



Gobernanza e
innovación para el
desarrollo territorial.
Experiencias de
Argentina y el mundo.

CUYONOMICS INVESTIGACIONES EN ECONOMÍA REGIONAL

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Cuyo
Centro Universitario
M55021MA. Mendoza, Argentina
+54 261 4135000

ISSN 2591-555X
Publicación bianual
junio y diciembre

Las opiniones expresadas en los artículos son las de sus respectivos autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

Año 6, número 9
Junio de 2022

AUTORIDADES

Rector Ing. Agr. Daniel Ricardo PIZZI
Vicerrector Dr. Jorge Horacio BARÓN

Decana Cont. Esther Lucía SÁNCHEZ
Vicedecano Cont. Miguel GONZÁLEZ GAVIOLA

Secretaría Académica

Mgtr. Patricia PUEBLA

Secretario de Despacho, Sistemas de Información y Comunicación

Ing. Roberto DE ROSSETTI

Secretaría de Administración y Finanzas

Cont. Mariela ALOISIO

Secretario de Extensión y Relaciones Institucionales

Lic. Pablo ANTOLÍN JOFRÉ

Secretario de Posgrado e Investigación

Cont. Juan Carlos GARCÍA OJEDA

Secretaría de Asuntos Estudiantiles

Cont. Estefanía VILLARRUEL

Cuyonomics. Investigaciones en Economía Regional es una revista científica editada en soporte digital por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo, fundada en 2017, y publica dos números al año (junio y diciembre). Su campo de interés se inscribe en los estudios económicos regionales —en sus diversos aspectos— con una perspectiva internacional, focalizados en sectores, mercados o empresas.

A través de distintas secciones (Dossier, Artículos de tema libre, Notas críticas de libros y Reseñas de tesis de doctorado y maestría) busca contribuir a la producción de conocimientos teóricos y aplicados para reflejar los avances de la disciplina. En este sentido, incluye trabajos inéditos y originales, en español, inglés y portugués. El proceso de evaluación contempla la revisión por pares expertos, externos a la Institución y a los comités Editorial y Científico.

La Revista cuenta con un Consejo Editorial formado por un Equipo Editor (Editor General, dos Editores Asociados y Asistente Editorial); un Comité Editorial integrado por académicos de instituciones nacionales y extranjeras, en calidad de consultores internos; un Comité Científico formado por académicos de instituciones nacionales y extranjeras de reconocida trayectoria en la investigación, en calidad de consultores externos, y un Equipo de Soporte Técnico, compuesto por técnicos y profesionales en gestión administrativa, informática, letras e idiomas.

El proceso editorial se desarrolla mediante la utilización del software de acceso abierto Open Journal Systems (OJS). Los contenidos de la revista se encuentran bajo la Licencia Creative Commons by-nc-sa. Entre sus objetivos, esta publicación aspira a incorporarse a Índices basados en criterios de calidad editorial y de contenido a fin de lograr su visibilidad y difusión en la comunidad científica internacional.

Sitio web

<http://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics>

Correo electrónico

cuyonomics@fce.uncu.edu.ar

CONSEJO EDITORIAL

Equipo editor

Editora General

PASTERIS, Elizabeth. *Universidad Nacional de Cuyo.* Economía Regional y Organización Industrial.

Editora Asociada

FARRERAS, Verónica. *Universidad Nacional de Cuyo,* CONICET. Economía Ambiental.

Editora Asociada

GORDILLO, Susana. *Universidad de Barcelona.* Desarrollo Económico.

Editora Asociada

OLGUÍN, Patricia. *Universidad Nacional de Cuyo.* CONICET. Historia Económica.

Asistente Editorial

PUEBLA, Patricia. *Universidad Nacional de Cuyo.* Gestión de la Innovación.

Comité editorial

BELINI, Claudio. *Universidad de Buenos Aires,* CONICET. Historia Económica y de las Políticas Económicas.

BERTAGNA, Federica. *Universidad de Verona.* Historia Económica Latinoamericana.

CARDONE RIPORELLA, Clara. *Universidad Pablo de Olavide.* Economía Financiera y Contabilidad.

CURIEL, Gutiérrez Carlos. *Universidad de Guadalajara.* Desarrollo económico.

DIBLASI, Ángela. *Universidad Nacional de Cuyo.* Estadística.

DICHIARA, Raúl. *Universidad Nacional del Sur,* CONICET. Economía Industrial.

FARRÉ, Daniel. *Universidad de Buenos Aires.* Costos y Gestión.

FERREIRA LOPES, Santos David. *Universidad Estadual Paulista «Júlio de Mesquita Filho» (UNESP),* Brasil. Economía de la Innovación.

GONZÁLEZ, Germán. *Universidad Nacional del Sur,* CONICET. Integración Económica Latinoamericana.

LEIVA, Ricardo. *Universidad Nacional de Cuyo.* Estadística.

LLADOS MASLLORENS, Josep. *Universidad de Barcelona.* Economía internacional, Geografía Económica e Innovación Empresarial.

LLUCH, Andrea. *Universidad Nacional de La Pampa,* CONICET. Historia de Empresas.

LÓPEZ, Andrés. *Universidad de Buenos Aires,* CONICET. Política Económica.

ROSALES, Osvaldo. *Universidad Nacional de Chile.* Comercio Internacional e Integración Regional.

Comité científico

CARTIER, Enrique. *Universidad de Buenos Aires.* Universidad Nacional de Luján. Costos y Gestión.

COLOMA, Germán. *Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina* (UCEMA). Organización Industrial.

COLOMÉ, Rinaldo. *Universidad Nacional de Córdoba.* Economía de la Regulación y Economía Agraria

QUELLA-ISLA, Nuria. *Stony Brook University, New York.* Desarrollo y Crecimiento económico, Economía Ecológica.

RODRIGUES SOARES, Paulo Roberto. *Universidad Federal de Rio Grande do Sul.* Geografía Económica.

TUGORES, Juan. *Universidad de Barcelona.* Economía Internacional.

YARDÍN, Amaro. *Universidad Nacional del Litoral.* Costos y Gestión.

Soporte técnico

Responsable plataforma digital y comunicación:

Ing. Roberto De Rossetti

Asistente técnico: Leandro E. Amarfil Brückner

Diseño: Lic. Daniel Aranda

Correctoras de estilo en español: Prof. Agustina Alonso, Constanza Bonet

Asistentes editoriales: Constanza Bonet, Lic.

Orlando Gabriel Morales, Stella Maris Giménez

Ilustración de portada: Gabriel Fernández

ÍNDICE DE CONTENIDOS

07 DOSSIER

08 INTRODUCCIÓN

Gobernanza e innovación para el desarrollo territorial.
Experiencias de Argentina y el mundo
José Ignacio Diez

15 Desafíos en la vinculación de la universidad y su entorno. La metodología de innovación pública en los procesos de fortalecimiento territorial

Gabriel Suárez Fossaceca, Carina Lapasini y Joaquín Ambroggio

35 Condicionantes y trayectorias en el desarrollo del sector del software en el ámbito local. Reflexiones a la luz de la experiencia en ciudades argentinas

Ulises Girolimo

60 Manejo sostenible de la tierra y economía familiar en áreas no irrigadas. Caso de intervención en La Dormida, Santa Rosa (Mendoza)

Romina Sales, Alfredo Esteves, Cecilia Rubio y Carlos Abraham

84 Evolución del capital social en redes interorganizacionales de productores ganaderos de la Argentina y Brasil. Estudio exploratorio de casos basado en la teoría de eventos

Liliana Scoponi, Marcelo Fernandes Pacheco Dias, y Cynthia Pires Hartwig

ARTÍCULOS TEMA LIBRE

113 Eficiencia técnica provincial en la faena bovina con destino al mercado interno

Santiago Agustín Pérez

- 130** Rentabilidad del sector agropecuario en Uruguay. Estudio de su evolución a través de clústeres longitudinales en el período 2010-2017
Christian Kuster, Jorge Álvarez, Mikaela Lezcano Raposo, Ramón Álvarez-Vaz

NOTA CRÍTICA DE LIBRO

- 159** «Expectativas y espejos. Lo que es y lo que pudo ser la economía argentina», Alejandro Trapé
Carlos Colabello, Gustavo Reyes

RESEÑA DE TESIS

- 163** Lineamientos de gestión integrada de recursos hídricos para el riego del arbolado público lineal de la ciudad de Mendoza
Marcos Gai
- 170** Análisis de la gestión participativa del recurso hídrico en la comunidad huarpe Salvador Talquenca (San Juan, Argentina)
Roberto Isaac Scherbosky

- 177** **Orientaciones para colaboradores de la revista**

DOSSIER

Gobernanza e innovación para el desarrollo territorial. Experiencias de Argentina y el mundo

JOSÉ IGNACIO DIEZ

Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur, Departamento de Economía,
Universidad Nacional del Sur (UNS) - CONICET, Bahía Blanca, Argentina

jdiez@uns.edu.ar



URL de la revista: revistas.unsu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics

ISSN 2591-555X

Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons
Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Desde hace algunos años, la problemática del desarrollo económico territorial está cobrando relevancia en la agenda pública, tanto entre investigadores e intelectuales de diversas disciplinas como entre hacedores de política. Durante décadas, en la mayoría de las discusiones y debates sobre economía, el territorio estuvo ausente. Esto se debió a cierta particularidad propia de los estudios de esa disciplina científica, en los que predominaron ideas relativas a la uniformidad del espacio y a la perfecta movilidad de los factores de la producción.

En contextos teóricos de esta naturaleza, el territorio carece de sentido, ya que solo actúa como un contenedor de la actividad económica, sin adosarle a esta ninguna particularidad específica. De este modo, en pleno auge de estas ideas, los estudios sobre desarrollo económico local y regional carecían de relevancia académica y ocupaban un papel marginal en las discusiones sobre política pública. Sin embargo, a partir de la emergencia del proceso de globalización, comenzó a producirse una reconfiguración de los centros de poder a escala planetaria y el surgimiento de nuevos territorios dinámicos en el escenario económico internacional.

La crisis del estado de bienestar, la ruptura del régimen de producción fordista y la generalización de las telecomunicaciones y del uso del ordenador en casi todos los procesos productivos están generando cambios en las estructuras económicas, tecnológicas e institucionales a escala global. Todos estos eventos tienen un fuerte impacto en materia territorial, tanto en términos urbanos como rurales.

Con el propósito de entender estos procesos, los estudios locales y regionales comienzan a ganar consideración en el ámbito de la ciencia económica, cobrando cada vez más interés aquellas investigaciones de naturaleza interdisciplinar que buscan explicar los diferentes grados de inserción que presentan los distintos espacios en el contexto de la economía mundial.

En relación con este punto, la evidencia empírica recolectada parece mostrar que el impacto de la globalización, a lo largo y ancho del planeta, es muy heterogéneo: existen regiones enteras, anteriormente con un alto nivel económico y social, que han entrado en crisis, sufriendo importantes ajustes estructurales, con el consecuente impacto en materia de crecimiento de la pobreza y del desempleo. Simultáneamente, territorios previamente ignotos en el escenario internacional renacen de sus bajos niveles de bienestar. En ellos se generan facilidades para la inversión y se desarrollan fuertes capacidades competitivas que les permiten penetrar nuevos mercados y transformarse, poco a poco, en nuevos paradigmas de desarrollo.

Un análisis estilizado de los trabajos que discuten esta problemática permite reconocer al menos tres factores claves en el éxito de estos territorios emergentes. El primero de ellos es la confianza en las propias fuerzas, competencias, habilidades y recursos para impulsar el desarrollo. En este sentido, el éxito tiene un componente idiosincrático-cultural y de tipo identitario que es menester destacar.

Un segundo elemento es la capacidad de los actores locales para articularse en pos de alcanzar objetivos comunes ligados al desarrollo del territorio en cuestión. Desde esta óptica, promover espacios de colaboración entre distintos agentes es primordial para diseñar estrategias de crecimiento que contengan las aspiraciones de los distintos grupos sociales y respondan a las necesidades de la comunidad en general. Estos procesos de articulación, también denominados procesos de gobernanza, suponen la construcción de diálogos entre actores de muy distintos ámbitos e intereses diversos, que buscan establecer acuerdos para el suministro de bienes públicos que no podrían prestarse bajo otras circunstancias. Aquí, el capital social (Putnam, 2000), entendido como relaciones de confianza y reciprocidad entre agentes, resulta un insumo de carácter crítico.

El tercer factor de éxito lo constituye la habilidad de las empresas e instituciones para innovar, generando nuevos productos, procesos productivos o cambios organizacionales que permitan captar rentas extraordinarias en los mercados. En relación con este punto, agregar valor a la producción sobre la base del conocimiento y el saber hacer local es fundamental para garantizar la expansión de la actividad económica del territorio. A su vez, la innovación incluye lo económico-productivo, pero también la dimensión estatal o de la política pública e, incluso, la dimensión social, en tanto y en cuanto la adaptación al nuevo contexto resulta clave, ya sea para subsistir o para destacarse frente a las nuevas realidades de un mundo crecientemente cambiante.

La constatación de estos tres factores claves en los espacios ganadores ha provocado el surgimiento de distintas recomendaciones de política pública, que buscan potenciar estos rasgos con el propósito de incrementar la acumulación de capital, el empleo y el bienestar social, tanto en ámbitos urbanos como rurales. En este sentido, se percibe un paulatino abandono de las estrategias de desarrollo impulsadas por los gobiernos nacionales y la aparición de nuevos criterios según los cuales cobran importancia los recursos locales, la sinergia entre actores territoriales y la difusión y apropiación del conocimiento.

El presente *dossier* de la revista *Cuyonomics* busca indagar más sobre esta cuestión, presentando una serie de estudios de casos en los que se observa la presencia de estos rasgos anteriormente mencionados: articulación entre actores (o procesos de gobernanza) y estrategias de innovación que consideran sus múltiples dimensiones.

El primer artículo, denominado “Desafíos en la vinculación de la Universidad y su entorno. La metodología de innovación pública en los procesos de fortalecimiento territorial”, de Gabriel Suárez Fossaceca, Carina Lapasini y Joaquín Ambroggio, describe un programa de fortalecimiento de capacidades estatales impulsado por

la Universidad Nacional de Villa María, que se desarrolla en articulación con ocho municipios de la provincia de Córdoba, Argentina.

Este programa constituye un instrumento para promover la innovación en la gestión pública, que se nutre de metodologías participativas para su implementación y puesta en práctica. Desde el punto de vista estrictamente teórico, el programa abreva en numerosas perspectivas: los aportes del *análisis situacional* (Velásquez Contreras, 2005), *el enfoque pedagógico para el desarrollo territorial* (Costamagna y Larrea, 2015), *la triple hélice* (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000), *la teoría de los sesgos cognitivos* (Kahneman y Tversky, 1972) y *la pedagogía de la pregunta* (Freire y Faúndez, 2013).

