	1	4
<i>Start up</i> en Operación	0	0
Incubadoras en proyecto	1	0
Incubadoras en operación	0	1

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los *spin off* y *start up*, la investigación aplicada es la base de estas empresas, cuya importancia radica en el desarrollo de nuevas tecnologías, la creación de empleo de calidad, la capacidad de generar un alto valor añadido en la actividad económica y la aportación al desarrollo regional. Al año 2014, UNS cuenta con dos *start up* en proyecto, una de producción de hongos y otra sobre producción integrada de flores. Actualmente, el primer proyecto de emprendimiento de hongos está operando, y derivó en un *spin off*, ya que se producen hongos semilla para productores regionales. Paralelamente, si bien aún no se ha institucionalizado en el seno de la universidad una incubadora de empresas ligada a los agronegocios, existe un proyecto.

En cambio, UFPel cuenta con una incubadora en actividad, que está orgánicamente instituida en la universidad. Se inició en el año 2013 y contiene cuatro *spin off* en operación en el campo de los agronegocios, los cuales se refieren a: Tecnologías de Información (TI) para conectar el transporte de carne; Mapeamiento electrónico de plagas; Tecnología de clones para producir flores ornamentales y Protocolo veterinario para la acreditación de calidad de embriones bovinos y equinos.

Al igual que para la actividad de “Comercialización de tecnología”, se observa un desempeño más activo en “Emprendimiento” en la universidad brasileira, respecto de la argentina y con un mayor grado de avance; aunque igualmente no constituye un mecanismo consolidado, puesto que se trata de proyectos que se están iniciando.

Finalmente, la dimensión “*Stock* de conocimiento” comprende el canal de “Asesoramiento y consultoría”, para cuya evaluación se han incluido dos indicadores: “número de contratos de consultoría vigentes” y “número de profesores involucrados”. Las limitaciones encontradas en las bases de datos de acceso disponible en UNS y UFPel no han permitido efectuar el cálculo confiable de dichos indicadores con este nivel de desagregación. Tradicionalmente, estas actividades se han encuadrado de manera general dentro de la extensión universitaria, integradas a otros mecanismos de relación con el entorno socioeconómico. Por tal motivo, se efectuará en la sección 3.3, un análisis global de todas las actividades que se han encontrado en las universidades bajo estudio comprendidas dentro de la extensión universitaria.

3.1.2. Indicadores de la dimensión “Infraestructura física”

La segunda dimensión del modelo de relación universidad–agronegocios que se analiza para UNS y UFPel es la que se corresponde con la “Infraestructura física”.

La actividad o canal de relación con el entorno se da aquí a través de la “Comercialización de servicios basados en infraestructura”, habiéndose planteado dos indicadores. El primero de ellos es el “número de eventos en beneficio público” al año. Respecto de este indicador, para el período analizado, no se hallaron en la

universidad argentina ni brasilera referencias registradas sobre la concesión de uso de instalaciones propias para exposiciones, mesas de trabajo, talleres u otros eventos organizados por entidades no académicas ligadas a los agronegocios.

El segundo indicador hace referencia al “número de ensayos o análisis de laboratorio realizados” al año. Se encontró que esta información se podía conseguir en UNS, en gran parte, a través de los registros de su unidad de vinculación tecnológica; no así en UFPel, en la que se advirtió un mayor grado de dispersión de datos, sin poder confirmar su integridad. Por lo tanto, se ha optado por no presentar dicha información, por tratarse el presente trabajo de un estudio comparado.

De todas formas, los ensayos, test o análisis de laboratorio se analizaron de manera global en la sección 3.3, junto a otros mecanismos incluidos bajo la concepción amplia y tradicional de actividades de extensión, frente a las limitaciones halladas en los sistemas de información de las universidades para efectuar su examen de manera desagregada.

3.2. Medidas de desempeño sobre las “Actividades” que amplían las capacidades existentes para la tercera misión

La segunda unidad de análisis del modelo de medidas de desempeño, propuesto en el capítulo IV para valorar la relación de la universidad con los agronegocios, se refiere a las actividades a través de las cuales la universidad puede ampliar y desarrollar sus capacidades existentes producto de la interacción que realice con entidades no académicas (D’Este, Castro Martínez. & Molas-Gallart, 2009, 2014). Estas actividades pueden estar asociadas a las siguientes dimensiones: “Investigación”, “Docencia” y “Difusión”. A continuación, se desarrollarán los indicadores representativos de

las actividades incluidas en cada una de estas dimensiones para UNS (Argentina) y UFPel (Brasil).

3.2.1. Indicadores de la dimensión “Investigación”

La dimensión “Investigación” comprende tres actividades en el *framework* formulado: “Contratos de investigación”, “Colaboración en proyectos de investigación” e “Investigación propia”.

Por su naturaleza, los contratos de investigación surgen de convenios específicos celebrados entre la universidad, a través de sus unidades académicas, y aquellas organizaciones del sector productivo que requieran desarrollar una actividad conjunta para resolver un problema, que por sí solas no pueden atender. Por la modalidad de su formalización, están registradas como trabajos a terceros. Así como se indicó en apartados anteriores, considerando que los contratos de investigación se han encontrado encuadrados dentro de la extensión universitaria con otros mecanismos, se analizarán dentro de esta actividad globalmente en la sección 3.3., dadas las dificultades para obtener información detallada a los fines del modelo.

Como consecuencia de las limitaciones que se presentaron para acceder a información comparable entre UNS y UFPel en lo que respecta a las restantes actividades de investigación, es dable aclarar que los proyectos llevados a cabo en cada universidad con o sin la colaboración de entidades no académicas se evaluarán conjuntamente, independientemente de que incluyan o no redes universitarias, de modo de obtener una apreciación preliminar de la orientación que las mismas tienen según las particularidades de los agronegocios: “participación de unidades académicas”; “rubros productivos”; “eslabones de las cadenas productivas”; “al-

cance geográfico”; y, “sustentabilidad”. También, se evaluará el peso relativo de la investigación en bovinos, respecto de la relativa a agronegocios no bovinos. Asimismo, se analizarán los estudios contenidos en las tesis y disertaciones de posgrado para la formación de recursos humanos calificados.

3.2.1.1. Proyectos de investigación propia y en colaboración

En relación con los datos relevados durante el período 2010-2013 (Tabla V.3), se observa en UNS una mayor participación de investigaciones vinculadas al agronegocio no bovino (89,89%) sobre el total de las asociadas a agronegocios. Los proyectos se encuentran centralizados por áreas de conocimiento en los Departamentos de Agronomía (68,75%) y Economía (13,75%), mayoritariamente. Puede inferirse que esto se debe a la especificidad disciplinar de dichas unidades académicas, dado que los bloques de estudio de estas investigaciones son el núcleo de las Ciencias Agrarias, con impacto directo en el desarrollo económico regional. Además, se trata de departamentos que concentran programas de posgrado específicos del sector agrario. En cambio, asociados a la cadena de carne bovina había 9 proyectos diferentes de investigación (10,11% del total) concentrados en Agronomía por pertinencia disciplinar.

Tabla V.3: Análisis de proyectos de investigación por área del conocimiento.

Área del conocimiento	UNS (Argentina)				UFPEL (Brasil)			
	Sobre agronegocios no bovinos		Sobre ganadería bovina		Sobre agronegocios no bovino		Sobre ganadería bovina	
	Cantidad absoluta	Partic. relativa (*)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (**)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (*)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (**)
Agronomía	55	68,75%	7	77,78%	460	44,88%	13	21,31%
Administración	2	2,50%	1	11,11%	4	0,39%		0,00%
Economía	11	13,75%		0,00%				
Geografía y Turismo	4	5,00%		0,00%				
Ingenierías	1	1,25%		0,00%	63	6,15%		0,00%
Biología	5	6,25%		0,00%	99	9,66%	6	9,84%
Otros	2	2,50%	1	11,11%	112	10,92%	16	26,23%
Quim. Farm. y Alim.					94	9,17%		0,00%
Centro Desar. Tecn.					38	3,71%	10	16,39%
Medicina					5	0,49%		0,00%
Meteorología					6	0,58%		0,00%
Nutrición					7	0,68%	1	1,64%
Veterinaria					125	12,20%	15	24,59%
Ciencias Humanas					12	1,17%	0	0,00%
TOTAL	80	100%	9	100%	1025	100%	61	100%

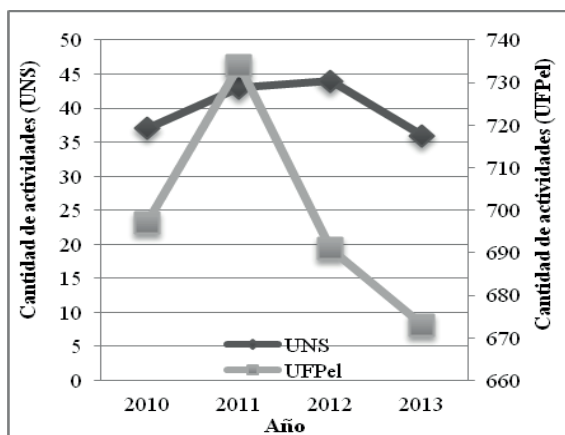
Nota. (*) Sobre el total vinculado a los agronegocios. (**) Sobre el total vinculado a la ganadería bovina.

Fuente: elaboración propia.

Respecto de UFPel, la producción científica en agronegocios fue notoriamente más significativa (1025 proyectos) en términos comparativos con UNS (80 proyectos) y se encuentra más diversificada entre las áreas de conocimiento de la estructura disciplinar de la universidad. Los proyectos de investigación sobre agronegocios no bovinos (94,38%) predominan en las unidades académicas de Agronomía (44,88%) y Veterinaria (12,20%), que también nuclea programas de posgrado específicos. No obstante, se advierte así como en UNS, una baja participación relativa de las investigaciones ligadas a la cadena de la carne bovina (5,62%) sobre el total de proyectos asociados a agronegocios. Estos se centralizan en Veterinaria (24,59%), Agronomía (21,31%) y Centro de Desarrollo Tecnológico (16,39%).