Para la universidad, el programa constituye un espacio de cocreación de conocimiento, de diálogo con otros actores territoriales y de extensión/transferencia. Fue definido en base a cuatro elementos constitutivos que lo vertebran y le dan sentido: 1) una *dinámica innovadora*, que trata de encontrar soluciones a problemáticas complejas de una manera diferente a la convencional; 2) la *sinergia de actores y recursos*, para la cual se requiere el compromiso activo de un conjunto de agentes con capacidad de decisión que contribuyan a la construcción desde diferentes saberes y trayectorias; 3) los *procesos de construcción colectiva*, mediante la generación de instancias de diálogo e interacción que consolidan vínculos, construyen capital social y promueven lógicas de aprendizaje colectivo a partir de la reflexión compartida sobre problemáticas y situaciones sociales; y 4) el *impacto público*, entendido como la constitución de una herramienta de transformación social que aporta estrategias de abordaje territorial para problemas y necesidades puestos en la agenda pública.

La metodología utilizada parte del reconocimiento de cinco momentos en la instancia de diálogo e interacción con los agentes del territorio: diseño y elaboración de instrumentos, implementación, sistematización, elaboración de un informe sintético y evaluación. De acuerdo a los autores, constituye una potente herramienta para generar reflexiones sobre las gestiones locales y sus diferentes dimensiones, en virtud de profesionalizar la toma de decisiones a escala municipal.

El segundo artículo, denominado “Condicionantes y trayectorias en el desarrollo del sector del *software* en el ámbito local. Reflexiones a la luz de la experiencia en ciudades argentinas”, de Ulises Girolimo, analiza la performance histórica de ese ecosistema en dos ciudades intermedias de Argentina: Bahía Blanca y Tandil. El trabajo propone un marco teórico complejo, en el que se articulan diversas perspectivas provenientes de distintos campos disciplinares. Específicamente, el andamiaje conceptual gira en torno a las ideas de *sistema local de innovación* (Yoguel et al, 2009), *redes de conocimiento* (Luna y Velasco, 2009), *cluster de alta tecnología* (Gutman et al, 2018) y *análisis de políticas públicas* (Oszlak y O’Donnell, 1976).

Mediante este conjunto de perspectivas analíticas, se intenta abordar la trayectoria histórica del sector en su justa dimensión, considerando las particularidades específicas observadas en cada una de las localidades sometidas a consideración. Esto supone ahondar en el estudio del comportamiento empresarial, en el rol que juegan

las instituciones y organizaciones de apoyo a la actividad productiva de cada espacio específico y también en el papel del estado como promotor del desarrollo sectorial.

Tres interrogantes articulan la obra de forma transversal: 1) ¿de qué modo se relacionan las lógicas de un capitalismo crecientemente informacional de carácter global con las trayectorias del sector en cada uno de los espacios seleccionados?; b) ¿cuáles son las principales limitaciones que encuentran los sistemas locales de innovación para articular una estrategia de desarrollo socioeconómico anclada en la promoción de esa actividad?, y c) ¿qué capacidades y recursos se ponen en marcha localmente para sortear estas dificultades? A modo de síntesis, es posible afirmar que, si bien existen similitudes en los casos seleccionados, las dinámicas de los actores en cada localidad han sido diferentes.

En tercer término, el trabajo titulado “Manejo sostenible de la tierra y economía familiar en áreas no irrigadas. Caso de intervención en La Dormida, Santa Rosa (Mendoza)”, de Romina Sales, Alfredo Esteves, Cecilia Rubio y Carlos Abraham, describe un proceso de intervención, transferencia tecnológica y extensión, desarrollado en el marco del proyecto Crecer Cooperando, ejecutado por la Fundación Cricyt, del cual participan diversos institutos de investigación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

La metodología utilizada para el desarrollo de la pesquisa se basa en la sistematización de experiencias, tomando como origen la corriente de la *investigación-acción participativa* (Egg, 2003); esta supone un proceso de involucramiento del investigador con la problemática objeto de estudio, con el propósito de transformarla, e implica una interacción con diversos actores y procesos de cocreación de conocimientos. La investigación-acción participativa implica un diálogo abierto, en el cual el intercambio de saberes entre la población local y el sector científico-tecnológico se realiza de manera horizontal y democrática, apuntando al desarrollo de acciones simbióticas en el territorio. Esta metodología apunta a generar estrategias de cambio estructural que las comunidades puedan replicar de manera autónoma y sostenible en el tiempo.

La intervención realizada en el marco del proyecto se concentró en un área *rururbana* de clima semiárido, habitada por una comunidad de pueblos originarios huarpes. Las prácticas de manejo sostenible de la tierra apuntaron a posibilitar la producción de alimentos para autoconsumo, acceder a sistemas energéticos eficientes para cocción y mejorar la calidad del agua para consumo humano, impactando sobre el bienestar de la población objetivo.

Las prácticas implementadas en función del mejoramiento de huertas para el cultivo de verduras y hortalizas apuntan, a largo plazo, a mejorar aspectos nutricionales y se espera que permitan generar un excedente en la producción que pueda ser comercializado o intercambiado entre los puestos de la zona. Esto resulta particularmente importante en un contexto en el que la principal actividad productiva gira en torno a la producción ganadera caprina, y en menor medida bovina, sumado

al corte del junquillo, el cuidado de gallinas y la producción de huevos (Sales, 2018). En este sentido, constituye una vía interesante de mejoramiento de la economía familiar con un posible impacto de importancia en la diversificación de la actividad productiva del lugar.

Finalmente, el artículo “Evolución del capital social en redes interorganizacionales de productores ganaderos de la Argentina y Brasil. Estudio exploratorio de casos basados en la teoría de eventos”, de Liliana Scoconi, Marcelo Fernandes Pacheco Dias y Cynthia Pires Hartwig, busca identificar los cambios registrados en la dinámica de funcionamiento de dos entramados ganaderos en regiones de Argentina y Brasil.

El estudio implica una investigación de naturaleza histórico-longitudinal, que procura abordar la evolución de cada agrupamiento a través del tiempo, desde su etapa formativa hasta septiembre de 2018. Utilizando como marco teórico el enfoque del *capital social* (Bourdieu 1986; Coleman, 1988), analiza las distintas combinaciones de *bonding* (unión), *bridging* (puente) y *linking* (enlace) que articulan a los actores. De acuerdo a la literatura especializada, el capital social denominado *bonding* se refiere a las relaciones de confianza y cooperación entre miembros de una red que tienen similitudes sociodemográficas, de información y de recursos disponibles. Por su parte, el capital social *bridging* alude a lazos débiles entre tramas heterogéneas, desde el punto de vista socioeconómico (y de otros atributos), que apunta a la colaboración más formalizada pero con menos confianza. En tercer término, el capital social *linking* se utiliza para describir la capacidad de los grupos para comprometerse verticalmente con agencias externas, a los efectos de influir en las políticas para acceder a los recursos.

En el caso particular de la red argentina, se advierte que toda la tipología de vínculos (*bonding*, *bridging* y *linking*) tuvo un incremento en el tiempo con el fin de cumplir los nuevos objetivos y actividades que fueron surgiendo en la red. Específicamente, se observa que pasa de una configuración redundante, cerrada y con pocos canales de comunicación externa hacia una tipología cohesiva, con normas comunes más sólidas. En la medida en que diversos eventos ocurren, la trama evoluciona hacia formas más equilibradas, abiertas e inclusivas, con una mayor diversificación de lazos puente con otros actores (universidad, servicios del estado, cámara argentina de certificación, etc.).

En lo concerniente a la red brasilera, se registra también una creciente heterogeneidad de actores y de apertura, en la medida que diversos eventos van consolidando el trabajo de carácter cooperativo. En contraposición al caso anterior, esta trama alcanza un equilibrio entre la condición de red cerrada para la explotación de conocimientos y de red expuesta a la exploración (abierta e inclusiva) con más antelación que en el ejemplo argentino.

A modo de cierre, quisiera agradecer a los editores de esta publicación por haber tenido la deferencia de invitarme a colaborar en la coordinación del presente *dossier*, que espero sea del agrado y disfrute de los lectores, tanto como lo han sido para mí

la realización de esta presentación y la difusión de la convocatoria entre colegas y amigos. Les deseo a todos una interesante y provechosa lectura.

Bibliografía

- ANDER EGG, E. (2003). *Repensando la Investigación Acción Participativa*. Colección Política, Servicios y Trabajo Social. Lumen Humanitas.
- BOURDIEU, P. (1986). The forms of capital. En: RICHARDSON, J. (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (pp. 241-258). Greenwood.
- COLEMAN, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, 94, 95–120. <http://www.jstor.org/stable/2780243>
- COSTAMAGNA, P & LARREA, M. (2015). El enfoque pedagógico y la investigación acción para el desarrollo territorial. En P. COSTAMAGNA Y S. PÉREZ ROZZI (Comp.). *Enfoque, estrategias e información para el desarrollo territorial*. Buenos Aires: ConectaDEL.
- ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- FREIRE, P & FAÚNDEZ, A. (2013). *Hacia una pedagogía de la pregunta. Conversaciones con Antonio Faundez*. Buenos Aires: Ediciones La Aurora.
- GUTMAN, G.; GORENSTEIN, S. y ROBERT, V. (Coords.). (2018). *Territorios y nuevas tecnologías. Desafíos y oportunidades en Argentina*. Punto Libro. <https://bit.ly/31sQKm>
- KAHNEMAN, D. Y TVERSKY, A. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, 3, 430-454.
- LUNA, M. y VELASCO, J.L. (2006). Redes de conocimiento: principios de coordinación y mecanismos de integración. En M. ALBORNOZ y C. ALFARAZ, (Eds.). *Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión*. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. <https://bit.ly/3yNj9bN>
- OSZLAK, O. Y O'DONNELL, G. (1976). *Estado y políticas estatales en América Latina*. Centro de Estudio de Estado y Sociedad, pp. 555-583.
- PUTNAM, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. TouchstoneBooks/Simon&Schuster. <https://doi.org/10.1145/358916.361990>
- SALES, R. (2018). *Paisajes rurales de tierras secas no irrigadas. Herramientas conceptuales y operativas para el ordenamiento territorial. El caso del paisaje ganadero en La Dormida, Mendoza*. [Tesis doctoral]. Universidad Nacional de San Juan.
- VELÁSQUEZ CONTRERAS, A. (2005). Análisis situacional, intervención y aprendizaje organizacional. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 53, 52-71.
- YOGUEL G.; BORELLO, J. y ERBES, A. (2009). Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación, *Revista CEPAL*, (99), 65-82. <https://bit.ly/3uVXhOd>

DOSSIER

Desafíos en la vinculación de la universidad y su entorno. La metodología de innovación pública en los procesos de fortalecimiento territorial

Challenges in the relationship between university and its environment. The public innovation methodology in territorial strengthening processes

GABRIEL SUÁREZ FOSSACECA

Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Villa María (UNVM), Córdoba, Argentina
lic.gabrielsuarez@gmail.com

CARINA LAPASINI

Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Villa María (UNVM) - Villa Nueva, Córdoba, Argentina
carinalapasini@hotmail.com

JOAQUÍN AMBROGGIO

Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Villa María (UNVM) - Villa Allende, Córdoba, Argentina
ambroggiojoaquin@gmail.com

Fecha de recepción: 03/02/2022. Fecha de aceptación: 12/05/2022



URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics

ISSN 2591-555X

Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Resumen

Este trabajo pretende compartir la experiencia sobre la implementación de la metodología de innovación pública que lleva adelante el Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Villa María y ocho municipios del departamento Unión de la provincia de Córdoba. La metodología se estructura a partir de los aportes de diversas teorías del desarrollo y de las herramientas metodológicas de la investigación-acción participativa, orientadas ambas a la generación de nuevos conocimientos que contribuyan a solucionar problemas previamente acordados entre investigadores e investigadoras y actores en un territorio. En función de ello, en este artículo se procura no solo describir el proceso de la metodología implementada, sino fundamentalmente reflexionar sobre la importancia y el desafío que enfrentan nuestras universidades en la construcción de espacios de diálogo, de encuentro y de acompañamiento entre actores en la toma de decisiones, desde una lógica de aprendizaje colectivo, horizontal y multidimensional.

Palabras clave: políticas públicas, gestión e innovación, gobiernos locales, universidad y territorio.

Abstract

This paper aims to share the experience on the implementation of the public innovation methodology carried out by the Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales of the Universidad Nacional de Villa María and eight municipalities of the Unión region in Córdoba. The methodology is structured on the basis of the contributions of various development theories and the methodological approaches of participative action research, oriented towards the generation of new knowledge that contributes to solving problems previously agreed between researchers and actors in a territory. Based on this, the article seeks not only to describe the process of the implemented methodology, but also to reflect on the importance and challenge that our universities face in the construction of spaces for dialogue, meetings and interactive support in decision-making, based on a logic of collective, horizontal and multidimensional learning.

Keywords: public politics, management and innovation, local governments, university and territory

Journal of Economic Literature (JEL): R58, O31

Introducción

Este trabajo busca compartir la experiencia sobre la implementación de la metodología de innovación pública para la toma de decisiones (en adelante MIP), que realiza el Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales (IAPCS) de la Universidad Nacional de Villa María (UNVM) junto a ocho municipios del departamento Unión de la provincia de Córdoba. Ellos son: Canals, Monte Maíz, Noetinger, Idiazábal, San Marcos Sud, Cintra, San Antonio de Litín y Ana Zumarán. En términos preliminares, se reconoce que esta metodología emerge de diálogos preexistentes entre el IAPCS y las y los intendentes participantes. De esta manera, en el año 2020 se toma la decisión de constituir un espacio de reflexión y trabajo en conjunto.

Una de las características centrales que asume esta metodología es su concepción sobre la generación de conocimiento y la relación entre la universidad y el entorno. En este sentido, se aborda el proceso desde el enfoque metodológico de la investigación-acción participativa, en tanto el objetivo principal es la generación de nuevos conocimientos que ayuden a solucionar problemas previamente acordados entre investigadores e investigadoras y actores en un territorio (Costamagna y Larrea, 2015).

La gestión de la vinculación requiere, por un lado, de una estrategia de diseño estructural particular y, por el otro, de la construcción de vínculos en una diversidad de espacios territoriales y con múltiples actores, lo que implica el desafío de gestionar la heterogeneidad y las incertidumbres. A lo largo de la historia, surgen diversas modelizaciones del proceso de articulación; en este sentido, es posible destacar el sistema triple hélice, el modelo dos de generación de conocimiento (Gibbons et al., 1997) o el enfoque pedagógico para el desarrollo territorial (Costamagna y Pérez, 2013). La dinámica de los procesos sociales en los que se incluyen la diferenciación entre actores y la fluidez/demarcación en los procesos de construcción de conocimiento son claves en pos de construir una comprensión acabada de la temática.

Los distintos dispositivos de relacionamiento universidad-territorio del IAPCS trabajan bajo las propuestas del análisis situacional y la categoría de desarrollo situado, que requiere la debida contextualización de las y los actores y de sus prácticas. De esta manera, el referido proceso, en sus diversas intervenciones, se propone realizar aportes en busca del fortalecimiento de las capacidades territoriales, en las que la toma de decisiones es un aspecto crucial para el logro de transformaciones locales. Es por ello que se adhiere al análisis de Albert Hirschman cuando indica “nuestro

diagnóstico es, simplemente, que los países no aprovechan su potencial de desarrollo debido a que, por razones relacionadas principalmente con su imagen de cambio, encuentran difícil tomar el número adecuado de decisiones para desarrollarse y hacerlo con la rapidez necesaria (1986, p. 36).

Por otra parte, además de las capacidades decisionales, la propuesta de la MIP conlleva pensar estrategias de aumento de las capacidades políticas relacionales. Es en este sentido que reconocemos elementos de análisis vinculados a las capacidades estatales.

Sobre esa base, en este artículo se propone no solo describir la metodología implementada, sino fundamentalmente reflexionar sobre la importancia y el desafío que deben asumir nuestras universidades para construir espacios de diálogo, de encuentro y de acompañamiento entre actores en la toma de decisiones, desde una lógica de aprendizaje colectivo, horizontal y multidimensional.

A tales efectos, la estrategia argumental planteada se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se efectúan un conjunto de reflexiones acerca de la relación entre universidad y entorno, que emergen de la revisión bibliográfica de antecedentes y de la práctica propia de gestión en el IAPCS–UNVM; en segundo lugar, se presentan los lineamientos teóricos y metodológicos de la MIP; en tercer lugar, se comparten las principales consideraciones que surgen de la implementación de la metodología, y, finalmente, concluyen este artículo una serie de debates con la finalidad de continuar promoviendo instancias de aprendizaje, diálogo e intercambio.

La relación universidad-entorno y el desafío de la generación de conocimiento

En este primer apartado, se pretende introducir dimensiones vinculadas a la articulación entre la universidad y el entorno. A tales efectos, se reconstruyen diversas perspectivas teóricas de análisis, que aportan a la temática en cuestión y contribuyen a explicitar nuestro lugar de enunciación. En tal sentido, se parte del supuesto de reconocer que, con la organización disciplinaria y la segmentación del saber, instituida con la formación de las universidades modernas en el siglo XIX (Márquez, 2002), se estructuraron las principales funciones esenciales de estas: investigación, docencia y extensión/vinculación. En ese aspecto, los modelos francés y alemán establecieron el predominio de una concepción de universidad cuya función o actividad sustantiva era la enseñanza.

Por otra parte, desde una perspectiva latinoamericana, interesa mencionar aquellas reivindicaciones de la reforma universitaria del año 1918 que aún no han sido logradas en su integralidad, a los fines de poner en tensión la idea de pensar a la academia solamente desde la arista de la docencia. Entre ellas, se destacan: su función social, la solidaridad con el pueblo y los trabajadores, su compromiso con el cambio social y la superación de sus fronteras.

Particularmente, se pone en valor en este trabajo que las universidades de ciudades intermedias de Argentina están inmersas en políticas de desarrollo y expansión territorial de la educación superior. Así, es posible analizar la relación antes mencionada, en primer lugar, a partir de su aporte en dotar de profesionales a localidades de menor tamaño; de tal modo, por ejemplo, la Universidad Nacional de Villa María destaca este impacto desde un indicador que dice que el 90 % de sus graduados y graduadas en sus 25 primeros años de existencia corresponde a la primera generación de profesionales de sus respectivas familias. Sin embargo, en segundo lugar, entendemos como necesaria una instancia de aporte que implique pensar la construcción de conocimiento y capacidades con y en el territorio.

En términos generales, la perspectiva de Mintzberg (2005) invita a considerar a la universidad como una burocracia profesional que desarrolla sus actividades y lleva adelante sus funciones académicas y de investigación en un contrapunto entre el proceso de encasillamiento y una estructura organizacional que tiene como bases de coordinación la denominada agrupación funcional y de mercado. En su misión de vinculación con el entorno, entendida esta como “encuentro social, trama de relaciones, conjunto de agentes, intereses y motivaciones que animan estos vínculos” (Estébanez, 2016, p. 7) el diseño relacional pierde solvencia y requiere pensar otros modos de llevar adelante el quehacer conjunto.

Como bien se sostuvo inicialmente, la gestión de la vinculación requiere, por un lado, de una estrategia de diseño estructural particular y, por el otro, de la construcción de vínculos en una diversidad de espacios territoriales y con múltiples actores. Estos requerimientos implican el desafío de gestionar la heterogeneidad y las incertidumbres. En los últimos años, el interés y la preocupación por la importancia del espacio en las relaciones sociales y en las ciencias sociales vienen aumentando; esto surge a partir de la comprensión del concepto de espacio como producto de una construcción social y política. En este sentido, el espacio, en tanto dimensión de análisis, requiere entender las acciones, relaciones, cooperaciones, conflictos que se producen y reproducen en él.

Los vínculos que la universidad establece con el entorno no son homogéneos ni estables (Romero et al., 2015), por lo tanto, sus mecanismos típicos de reducción de variabilidad pierden eficacia. Aquí asume importancia la identificación de los problemas sociales no con metodologías de encasillamiento de problemáticas estables, sino más bien como construcción de problemas sociales situados y emergentes. Dentro de este orden de ideas, se encuentran a las producciones teóricas del nuevo conocimiento social, al modelo de la triple hélice y al enfoque pedagógico para el desarrollo territorial (EPDT).

Las primeras dos perspectivas teóricas mencionadas surgen durante la recesión económica mundial de finales de la década del ochenta y década del noventa, a partir de la cual se retoma la idea de que la ciencia y la tecnología debían ser vectores relevantes para dar respuesta al estancamiento económico y al desempleo (Etzkowitz

y Leydesdorff, 2000; Shinn, 2002). Por su lado, el EPDT es una perspectiva que nace en Latinoamérica, reconoce múltiples influencias y conlleva la profunda intención de poner foco en la construcción de capacidades (Costamagna, 2020). Si bien se comprende que éstas no son ideas novedosas, ya que se pueden rastrear en la literatura, entre otros, el enfoque del *university-community engagement*, que destaca las relaciones de la universidad con los grupos de interés existentes en el territorio, o el sistema de las *land-grant universities* de Estados Unidos que fue impulsado en 1862, consideramos que los nuevos enfoques han permitido poner la cuestión en agenda y reevaluar el papel de la universidad en los procesos de desarrollo territorial.

En materia de potencialidad analítica, según Shinn (2002), la nueva producción de conocimiento se sitúa en una corriente *antidiferencacionista*, que relativiza las distinciones entre ciencia, tecnología, industria y academia, sociedad y conocimiento. Según esta perspectiva, estas demarcaciones ya no existen y la producción de conocimiento se da desde una lógica de la comunicación inversa, que implica desde la sociedad hasta los productores de conocimiento. El autor conceptualiza a estas corrientes, enmarcadas en la nueva producción de conocimiento, como un movimiento militante e ideológico, sin una estrategia metodológica como propuesta de investigación.

Por el contrario, el modelo de la triple hélice y el EPDT tienden a posicionarse desde una lógica *neodiferencacionista*, que no niega las distinciones entre universidad, actores locales y gobierno, sino que tiende a pensar a los contextos y procesos históricos de las relaciones en términos dinámicos, incorporando, así, el marco teórico de la coevolución. Uno de los principales desafíos de los distintos aportes de estas perspectivas es concebir cuáles son los modelos institucionales o iniciativas de síntesis que ofrecen; por ejemplo, la triple hélice en sus tres partes.

Shinn (2002) introduce dos aportes significativos, desde una perspectiva crítica, que permiten reflexionar sobre las teorías que él compara (triple hélice y nuevo conocimiento social). En primer lugar, señala que una primera deficiencia que ambas poseen es que no reconocen que tanto las universidades como los gobiernos y los mercados funcionan en un marco nacional; incluso las disciplinas y subdisciplinas científicas operan de maneras distintas en instituciones nacionales diferentes. A nuestro entender, el reconocimiento de la realidad territorial es clave, ya que la escasa comprensión de la dimensión territorial es de vital importancia para pensar los inconvenientes que han existido para avanzar en procesos de desarrollo; en palabras de Boisier (2005), “las hipótesis que explican este fracaso adicional nuevamente tienen que ver con el conocimiento, totalmente precario sobre la estructura y dinámica de los procesos a ser intervenidos” (p.11).

Un segundo aspecto, es que las dos teorías conciben al problema de la demarcación/diferenciación como si fuera una dimensión estática antes que dinámica. Según Shinn, el par diferenciación/integración continúa siendo un obstáculo analítico clave en el estudio de los cambios, en el que las demarcaciones políticas, cognitivas e insti-

tucionales coexisten en profusa fluidez. A partir de allí, reconoce que tanto Nowotny et al. (2001) como Gibbons et al. (1997) y Etzkowitz y Leydesdorff (2000) han puesto metafóricamente sus dedos en un punto fundamental: ¿cómo tratar el tema de la fluidez versus la demarcación en los sistemas sociales que están experimentando un rápido y profundo cambio económico, institucional y cognitivo?

A partir de estos aportes, se sostiene que uno de los aspectos nodales del presente trabajo se vincula con pensar y repensar el rol de las universidades en la innovación de la gestión pública desde una perspectiva local. Producto de ello, se asume que el desarrollo de la MIP se enmarca en procesos que viene efectuando el IAPCS, tendientes a fortalecer la articulación y el entramado social, en distintos territorios y localidades de la provincia de Córdoba.

Como se mencionó con anterioridad, uno de los principales desafíos se sitúa en pensar dinámicas de construcción colectiva del conocimiento con las y los diferentes actores que transitan la realidad cotidiana de los territorios. Es decir, reflexionar sobre cómo la universidad articula con actores territoriales, pero, a su vez, cómo estos actores interpelan, definen y participan de la construcción del proyecto institucional universitario. Esto significa posicionarse en un lugar distinto al típico proceso de encasillamiento con alta formalización de comportamiento desde el que se aborda el quehacer cotidiano de una universidad. Concebir un espacio de diálogo y de co-construcción de una problemática a abordar, con tiempos finitos, requiere de estructuras con capacidad de escucha, con menor formalización de comportamientos y con capacidad de elaborar propuestas a medida de la situación.

En este sentido, se pone en valor la consolidación de dispositivos como el Observatorio de Políticas Públicas y la Escuela de Gobierno, que buscan intervenir en el ámbito de la gestión pública desde espacios académicos e interdisciplinarios en aras de transformar, a través de la articulación con gobiernos locales, las realidades de los territorios. Mediante distintos proyectos de investigación, propuestas de intervención y actividades de formación, tienen como uno de sus principales propósitos la profesionalización de los actores vinculados a la gestión pública a nivel local y regional.

Para este objetivo, uno de los primeros aspectos a considerar es la construcción de espacios en los que sea posible la creación conjunta de conocimiento, entendiendo al *espacio* como el lugar de encuentro de actores territoriales. Los procesos de aprendizaje necesitan lugares donde puedan desenvolverse, donde las y los actores dialoguen, compartan reflexiones, anécdotas y experiencias. Las interacciones se hacen posibles en espacios previamente diseñados para que el aprendizaje se haga presente. Es en este marco que se sostiene que el aporte de la MIP radica en constituirse en uno de esos espacios que habilitan el diálogo; en específico, entre la universidad y los gobiernos locales de la provincia de Córdoba.

Tendiendo puentes, la metodología de innovación pública

En este apartado, se presentan los principales lineamientos teóricos y metodológicos de la MIP. En tal sentido, se señala que la referida metodología toma como marco referencial diversas estrategias participativas y de capacitación entre pares, focalizando en la construcción de una propuesta que centra el proceso en la toma de decisiones de gestoras y gestores públicos con responsabilidad organizacional o territorial. El objetivo principal de la metodología es consolidar un espacio de articulación entre los gobiernos locales y la Universidad Nacional de Villa María, que contribuya a fortalecer el entramado de vínculos y los procesos de toma de decisiones en ámbitos de gestión y políticas locales de la provincia de Córdoba.

Asimismo, al momento de reflexionar sobre el proceso de construcción e implementación de la metodología, se toma como base distintas herramientas metodológicas que tienen como eje central la participación para la construcción del conocimiento y el desarrollo de capacidades territoriales. En este sentido, se considera a la investigación-acción como el gran paraguas metodológico que nos permite describir las distintas dimensiones de este proceso. Siguiendo a Colmenares (2013), la investigación-acción o investigación-acción participativa (IAP) constituye una opción metodológica potente, en tanto permite, por una parte, la expansión y construcción del conocimiento y, por otra, la posibilidad de generar respuestas concretas a las problemáticas que se plantean las y los investigadores y coinvestigadores cuando deciden abordar un interrogante, temática de interés o situación problemática y desean aportar alguna alternativa de cambio o transformación.

Por su parte, Balcazar (2003) hace un planteo interesante en cuanto refleja el punto de vista ideológico de la IAP, el cual representa ciertas creencias sobre el papel que juegan las y los científicos sociales en disminuir la injusticia en la sociedad, promover la participación de las comunidades en la búsqueda de soluciones a sus propios problemas y ayudarles a incrementar el grado de control que ellas tienen sobre aspectos relevantes en sus vidas (incremento de poder o empoderamiento). Y continúa afirmando que

La IAP genera conciencia sociopolítica entre los participantes en el proceso –incluyendo tanto a los investigadores como a los miembros del grupo o comunidad. (...) La IAP provee un contexto concreto para involucrar a los miembros de una comunidad o grupo en el proceso de investigación en una forma no tradicional– como agentes de cambio y no como objetos de estudio (2003, p. 61).

En ese sentido, es importante destacar que la IAP considera “a los participantes como actores sociales, con voz propia, habilidad para decidir, reflexionar y capacidad para participar activamente en el proceso de investigación y cambio (...). Se trata de ayudarle a los miembros de la comunidad o grupo para que desarrollen una conciencia crítica de la realidad y realicen su potencial transformador” (Selener, 1997, citado en Balcazar, 2003, p. 67). Esto quiere decir que los participantes poseen saberes anclados

en prácticas territoriales, como la autogestión, la resolución colectiva de problemas, el compromiso político y el conocimiento de sus territorios.

Otro de los aportes que se retoman en la reflexión del proceso de implementación es el mencionado enfoque pedagógico para el desarrollo territorial (EPDT) que plantean Costamagna y Pérez (2013), el cual está centrado en el desarrollo de capacidades a través del impulso de la participación de diferentes actores y la incorporación de una visión compartida e integrada del territorio. Desde este enfoque, se entiende que la gestación de una visión compartida de desarrollo territorial, a partir de un proceso de construcción social en el que los actores son claves, no nace en forma espontánea, requiere más que la simple voluntad de algunos sujetos y “demanda una reflexión en que participen todos o la mayor parte de los actores comprometidos y necesarios, de la activación de dinámicas, de procesos complejos de colaboración de actores, sectores y fuerzas que están llamadas a interactuar en un territorio determinado” (p. 21).