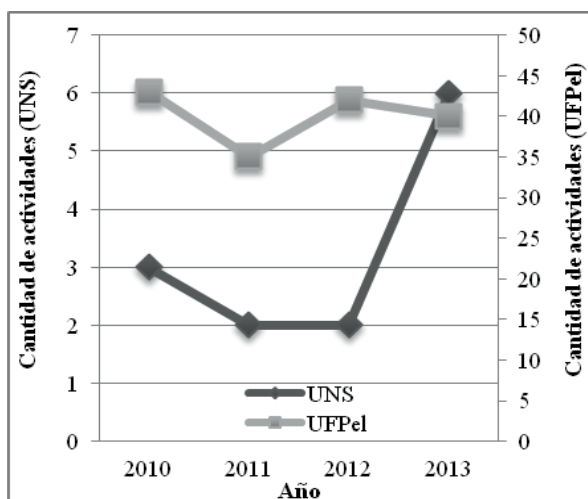
Cuando se analizan estos proyectos a través del tiempo (Figuras V.1 y V.2), se advierte que en ambas universidades, las investigaciones sobre agronegocios no bovinos fueron relativamente constantes en su cuantía a lo largo del período 2010-2013 (promedio de proyectos vigentes por año estudiado en UNS, 40 y en UFPel, 699). Respecto de los proyectos sobre ganadería vacuna, en UNS muestran un incremento significativo en 2013, si bien se mantuvieron hasta 2012 en un promedio de 3 vigentes por año relevado. Lo cual puede obedecer a la necesidad de la academia de contribuir a superar la situación de crisis de la ganadería argentina, en particular en el SO bonaerense, agravada por la vulnerabilidad agroecológica de esta región. En UFPel, estas investigaciones evidencian una tendencia estable, promediando 40 proyectos vigentes por año de análisis.

Figura V.1. Análisis de serie de tiempo de proyectos de investigación sobre agronegocios.



Fuente: elaboración propia.

Figura V.2. Análisis de serie de tiempo de proyectos de investigación sobre ganadería bovina.



Fuente: elaboración propia.

En relación al tipo de eslabón de la cadena del agronegocio al que corresponden las pesquisas (Tabla V.4), en UNS los estudios de mayor relevancia son sobre la actividad primaria (75,28%), al igual que en UFPel (81,49%). Dentro de esta actividad, prevalece la agricultura (48,31% en UNS y 44,38% en UFPel). Esto coincide con lo expuesto por Trigo, Pomadera & Villarreal (2012) en cuanto a la baja participación de estudios integrales sobre la cadena de valor. Si bien los proyectos sobre el rubro pecuario aparecen con mayor frecuencia en el análisis de contenido (Tabla V.5), se observó que la participación de investigaciones en bovinos sobre el total ligado a agronegocios es escasa y que dichas actividades se focalizan en torno a rubros productivos, como también lo indican estos autores para Latinoamérica. Aquellos con mayor número de repeticiones responden a las producciones predominantes y/o de mayor interés en las regiones de influencia de ambas universidades. En UNS se trata, principalmente, de actividades pecuarias (nutrición, forraje), oleaginosas (girasol, soja) y biocombustibles, cereales (trigo) y hortalizas. En UFPel se trata de actividades pecuarias (genética, reproducción, sanidad), cereales (arroz, maíz), frutales, oleaginosas (soja) y biocombustibles.

Tabla V.4: Análisis de proyectos de investigación por sector en la cadena productiva.

Eslabón	UNS (Argentina)		UFPeI (Brasil)	
	Cantidad absoluta	Partic. relativa (*)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (*)
Primario agrícola	43	48,31%	482	44,38%
Primario pecuario	16	17,98%	352	32,41%
Primario mixto agrícola-pecuario	8	8,99%	51	4,70%
Industria	3	3,37%	143	13,17%
Servicios	5	5,62%	8	0,74%
Comercio	0	0,00%	26	2,39%
Toda la cadena	14	15,73%	24	2,21%
TOTAL	89	100%	1086	100%

Nota. (*) Sobre el total vinculado a los agronegocios.

Fuente: elaboración propia.

Tabla V.5: Rubros productivos asociados a proyectos de investigación: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

Productos	UNS (Argentina)	UFPeI (Brasil)
Pecuario	48	517
Oleaginosas y Biocombustibles	20	49
Cereales	18	286
Hortalizas	15	40
Frutas	7	76
Árboles/arbustos nativos y exóticos	5	45

Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

Se observa, de su comparación, que en ambas universidades se repiten los términos “evaluación”; “desarrollo”; “calidad”; “manejo”; “control”: “diferentes sistemas” o “alternativas”; “efecto” o “impacto”; “suelo”; “agua” o “irrigación”; “eficiencia” o “rendimiento”; “valorización” o “valor”. De ello puede inferirse que los estudios se enfocan en el análisis de hipótesis ligadas a la gestión del conocimiento dentro de las producciones agropecuarias que posibiliten una explotación eficiente y conservacionista de los agroecosistemas, agregando valor.

Finalmente, en las Tablas V.7 y V.8 se exponen los temas investigados en UNS y UFPel sobre sustentabilidad ambiental y social. En particular, se enfatizan estas dos dimensiones, ya que se infiere, por lo anteriormente expuesto, que los proyectos procuran encontrar respuestas para lograr una producción agropecuaria más eficiente y económica. Por lo tanto, resulta de interés evaluar en qué medida se involucran las restantes dimensiones del desarrollo sustentable y cuáles son los tópicos tratados.

Tabla V.7: Aspectos inherentes a la sustentabilidad ambiental investigados: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

Tópicos	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Agroecológico	4	7
Biodiesel	0	9
Biología	6	6
Clima	0	14
Ecología	1	24
Orgánicos	3	28
Flora	13	7
Fauna	1	0
Erosión suelo	3	0
Biodiversidad suelo	1	0
Nutrientes suelo	3	0
Servicios ecosistémicos suelo	3	0
Siembra directa	4	0
Alimentación rumiantes	1	0
Gerenciamiento ambiental	1	0
Agroturismo	3	0
Sistema sustentable	1	0

Fuente: elaboración propia.

Tabla V.8: Aspectos inherentes a la sustentabilidad social investigados: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

Tópicos	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Asentamientos	0	9
Agricultura familiar	0	46
Seguridad alimentaria	1	0
Desarrollo territorial	11	0
Agroturismo	3	0
Gerenciamiento social responsable	1	0

Fuente: Elaboración propia.

Se advierte que tanto UNS como UFPel integran en sus investigaciones temas sensibles para la conservación de los recursos naturales. En particular en UNS, el interés se concentra en el uso del suelo y su flora, lo cual se explica en las características agroecológicas del SO bonaerense que le confieren el atributo de ambiente frágil. En UFPel, las pesquisas parecen más orientadas a encontrar alternativas de agregado de valor a la producción agropecuaria, a partir de la existencia de una mayor conciencia ambiental en el consumo, dado que predominan proyectos relativos a biocombustibles y productos orgánicos. Relacionado a ello, se observan, en lo atinente a la dimensión social de la sustentabilidad, proyectos sobre agricultura familiar y asentamientos locales. En UNS, en cambio, se advierte preocupación por el desarrollo territorial en general, a través de la acción colectiva. En ambas universidades, el énfasis se coloca en temáticas donde prima el desarrollo endógeno regional, derivado de la participación de los propios actores de los grupos sociales involucrados.

Sobre la base de estos resultados, puede decirse que la hipótesis planteada por Trigo, Pomadera & Villarreal (2012) se confirma parcialmente, en virtud de que las universidades bajo estudio están desarrollando investigaciones que atienden a la sostenibilidad de las tecnologías y sus consecuencias sobre la seguridad alimentaria y la *performance* productiva. No obstante, la participación de investigaciones específicas sobre bovinos es baja en comparación con otros temas indagados ligados a los pilares ambiental y social.

Por otra parte, el *framework* de indicadores propuesto incorpora un indicador para reflejar el “número de redes de investigación vigentes”, justificado en la importancia de los procesos de internacionalización de la Educación Superior reconocida por la literatura, para que a través de la formación de redes universitarias se

amplíe y mejore la capacidad científico-tecnológica de las universidades. Tanto UNS como UFPel han avanzado en este aspecto, mediante la formación de redes con otras universidades que vinculan a sus docentes-investigadores en temas inherentes a los agronegocios. Sin embargo, dado que no se ha podido confirmar para ambas universidades que la información obtenida comprende a todas las redes vigentes, por tratarse de un estudio comparado, se ha optado por indicar solo su presencia o ausencia, sin valor alguno.

Finalmente, el modelo de indicadores de la relación universidad – agronegocios incluye una medida, siguiendo la recomendación de D’Este, Castro Martínez. & Molas-Gallart (2009, 2014), que ayude a contextualizar los anteriores indicadores. La cual está dada por la relación entre los proyectos de investigación en ejecución ligados a los agronegocios y la cantidad de alumnos de grado regulares de ambas universidades. Sus resultados se analizan en forma global para cada institución en su conjunto, como lo muestra la Tabla V.9.

Tabla V.9: Proyectos de Investigación sobre Agronegocios (bovino y no bovino) relacionados con los alumnos de grado.