Por otra parte, se comprende que existen innumerables antecedentes de metodologías participativas, como los grupos Vistage¹ (organización de mentores para CEO y dueños de empresas fundada en 1957); la planificación participativa y gestión asociada (PPGA) desarrollada desde FLACSO por Héctor Poggiere (2011); el intercambio de problemas de Carlos Matus (2007), entre otras. Sin embargo, aquí nos interesa destacar dos propuestas socioproductivas que sirvieron de base para la metodología desarrollada: los grupos CREA (consorcios regionales de experimentación agrícola) y el ciclo OODA (observar, orientar, decidir y actuar). Conviene señalar que la elección de estas dos últimas se vincula con los diálogos preexistentes entre las y los intendentes y el IAPCS, debido al grado de familiarización de las y los gestores con aquellas.

La primera metodología a considerar es el proceso implementado por los grupos CREA² consiste en establecer reuniones mensuales entre quienes integran los grupos, con el objetivo de analizar pautas de trabajo (productivas), efectuar diagnósticos, implementar y planificar proyectos, presentar resultados y trazar acciones y lineamientos a seguir (Addiego et al., 2018). Nos parece importante señalar uno de los aspectos que retomamos y reformulamos de esta metodología: la selección de una “empresa anfitriona” que presenta un caso con las distintas problemáticas que está atravesando y sobre el cual intervienen las demás empresas.

Así, la metodología referida pone en valor el intercambio de experiencias, conocimientos y prácticas, a los fines de fortalecer el entramado grupal para la resolución de problemas (Chaskielberg, 2010). En este sentido, ponderamos la articulación que se da entre las definiciones políticas efectuadas por los miembros y el acompañamiento constante por parte de los equipos técnicos que los asesoran.

1 Vistage (2022). *El modelo Vistage* <https://vistage.com.ar/membresia-vistage/nuestro-modelo/>. Consultado el 13/07/2021.

2 CREA (2022). Método CREA. www.crea.org.ar/metodo-crea/. Consultado el 15/07/2021.

Una segunda metodología a considerar es el ciclo OODA³, que responde a la necesidad de crear conceptos mentales que respalden la toma de decisiones (Prats Marí, 2001). Esta propuesta se focaliza en cuatro etapas centrales de la toma de decisión: 1. Observar: es la etapa de diagnóstico, implica tratar de comprender la situación sobre la cual hay que decidir, considerando todas sus dimensiones y variables. 2. Orientar: se refiere al análisis de distintas alternativas de decisión, considerando sus posibles efectos positivos y negativos. Luego se procede a su valoración para la selección de una de ellas. 3. Decidir: es el momento de la toma de la decisión propiamente dicha, luego de considerar todas las alternativas. 4. Actuar: se trata de la ejecución de la decisión tomada, lo que implica acciones concretas que permitan implementar esa decisión.

De esta metodología se destaca el proceso lógico que se implementa para toda toma de decisión. Este puede ser interpretado como un ciclo continuo en el que cada información que surge en el entorno es un dato nuevo para la toma de decisiones y debe ser tomada en cuenta para las siguientes fases. Por consiguiente, el ciclo OODA no puede ser estático ni tampoco lineal.

En relación con nuestro objetivo principal y tomando como base todos los antecedentes mencionados, para el desarrollo de la MIP se definieron cuatro elementos constitutivos: 1. Una dinámica innovadora que trata de encontrar soluciones a problemáticas complejas de una manera diferente a la convencional. 2. La sinergia de actores y recursos, la cual requiere el compromiso activo de un conjunto de actores con capacidad de decisión que contribuyan a la construcción desde sus diferentes saberes y trayectorias. 3. Procesos de construcción colectiva que, mediante la generación de instancias de diálogo e interacción, consolidan vínculos, construyen capital social y promueven lógicas de aprendizaje colectivo a partir de la reflexión compartida sobre problemáticas y situaciones sociales. 4. El impacto público, entendido como la constitución de una herramienta de transformación social que aporta estrategias de abordaje territorial para problemas y necesidades puestas en la agenda pública.

Para ello, la metodología plantea la realización de reuniones periódicas itinerantes entre las distintas localidades que representan las y los decisores participantes. La periodicidad de las reuniones es clave para la generación y complejización del vínculo; el tiempo en las relaciones es también un elemento importante a considerar para Lechner (2007): “la práctica social requiere tiempo para adquirir sentido. Hay que tener tiempo, es decir, estructurar el tiempo de manera que no se diluya en una serie de instantes sin rumbo” (p. 7). El formato de estas reuniones consiste en que uno de esos municipios tenga el rol de anfitrión y proponga un determinado tema/problema que será el eje central de diálogo en las 3 horas de duración de la jornada. A partir de ese problema, se trabaja en dos grandes bloques:

³ Ciclo propuesto por el coronel norteamericano John Boyd, piloto de combate de la USAF, la Fuerza Aérea estadounidense, durante la Segunda Guerra Mundial y la guerra de Corea.

- a) *Delimitación del problema.* Para abordar un problema la primera tarea a realizar es comprenderlo de manera integral. Entonces, en esta etapa inicial se tratará de identificar las distintas causas que lo originan, así como también las consecuencias que genera. Además, se realizará un análisis de actores involucrados y sus intereses, a modo de diagnóstico.
- b) *Visualización de alternativas.* Seguidamente, se abre el debate respecto a considerar distintas alternativas posibles para abordar el problema en cuestión, analizando las viabilidades políticas, económicas y legales. Como producto, se generan una serie de preguntas disparadoras a partir de las distintas posibilidades que se abren en la toma de decisiones.

De esta forma y mediante el mecanismo de rotación, todos los municipios son anfitriones en algún momento y se abordan distintas temáticas que contribuyen al enriquecimiento colectivo. En este marco, el rol del equipo de trabajo perteneciente al IAPCS, el cual está integrado por docentes, becarios y becarias de distintas disciplinas del ámbito de las ciencias sociales, consiste en la facilitación y acompañamiento del proceso de articulación y planificación conjunta, apuntando a favorecer los diálogos, propiciar la consolidación de vínculos y realizar aportes basados en las demandas y necesidades de los distintos actores locales involucrados.

En particular, esta facilitación se expresa en distintos momentos del proceso metodológico. En primer lugar, comienza con el diseño y elaboración de un instrumento de presentación de problemas que se comparte a las y los intendentes antes del encuentro. En segundo lugar, continúa el momento de implementación, que consiste en el desarrollo de los encuentros, en los cuales se promueve el diálogo y se definen los tiempos y la circulación de la palabra de cada participante. Dentro del momento de implementación, en la etapa de delimitación de problemas, los equipos técnicos aportan preguntas, se preocupan porque fluya la participación, y en la segunda etapa de definición de alternativas, focalizan en el proceso de elaboración de preguntas por parte de los integrantes del grupo. Finalizado el encuentro, se trabaja en la sistematización de los resultados y se construye un informe sintético con casos de políticas públicas locales que aporten a la temática tratada.

Por último, cabe señalar que el momento de evaluación se produce durante el desarrollo de los encuentros, a partir de ir compartiendo preguntas sobre la dinámica e implementación de la metodología, con los aportes y las experiencias vividas por cada intendente e intendenta, aspecto que permite ir retroalimentando el proceso. A su vez, al finalizar los ocho encuentros, tras haber ocupado cada decisor y decisor local el rol de anfitrión, se efectúa una encuesta a cada intendente e intendenta, con vistas a identificar y priorizar tres aspectos positivos de los encuentros y tres negativos, además de la apreciación de cada persona respecto a la dinámica, cómo se sintieron al participar, el grado de importancia de los problemas trabajados, la calificación del proceso de circulación de la palabra, de qué manera puede aportar el proceso a la gestión pública propia, cómo valoran la participación de la universidad en los en-

cuentros, cuáles fueron los principales aprendizajes del proceso, qué modificaciones implementarían en la gestión pública y cómo se podría mejorar la metodología MIP.

Tabla 1. Momentos metodológicos

1. Diseño y elaboración del instrumento	Construcción de una ficha técnica para la definición del problema a tratar en el encuentro. Esta es enviada previamente a cada intendente anfitrión e intendenta anfitriona.
2. Implementación	Desarrollo de los encuentros con la participación de los y las intendentes de las localidades participantes. Delimitación de problemas. Construcción de alternativas.
3. Sistematización	Síntesis de los principales ejes temáticos del encuentro.
4. Elaboración de un informe sintético	Presentación de casos de políticas locales que abonen a la temática trabajada. Informe compartido cada intendente anfitrión e intendenta anfitriona.
5. Evaluación	Elaboración de preguntas sobre la dinámica de la metodología durante los encuentros. Encuesta al finalizar los ocho encuentros.

Fuente: elaboración propia sobre la base de los encuentros y la encuesta realizados en los meses de marzo a noviembre de 2020.

Con base en todo ello, se comprende que la implementación de la MIP tiende al fortalecimiento de los vínculos interinstitucionales entre los equipos técnicos especializados y los equipos de gestión municipales, permitiendo innovar en la toma de decisiones ante problemas cada vez más complejos y dinámicos.

Presentación de experiencias y aportes

En virtud de lo expuesto con anterioridad, se concibe a la metodología como un proceso de reflexión que se va construyendo en el transcurso de los encuentros. En tal sentido, nos interesa destacar algunos aspectos que surgieron de aquellos efectuados en el primer año de implementación de la metodología. Aquí, tomamos como punto de partida el hecho de que la metodología nos permite, en términos de Matus (2007), analizar al actor en situación, entendiendo por actores a las y los funcionarios locales (intendentes e intendentas) y por situación al desarrollo de los encuentros. En particular, se presentan de manera sintética los puntos trabajados en cada uno de los encuentros. Se destaca que, en total, se realizaron ocho, en los cuales participaron todas y todos, a excepción del intendente de la localidad de Monte Maíz, que estuvo ausente en dos encuentros y fue representado por el secretario de Gobierno. La información presentada surge de la sistematización realizada por los equipos técnicos en cada uno de los encuentros y de la encuesta efectuada a los participantes al finalizar el primer año de implementación.

Tabla 2. Descripción de los Encuentros MIP

N	Anfitrión	Problema formulado por intendente o intendenta	Causas formuladas por intendente o intendenta	Preguntas construidas
1	Canals	Falta de empleo. Pocas fuentes de trabajo.	Escasa inversión privada. Débiles vínculos entre productores locales y comerciantes.	¿Cómo aumentar capacidades de infraestructura territorial/ empresarial para la producción? ¿Cómo aumentar los vínculos y las capacidades cooperativas? ¿Cómo generar iniciativas? ¿Cómo mejorar la productividad?
2	Monte Maíz	Actividades paralizadas por el decreto de aislamiento con potencialidad de reactivación.	Rigidez en los convenios colectivos de trabajo. Dificultades en el desdoblamiento de horarios.	¿De qué manera incidir en los ámbitos de niveles superiores? ¿Cómo proponer al COE nuevos horarios? ¿Cómo activar el consumo? ¿Cómo multiplicar las acciones comprometidas? ¿Cómo lograr que los comerciantes actúen de manera cooperativa? ¿Qué capacidades adquirieron y van a sostener?
3	Idiazábal	Recaudación propia insuficiente.	Cultura del no pago de servicios y tasas municipales. Bajo costo histórico de los servicios y tasas municipales.	¿Cómo fortalecer las tasas ya existentes? ¿Cómo intimar? ¿Qué hago con las intimaciones? ¿Cómo relacionarse/unificar la política tributaria con otro nivel de gobierno? ¿Cómo diversificar las fuentes de recursos municipales? ¿Cómo promover la cultura tributaria municipal?
4	Noetinger	Procesos lentos (¿burocráticos?) en algunas áreas del sistema municipal.	Imprecisión en los registros. Dificultades del personal en procesos nuevos.	¿Qué áreas se considera que presentan mayores demoras para dar respuestas? ¿Se han realizado procesos de formación del personal? ¿Cuáles? ¿Se reciben quejas de los vecinos? ¿Hay mecanismos de recepción de quejas? ¿Cuáles son las áreas del municipio que utilizan tramites virtuales/digitales? ¿Cómo se genera sentido de pertenencia? ("ponerse la camisa").
5	San Marcos Sud	Dificultad en la persuasión de ciudadanos para la separación de residuos en origen.	Escasa trayectoria de los municipios para pensar y ejecutar políticas ambientales. Las generaciones mayores de 40 años no tienen incorporada en su cultura una mirada sobre la importancia del ambiente.	¿Cuáles son los pasos iniciales? ¿Cuáles son las prácticas a cambiar? Reducir-recuperar. ¿Cómo sumar a otros actores? ¿Cómo trabajar de manera integral con todos? ¿Cómo generar empleo? Recuperar. ¿Cómo potenciar recursos? ¿Cómo reducir toneladas? Reducir.
6	Cintra	Un porcentaje de la población no accede a la vivienda propia	Dificultades para conseguir lotes para la construcción de la vivienda. No hay facilidades económicas para la construcción de las viviendas.	¿Es posible repensar el código urbanístico? ¿Es posible disminuir el tamaño de los lotes? ¿Cómo comprar tierra sin plata? ¿Cómo construir un banco de tierra? ¿Qué alternativas hay para transformar tierra ociosa (deudora) en lote? ¿Cómo disminuir la especulación? ¿Qué posibilidades/tipos de financiamientos existen? Bancario/mutual. ¿Qué mecanismos de cobranza existen? ¿Cómo mejorar el mecanismo?
7	San Antonio de Litín	Interferencias existentes en las gestiones articuladas entre el municipio e instituciones intermedias.	Déficit en la generación de sinergias. Diferencias personales que obstaculizan vinculaciones.	¿Cuáles son los intereses encontrados entre estas organizaciones? ¿Qué intereses en común existen? ¿Qué actividad realizan en común?
8	Ana Zumarán	Dificultades para entender qué expectativas tienen las y los jóvenes sobre las políticas públicas locales.	Dificultad para comprender a las nuevas juventudes. Comportamiento juvenil muy enfocado en la necesidad personal y escasa visión de lo comunitario.	¿Qué proporción de jóvenes entre 16 y 24 años viven en la localidad? ¿Qué políticas específicas para juventudes se tiene? ¿Cuáles son las dificultades que surgen en la relación del gobierno local con las juventudes?

Fuente: elaboración propia sobre la base de los encuentros y la encuesta realizados en los meses de marzo a noviembre de 2020.