	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Cantidad de Proyectos / Cuantía Alumnos de Grado (por total de alumnos regulares de cada Casa de Estudio)	0,41%	7,14%

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar, en UFPel el valor de este indicador es de 7,14% y surge de relacionar los 1.086 proyectos de investigación que tiene UFPel respecto de los 15.209 alumnos de grado regulares (año 2013). En UNS el indicador es inferior, representando el 0,41%, y resulta de vincular los 89 proyectos de investi-

gación ligados a agronegocios respecto de los 21.483 alumnos de grado regulares (año 2013). Lo cual estaría indicando una mayor orientación hacia la investigación sobre estas temáticas que a la enseñanza de UFPel respecto de UNS.

3.2.1.2. Tesis y disertaciones de posgrado

En cuanto a los estudios de tesis de posgrado para el período 2010-2013 (Tabla V.10), en UNS había 17 tesis y disertaciones diferentes ligadas al agronegocio no bovino (65,39% del total sobre agronegocios), y 9 tesis asociadas específicamente a la cadena de la carne bovina (34,61%). En UFPel fueron 417 tesis y disertaciones ligadas al agronegocio no bovino (91,45% del total sobre agronegocios) y 39 asociadas a la ganadería bovina (8,55%). Se observa, comparativamente, una mayor cantidad de tesis asociadas a los agronegocios en UFPel, dada la significativa oferta académica de posgrado con este abordaje curricular. En las dos universidades la participación de tesis sobre bovinos fue baja respecto del total. Sin embargo, en términos relativos, la misma resultó mayor en UNS, lo cual puede obedecer a la importancia que tiene la actividad ganadera en el SO bonaerense frente a las pocas alternativas de diversificación productiva, en comparación con Rio Grande do Sul. Las tesis y disertaciones en UNS ligadas al agronegocio no bovino se concentran predominantemente en los Departamentos de Agronomía, Administración, Biología y Geografía y Turismo (88,24%), mientras que en UFPel se atribuyen a Agronomía (92,81%). En relación a las investigaciones sobre la cadena de la carne bovina, la unidad académica de Agronomía fue predominante en las dos universidades (77,78% en UNS y 84,62% en UFPel).

Tabla V.10: Análisis de tesis de posgrado por área de conocimiento.

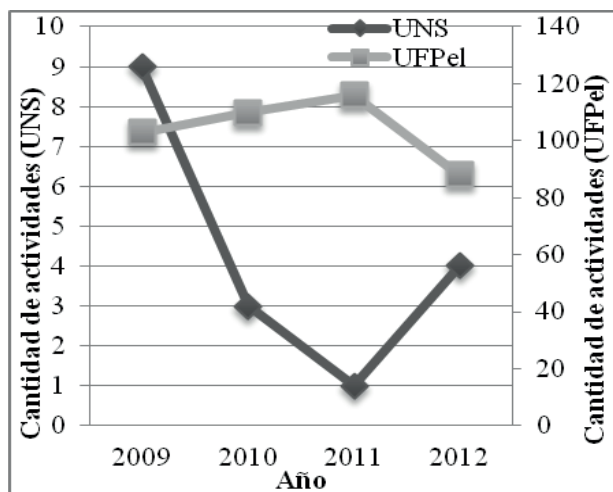
Área del conocimiento	UNS (Argentina)				UFPeI (Brasil)			
	Sobre agronegocios no bovinos		Sobre ganadería bovina		Sobre agronegocios no bovinos		Sobre ganadería bovina	
	Cantidad absoluta	Partic. relativa (*)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (**)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (*)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (**)
Agronomía	7	41,18%	7	77,78%	387	92,81%	33	84,62%
Administración	3	17,65%		0,00%		0,00%		0,00%
Veterinaria		0,00%		0,00%	20	4,80%	5	12,82%
Química, Farmacia y Alimentos		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
Biología	3	17,65%		0,00%		0,00%		0,00%
Economía	1	5,88%	2	22,22%		0,00%		0,00%
Geograf. y Turismo	2	11,76%		0,00%		0,00%		0,00%
Ingenierías	1	5,88%		0,00%	1	0,24%		0,00%
Ciencias Sociales		0,00%		0,00%	3	0,72%	1	2,56%
Otros		0,00%		0,00%	6	1,44%		0,00%
TOTAL	17	100%	9	100%	417	100%	39	100%

Nota. (*) Sobre el total vinculado a los agronegocios. (**) Sobre el total vinculado a la ganadería bovina.

Fuente: elaboración propia.

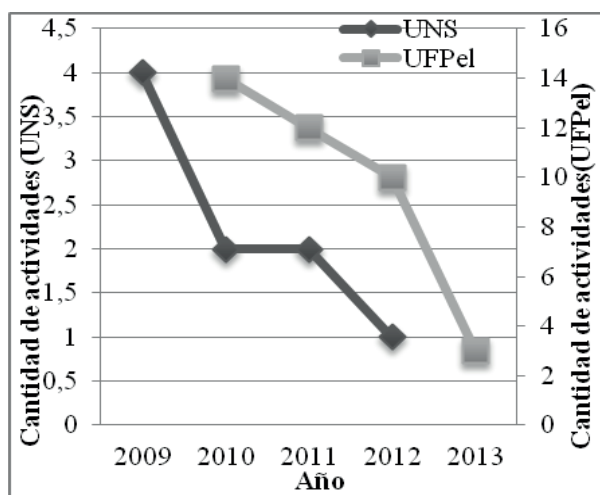
En cuanto al estudio temporal (Figura V.4) con base en los últimos cuatro años relevados, se observa una disminución en la cuantía absoluta y relativa de las tesis elaboradas en UNS sobre la temática del agronegocio en general, hasta el último año bajo estudio —2013— en el que se dio un incipiente crecimiento. Comparativamente, en UFPel se muestra una tendencia creciente a la realización de estos estudios hasta 2013 (103 en 2010 y 116 en 2012), año en que disminuyen estos trabajos (88 tesis y disertaciones). Al analizar la evolución de tesis y disertaciones asociadas a la cadena de la carne bovina (Figura V.5), se observa tanto en UNS como en UFPel una tendencia decreciente en la cuantía absoluta y relativa de las tesis elaboradas hasta el último año bajo estudio.

Figura V.4. Análisis de serie de tiempo de tesis de posgrado vinculadas a los agronegocios.



Fuente: elaboración propia.

Figura V.5. Análisis de serie de tiempo de tesis de posgrado vinculadas a la ganadería bovina.



Fuente: Elaboración propia.

En relación al tipo de eslabón de la cadena productiva del agronegocio investigado (Tabla V.11), de la misma manera que en los proyectos de investigación, en ambas universidades predominan los análisis de la actividad primaria (80,77% en UNS y 82,45% en UFPel), con nula o baja participación (3,95%) de estudios comprensivos de toda la cadena de valor, en UNS y UFPel respectivamente. Se observa una proporción levemente superior de estudios sobre la actividad pecuaria en UNS (38,46%) respecto de la actividad agrícola (23,08%) y la mixta (19,23%).

Tabla V.11: Análisis de tesis y disertaciones por sector en la cadena productiva.

Eslabón	UNS (Argentina)		UFPel (Brasil)	
	Cant. absoluta	Partic. relativa (*)	Cant. absoluta	Partic. relativa (*)
Primario agrícola	6	23,08%	251	55,04%
Primario pecuario	10	38,46%	109	23,90%
Primario mixto agrícola-pecuario	5	19,23%	16	3,51%
Industria	2	7,69%	47	10,31%
Servicios	2	7,69%	6	1,32%
Comercio	1	3,85%	9	1,97%
Toda la cadena	0	0,00%	18	3,95%
TOTAL	26	100%	456	100%

Nota. (*) Sobre el total vinculado a los agronegocios.

Fuente: Elaboración propia.

Al indagar el contenido de las tesis y disertaciones (Tabla V.12) en vinculación con el tipo productos del agro que tratan, en UNS se observa una mayor participación de los rubros: pecuario (forrajes), cereales (trigo) y oleaginosas (girasol y soja). Asimismo en UFPel, el contenido de los trabajos se centra también en esas cadenas productivas: pecuaria (dieta, genética), cereales (arroz, maíz, trigo) y oleaginosas (soja), pero con mayor diversificación en el estudio de hortalizas, frutas, árboles y arbustos nativos/exóticos.

Tabla V.12: Rubros productivos asociados a tesis y disertaciones de posgrado: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

Productos	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Pecuario	9	85
Oleaginosas y Biocombustibles	4	63
Cereales	16	203
Hortalizas	1	20
Frutas	0	34
Árboles/arbustos nativos y exóticos	0	6
Otras	0	2

Fuente: Elaboración propia.

Respecto de la cobertura geográfica de los estudios (Tabla V.13), las tesis de posgrado que se generan desde la UNS y UFPel tienen un alcance predominantemente local/regional, al igual que lo observado para proyectos de investigación. Lo cual denota una formación de recursos humanos orientada a resolver problemáticas del sector productivo de la región.

Tabla V.13: Alcance geográfico de tesis y disertaciones de posgrado: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

Cobertura	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Municipal	4	0
Regional	14	55
Nacional	2	10
Internacional- estudios comparados	0	0

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presentan las nubes de palabras correspondientes a los títulos de las tesis y disertaciones de posgrado de UNS y

UFPEl durante el período 2010-2013, considerando las 100 palabras más frecuentes (Figura V.6).

Figura V.6. Nubes de palabras de tesis y disertaciones de posgrado UNS (arriba) y UFPel (abajo).



Fuente: Elaboración propia.

Se observan algunas similitudes con los resultados encontrados en los proyectos de investigación. Ambas universidades enfatizan los términos “evaluación” y “análisis”; “desarrollo”; “calidad”; “manejo”; “control”; “diferentes sistemas” o “alternativas”; “efecto”; “suelo”; “agua”; “eficiencia”, “productividad” o “rendimiento”. Si bien no se observó una repetición frecuente de los términos “valorización” o “valor”, tanto en UNS como en UFPel aparecen con recurrencia las palabras “almacenamiento” o “acopio”, que representan una actividad específica de la agregación de valor.

Por último, en las Tablas V.14 y V.15 se exponen los temas investigados en UNS y UFPel sobre sustentabilidad ambiental y social.

Tabla V.14: Aspectos inherentes a la sustentabilidad ambiental investigados: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

Tópicos	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Agroecológico	0	8
Alternativas	3	0
Ecología	0	3
Orgánicos	0	10
Flora	2	0
Preservación suelo	0	4
Cultivos cobertura suelo	2	0
Nutrientes suelo	2	0
Manejo integrado de plagas	3	0
Residuos	1	0
Riesgo climático/precios	2	0
Sistema sustentable	2	0

Fuente: elaboración propia.

Tabla V.15: Aspectos inherentes a la sustentabilidad social investigados: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

<i>Tópicos</i>	UNS (Argentina)	UFPeI (Brasil)
Asentamientos	0	1
Agricultura familiar	0	24
Desarrollo territorial	1	0

Fuente: elaboración propia.

En ambas universidades se advierte interés por abordar aspectos ambientales de las actividades agropecuarias. Al igual que en los proyectos de investigación, en UNS aparecen con frecuencia temas inherentes al uso del suelo y su flora. Asimismo, se agrega el manejo integrado de plagas, la administración del riesgo climático y la búsqueda de alternativas sustentables. En UFPeI, las tesis y disertaciones de posgrado se orientan a la producción orgánica. Relacionado a ello, en cuanto a la dimensión social de la sustentabilidad, las investigaciones se refieren con mayor frecuencia a la agricultura familiar. En UNS, a diferencia de lo advertido para proyectos de investigación, se encontró menor recurrencia de tópicos sociales, destacándose la preocupación por el desarrollo territorial.

Los resultados hallados permiten inferir, en relación a la hipótesis planteada por Trigo, Pomadera & Villarreal (2012), la misma apreciación expuesta para los proyectos de investigación.

3.2.2. Indicadores de la dimensión “Docencia”

En la presente sección se analizarán los indicadores de las actividades o mecanismos de vinculación asociados a la dimensión “Docencia”.

Comenzando por el canal “Movilidad del Personal”, se plantean dos indicadores: “número de investigadores empleados o que participan en forma temporal en entidades no académicas” y “número de personas de entidades no académicas que participan en los departamentos universitarios colaborando temporalmente en docencia o investigación”. Respecto del primer indicador, si bien para el presente estudio no se ha podido tener acceso a bases de datos sistematizadas y completas de los currículos de los investigadores, se encontró que las universidades cuentan con esa posibilidad, dada la exigencia que tienen los investigadores de cargar sus datos personales y de producción científica en sistemas informatizados para la evaluación académica de su actividad. En relación al segundo indicador, se encontró que la investigación se ha realizado en distintos proyectos con participación de agentes externos (por ejemplo, pertenecientes a organismos de investigación y extensión rural), así como también se ha evidenciado su colaboración en actividades de extensión referidas a capacitación. Sin embargo, la dispersión de datos en múltiples dependencias no aporta confiabilidad sobre la integridad del valor del indicador. Con lo cual, por tratarse de un estudio comparado, no se lo ha cuantificado.

Las mismas limitaciones de registro y disponibilidad de información uniforme y centralizada para el cálculo de indicadores con un nivel de desagregación ligado a los agronegocios se encontró en la actividad de “Prácticas en empresas” para los indicadores: “número de estudiantes de grado que realizan estancias de práctica profesional en entidades no académicas”, “número de cursos impartidos por la universidad en colaboración con entidades no académicas para que los alumnos puedan realizar sus prácticas”, y “número de estudiantes de maestría o doctorado que realizan sus tesis por contratos de I+D o consultoría”.

En lo que respecta al canal “Cursos y actividades de formación”, no se ha podido acceder para el presente trabajo a información de diferentes unidades académicas que permita el cálculo de los indicadores “horas de cursos especializados” y “número de organizaciones que han asistido a cursos especializados”, comparable para UNS y UFPel. No obstante, se trata de información de fácil captura en caso de que se disponga la implementación de estas medidas de desempeño. Frente a dichas restricciones, en su reemplazo, se han analizado las actividades de capacitación contenidas globalmente con otros mecanismos de relación, en el estudio de la extensión universitaria que se desarrolla en la sección 3.3.

Otro indicador es el referido a la oferta de formación de posgrado que esté ligada a los agronegocios, ya sean Doctorados, Maestrías o Especializaciones. En primer lugar, y al solo efecto de contextualizar este indicador, se muestra la oferta total de posgrado de UNS y UFPel vigente para el año 2014. Para el caso de UNS existen 20 Doctorados, 28 Maestrías y 12 Especializaciones. En UFPel, la oferta académica está compuesta por 19 Doctorados, 41 Maestrías y 30 Especializaciones.

Tabla V.16: Oferta de Posgrado.

	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Nº Total de Carreras de Posgrado	60	90

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla V.17 se exponen las carreras de posgrado referidas a disciplinas sobre agronegocios. Se observa una oferta mayor de posgrados en UFPel, que presenta 41 carreras, respecto de UNS, con 6 posgrados, lo cual puede explicarse en la historia de la universidad brasileira, que nació a partir de la Escuela de Agronomía

Eliseu Maciel, más antigua de Brasil, creada a fines del siglo XIX, devenida luego en facultad cuando nació la UFPel en 1960.

Tabla V.17: Carreras de posgrado ligadas a los agronegocios.

	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Doctorados	1	11
Maestrías / Especializaciones	5	30

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, la dimensión “Docencia” del modelo comprende la actividad de “Alineamiento curricular”. El primero de los indicadores se refiere al “número de cursos para titulación universitaria considerando solicitudes de entidades no académicas”. En virtud de que, en los contextos de las universidades analizadas, no resulta una práctica habitual a los fines del diseño de los planes de estudio de las carreras de grado, y considerando asimismo la autonomía de las universidades para resolver su oferta académica con una visión de largo plazo, se propone reemplazar este indicador por el de “antigüedad de los planes de estudio de carreras de grado que comprendan temáticas ligadas a los agronegocios”, y así evaluar el grado de actualización de los planes de estudio que permita formar un perfil de profesional que pueda atender las demandas del sector productivo, en un contexto dinámico y complejo. Si bien esta información existe en ambas universidades, se encuentra accesible en UNS, no así en UFPel. Por lo cual, ante la dificultad de presentar información comparable, se ha optado por no exponerla en este trabajo, aun cuando es posible conseguirla.

El segundo indicador mide el “número de asignaturas contenidas en los planes de estudio de grado y posgrado sobre gestión de agronegocios”, vigentes en el año 2014 (Tabla V.18).

Tabla V.18: Asignaturas vinculadas a la gestión de agronegocios en grado y en posgrado.

	UNS (Argentina)	UFPeI (Brasil)
De grado	21	13
De posgrado	25	19
Total	46	32

Fuente: elaboración propia.

Se observa que existe mayor cantidad de materias en los planes de estudio de grado de UNS en comparación con UFPeI y también, en los planes de estudio de posgrado. Ello estaría indicando un enfoque más técnico y/o agronómico de las carreras vigentes en la universidad brasilera.

El último indicador de la actividad “Alineamiento curricular” es el “número de estudiantes de posgrado que están directamente financiados por entidades no académicas”. Dado que esta información está diseminada en diferentes departamentos universitarios y no se encontró accesible a los efectos de esta investigación, su valor para ambas universidades no se presenta. De todos modos, su cálculo resulta factible a partir de los perfiles de los postulantes que se inscriben para cursar asignaturas de posgrado.

3.2.3. Indicadores de la dimensión “Difusión”

La tercera y última dimensión del modelo de indicadores formulado para medir la relación de la universidad con los agronegocios es la “Difusión”. Sus medidas de desempeño intentan reflejar los esfuerzos de la universidad por transmitir los resultados de la investigación a través de medios no académicos (D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart, 2009, 2014). Estas medidas se agru-

pan en dos actividades o canales: “Formación de redes sociales” y “Diseminación no académica”.

Para la actividad “Formación de redes sociales”, se plantearon indicadores que puedan reflejar, aun de manera indirecta, las actividades de divulgación científica por las interacciones personales de docentes investigadores con terceros, al año 2014. Estos son: “número de conferencias/*workshops*”, “número de profesores que participan en extensión”, “número de personas que se han beneficiado de programas de extensión”. De igual modo que lo experimentado para “Cursos y actividades de formación”, se trata de información que resulta de fácil captura para las unidades académicas que las llevan a cabo. Sin embargo, no se la encontró disponible para el presente trabajo en ambas universidades. Frente a dichas restricciones, en su reemplazo, se han analizado las conferencias/*workshops* junto a otros mecanismos de relación dentro de la actividad de extensión universitaria identificada globalmente en UNS y UFPel, que se desarrolla en la sección 3.3.

En lo atinente a la actividad de “Diseminación no académica”, se han sugerido medidas de desempeño que representan la comunicación de los resultados de la investigación a través de medios no académicos. El primero de los indicadores se refiere al “número de contribuciones en publicaciones técnicas y profesionales”. Ya se mencionó en otra sección que no se ha podido acceder a bases de datos sistematizadas y completas de los currículos de los investigadores en ambas universidades, y, por lo tanto, no fue posible cuantificar este indicador. No obstante, se encontró que las universidades analizadas podrían hacerlo, si deciden su implementación. En su lugar, se relevaron los canales de publicación desarrollados por UNS y UFPel ligados a los agronegocios para la divulgación científica, que en ambas universidades adoptan la modalidad de libro o revistas (Tabla V.19).