En términos preliminares, uno de los principales aspectos que identificamos en la implementación de los encuentros es la presencia de un sesgo en las y los intendentes según el cual veían las causas de los problemas elegidos por fuera del ámbito de su gobierno. En el tercer encuentro, visibilizamos esta situación y fue posible pensar en diferentes dimensiones causales. Al abordar el problema de la insuficiencia en la recaudación propia, se identifica como una de sus causas la falta de cultura de pago de los contribuyentes. La conversación permitió profundizar en el mundo de las causas posibles, lo que llevó a pensar en la posibilidad de que el pago escaso de tributos podía ser causado por la falta de cultura de pago y también por la falta de “cultura de cobro”, en un claro giro hacia la identificación de elementos que están dentro de la gobernabilidad de las gestiones locales. Pensar que las y los contribuyentes no pagan no solo por decisiones propias, sino por la inexistencia de una política de cobranzas que diversifique lugares de cobro (físicos o virtuales), que destaque la importancia del pago en relación a las mejoras de servicios o ejecución de obras, permite identificar una dimensión de causas que tienen que ver con las capacidades administrativas y además del comportamiento ciudadano.

En este punto, se cree conveniente efectuar una breve referencia a la noción de capacidades estatales, sin ánimos de abordar la complejidad de la temática en cuestión. En términos generales, estas son entendidas como un proceso relacional entre el Estado y la sociedad (Bernazza y Longo, 2014), que se vincula con “la aptitud de las instancias de gobierno para plasmar, a través de políticas, los máximos niveles de valor social, dadas ciertas restricciones contextuales y según ciertas definiciones colectivas acerca de cuáles son los problemas públicos fundamentales” (Repetto, 2004, p. 6).

En este sentido, dentro de las referidas capacidades estatales, es preciso señalar una diferencia entre las capacidades administrativas, relacionadas con el aparato organizacional, los factores organizativos y los procedimientos, y las capacidades políticas/relacionales, vinculadas a las lecturas que realizan los gobernantes de las demandas de la población, cómo estás atraviesan la toma de decisiones y el entramado de vínculos que se establece entre la formación de políticas públicas y el conjunto de actores de una determinada sociedad (Lattuada, Márquez y Neme, 2012)

Desde este marco, se entiende que el proceso encarado en la metodología representó una oportunidad tanto para fortalecer la toma de decisiones por parte de actores locales como así también para reflexionar sobre las capacidades estatales administrativas y políticas/relacionales de los municipios involucrados en el proceso. Según lo expresado por las y los intendentes, “la MIP me permitió revisar políticas de cobro, analizar estrategias de relación con otras instituciones, modificar acciones de gobierno, trasladar inquietudes a mi equipo, comparar y descubrir debilidades” y “Puede aportar la experiencia de ocho municipios con realidades diferentes” (encuesta realizada a los intendentes e intendentas participantes de la metodología, noviembre de 2020).

Por otra parte, se reconoce la existencia de asimetrías en las explicaciones e intervenciones de las y los intendentes. En tal sentido, se comprende que los distintos tipos de capitales y sus trayectorias diversas conducen a que no todos y todas tengan una participación activa. Sin embargo, es preciso remarcar algunas limitaciones metodológicas en el abordaje de las problemáticas durante las dos reuniones iniciales.

La dinámica propuesta en los dos primeros encuentros presentaba una estructuración del problema a partir de procesos más bien intuitivos de las y los intendentes. Esto es debido a que, en esas primeras experiencias, los y las participantes se enteraban del problema a tratar en el mismo momento de empezar la dinámica; solo el que proponía el problema llegaba con algún nivel de reflexión. Un análisis en términos de modelos de pensamiento del equipo de la universidad encontró que la distinción entre modelos rápidos (modelo 1) y modelos lentos (modelo 2) de pensamiento, como la que propone Kahneman (2016), podía ayudar a mejorar la explicación del problema y la participación durante los encuentros. La estrategia seleccionada en las primeras reuniones apelaba a las intuiciones y las causas que primeramente vienen a la mente, sin proponer la posibilidad de un aporte pensado e informado. Esta estrategia no solo generaba distorsiones en la identificación de causas ciertas, sino que también impedía la participación de todos y todas.

En el tercer encuentro, a los efectos de disminuir las asimetrías, cambiamos la propuesta y enviamos previamente el problema y las causas identificadas por el municipio anfitrión más un conjunto de preguntas diseñadas por el equipo facilitador. De esta manera, las y los intendentes concurren con información de utilidad para pensar el problema y con una reflexión previa sobre la temática a trabajar. En consecuencia, el abordar previamente la problemática seleccionada les permitió elaborar una preparación de cara al encuentro, habilitando a que participaran todas y todos los actores, incluso quienes no lo habían hecho en los encuentros anteriores. Igualmente, posibilitó la reflexión colectiva sobre el desarrollo de la metodología y los encuentros.

La idea de tomar conocimiento previo del problema, sumada a la elaboración de preguntas que implicasen la búsqueda de cierta información propia de cada realidad municipal, también permitió repensar el rol de la participación de la academia en estos espacios. El diseño metodológico se enriqueció con la incorporación de información previa a los encuentros en dos sentidos: por un lado, aumentó la *circulación de información* entre decisores que enfrentan problemas similares y, por el otro, fortaleció la *cultura del compartir* en pos de la cogeneración de conocimiento.

A su vez, interesa poner en valor la formulación de preguntas con la que concluyen los encuentros. Al reconocer la existencia de diversas experiencias, intereses e interpretaciones de las y los actores en situación, la generación de un espacio de identificación de posibles alternativas fortalece la comprensión misma del problema y habilita posibles caminos de solución. En la evaluación del cierre anual, un participante compartía su aprendizaje en estas palabras: “valoro el enseñar a pensar, a

preguntarme y repreguntarme”, mientras que otra explicaba: “me llevo la importancia de crear diferentes espacios de diálogos, reflexión y trabajo” (encuesta realizada a los intendentes e intendentas participantes de la metodología, noviembre de 2020). Como explican Freire y Faúndez (2013), las preguntas contribuyen a iniciar procesos interactivos de aprendizaje y solución de problemas, lo mismo que a sostenerlos hasta cuando se logren los objetivos y se planteen nuevos problemas y nuevas situaciones de aprendizaje en este continuo trasegar que es la vida.

El último aspecto a valorar tiene que ver con el espacio de diálogo y de experiencias compartidas. Uno de los factores buscados en el diseño de la propuesta es la orientación hacia los estímulos indirectos (Hinkelammert, 1983). Con esto, nos referimos a que la propuesta de aprendizaje en toma de decisiones (interés inmediato) impacta en el aumento del capital social, la confianza y las posibilidades de un quehacer conjunto futuro (interés mediato).

La orientación hacia estímulos indirectos requiere siempre de acciones específicas para abonar o generar condiciones de surgimiento. Tanto el encuentro de trabajo como la posibilidad posterior de compartir una comida y de generar diálogos informales aportan al proceso de aumento de capacidades decisorias y relacionales. Esto, en palabras de las y los intendentes, se traduce en la relevancia de “poder visualizar problemas en común y obtener diferentes respuestas”, “compartir experiencias” y “aportar diferentes miradas de los distintos municipios” (encuesta realizada a los intendentes e intendentas participantes de la metodología, noviembre de 2020). En virtud de ello, se sostiene que el proceso metodológico permitió estructurar un espacio de diálogo entre funcionarios locales, cuya finalidad tiene que ver, fundamentalmente, con la consolidación de vínculos y la construcción de relaciones de confianza entre quienes participan de los encuentros.

Conclusiones y discusión

A lo largo del desarrollo del trabajo, se presentan algunas consideraciones preliminares, emergentes de la sinergia entre el IAPCS y ocho gobiernos locales, efectuadas en el marco de los encuentros de la MIP. A partir de allí, se asume que la propuesta metodológica viene a enriquecer el campo de las metodologías participativas y de formación entre pares, tomando diversos antecedentes, como los grupos CREA, el ciclo OODA, los grupos Vistage y el intercambio de problemas, entre otros. A su vez, en términos de marcos conceptuales y analíticos, la metodología se estructura a partir de los aportes del análisis situacional, el enfoque pedagógico para el desarrollo territorial, la triple hélice, la teoría de los sesgos cognitivos y la pedagogía de la pregunta. Producto de ello, se destacan sus cuatro elementos constitutivos: dinámica innovadora, sinergia de actores y recursos, procesos de construcción colectiva e impacto público, en aras de profesionalizar y fortalecer la toma de decisiones en los gobiernos locales.

Por otra parte, en cuanto a la experiencia transcurrida en el desarrollo de los encuentros, se toma como punto de partida que un aspecto central en las metodologías participativas es la enunciación del problema y la identificación de sus causas para la visualización de alternativas y la toma de decisiones. En virtud de ello, un primer aporte se vincula con razonar sobre la profesionalización de la toma de decisiones. En tal sentido, se comprende que una de las principales limitaciones que emergió de los primeros encuentros es pensar las causas de las problemáticas desde variables exógenas, por fuera de las capacidades locales. Producto de ello, la MIP tiene como objetivo central construir un espacio de reflexión colectiva, orientado a identificar las causas de las problemáticas desde el ámbito de gobernabilidad local propio, a los efectos de visualizar alternativas desde las capacidades locales y relacionales.

Por lo tanto, se podría argumentar que, a medida que se fueron suscitando los encuentros, se fue fortaleciendo la posibilidad de reflexión desde los gobiernos locales a partir de nuevas dinámicas implementadas en la propuesta metodológica, reconociendo la importancia de la circulación de información entre pares y la apuesta a la cultura del compartir. A su vez, es pertinente destacar la relevancia que adquiere para la metodología que las y los intendentes quieran constituirse en un grupo con proyección política en la comunidad y la región. Este aspecto contribuye al interés, inversión y motivación de las y los actores involucrados en la participación y el desarrollo de los encuentros.

Un segundo aporte en torno a la visualización de alternativas y la toma de decisiones emerge de la formulación de preguntas. En tal sentido, se pone en valor la pedagogía de la pregunta, a los efectos de consolidar un proceso colectivo que pretenda resolver problemáticas desde la elaboración de interrogantes que permitan ir reformulando objetivos y problematizando el proceso desde la capacidad local. De esta manera, se pone en juego una concepción de generación de conocimiento que no se refiere a buscar quién tiene la respuesta o cuál es la respuesta más apropiada, sino que contribuye a la identificación de posibles líneas de acción, siguiendo la idea de aportar conocimiento para la acción y no solo conocimiento como *stock* (Karlsen y Larrea, 2015)

Finalmente, se comprende que el rol de nuestra universidad y la potencialidad de la metodología vienen dados por la capacidad de generar reflexión sobre las gestiones locales y sus dimensiones, en virtud de profesionalizar la toma de decisiones y abordar la problemática seleccionada. En síntesis, promover la capacidad de autocrítica de los decisores y la identificación de ámbitos de gobernabilidad y ámbitos que no son gobernables para quien decide.

Por otra parte, el paradigma de la innovación abierta (Castillo Araujo, 2015) nos interpela a pensar a las universidades como actores centrales en los procesos de innovación en la sociedad, tomando distancia de visiones que tienden a situar a los procesos de manera hermética y en compartimentos estancos. A partir de ahí, consideramos primordial la construcción de espacios de diálogo y coordinación con actores locales, como la MIP, en aras de fortalecer las gestiones locales y el diseño

de políticas públicas, además de potenciar el rol de vinculación de las universidades, como cocreadoras y socias en los sistemas de innovación pública.

Por último, en virtud de todo lo expresado con anterioridad, se comprende que, así como hicimos referencia a las capacidades estatales de los municipios involucrados en el proceso metodológico, de manera análoga, es necesario destacar que concebimos a la universidad como parte constitutiva del Estado nacional, el cual tiene el compromiso y la responsabilidad de aportar a la transformación de las realidades locales y garantizar el acceso a derechos.

En ese sentido, desde una mirada relacional, se sostiene que la experiencia de la MIP representó una ocasión para incrementar las capacidades estatales del IAPCS-UNVM. En particular, como explica Repetto (2004) en términos de políticas, programas y proyectos, en la especie los referidos a la consolidación del Observatorio de Políticas Públicas. En cuanto a los procesos, la MIP se erige como una forma de problematizar, gestionar y decidir sobre las cuestiones públicas en articulación con actores territoriales.

Como correlato de ello, la experiencia adquirida durante el proceso descrito nos permitió sentar las bases para encarar nuevas vinculaciones con actores educativos (escuelas rurales de la provincia de Córdoba), gubernamentales (Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba y la Municipalidad de Villa María) y emprendedores y emprendedoras de la ciudad de Villa María. Con esas vinculaciones se trabajó en la implementación de la MIP, adecuada a la realidad de las y los actores participantes, en específico, la metodología de innovación pública para escuelas rurales y la metodología de innovación productiva.

Por último, se sostiene que uno de los principales desafíos a encarar por parte de la UNVM se relaciona con consolidar dinámicas colectivas de construcción de conocimiento, con las y los actores que construyen la realidad territorial. A partir de ahí, vemos sumamente necesario que las universidades institucionalicen espacios extraáulicos en los que puedan darse procesos de aprendizaje y construcción colectiva de conocimiento en los territorios, interpelando a repensar sustantivamente la función de vinculación de las universidades.

Bibliografía

- ADDIEGO, M.; AROCHA, L.; HARETCHE, G.; MAGNANO, F.; OTTONELI, H.; RODRÍGUEZ, A.; SILVERA, M. y TERRA, R. (2018). La transferencia de la metodología de los grupos CREA a instituciones educativas. La experiencia de los Grupos CAM (Compartir, Aprender y Mejorar). *Cuadernos de RSO*, 6(1), 55–64.
- BALCAZAR, F. (2003). Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, IV(7–8), 59–77. Universidad Nacional de San Luis. <https://www.redalyc.org/pdf/184/18400804.pdf>

- BERNAZZA, C. y Longo, G. (2014). Debates sobre capacidades estatales en la Argentina: Un estado del arte. *Revista Estado y Políticas Públicas*, (3), 107–130.
- BOISIER, S. (2005). Un ensayo epistemológico y axiológico sobre gestión del desarrollo territorial: conocimiento y valores. Santiago de Chile. <https://docplayer.es/33069687-Un-ensayo-epistemologico-y-axiologico-sobre-gestion-del-desarrollo-territorial-conocimiento-y-valores-sergio-boisier.html>
- CASTILLO ARAUJO, J. (2015). *La innovación abierta como herramienta para alcanzar el desarrollo sustentable* [Trabajo]. VII Reunión Nacional de Gestión de Investigación y Desarrollo (AVEGID-AIGID). Venezuela, 26 al 28 de mayo de 2015.
- CHASKIELBERG, H. (2010). *Aprendizaje en redes de práctica. Tres Casos de Grupos CREA* [Tesis de maestría]. Maestría en Estudios Organizacionales, Universidad de San Andrés (Mimeo).
- COLMENARES A. E. (2013). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102–115.
- COSTAMAGNA, P. y LARREA, M. (2015). El enfoque pedagógico y la investigación acción para el desarrollo territorial. En P. Costamagna y S. Pérez Rozzi (Comps.). *Enfoque, estrategias e información para el desarrollo territorial* (pp. 45–71). Buenos Aires: ConectaDEL.
- COSTAMAGNA, P. y PEREZ, R. (2013). *El enfoque pedagógico del desarrollo territorial: su relación con los espacios de formación (formales y no formales)*. Programa Regional de Formación en Desarrollo Económico Local con Inclusión Social en América Latina y el Caribe. http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2014/01/Costamagna_Perez_ApuntesEnfoquePedagogico1.pdf
- COSTAMAGNA, P. (2020). Reflexiones y debates acerca del desarrollo territorial. Nuevas miradas ante decisiones complejas. *Revista Desarrollo y Territorio*, (7), 7–16.
- ESTÉBANEZ, M. E. (2016). Ciencia, Universidad y entornos. Conceptos y reflexiones. *Política Universitaria*, (3), Bs.As., IEC/Conadu. http://iec.conadu.org.ar/files/publicaciones/1478707071_3digitallr.pdf
- ETZKOWITZ, H. y LEYDESDORFF, L. (2000). The Dynamics of Innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123.
- FREIRE, P. y FAÚNDEZ, A. (2013). *Hacia una pedagogía de la pregunta. Conversaciones con Antonio Faúndez*. Buenos Aires: Ediciones La Aurora.
- GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P. y TROW, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona, España: Pomares Corredor.
- HINKELAMMERT, F. J. (1983). *Dialéctica del desarrollo desigual*. Educa.
- HIRSCHMAN, A. O. (1986). *La estrategia del desarrollo económico*. FCE México.

- KAHNEMAN, D. (2016). *Pensar rápido, pensar despacio*. (5ª edición). Debate.
- KARLSEN, J. y LARREA, M. (2015). *Desarrollo Territorial e investigación acción. Innovaciones a través del diálogo*. Deusto Publicaciones.
- LATTUADA, M., MÁRQUEZ, S. E. y NEME, J. (2012). *Desarrollo rural y política: Argentina desde una perspectiva de gestión*. (1ª ed). Buenos Aires: Fundación CICCUS.
- LECHNER, N. (2007). *Obras escogidas*. Tomos I y II. Santiago de Chile: Lom.
- MÁRQUEZ, A. (2002). *Educación superior y mercados de trabajo: Un análisis de los factores macro y micro sociales relacionados con la demanda por educación superior en México*. [Tesis de doctorado]. Doctorado en Educación, Universidad de Aguas Calientes, México (Mimeo).
- MATUS, C. (2007). *Teoría del Juego Social*. Ediciones de la Universidad de Lanús.
- MINTZBERG, H. (2005). *La estructuración de las organizaciones*. Barcelona: Editorial Ariel SA.
- NOWOTNY, H.; SCOTT, P. y GIBBONS, M. (2001). *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in An Age of Uncertainty*. Contemporary Sociology.
- POGGIESE, H. (2011). *Planificación participativa y gestión asociada (PPGA): metodologías*. (1ª Ed). Buenos Aires: Espacio Editorial.
- PRATS MARÍ, J. M. (2001). La guerra del mando y control en la teoría del “Ooda Loop”. *Revista Dialnet*, (268), 31-40. Universidad de la Rioja, España.
- REPETTO, F. (2004). *Capacidad Estatal: requisito para el mejoramiento de la Política Social en América Latina* (documento de trabajo I-52). INDES – Banco Interamericano de Desarrollo, julio de 2004. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Capacidad-Estatal-Requisito-para-el-Mejoramiento-de-la-Pol%C3%ADtica-Social-en-Am%C3%A9rica-Latina.pdf>
- ROMERO, L. A.; BUSCHINI, J. D.; VACCAREZZA, L. S. y ZABALA, J. P. (2015). La universidad como agente político en su relación con el entorno municipal. *Ciencia Docencia y Tecnología*, 26(51), 01–25.
- SHINN, T. (2002) La Triple Hélice y la Nueva Producción del Conocimiento enfocadas como campos socio-cognitivos. *REDES*, 18(9), 191–211.

DOSSIER

Condicionantes y trayectorias en el desarrollo del sector del *software* en el ámbito local. Reflexiones a la luz de la experiencia en ciudades argentinas^{*}

Conditioning and trajectories in the development of the software sector at local level. Reflections from the experience in Argentine cities

ULISES GIROLIMO

Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires (UBA)
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
ugirolimo@gmail.com

Fecha de recepción:17/02/2022. Fecha de aceptación: 04/05/2022

^{*} El artículo recupera los principales resultados de la investigación realizada en el marco de la tesis del autor, titulada *Ciudades, actores y redes: los procesos de innovación en el sector de software y servicios informáticos en Tandil y Bahía Blanca (2003-2018)*, que le permitió la obtención del título de Doctor en Ciencias Sociales el 21 de abril de 2020 en la Universidad de Buenos Aires



URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics

ISSN 2591-555X

Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons
Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Resumen

En los últimos años, las dinámicas sectoriales asociadas a la creciente estandarización en el desarrollo de *software* –y las prácticas empresariales tendientes a la deslocalización y la prestación de servicios de manera remota– abrieron una ventana de oportunidad para que nuevos países, regiones y territorios se volcaran a la actividad. Este artículo analiza los condicionantes y las trayectorias para el desarrollo del sector en Tandil y Bahía Blanca (Argentina) durante 2003-2018. La estrategia metodológica es cualitativa. Recurre a entrevistas semiestructuradas y se complementa mediante el análisis de fuentes secundarias. Los resultados sugieren que, en ambas ciudades, se llevaron a cabo acciones heterogéneas y se crearon instituciones que contribuyeron al desarrollo de estas actividades. En la medida en que se lograron coordinar acciones, consensuar lineamientos de actuación y asignar recursos, fue posible avanzar en la resolución de problemáticas específicas que limitaban el desarrollo del sector en el ámbito local.

Palabras clave: *software* y servicios informáticos, redes institucionales, cambio tecnológico, gobiernos locales

Abstract

In recent years, the standardization in software development and business practices of offshoring and outsourcing, created an opportunity for new countries, regions and territories to start developing software. The article analyzes the conditions and trajectories for the development of this sector in Tandil and Bahía Blanca (Argentina), during 2003-2018. The methodological strategy is qualitative. Semi-structured interviews are analyzed and complemented by the analysis of secondary sources. The results of the study suggest that heterogeneous actions were carried out in both cities, and institutions that contributed to the development of these activities were created. When actions, projects and resources were coordinated, it was possible to advance in the resolution of the main problems that limited the development of the sector at the local level.

Keywords: software and computer services, institutional networks, technological change, local governments

Journal of Economic Literature (JEL): O2, O3, R1

Introducción

El sector del *software* y los servicios informáticos (SSI) ocupa un lugar central en la actual etapa del capitalismo informacional (Castells, 1999). No solo porque el desarrollo y la provisión de este tipo de bienes y servicios tienen un alto valor en sí mismo, sino porque son determinantes para el funcionamiento y la innovación del conjunto de la actividad económica y social (Borrastero, 2011).

En los últimos años, las dinámicas sectoriales asociadas a la creciente estandarización en el desarrollo de *software* –y las prácticas empresariales tendientes a la deslocalización y la prestación de servicios de manera remota– abrieron una ventana de oportunidad para que nuevos países, regiones y territorios se volcaran a la actividad. En Argentina, el sector viene experimentando un fuerte crecimiento desde el comienzo del siglo XXI; múltiples ciudades identificaron en él una oportunidad para potenciar la economía local y fomentar la incorporación de tecnologías digitales en sus tramas socioproductivas.

El artículo analiza los condicionantes y las trayectorias para el desarrollo del sector del *software* en las ciudades argentinas de Tandil y Bahía Blanca durante el período 2003-2018. Se parte de considerar, a modo de hipótesis, que las trayectorias del sector del SSI en el ámbito local se encuentran condicionadas por las dinámicas del capitalismo informacional global (Castells, 1999) y por el desempeño del sector en el ámbito nacional. Estos factores, sin embargo, no operan como determinantes de lo que ocurre localmente. Las características de los *sistemas locales de innovación* (SLI), las capacidades de los actores y sus interacciones, las políticas públicas y las acciones de los gobiernos locales son elementos relevantes para explicar las dinámicas sectoriales en las ciudades estudiadas.

La propuesta teórica adopta un enfoque cualitativo centrado en el análisis de actores sociales y articula trabajos provenientes del campo de la economía de la innovación, los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, y el análisis de políticas públicas.

En primer lugar, se pone el foco sobre las principales características de la actual etapa del capitalismo informacional y el desempeño del sector del *software* en el país. En un nivel de análisis más específico, se estudian las interacciones entre los actores vinculados con el SSI en las ciudades seleccionadas, con la finalidad de caracterizar sus interacciones e identificar posibles limitaciones en el desarrollo sectorial en el ámbito local.

Tres interrogantes articulan el trabajo de forma transversal: a) ¿de qué modo se relacionan las lógicas del capitalismo informacional global con las trayectorias del sector del SSI producidas en el ámbito local en los casos seleccionados?; b) ¿cuáles son las principales limitaciones que encuentran los sistemas locales de innovación para articular una estrategia de desarrollo socioeconómico anclada en la promoción del sector del SSI?, y c) ¿qué capacidades y recursos se ponen en marcha localmente para sortear estas dificultades?

1. Metodología

La estrategia metodológica consiste en un análisis exploratorio con un abordaje cualitativo. Se recurre a fuentes secundarias para analizar el desempeño del sector del SSI en Argentina durante el período seleccionado. Específicamente, se utilizan informes técnicos y datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) de la República Argentina.

La propuesta teórica para el análisis del sector del SSI en el ámbito local se basa en el análisis bibliográfico de trabajos provenientes de la economía de la innovación, los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, y el análisis de políticas públicas. Su aplicación en los casos seleccionados se vale de entrevistas semiestructuradas a informantes clave efectuadas entre los años 2015 y 2018. Se realizaron 46 entrevistas en total, de las cuales 21 corresponden al caso de Tandil y 25, al de Bahía Blanca. Se contempló un perfil amplio de entrevistados: funcionarios municipales, empresarios, trabajadores informáticos, gestores de polos tecnológicos, titulares de cámaras empresariales, científicos e investigadores.

Por último, se destaca que los casos se estudian desde una perspectiva instrumental (Stake, 1995), dado que contribuyen a la comprensión de un fenómeno más amplio: los condicionantes y las trayectorias que operan para el desarrollo y la evolución de un sector económico local. En ambos casos, se trata de ciudades intermedias, tanto por su tamaño poblacional—Tandil tiene 123.000 habitantes y Bahía Blanca, 301.000—como por las funciones que desarrollan en el sistema urbano, entre estructuras mayores y menores a partir de los servicios que proveen, las redes de conectividad que poseen y sus dinámicas económicas. Adicionalmente, ambas pertenecen a la provincia de Buenos Aires y cuentan con instituciones con vasta trayectoria en el campo de la informática: universidades e institutos de investigación, un entramado de empresas de *software* agrupado institucionalmente en cámaras y polos tecnológicos, y Gobiernos locales que impulsaron acciones heterogéneas en torno a la producción de *software*.

2. Capitalismo informacional: irrupción y nuevas vinculaciones periféricas

La centralidad adquirida por las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos socioprodutivos es una tendencia que responde a procesos origina-

dos desde el último cuarto del siglo XX. Hay un importante consenso en la literatura sobre la existencia de un tránsito desde el capitalismo industrial al capitalismo informacional (Castells, 1999; Zukerfeld, 2020). Si bien este trabajo no dará cuenta de los debates circundantes a estas tematizaciones, se considera que la especificidad de esta etapa consiste en la preponderancia adquirida por la información digital¹ y el conocimiento en los procesos productivos. Como sostiene Castells (1995), mientras que en el capitalismo agrario lo determinante para incrementar el excedente era aumentar el factor trabajo y el capital, en el capitalismo industrial lo determinante eran las nuevas fuentes de energía; por su parte, en el capitalismo informacional la fuente de productividad se basa en el uso intensivo de la información digital y el conocimiento.

En el contexto descrito, la inserción de los países en la economía global se encuentra fuertemente condicionada por las diferencias de especialización entre aquellos que tienden a desarrollar bienes y servicios intensivos en conocimiento y aquellos que los adoptan (Molinari et al., 2018). La trayectoria de los países latinoamericanos en las últimas décadas evidencia un patrón de inmovilidad estructural signado por múltiples factores, entre los que se destaca la especialización en productos de baja elaboración y la escasa integración en el territorio, lo que se traduce en una baja demanda de conocimiento (Ramírez Gallegos y Sztulwark, 2018).

Esta problemática responde, en cierto modo, a que estos países se insertaron en condiciones de informacionalización limitada a la economía global (Artopoulos, 2015); es decir, con un escaso despliegue de sus capacidades innovadoras debido a la desarticulación en los sistemas de innovación y subordinados a los centros hegemónicos como consecuencia de múltiples factores. Entre estos, es posible mencionar la escasa actividad tecnológica de contenido innovador (Thomas et al., 2005); la fragilidad de los vínculos entre el Estado, la sociedad, los entramados productivos y la comunidad científica (Albornoz y Gordon, 2011); las dificultades para financiar sostenidamente los sistemas de ciencia y tecnología (Lugones, 2012); el comando del proceso económico en manos del capital financiero con nulo interés por la industrialización y el desarrollo tecnológico en la región (García Delgado, 2018), y la ausencia de estrategias gubernamentales capaces de traccionar el crecimiento económico por medio de la innovación y el conocimiento (Artopoulos, 2015).

Este cuadro de situación no implica que los países de América Latina no hayan desarrollado esfuerzos para revertir estas limitaciones. Desde los inicios del nuevo milenio se destinaron recursos para la promoción de la ciencia, la tecnología y la in-

¹ Según Zukerfeld (2008), una de las especificidades del capitalismo informacional es la centralidad adquirida por los bienes informacionales, es decir, aquellos hechos de información digital (como el *software*) capaces de transmitir, procesar o almacenar información digital (como las computadoras) y aquellos en los que la información digital es su insumo decisivo y carecen de las características de los anteriores (como la información genética de una semilla surgida de la manipulación biotecnológica).

novación; pero—al no alcanzar una escala de inversión significativa, ni la articulación necesaria entre el aparato productivo y el sistema científico— no se logró quebrar la trayectoria dependiente (Ramírez Gallegos y Sztulwark, 2018). Al mismo tiempo, los períodos recesivos que la región experimenta frecuentemente dificultan el desarrollo incluyente y sostenido del informacionalismo (Calderón, 2015).

En este contexto de producción y reproducción de viejas y nuevas asimetrías, de acuerdo con Gutman et al. (2018), la difusión de nuevas tecnologías podría proporcionar oportunidades (transitorias) para la inserción de ciertos sectores de los países en desarrollo en mercados internacionales y, por medio de ello, impulsar procesos de desarrollo en determinados territorios de estos países.