Tabla V.19: Número de publicaciones que tratan temáticas vinculadas a los agronegocios.

	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Publicaciones	3	2

Fuente: elaboración propia.

Otro indicador es el “número de ocasiones en que los académicos aparecen en televisión, radio, prensa u otros eventos”. Y se puede desagregar por tipo de medio no académico utilizado para la difusión. Para su cálculo se encontraron las mismas limitaciones que para la medida anterior, valiendo las consideraciones realizadas.

Finalmente, se propone reflejar el “número de estructuras académicas que realicen divulgación científica dentro de sus actividades ligadas a temáticas de los agronegocios” (Tabla V.20). En UNS se identificaron 7 órganos: 2 Observatorios, 2 Centros de Estudios especiales, 2 Institutos y 1 Laboratorio. Un número similar mantiene UFPel, totalizando 6 órganos que están representados por: 5 Empresas Junior y 1 Agencia de Desarrollo.

Tabla V.20: Número de estructuras académicas u órganos de divulgación científica vinculados a los agronegocios.

	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Órganos de divulgación	7	6

Fuente: elaboración propia.

3.3. Actividades de extensión vinculadas a los agronegocios

En las secciones anteriores se ha expresado que, en oportunidad de valorar los indicadores propuestos del modelo de la relación universidad – agronegocios, fueron encontradas limitaciones en las bases de datos de las universidades bajo estudio, tales como:

diferencias en los criterios seguidos para su ordenamiento o desagregación, ausencia de registros sistematizados, o bien, grado de diseminación de información en diferentes unidades académicas, sin una captura centralizada.

Por lo tanto, se ha optado por realizar un análisis global de las siguientes actividades, que se identificaron incluidas de manera general dentro de la extensión universitaria en UNS y UFPel, a partir de un análisis de contenido aplicado al relevamiento efectuado, el cual se presentará más adelante. Estas actividades son:

- a) Unidad de análisis de “Capacidades”:
 - i. Dimensión *Stock* de Conocimiento: Actividad Asesoramiento y Consultoría
 - ii. Dimensión Infraestructura Física: Actividad Comercialización de servicios basados en infraestructura (ensayos/análisis de laboratorio).
- b) Unidad de análisis de “Actividades”:
 - i. Dimensión Investigación: Actividad Contratos de investigación (conjunta).
 - ii. Dimensión Docencia: Actividad Cursos y actividades de formación (capacitaciones realizadas).
 - iii. Dimensión Difusión: Formación de redes sociales (conferencias/*workshops*).

Si bien el presente análisis no se ajusta exactamente a lo que se propone medir en el *framework* de indicadores de la relación universidad – medio no académico, igualmente permitirá obtener un diagnóstico preliminar de la situación de UNS y UFPel en lo atinente a los agronegocios no bovinos y bovinos, considerando además las particularidades de este campo de la actividad económica.

A partir de los datos relevados, se encontró que en UNS había 26 proyectos diferentes de extensión ligados a agronegocios no bovinos en el período 2010-2013, representando 72,72% sobre el total de agronegocios (Tabla V.21). Los proyectos se encuentran centralizados mayoritariamente en los Departamentos de Agronomía (61,53%) y Administración (26,92%). Asociados a la cadena de la carne bovina se desarrollaron 11 proyectos, es decir, 27,78% sobre el total de actividades. De la misma forma, se manifiesta una mayor participación de los Departamentos de Agronomía (70%) y de Administración (20%).

Ligados al agronegocio no bovino, en UFPel se identificaron 124 proyectos diferentes de extensión, representando 85,52% del total sobre agronegocios. Dichos proyectos se encuentran concentrados en los Departamentos de Agronomía (37,90%) y Veterinaria (27,42%). Ligados a la ganadería bovina, se desarrollaron 21 proyectos diferentes de extensión, que representan 14,48% del total sobre agronegocios, mostrando una menor participación relativa respecto de UNS. De la misma forma que para actividades de agronegocios no bovinos, se dio una mayor proporción de proyectos vinculados a los Departamentos de Veterinaria (61,90%) y de Agronomía (19,05%).

En lo que hace a la cuantía de estos trabajos (Figura V.7), UNS promedia 12 estudios vigentes por año relevado, aumentando su participación en 2013. Comparativamente, UFPel cuenta con mayor cantidad de trabajos a terceros realizados (promedio de 43 proyectos), con una tendencia decreciente.

Tabla V.21: Análisis de actividades de extensión por área de conocimiento.

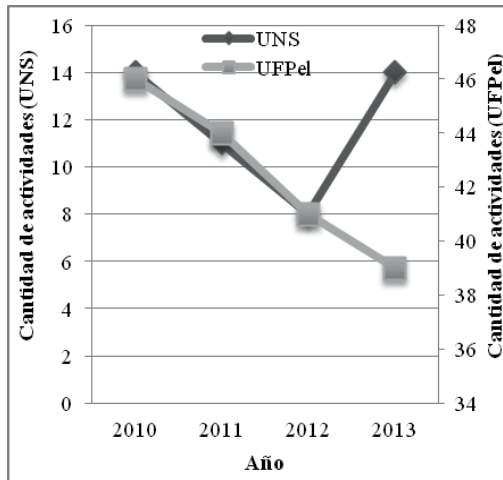
Área del conocimiento	UNS (Argentina)				UFPEL (Brasil)			
	Sobre agronegocios no bovinos				Sobre ganadería bovina			
	Cantidad absoluta	Partic. relativa (*)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (**)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (*)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (**)
Agronomía	16	61,53%	7	70,00%	47	37,90%	4	19,05%
Administración	7	26,92%	2	20,00%	3	2,42%		0,00%
Veterinaria		0,00%		0,00%	34	27,42%	13	61,90%
Química, Farmacia y Alimentos		0,00%		0,00%	5	4,03%		0,00%
Biología	1	3,85%		0,00%	11	8,87%		0,00%
Economía	1	3,85%	1	10,00%		0,00%		0,00%
Geografía y Turismo	1	3,85%		0,00%	2	1,61%		0,00%
Ingenierías		0,00%		0,00%	12	9,68%		0,00%
Otros		0,00%		0,00%	10	8,06%	4	19,05%
TOTAL	26	100,00%	10	100,00%	124	100,00%	21	100,00%

Nota. Fuente: elaboración propia.

(*) Sobre el total vinculado a los agronegocios. (**) Sobre el total vinculado a la ganadería bovina.

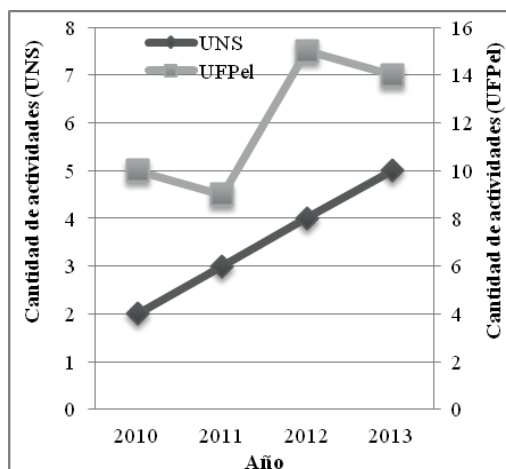
Específicamente sobre actividades de extensión de ganadería bovina (Figura V.8), en UNS su cuantía promedia 4 por año relevado, y manifiesta una tendencia creciente. Comparativamente, UFPel presenta mayor cantidad de proyectos de extensión (promedio de 12), reflejando también un incremento de su participación en los dos últimos años relevados, lo cual permite inferir la existencia de una respuesta de las universidades para atender a una mayor demanda de la sociedad sobre esta actividad productiva.

Figura V.7. Análisis de serie de tiempo de actividades de extensión vinculadas a los agronegocios.



Fuente: elaboración propia

Figura V.8. Análisis de serie de tiempo de actividades de extensión vinculadas a la ganadería bovina.



Fuente: elaboración propia

En relación al tipo de eslabón de la cadena productiva en el que se enfocan las actividades de vinculación (Tabla V.22), de la misma manera que en los proyectos de investigación y tesis de posgrado, en ambas universidades predominan aquellas orientadas a la actividad primaria (86,11% en UNS y 73,10% en UFPeI). Dentro del eslabón primario, priman en UFPeI actividades del rubro pecuario (40%), mientras que en UNS se enfocan hacia rubros mixtos (41,66%), no verificándose en este caso en ambas universidades baja participación de actividades inherentes a la producción animal. Por otra parte, se observa en la universidad brasilera mayor proporción que en UNS de proyectos de extensión específicos para los eslabones de industria, servicios y comercio. Sin embargo, UFPeI evidencia menor proporción de actividades con enfoque global en las cadenas de base agropecuaria (0,69% en UFPeI y 8,33% en UNS). De todas formas, la importancia relativa de las actividades

de extensión comprensivas de la cadena de valor es baja en ambas universidades.

Tabla V.22: Análisis de actividades de extensión por sector en la cadena productiva.

Eslabón	UNS (Argentina)		UFPel (Brasil)	
	Cant.absoluta	Partic. relativa (*)	Cant.absoluta	Partic. relativa (*)
Primario agrícola	10	27,78%	36	24,83%
Primario pecuario	6	16,67%	58	40,00%
Primario mixto agrícola-pecuario	15	41,66%	12	8,27%
Industria	1	2,78%	13	8,97%
Servicios		0,00%	20	13,79%
Comercio	1	2,78%	5	3,45%
Toda la cadena	3	8,33%	1	0,69%
TOTAL	36	100%	145	100%

Nota. (*) Sobre el total vinculado a los agronegocios.

Fuente: elaboración propia.

A continuación se presentan las nubes de palabras correspondientes a los títulos de los proyectos y actividades de extensión de UNS y UFPel llevadas a cabo durante el período bajo estudio, considerando las 100 palabras más frecuentes (Figura V.9).

Efectuando un análisis de contenido sobre la tipología de actividades de extensión realizadas en ambas universidades (Tabla V.23), surgen las siguientes categorías: actividades de asesoramiento/consultoría, análisis/ensayos, actividades de enseñanza–investigación–extensión, y finalmente, actividades de capacitación/conferencias. Las actividades de enseñanza–investigación–extensión engloban proyectos conjuntos con entidades no académicas que articulan estas acciones para mejorar el bienestar de un público objetivo determinado.

Figura V.9. Nubes de palabras actividades de extensión UNS (arriba) y UFPel (abajo)



Fuente: elaboración propia.

Sobre las actividades identificadas, en UNS se advierte un mayor énfasis en la realización de análisis/ensayos, seguidos de actividades de asesoramiento y de capacitación/conferencias (ambas de similar importancia relativa), con baja incidencia de proyectos

conjuntos. En UFPel, predominan capacitaciones/conferencias y análisis/ensayos a terceros, con menor énfasis en actividades de asesoría y en proyectos conjuntos.

Tabla V.23: Tipos de actividades realizadas en los proyectos de extensión:
Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

Transferencia	Asesoría	Análisis/ ensayos	Enseñanza- Investigación- Extensión	Capacitación/ conferencias
UNS (Argentina)	16	26	7	12
UFPel (Brasil)	4	19	4	72

Fuente: elaboración propia.

Siguiendo el abordaje de Arza (2010) que se adoptó como nueva dimensión en el *framework* propuesto, se observa en ambas universidades una mayor importancia relativa de canales de vinculación basados en estrategias pasivas del sector productivo, es decir, centradas más en la búsqueda de la eficiencia que de la innovación, que en este último caso estarían representadas por los proyectos conjuntos, que demandan mayor involucramiento entre universidad y entidades no académicas. Esto también confirma los hallazgos encontrados por Siqueira Rapini (2007) y Pineda Márquez *et al.* (2011) en cuanto a que las actividades identificadas constituyen mecanismos frecuentes de interacción en Latinoamérica.

Por otra parte, respecto de las capacitaciones/conferencias, se advierte mayor énfasis en UFPel respecto de UNS, mostrando interés por una función clave para contribuir a la madurez de las empresas y su capacidad absorptiva, a través de la transmisión de conocimientos y la profesionalización de sus miembros. Se abre, en este aspecto, un campo de actividades a ser profundizado en UNS.

En relación a los destinatarios de los proyectos de extensión agrupados en las categorías de actividades identificadas (Tabla V.24), surge que en UNS dichas actividades aparecen más frecuentemente sobre problemáticas de productores rurales individuales, seguidas por la agroindustria, asentamientos o pequeñas comunidades y agronegocios, con muy baja participación de cooperativas. Mientras que en UFPel también predominan las categorías de productores rurales individuales y agroindustria, pero con mayor participación de cooperativas, seguidas de asentamientos y agronegocios. Es posible inferir que las universidades analizadas desarrollan actividades diversificadas, manteniendo vínculos con diferentes actores sociales. El mayor énfasis en cooperativas observado en UFPel puede explicarse por la existencia de un desarrollo local del asociativismo de productores que buscan agregar valor y aumentar su poder de negociación a través de la formación de pequeñas cooperativas.

Tabla V.24: Tipos de destinatarios de las actividades de extensión: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

Destinatarios	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Productores rurales individuales	22	44
Cooperativas	1	12
Asentamientos	4	8
Agroindustria	5	12
Agronegocios	4	2

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al tipo de producto específico del que trata la actividad de vinculación (Tabla V.25), se observa en UNS una mayor frecuencia de los rubros: pecuario (forrajes bovinos, ovinos y apicultura), cereales (trigo), oleaginosas (girasol) y frutos (olivos, vid), con similar énfasis, y luego hortalizas y árboles/arbustos nativos y

exóticos. En UFPel, el contenido de los proyectos de extensión se centra también en el rubro pecuario (bovinos leche y carne, equinos, ovinos, aves, apicultura y cerdos) y frutos (durazno), con mayor participación de árboles/arbustos nativos y exóticos, seguidos de hortalizas.

Tabla V.25: Rubros productivos asociados a actividades de extensión: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

Productos	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Pecuario	14	129
Oleaginosas y Biocombustibles	5	0
Cereales	5	0
Hortalizas	3	5
Frutas	5	10
Árboles/arbustos nativos y exóticos	3	10
Otras	0	1

Fuente: elaboración propia.

Sobre la cobertura geográfica comprendida en las actividades con entidades no académicas (Tabla V.26), en ambas universidades predomina un enfoque regional y municipal, aunque se cubren todas las categorías, es decir, se observa proyección nacional e internacional.

Tabla V.26: Alcance geográfico de actividades de extensión: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

Cobertura	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Municipal	3	6
Regional	9	53
Nacional	1	2
Internacional- estudios comparados	2	1

Fuente: elaboración propia.

Por último, en la Tabla V.27 se expone el énfasis encontrado en UNS y UFPel sobre las dimensiones ambiental y social de la sustentabilidad en las actividades de vinculación desarrolladas. En ambas universidades se observa mayor frecuencia de problemáticas ambientales con respecto a las sociales. Esto puede explicarse por la importancia que presentan los análisis/ensayos agronómicos en UNS y UFPel y la mayor participación que tiene Agronomía en las actividades de vinculación. En UNS los temas ambientales atendidos están asociados al uso del suelo y del agua, al clima, la flora y el empleo de agroquímicos. Los temas sociales se orientan a la asistencia a producciones familiares y pequeñas comunidades y al desarrollo territorial de localidades rurales. En UFPel, las problemáticas ambientales se refieren con mayor frecuencia al uso del suelo y su fertilidad; mientras que los aspectos sociales se orientan a la agricultura familiar y al desarrollo rural.

Tabla V.27: Énfasis en las dimensiones ambiental y social de la sustentabilidad atendidas: Números absolutos de codificaciones (acumulado repeticiones).

<i>Dimensiones</i>	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Dimensión Ambiental	15	23
Dimensión Social	8	12

Fuente: elaboración propia.

3.4. Investigación, tesis y actividades de extensión referidas a presiones institucionales del campo organizacional de la carne bovina en las regiones de estudio de Argentina y Brasil

En el capítulo I se identificaron una serie de presiones institucionales del entorno que están incidiendo para lograr competitividad de manera sustentable en la ganadería bovina de carne de las regiones de influencia de UNS y UFPel: Sudoeste bonaerense (Buenos Aires, Argentina) y CoredeSul (Rio Grande do Sul, Bra-

sil). Por lo tanto, se presenta, a continuación en la Tabla V.28, una lista de esas presiones y la participación porcentual de las actividades llevadas a cabo en UNS y UFPel abordadas durante el período 2010-2013, sobre el total ligado al agronegocio de la carne bovina. Dichas actividades comprenden proyectos de investigación, tesis y disertaciones de posgrado, y proyectos de extensión.

En UNS se observa que sus actividades se han orientado preponderantemente a dar respuestas académicas sobre tecnologías de producción. Luego, en menor medida, a tratar cuestiones ambientales y sobre la organización de la cadena de valor, seguidas de problemáticas de diferenciación de la carne regional, controles bromatológicos y buenas prácticas de manufactura, y finalmente, aspectos fiscales y de gestión de costos, en ese orden.

Respecto de UFPel, la concentración de actividades de pesquisa, tesis y disertaciones de posgrado y actividades de extensión se reparte entre el tratamiento de tecnologías de producción y de controles sanitarios de la hacienda. Este último caso se explica porque en UFPel, a diferencia de UNS, existen carreras veterinarias. En menor medida se abordan aspectos sobre controles bromatológicos y buenas prácticas de manufactura, seguidas de bienestar animal, incremento del confinamiento, y gestión de costos.

Por consiguiente, surge que la academia podría avanzar en el abordaje de otras presiones institucionales que están incidiendo en el medio productivo.

V. Evaluación del desempeño de la tercera misión en el campo de los agronegocios. Estudio comparado entre dos universidades de Argentina y Brasil

Tabla V.28: Proyectos de investigación, tesis y actividades de extensión de UNS (Argentina) y UFPel (Brasil) referidas a presiones institucionales del campo organizacional de la carne bovina en SOB (Argentina) y CoredeSul (Brasil).

<i>Presiones / Temas abordados</i>	<i>UNS (Argentina) Part. Relativa(*)</i>	<i>UFPel (Brasil) Part. Relativa(*)</i>
Trazabilidad e identificación animal	0,00%	0,00%
Certificaciones de calidad/gestión de calidad	0,00%	0,00%
Certificaciones ambientales/gestión ambiental	13,79%	0,00%
Seguridad e Higiene Laboral	0,00%	0,00%
Controles sanitarios de vacunación/análisis	0,00%	30,77%
Controles bromatológicos/BPM	3,45%	11,54%
Habilitaciones para operar	0,00%	0,00%
Tecnologías de producción	65,52%	39,11%
Gestión de Costos	1,72%	1,28%
Buenas Prácticas Agrícolas	0,00%	0,00%
Marcas colectivas	0,00%	0,00%
Bienestar Animal	0,00%	6,41%
Fiscales	1,72%	0,00%
Condiciones Sociales/Económicas de acceso a recursos	0,00%	0,00%
Diferenciación de la carne regional	3,45%	1,28%
Organización de la cadena en redes	10,35%	0,00%
Incremento de confinamiento	0,00%	1,92%
Otros temas que no se corresponden con presiones	0,00%	7,69%
Total actividades académicas sobre bovinos carne (*)	100,00%	100,00%

Nota: (*) Sobre el total vinculado a la ganadería bovina.