3. Trayectoria y desarrollo del *software* y los servicios informáticos en Argentina (2003-2018)

Desde comienzos del siglo XXI, el desarrollo del SSI adquirió relevancia como sector económico en sí mismo, pero también porque se lo valora como una oportunidad para articular una estrategia que les permita a los países, las regiones y los territorios insertarse en mejores condiciones en las dinámicas del capitalismo informacional. Se lo considera una actividad industrializante gracias a sus potencialidades para impulsar a otras industrias (Motta et al., 2017), mejorar la competitividad de otros sectores productivos, diversificar exportaciones y generar puestos de trabajo que requieren una formación superior al promedio de la economía (Gajst y Frugoni, 2016; López y Ramos, 2018).

El desarrollo de *software* contempla una etapa creativa, en la que se realiza diseño de alto nivel, y una etapa de diseño de bajo nivel, que involucra actividades—en ciertos casos—tercerizadas. Existen distintos tipos de *software*: a) *empaquetado* o estandarizado para uso masivo; b) *soluciones empresariales*, que requieren cierta adaptación para su implementación; c) *embebido en hardware*, maquinarias y equipos, y d) *a medida*, en función de las necesidades de cada demandante². Por su parte, los servicios informáticos incluyen adaptación e implementación de productos desarrollados por terceros, consultoría, testeo, capacitación, seguridad informática, soporte técnico, instalación, uso y mantenimiento, entre otros (Borrastero, 2011; Gajst y Frugoni, 2016; Míguez y Lima, 2016).

En la práctica, no resulta sencillo delimitar entre los dos segmentos, ya que muchas compañías ofrecen una combinación de ambos: aquellas que desarrollan productos de *software* venden licencias de uso y—al mismo tiempo— ofrecen servicios de man-

2 Es posible distinguir también entre el *software* de código abierto, en el que cualquiera puede modificar la programación y el *software* propietario, que se comercializa a través de licencias de uso (Gajst y Frugoni, 2016).

tenimiento, actualizaciones, soporte técnico, etc. (Gajst y Frugoni, 2016). En los dos casos se trata de actividades intensivas en conocimiento, por lo que se requieren bajos niveles de capital físico y altos niveles de trabajo calificado, lo que facilita la proliferación de pymes y microempresas en aquellos segmentos con barreras de entrada más bajas (Míguez y Lima, 2016).

A pesar de que la producción de *software* en Argentina comenzó en la década de 1970, el primer despegue se observó en la década de 1990, junto con la expansión del mercado de computadoras e Internet. Durante tres décadas su crecimiento fue moderado, aunque, a partir de la devaluación de 2002, se produjo un punto de inflexión en el crecimiento sectorial cuando se verificó una primera oleada de exportaciones al verse abaratado sustancialmente el costo laboral (Rabosto y Zukerfeld, 2019). Desde ese momento, coincidente con el despliegue de las primeras políticas de promoción sectorial³, la trayectoria del SSI evidencia un marcado crecimiento. Sumado a esto, el país presenta ventajas comparativas gracias a profesionales altamente capacitados, un huso horario similar al de Estados Unidos—principal destino exportable—, un elevado dominio del idioma inglés y procesos globales, por ejemplo, la generalización del *outsourcing* como práctica empresarial para disminuir costos, que posicionan a Argentina en una situación favorable para la producción de *software* (Barletta et al., 2013; López y Ramos, 2018).

En función de los datos del OEDE, en 2003 se identifica un quiebre en el desempeño de los principales indicadores sectoriales. En la figura 1 se puede verificar un crecimiento sostenido en la cantidad de empresas de *software*: en 2003 el país contaba con 2123 firmas, mientras que para 2018, esta cifra se había expandido notablemente hasta alcanzar las 5406. Con respecto al empleo, en 2003 había 26.644 puestos, lo que representaba el 0,71 % del empleo registrado en el sector privado. Hacia 2018, los puestos fueron 105.237, lo que representaba el 1,59 % del empleo registrado en el sector privado. Entre 2003 y 2018, solo en 2013 se verificó una caída del 0,27 % en los niveles de empleo, mientras que en el resto del período se produjo un incremento sostenido.

En cuanto al comercio exterior, los servicios informáticos exhiben una balanza de pagos superavitaria a partir de 2003, que se sostiene durante el período analizado. Los datos expuestos evidencian las potencialidades de estas actividades para atraer divisas a la economía argentina. El relativo amesetamiento registrado desde 2010

3 Se hace referencia a la Ley Nacional 25856, que asimiló a la producción de *software* con una actividad industrial, y a la Ley Nacional 25922, que instituyó un régimen de promoción para la industria del *software* que establecía beneficios impositivos a cambio de que las firmas realizaran dos de las siguientes actividades: invertir en I+D (investigación y desarrollo), exportar *software* o certificar actividades. Además, se creó el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT), que proporcionó instrumentos para mejoras de calidad, formación de recursos humanos, vinculación con el sistema científico-tecnológico, financiamiento a emprendedores, entre otros beneficios.

puede ser explicado por factores asociados a la crisis internacional de 2008, la apreciación del tipo de cambio producida a partir de 2009 y la informalización de una parte de la actividad en el marco del desdoblamiento del mercado cambiario (Motta et al., 2017; López y Ramos, 2018).

Con relación a los salarios, a pesar de haberse mantenido muy por encima del promedio de la economía durante todo el período, muestran una baja evolución nominal desde la salida de la convertibilidad (Rabosto y Zukerfeld, 2019). Como se observa en la última columna de la figura 1, en los primeros dos años del nuevo milenio era el cuarto sector mejor remunerado. Sin embargo, su evolución mostró un deterioro significativo en los años siguientes –aun en un contexto de fuerte incremento en los puestos de trabajo, la cantidad de empresas existentes y la mejora significativa de la balanza de pagos sectorial–, lo que lo posiciona como el decimonoveno sector entre 2010 y 2016. Siguiendo a Rabosto y Zukerfeld (2019), esta situación tendría sus causas en diversas dinámicas de índole sociopolítico, por ejemplo, la ausencia de reconocimiento oficial a los sindicatos, la baja tasa de afiliación y la falta de representación colectiva.

Figura 1. Desempeño de las actividades informáticas en Argentina

Año	Empresas	Empleo	Ingresos (en millones de USD)	Egresos (en millones de USD)	Balanza de pagos (en millones de USD)	Remuneración promedio (posición sobre 56 ramas)
2002	1850	25.194	127,3	128,2	-1,0	5°
2003	2123	26.644	165,5	135,9	29,6	6°
2004	2630	31.856	191,1	155,8	35,4	8°
2005	3061	39.338	235,2	190,7	44,5	13°
2006	3468	48.525	374,0	213,3	160,7	14°
2007	3853	59.676	651,0	296,7	354,2	14°
2008	4094	70.374	890,8	361,1	529,7	17°
2009	4177	71.833	1049,2	413,0	636,2	18°
2010	4383	76.499	1320,8	432,3	888,5	19°
2011	4573	86.587	1744,5	546,8	1197,7	19°
2012	4682	89.874	1710,5	596,8	1113,7	20°
2013	4724	89.684	1682,5	622,7	1059,7	19°
2014	4812	90.627	1342,4	590,6	751,8	19°
2015	4988	93.062	1476,5	584,8	891,7	19°
2016	5164	96.242	1353,4	611,7	741,6	19°
2017	5293	99.946	-	-	-	19°
2018	5406	105.237	-	-	-	19°

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del OEDE y el INDEC.

En términos geográficos, se registra una importante concentración de empresas en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)⁴. En 2018, el 55,8 % estaban radicadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA); el 9,8 %, en los partidos que componen el Gran Buenos Aires; el 7,7 %, en el resto de la provincia de Buenos Aires (donde se destacan las ciudades de La Plata, Tandil, Bahía Blanca y Mar del Plata); el 7,2 %, en la provincia de Córdoba; el 6 %, en Santa Fe, y el 13,5 %, en el resto de las provincias argentinas. A pesar de constituir un fenómeno principalmente metropolitano, en los últimos años comenzó a observarse un proceso de deslocalización de empresas desde el AMBA hacia otras ciudades del país, en busca de recursos humanos calificados (Robert y Moncaut, 2018).

En Argentina, a diferencia de lo ocurrido en otros países, la creación de polos tecnológicos, parques científico-tecnológicos y *clusters* de empresas de base tecnológica se produjo a lo largo del territorio nacional. El recorrido de estas experiencias es variable: existen polos consolidados, como el de CABA, Córdoba o Rosario; polos con un incipiente desarrollo aunque un destacado crecimiento, como el de Tandil, Mar del Plata, Mendoza o Bariloche; polos emergentes o débiles, como el de Bahía Blanca o Tucumán, e iniciativas que intentan impulsar el desarrollo de la actividad en determinadas regiones, como en Chaco, Corrientes o Misiones (Motta et al., 2017).

4. Una propuesta teórico-metodológica para estudiar el desempeño del *software* en el ámbito local

Como se señala en la introducción, las trayectorias del SSI en el ámbito local se encuentran condicionadas por las dinámicas del capitalismo informacional en el mundo y el desempeño sectorial en el país. Sin embargo, estos factores se encuentran entrelazados con lógicas que responden al ámbito local, es decir, a las capacidades de los actores, las tramas y las interacciones que se construyen entre ellos, y las políticas públicas desplegadas en los territorios. Son estos elementos los que posibilitan comprender por qué el desarrollo del SSI evidencia trayectorias diferentes en ciudades con ciertas características compartidas como las estudiadas en este trabajo.

La propuesta parte de considerar tres dimensiones de análisis. En primer lugar, una dimensión *sistémica e interactiva* con enfoques evolucionistas sobre la innovación, que contribuyen a tematizar sobre la importancia de los sistemas de innovación y las interacciones que se producen en ellos. En este trabajo, se recupera la perspectiva sobre los sistemas locales de innovación, que puntualiza en la relevancia de las interacciones—tanto de cooperación como de competencia—entre las distintas organizaciones localizadas en un área geográfica determinada. El funcionamiento de los sistemas depende de cómo está compuesto el entramado de actores, de qué modo

4 Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) (2022). *Principales indicadores 2021*. <https://www.trabajo.gob.ar/estadisticas/oede/index.asp>

interactúan y en qué medida logran generar procesos significativos de aprendizaje y creación de ventajas competitivas dinámicas (Yoguel et al., 2009). En aquellos sistemas en los que exista una mayor densidad institucional (Amin y Thrift, 1995), se generen espacios de comunicación e intercambio, y se articulen agendas de trabajo complementarias, se facilitará el desarrollo de innovaciones, crecimiento sectorial y desarrollo territorial (Diez y Emillozzi, 2015).

Por otra parte, la perspectiva de las *redes de conocimiento*, proveniente del campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, facilita estudiar el proceso de interacción entre los agentes, los mecanismos que operan para favorecer u obstaculizar su integración y cooperación, y los modos en los que se estructuran los conflictos, se toman decisiones y se afrontan las controversias. Según Luna y Velasco (2006), estos mecanismos son los siguientes:

- a. la confianza técnica (basada en las percepciones sobre las capacidades y competencias del resto de los miembros de la red), la confianza estratégica (basada en el costo-beneficio estimado que puede generar el vínculo) y la confianza personal (basada sobre todo en la solidaridad);
- b. la traducción, necesaria para lograr una correcta comunicación entre actores heterogéneos;
- c. la racionalidad deliberativa, requerida para compatibilizar preferencias diversas;
- d. la negociación, que supone lograr compromisos respecto a los intereses legítimos de los otros agentes.

De modo complementario, el trabajo de Casas (2002) propone cuatro ejes analíticos para el estudio de las redes de conocimiento:

- a. la estructura –referida a los tipos de actores participantes (los que ejercen liderazgos en la conformación de la red)–, los tipos de vinculaciones producidas y el marco institucional en el que operan;
- b. la dinámica de las redes, que permite analizar la evolución de las interacciones, la intensidad de los vínculos y la capacidad de los agentes para movilizar recursos;
- c. la perspectiva territorial, local o regional, que sugiere que la cercanía espacial entre los actores tiende a favorecer el entendimiento y fortalecer la confianza;
- d. los intercambios, que pueden ser muy variados, pero con predominio de la información, el conocimiento, la prestación de servicios, la utilización de infraestructuras, las actividades de I+D (investigación y desarrollo) y la transferencia de tecnología.

La segunda dimensión de análisis es la *local*. Se asume que las características de los entornos socioeconómicos, institucionales, urbanos, infraestructurales, culturales, entre otros, son generadores de externalidades que pueden potenciar u obstaculizar el desempeño sectorial. Uno de los primeros autores en analizar la importancia de la localización productiva fue Marshall (1919) mediante la noción de *distrito industrial*. Si bien es un concepto surgido en el marco del capitalismo industrial, a partir de las

transformaciones ocurridas en la década de 1970, el estudio de los distritos industriales recuperó cierto vigor, debido a que se los consideró instrumentos relevantes para incrementar la competitividad de las firmas en una determinada región, en un contexto altamente globalizado (Icart y Eraso, 2001).

Otras nociones, como la de *cluster* (Porter, 2005), se emplean con el objeto de analizar aquellos ambientes propicios para la transmisión de conocimientos y aprendizajes entre sus miembros, gracias a la concentración geográfica o sectorial de las empresas. De modo reciente, Gutman et al. (2018) proponen el término *cluster* de alta tecnología (CAT) para captar los modos en los que la localización de determinados actores conforma tramas productivas e innovativas en torno al desarrollo de actividades intensivas en conocimiento. El CAT evidencia las tendencias hacia la aglomeración territorial de instituciones y compañías que desarrollan actividades de alto contenido tecnológico. Este tipo de actividades contribuyen al crecimiento económico, la generación de empleo calificado y la circulación de conocimientos que favorecen a los procesos innovativos.

Otro enfoque influyente en la literatura es el de *milieu innovateur* (Aydalot, 1986). Se trata de un conjunto de relaciones sociales informales en una determinada área geográfica, que permite incrementar la capacidad innovativa local a través de procesos de aprendizaje sinérgico. Años más tarde, Castells y Hall (1994) recuperaron la noción de medio innovador para referirse a aquellos espacios en los que se producen sinergias entre diversas instituciones, con el fin de generar innovaciones constantes sobre la base de un tipo de organización social específica y para un complejo productivo ubicado en un lugar determinado. Las tecnópolis remiten a la idea de conformar medios innovadores que, mediante la planificación, promueven industrias de alta tecnología que redefinen las condiciones para el desarrollo local (Castells y Hall, 1994).

El desarrollo de actividades intensivas en conocimiento en un espacio geográfico determinado, sin embargo, no garantiza que se efectúen procesos virtuosos de desarrollo. Una problemática sobre la que alerta Falero (2011) al analizar el caso de Zonamérica, parque tecnológico radicado en la zona franca de Montevideo, es que las firmas se encuentren intensamente conectadas con la economía global pero escasamente articuladas con la economía local o nacional, debido a su constitución como un espacio concentrado para la extracción de excedentes que circulan desde la periferia hacia los centros globales de acumulación. El autor denomina a este fenómeno enclave informacional, lo que constituye un aporte para evitar confundir desarrollo con la generación de condiciones sociales a partir de las que pueden desplegarse formas periféricas de capitalismo informacional (Falero, 2011).