Fuente: elaboración propia.

4. Consideraciones finales

En el presente capítulo se han expuesto los resultados de un estudio empírico realizado para evaluar el desempeño de dos universidades latinoamericanas UNS (Argentina) y UFPel (Brasil), en sus relaciones con el entorno socioeconómico ligado a los agonegocios. A tal fin, se aplicó el *framework* de indicadores formulado en el capítulo IV, que contempla las particularidades de este campo de la actividad económica en el contexto de América Latina. Dicho *framework* ha sido construido a partir del modelo sugerido por D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014), en el que se efectúa una división entre “Capacidades” (aquello que las universidades tienen) y “Actividades” (aquello que las universidades hacen).

Las medidas de desempeño propuestas para valorar las “Capacidades” y las “Actividades” se han categorizado, principalmente, dentro del tipo de indicadores de actividad, más que de impacto. Según Molas-Gallart *et al.* (2002), los indicadores de actividad miden el esfuerzo de las universidades hacia la interacción con la comunidad no académica, a diferencia de los indicadores de impacto, que persiguen medir el resultado de dichos esfuerzos en términos de impacto social y económico. Siguiendo a D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009) se reconoce que concentrarse en el empleo de indicadores de actividad constituye una restricción, por resultar insuficientes. De todos modos, representan un buen comienzo para avanzar en prácticas de auto evaluación, que aporten información útil para orientar la gestión universitaria hacia estrategias de la tercera misión, puesto que atender, desde un principio, el impacto de las actividades en forma conjunta o exclusiva generaría problemas de medición que desalentarían la aplicación continuada de los indicadores. Esto es así en virtud de que el impacto de la vinculación con el sector productivo pue-

de tener un efecto no cercano en el tiempo, además de ser diferente según los mecanismos que se utilicen. Por otra parte, resultaría difícil que las universidades puedan estimar con criterio pragmático los beneficios directos e indirectos que se dan fuera de su ámbito.

Asimismo, deben tomarse en cuenta las limitaciones encontradas en las bases de datos de las universidades bajo estudio, tales como: diferencias en los criterios seguidos para su ordenamiento o desagregación, ausencia de registros sistematizados, o bien, grado de diseminación de información en diferentes unidades académicas, sin contar con una captura centralizada. Esta situación ha restringido el cálculo de algunos indicadores para UNS y UFPel, mientras que para otros obligó a que se efectuara un análisis global, incluyendo diferentes mecanismos de vinculación encuadrados como extensión.

Respecto de los resultados obtenidos para medir la unidad de análisis de “Capacidades”, se hallaron diferencias entre las universidades bajo estudio. Se observa mayor injerencia en UFPel, en comparación con UNS, en actividades de comercialización de tecnología (patentes). También se advierte en UFPel mayor desarrollo del emprendimiento, reflejado en el número de *spin off* generadas y ligadas a los agronegocios y a la vigencia de una incubadora de empresas para este campo de actividad.

Puede inferirse, así, una evolución más avanzada hacia la tercera revolución académica (Etzkowitz, 1990; Etzkowitz & Leydesdorff, 1995) en UFPel que en UNS, en razón de observarse mayor preponderancia de dichos canales proactivos (Arza, 2010). Lo cual confirma las apreciaciones de Velho, Velho & Davyt (1998) sobre la relación universidad – sector productivo en Brasil. Estos autores resaltan que los países del Mercosur comparten características similares resultantes de experiencias históricas semejantes y

del grado de desarrollo alcanzado. Sin embargo, Brasil, por el tamaño de su economía y por la dimensión de sus inversiones en el área científico-tecnológica, ha tenido más oportunidades de probar modelos variados de aproximación entre el sector empresarial y académico (Velho, Velho & Davyt, 1998).

De todas formas, se observó en las universidades bajo estudio para el período analizado una mayor frecuencia de canales de vinculación basados en motivaciones pasivas del sector productivo, centradas en la búsqueda de eficiencia más que en la innovación: análisis/ensayos, capacitación y asesoría (Arza, 2010). Esto confirma los hallazgos de Siqueira Rapini (2007) y Pineda Márquez *et al.* (2011) para Latinoamérica. Este tipo de canales fueron identificados en el capítulo I dentro de los preferidos por los actores entrevistados del campo organizacional de la carne bovina, aunque sin ser los únicos.

En cuanto a los resultados asociados a la unidad de análisis de “Actividades”, dentro de la dimensión de “Investigación”, se advierte que la agenda de investigación de las universidades analizadas se encuentra orientada a productos específicos, con escasa contribución de estudios que aborden la cadena integral de valor del agronegocio. Se observa coincidencia en los rubros productivos predominantes en las investigaciones abocadas, principalmente, al rubro pecuario (proyectos y tesis), y cereales (tesis), los cuales se corresponden con el tipo de actividades económicas desarrolladas en las regiones de influencia de UNS y de UFPel. Sin embargo, los estudios específicos sobre el agronegocio de la carne bovina mantienen una baja participación respecto de otros rubros agrarios, con una tendencia decreciente tanto en UNS como en UFPel en lo que respecta a tesis y disertaciones. En el caso de los proyectos de investigación, el comportamiento es estable en UFPel, mientras que en UNS se evidencia incipientemente un

mayor interés, que puede inferirse de la necesidad de atender las dificultades atravesadas por la ganadería del Sudoeste bonaerense.

Dichas evidencias empíricas confirman las hipótesis planteadas por Trigo, Pomadera & Villarreal (2012) para Latinoamérica, y plantean interrogantes acerca de la capacidad futura de las universidades para promover innovaciones que mejoren la competitividad de las ganaderías regionales, con un enfoque de cadena. Especialmente si se considera que el alcance que prevalece en los proyectos de pesquisa y tesis de ambas universidades es de tipo regional. De todos modos, se refleja una mayor orientación hacia la investigación en agronegocios sobre el total de alumnos en UFPel que en UNS, lo cual es importante, si se lo analiza dentro del contexto de crecimiento que ha tenido Brasil en las actividades derivadas del agro en los últimos años.

Siguiendo con la investigación, en ambas universidades se advirtió baja incidencia de proyectos conjuntos con el sector productivo, asociados a una motivación proactiva (Arza, 2010). No obstante, cuando en el capítulo I fueron indagadas las motivaciones de los actores del campo organizacional de la carne bovina por establecer relaciones con la academia, se encontró interés en este tipo de actividades y/o en la colaboración en investigaciones científicas, siendo canales que presentan posibilidades de desarrollo.

En relación a la dimensión de “Docencia”, en materia de cursos y actividades de formación, tanto UNS como UFPel cuentan con una variada oferta de posgrados académicos y profesionales. En materia de alineamiento curricular de las carreras de grado y posgrado, UNS presenta mayor participación de asignaturas orientadas a la gestión de los agronegocios que UFPel. Lo cual indicaría la existencia de un enfoque más técnico y/o agronómico de las carreras vigentes en la universidad brasilera, y, paralelamente,

mostraría que en UNS hay oportunidades para avanzar en actividades de formación que puedan fortalecer las competencias directivas y de los recursos humanos de las organizaciones del campo de los agronegocios y favorecer su capacidad absorbente. Los canales de capacitación fueron resaltados por los actores del campo organizacional de la carne bovina, tanto de Argentina como de Brasil.

Respecto de la dimensión de “Difusión”, para satisfacer las motivaciones pasivas de vinculación del sector productivo, ambas universidades poseen varias estructuras académicas y publicaciones de divulgación científica. Dichos canales podrían potenciarse, considerando que estos mecanismos fueron seleccionados por los entrevistados, sin haberse evidenciado un uso frecuente de ellos en el período analizado.

En virtud de las limitaciones encontradas en las bases de datos de las universidades, varios de los canales de relación del modelo debieron ser analizados en conjunto, por haberse encuadrado dentro de la extensión universitaria (asesoramiento y consultoría, ensayos/análisis de laboratorio, contratos de investigación conjunta; capacitaciones y conferencias/*workshops*).

En lo atinente a las particularidades de los agronegocios, dichas actividades de extensión desarrolladas por UNS y UFPel, en el período bajo estudio, tratan principalmente sobre los rubros productivos pecuarios con alcance regional y municipal. Esto revela la necesidad de responder a un interés inmediato del sector productivo local ligado a la producción animal, y refuerza la idea de evaluar la producción científica mediata que pueda retroalimentarla en el largo plazo, según ha surgido de los hallazgos ya analizados. Por otra parte, en ambas universidades, los proyectos sobre agronegocios tienen su foco en los primeros eslabones de la cade-

na (productores y agroindustria). En UNS predominan los análisis/ensayos y consultoría. Sin embargo, UFPel muestra un mayor grado de participación en capacitaciones, aun cuando los análisis/ensayos son frecuentes.

Finalmente, se ha advertido una concentración disciplinar de la oferta científico-tecnológica sobre agronegocios en ambas universidades. Es decir que se manifiesta predominio solo en algunas áreas temáticas que conforman la estructura organizativa de estas instituciones por pertinencia disciplinar de sus carreras de grado y programas de posgrado, destacándose la producción científica de Agronomía. UFPel evidencia una mayor distribución entre unidades académicas en materia de proyectos de investigación, mientras que UNS lo refleja para tesis de posgrado. La estructura disciplinar en campos del conocimiento es una característica propia de la primera revolución académica y del modelo lineal de innovación. Y no se corresponde con la necesidad de una perspectiva multiinterdisciplinar para atender la complejidad del concepto de agronegocio y la problemática de su sustentabilidad.

No obstante, se encontró en investigaciones, tesis y extensión interés por abordar aspectos de la sustentabilidad ambiental y social de la actividad agropecuaria, aunque con una menor participación para la ganadería bovina de carne. Se confirma solo parcialmente la hipótesis de Trigo *et al.* (2012), en virtud de que las universidades bajo estudio están desarrollando actividades que atienden a la sostenibilidad de las tecnologías y sus consecuencias sobre la seguridad alimentaria y la *performance* productiva.

Sobre la base de lo expuesto anteriormente, existe potencial para que crezcan las interacciones entre investigadores a los fines de la generación y diseminación de conocimientos. Para lo cual se hará necesario fomentar sus vínculos y, a su vez, la participación de diferentes unidades académicas, si se pretenden abordar proble-

mas complejos e interdisciplinarios. Esta apreciación también se fundamenta en los resultados encontrados en el capítulo III, en oportunidad de estudiar las redes de cooperación entre docentes-investigadores de las universidades implicadas en la presente investigación.

Específicamente en lo relativo a la ganadería bovina de carne, las actividades académicas de ambas universidades abordan el 41% de las temáticas que se identificaron como presiones contextuales a atender para lograr competitividad en el marco del desarrollo sustentable. Las cuales se concentran en el tratamiento de tecnologías de producción. Sin embargo, se encontraron otras áreas de conocimiento para ampliar el espectro de producción y transferencia científico-tecnológica.

Las actividades de proyectos de investigación y tesis se concentran en el eslabón primario; mientras que las actividades de extensión tienen foco en los productores y la agroindustria. En todos los casos prevalece alcance regional. Se advierte coincidencia con los actores del campo organizacional de la carne bovina más impactados por las presiones institucionales del ambiente, lo cual estaría mostrando que las universidades se encuentran orientadas hacia estos actores.

A continuación, se expone un cuadro resumen de los resultados obtenidos que caracterizan la oferta científico-tecnológica de las universidades estudiadas (Tabla V.29).

Tabla V.29: Caracterización de la oferta científico- tecnológica UNS-UFPeL.

Caracterización oferta	UNS (Argentina)		UFPeL (Brasil)	
	Investigación	Tesis	Extensión	Investigación
Concentración área de conocimiento				
-A groneg. NB	Disciplinar	Pluridisciplinar	Disciplinar	Pluridisciplinar
-Bovinos carne	Disciplinar	Disciplinar	Disciplinar	Disciplinar
Participación				
-A groneg. NB	Alta	Alta	Alta	Alta
-Bovinos carne	Baja	Baja	Baja	Baja
Tendencia				
-A groneg. NB	Estable	Crecente	Crecente	Decreciente
-Bovinos carne	Crecente	Decreciente	Decreciente	Crecente
Rubros productivos	Pecuario	Cereales	Pecuario	Cereales
Actividades de la cadena	Eslabón primario	Eslabón primario	N/C	Eslabón primario
Sustentabilidad				
-Social	Suelo/Flora	Suelo/Flora/Plaga/Clima	Suelo/Flora/Agua/Clima	Prod. Orgánica
-Ambiental	Desarrollo territorial	Alt. Manejo territorial	Agroquím. Producc. fiare. /Des. territorial	Agric. fliar. /Desarrollo rural
Alcance geog.				
-Tipo predominante	Regional	Regional	Regional	Regional
-Partic. Otros	Todas categ.	Municipal	Municipal	Nacional
Transferencia				
-Tipo predominante	N/C	N/C	Análisis/Ensayos	N/C
-Partic. Otros			Asesoría	Capacitación
Foco tranfer.				
-Tipo predominante	N/C	N/C	Productores Agroindustria	Productores Agroind./Coop.
-Partic. Otros				

Nota. N/C: No corresponde.
Fuente: elaboración propia.

Finalmente, cabe destacar que, a raíz de basarse principalmente en documentos, este trabajo no incluye información sobre las actividades de la relación con el entorno socioeconómico relevada a través de entrevistas a docentes investigadores. D’Este, Castro Martínez & Molas-Gallart (2009, 2014) destacan que, en general, las actividades de vinculación se realizan a nivel individual, o bien de departamento/facultad; y que muchas de ellas pueden tener un carácter informal, por cuanto sería necesario trabajar, en la implementación de sistemas de captura de información flexibles que contemplen, además de los intereses administrativos y financieros propios de la administración de la universidad, aspectos de la tercera misión que habitualmente no tienen un registro formal, de manera integrada a otras capturas de datos sobre enseñanza e investigación, para así alimentar un modelo de gestión ágil, sin implicar mayor carga sobre el personal académico.

Referencias bibliográficas

- ALBORNOZ, M. (2013). “Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano”. *ISEGORIA Revista de Filosofía Moral y Política*, 48, pp. 111-126.
- ARZA, V. (2010). “Channels, benefits and risks of public-private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America”. *Science and Public Policy*, 37 (7), pp. 473-484.
- BARDIN, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- BATALHA, M. O. & SCARPELLI, M. (2005). “Introdução”. En: BATALHA, M. O. (Ed.). *Gestão do agronegócio: textos selecionados*. São Carlos: EdUFSCAR, v. 1, cap. 1.
- BISANG, R., ANLLO, G., CAMPI, M. & ALBORNOZ, I. (2009). “Cadenas de Valor en la Agroindustria”. En: Kosacoff, E. y Mercado, R. *La Argentina ante la nueva internacionalización de la producción*:

crisis y oportunidades. Buenos Aires: Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL / Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, pp. 217-276.

CASTRO MARTÍNEZ, E. & VEGA JURADO, J. (2009). “Las relaciones universidad-entorno socioeconómico en el espacio Iberoamericano del Conocimiento”. *Revista CTS*, 12 (4), pp. 71-77.

DAGNINO, R. (2003). “A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o ‘Argumento da Hélice Tripla’”. *Revista Brasileira de Inovação*, 2 (2), pp. 267-306.

D’ESTE, P., CASTRO MARTÍNEZ, E. & MOLAS-GALLART, J. (2009). “Documento de base para un “Manual de Indicadores de Vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico”: un marco para la discusión”. *Revista INGENIO-CSIC-UPV*, Universidad Politécnica de Valencia. España.

D’ESTE, P., CASTRO MARTÍNEZ, E., & MOLAS-GALLART, J. (2014). “Documento de base para un “Manual de Indicadores de Vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico (Manual de Valencia)” 2da Versión”. *Revista INGENIO-CSIC-UPV*, Universidad Politécnica de Valencia. España.

DIAS, M. F.; PEDROZO, E. A. & ANICET, C. N. (2010). “Desafios e respostas inovadoras sustentáveis da agroindústria arrozeira brasileira”. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 4 (1), pp. 57-77.

ETZKOWITZ, H (1990). “The Second Academic Revolution: The Role of Research University in economic Development”. En: Cozzens, S.; Healy Rip, A; Ziman, J. (Eds.) *The Research System in Transition*. Boston: Academic Publishers.

ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, I. (1995). “The Triple Hélix-University-Industry-Government Relations: a laboratory for knowledge-based economic development”. *EASST Review*, 14, pp. 14-19.

- MOLAS-GALLART, J. *et al.* (2002). “Measuring third stream activities. Final report to the Russell Group of Universities”. *Review SPRU*. University of Sussex. Brighton.
- NVIVO_QUALITATIVE_DATA_ANALYSIS_SOFTWARE (2008). *NVivo qualitative data analysis software*. QSR International Pty Ltd 2008.
- PINEDA MÁRQUEZ, K., MORALES RUBIANO, M. E. & ORTIZ RIAHA, M.C. (2011). “Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-Estado: retos para las universidades colombianas”. *Equidad & Desarrollo*, 15, pp. 41-67.
- PLONSKI, G. (1994). “Cooperação empresa-universidade na Ibero-América: estágio atual e perspectivas”. *Revista de Administração*, 20 (2), pp. 65-74.
- SAUNDERS, M.; LEWIS, P.& THORNHILL, A. (2011). *Research Methods For Business Students*, 5/e. Pearson Education India. ISBN 8131761045.
- SIQUEIRA RAPINI, M. (2007). “Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidencias do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq”. *Estudos Econômicos*, 37 (1), pp. 211-233.
- SUTZ, J. (2000). “The university-industry-government relations in Latin América”. *Research Policy*, 29 (2), pp. 279-290.
- TRIGO, E.; POMAREDA, C. & VILLARREAL, F. (2012). “Los INIA en ALC: desafíos para la innovación agraria”. En: *Situación y desempeño de la Agricultura en ALC desde la perspectiva tecnológica*. San José de Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), pp. 65-74
- VEGA JURADO, J.; MANJARRÉZ HENRÍQUEZ, L., CASTRO MARTÍNEZ, E. & FERNANDEZ DE LUCIO (2011). “Las relaciones universidad-empresa: tendencias y desafíos en el marco del espacio iberoamericano del conocimiento”. *Revista Iberoamericana de Educación*, 57, pp. 109-124.

V. Evaluación del desempeño de la tercera misión en el campo de los agronegocios. Estudio comparado entre dos universidades de Argentina y Brasil

VELHO, L; VELHO, P. & DAVYT, A. (1998). “Las políticas e instrumentos de vinculación Universidad-Empresa en los países del MERCOSUR”. *Educación Superior y Sociedad*, 9 (1), pp. 51-76.

WILKINSON, J. & ROCHA, R. (2013). “Tendencias de las agroindustrias, patrones e impactos en el desarrollo”. En: da Silva, C. et al, (Eds). *Agrindustrias para el Desarrollo FAO*. Roma: FAO.

ZYLBERSZTAJN, D. (2000). “Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial”. En: Zylberstajn, *Economia e gestão dos negócios agroalimentares*. São Paulo: Pioneira, pp. 1-21.

Se terminó de imprimir en abril de 2016
en la Editorial de la UNS, Bahía Blanca.
Se imprimieron 150 ejemplares.