Del recorrido propuesto se desprenden múltiples instrumentos para la promoción de actividades intensivas en conocimiento. En este marco, la tercera dimensión por considerar es el *rol del Estado y las políticas públicas*. Su accionar se inserta en arenas que suponen interpenetraciones con la sociedad civil, en las que se producen relaciones bidireccionales de poder, negociación, cooptación e influencia (Oszlak y O'Donnell,

1976). En consecuencia, el Estado, lejos de ser el protagonista incontenible en el diseño de la política pública o un agente pasivo en el que se resuelven las demandas de determinados grupos sociales, desarrolla funciones transaccionales complejas (Oszlaky O'Donnell, 1976; Aguilar Villanueva, 1994; Medellín Torres, 1997). Los decisores públicos, por lo tanto, no tienen todo el control sobre las variables intervinientes en el ciclo de una política pública, lo que no significa que no sean relevantes. Como señalan Oszlaky O'Donnell (1976), las tomas de posición estatales suelen ser importantes debido a su capacidad objetiva para producir consecuencias en torno a una determinada cuestión y porque así suelen valorarlo otros actores. De acuerdo con esto, el accionar estatal se inserta en un esquema relacional en el que agentes de distinta naturaleza cuentan con objetivos, recursos, racionalidades e intereses que requieren ser coordinados, consensuados o disputados.

Las iniciativas gubernamentales para la promoción de actividades productivas intensivas en conocimiento son heterogéneas. De modo frecuente se observan acciones para mejorar la infraestructura tecnológica local y promover la radicación de empresas tecnológicas en las ciudades: mejoras en la conectividad, creación de polos tecnológicos que fomenten la vinculación entre actores diversos, creación de distritos tecnológicos e incubadoras de *startups*, entre otras iniciativas (Rodríguez-Pose, 2012; Finquelievich, 2016; Diez y Dileria, 2020; Girolimo y Feldman, 2020).

Otro mecanismo recurrente es la creación de regímenes de promoción para generar ventajas competitivas en el ámbito local por medio de la reducción de cargas tributarias. En Argentina, ciudades como Tandil, Rosario o Paraná tienen ordenanzas municipales que incorporan beneficios adicionales a los aportados por los instrumentos nacionales.

La disputa por los recursos humanos es un elemento fundamental para el desarrollo sectorial (Prince, 2019) y una de las principales demandas del sector privado hacia los decisores de políticas públicas (Borrastero, 2019). Se trata de una problemática mundial que motiva a las empresas globales a buscar estrategias de deslocalización y a las firmas nacionales a abrir oficinas en distintas ciudades del país con el fin de obtener recursos humanos (Robert y Moncaut, 2018). En este marco, el fortalecimiento de universidades, centros de investigación y otras instituciones del conocimiento, y la creación de una oferta formativa en habilidades informacionales en los distintos niveles son instrumentos diseñados para afrontar esta limitación (Girolimo y Feldman, 2020).

Finalmente, otras acciones que procuran estimular el desarrollo productivo en sectores intensivos en conocimiento son la promoción de emprendedores informacionales (Feldman, 2018), la demanda de bienes y servicios por parte del sector público, y la financiación de proyectos de transformación digital para organizaciones públicas o privadas de un territorio mediante subsidios y créditos, entre otras. En función de lo expuesto, en la figura 2 se sistematizan los elementos que configuran la propuesta analítica para los casos seleccionados.

Figura 2. Síntesis de la propuesta de análisis

Dimensión sistémica e interactiva					
Estructura del sistema local de innovación					
Actores	Miembros		Liderazgos		
Marco institucional	Institucional	Formal		Informal	
Funciones	Objetivos y orientación de las acciones				
Interacciones y redes					
Intercambios	Información y conocimiento	Bienes y servicios	Económico-financieros	Infraestructura	Transferencia tecnológica
Estabilidad	Alta	Media		Baja	
Confianza	Técnica	Estratégica		Personal	
Traductores	Actores que desempeñan funciones de traducción				
Coordinación	Deliberación		Negociación		
Dimensión localizada					
Localización productiva	Distrito industrial	Cluster de alta tecnología		Medio innovador	Enclave informacional
	Polo tecnológico	Parque científico-tecnológico		Incubadoras de empresas	
Dinámica sectorial	Acompaña las tendencias nacionales		Perfil propio de especialización productiva		
Dimensión rol del Estado y las políticas públicas					
Marcos regulatorios sectoriales	Instrumentos de promoción propios		Gestión de instrumentos de promoción provinciales y nacionales		
Recursos humanos	Oferta formativa y capacitaciones		Generación de vínculos con el sector educativo, académico y científico		
Desarrollo productivo	Apoyo a la transformación digital	Compra y contrataciones públicas		Emprendimientos informacionales	

Fuente: elaboración propia sobre la base de Girolimo (2020) y el análisis bibliográfico.

De acuerdo con el recorrido realizado puede observarse, a modo de síntesis, que la propuesta se nutre de diversas perspectivas teóricas que operan de modo complementario. En primer lugar, la literatura evolucionista sobre la innovación—particularmente los enfoques sobre los sistemas locales de innovación—posibilita comprender elementos asociados a la estructura institucional de cada ciudad. Adicionalmente, los enfoques sobre las redes de conocimiento proporcionan elementos para el abordaje de las interacciones entre los actores. En segundo lugar, los estudios urbanos y regionales contribuyen a entender diversas lógicas asociadas a la localización productiva de los sectores intensivos en conocimiento y los diversos entornos generadores de externalidades para potenciar y orientar las trayectorias sectoriales. Por último, en

tercer lugar, la literatura sobre el análisis de políticas públicas facilita la comprensión de las dinámicas estatales para la promoción de actividades productivas.

A partir de este esquema, se analizará el desarrollo y la evolución del sector SSI en Tandil y Bahía Blanca, considerando que las trayectorias de los actores que componen los sistemas locales de innovación y sus posicionamientos y vinculaciones permiten explicar el desempeño del SSI en el ámbito local. Esta operación no implica dejar de lado elementos estructurales como las lógicas según las cuales trabaja el capitalismo informacional o el perfil de especialización productiva del sector en el ámbito nacional. Implica, por el contrario, la búsqueda por construir un abordaje analítico que contemple a los actores, sus relaciones y sus dinámicas.

5. Los casos de Tandil y Bahía Blanca: surgimiento, evolución y resultados

Tandil se ubica en la región centro de Buenos Aires, próxima a los principales nodos logísticos, portuarios y comerciales de la provincia. Según datos del último censo nacional, tiene 123.000 habitantes. Posee una estructura económica diversificada, que logró un gran dinamismo gracias al crecimiento del turismo local, la expansión de la producción agrícola, el impacto positivo de la devaluación posconvertibilidad en el sector industrial local y el surgimiento de nuevas actividades como el desarrollo de *software* (Instituto de Economía, 2010).

Bahía Blanca, por su parte, tiene 301.000 habitantes y se ubica en la región suroeste de la provincia de Buenos Aires. Posee uno de los puertos marítimos y uno de los polos petroquímicos más importantes del país. Su economía tiene un perfil exportador sustentado en la petroquímica y la agroindustria, y un sector comercial y de servicios diversificado, con intensa participación en la economía doméstica (Diez, 2010).

En ambos casos, se trata de ciudades cuyas universidades cuentan con destacadas trayectorias en la formación de recursos humanos demandados por la industria del *software* e institutos de investigación relevantes en el campo de la informática. Tanto la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN) ubicada en Tandil, como la Universidad Nacional del Sur (UNS) ubicada en Bahía Blanca fueron fundamentales para que se radicaran y surgieran nuevas empresas.

5.1. Momento 1: orígenes de los entramados informacionales locales

En los inicios del período seleccionado, en ambas ciudades se desarrollaron iniciativas para fortalecer la producción de *software* favorecidas —en parte— por las tendencias que evidenciaba la industria en el mundo: creciente estandarización de productos y expansión del *offshoring* y *outsourcing* como práctica empresarial. En Tandil, en 2003, se creó el Parque Científico-Tecnológico (PCT) por iniciativa de la UNICEN, con el objetivo de aprovechar la marcada tradición que tenía la universidad para vincularse con el medio local. Se perseguía generar condiciones para la creación y

radicación de empresas de base tecnológica, y revertir la baja tasa de retención local de egresados en materia informática, que en la década de 1990 era del 15 % (Robert y Moncaut, 2018). Durante los primeros años, se firmaron convenios con empresas nacionales para que se radicaran en el campus de la universidad. Esto hizo posible que alrededor de 35 firmas se instalaran allí total o parcialmente⁵. La universidad proveía espacio físico, servicios de incubación, proyectos de I+D con equipos de investigación y gestión de pasantías para la inserción de estudiantes en las empresas, entre otras cosas (Robert y Moncaut, 2018; Girolimo, 2020). Con el transcurso del tiempo, las empresas comenzaron a desbordar el campus y la maduración del sector permitió que en 2010—con el apoyo de la Secretaría de Desarrollo Económico Local (SDEL)—se creara la Cámara de Empresas del Polo Informático de Tandil (CEPIT) con el objetivo de nuclear a las firmas de *software*.

En Bahía Blanca, por iniciativa municipal, se fundó en 2004 un ente promotor para la creación del Polo Tecnológico de Bahía Blanca (PTBB). Con la participación de actores empresariales y académicos, se realizaron actividades de sensibilización con el fin de involucrar a las instituciones para diagramar su perfil y sus objetivos. Dos años más tarde, en 2006, se constituyó el PTBB como una asociación civil, compuesta por la municipalidad, la UNS, el Ente Zona Franca Bahía Blanca Coronel Rosales (EZFBBCR), la Asociación de Empresas del Polo Tecnológico Bahía Blanca, la Unión Industrial, la Fundación del Sur para el Desarrollo Tecnológico y la Corporación de Comercio, Industria y Servicios, además de 20 empresas radicadas en la ciudad⁶. El objetivo era conformar una instancia de articulación entre el Gobierno, la academia y las empresas para fomentar la creación y consolidación de compañías de *software* y del campo de la electrónica. El diseño institucional del PTBB contemplaba la necesidad de afrontar algunas problemáticas preexistentes en el sistema local de innovación, que según Scudelati (2014) eran las siguientes: a) un Gobierno local que desarrolló acciones para vincularse tanto con el sistema científico como con el sistema productivo, pero que fueron interrumpidas y carecieron de eficacia por su falta de continuidad; b) una estructura productiva que no demandaba conocimientos de forma significativa al sistema científico, y c) un sistema científico que tenía escasos vínculos con su entorno.

Entre 2004 y 2012, año en el que se creó la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto de la municipalidad (AIGA), el PTBB estuvo abocado a convocar actores para definir objetivos y sectores prioritarios, desarrollar institucionalmente al polo mediante la confección de su estatuto, conformar los primeros equipos técnicos y gestionar recursos infraestructurales para el alquiler de una oficina. Durante esos años, surgieron diferencias entre algunas de las instituciones—que provocaron su alejamiento—y el

5 Entrevista realizada a un miembro de la Comisión Directiva de la CEPIT el 18/11/2016.

6 Recuperado el 09/02/2022 de: <http://ptbb.org.ar/>.

apoyo político fue escaso⁷; esto evidenció las dificultades para construir vínculos basados en altos niveles de confianza estratégica sobre el desarrollo de la institución.

5.2. Momento 2: trayectoria y evolución de los entramados informacionales locales

En Tandil, luego de esa primera etapa en la que la UNICEN fue clave para la conformación de un sistema al que le faltaba un entramado de empresas de *software*, se inició una nueva etapa en la que la CEPIT se consolidaba y comenzaba a llevar a cabo su agenda para el desarrollo sectorial. La municipalidad, a través de la SDEL, impulsó un conjunto de instrumentos de promoción, como la Ordenanza Municipal 11681, –que adhería a los lineamientos de las políticas nacionales en el ámbito local en 2009– y el diseño del Plan Estratégico del Sector del Software de Tandil (PESSIT) en 2015. Este instrumento de gobernanza local contó con la participación de la CEPIT, la UNICEN y el municipio, y dio lugar a la creación de la Mesa Ejecutiva del PESSIT, un ámbito de participación tripartito para coordinar acciones y dar seguimiento a los proyectos consensuados en el plan. Si bien no presenta una estructura institucionalizada para su funcionamiento, se consolidó como una instancia formalizada por medio de criterios previamente acordados, un cronograma de reuniones definido y una agenda de trabajo consensuada. En términos de recursos, cuenta con una coordinadora para operativizar las decisiones que se toman⁸.

Durante la etapa descrita, se produjo un gran crecimiento en el entramado de empresas del SSI en la ciudad: en 2006 se radicó Globant y en 2010 lo hizo el Grupo Assa. Con la creación de la CEPIT también en 2010, la localización de estas grandes compañías y el surgimiento de una importante cantidad de empresas locales, el peso del sector privado se hizo notorio: en 2018 había 45 firmas, que empleaban alrededor de 1700 personas, asociadas a la cámara⁹.

En consecuencia, debido a los altos niveles de confianza personal, técnica y estratégica entre los socios de la CEPIT, se desarrollaron múltiples iniciativas orientadas a resolver los principales obstáculos para el desarrollo sectorial y el fortalecimiento de la competitividad de las empresas. La formación de recursos humanos –principal demanda del sector empresario– fue una de las prioridades de la cámara; en ese sentido, se concretaron múltiples acciones junto con la UNICEN y la municipalidad. Se realizaron campañas de sensibilización para aumentar la matrícula en carreras informáticas¹⁰, se impulsó la creación de tecnicaturas universitarias con el objetivo de lograr una rápida inserción de los estudiantes en el mercado de trabajo, se diagra-

7 Entrevista realizada a un miembro del PTBB el 30/05/2017.

8 Entrevista realizada a un miembro de la Dirección de Industria, Servicios, Comercio y Emprendedores de la SDEL el 19/10/2017.

9 Entrevista realizada a miembros de la Comisión Directiva de CEPIT el 31/10/2017.

10 Entrevista realizada a miembros de la Comisión Directiva de la CEPIT el 31/10/2017.

maron incentivos a fin de que personas *senior* oriundas de Tandil volvieran a trabajar a la ciudad y se gestionó la implementación del Plan Nacional 111 Mil¹¹. Además, se realizaron acciones de apoyo a emprendedores mediante la realización de concursos y articulaciones con la UNICEN y la municipalidad para la incubación de empresas¹². Se destaca también la cesión de un terreno por parte del municipio para la instalación de las firmas en una zona cercana al campus de la universidad. Para esto, la municipalidad gestionó fondos con el fin de desarrollar el proyecto edilicio, que más tarde fue desestimado por las empresas debido al crecimiento del sector y la negativa de ciertos actores para radicarse en una zona alejada del área central de la ciudad¹³.

Otra iniciativa que se articuló con la municipalidad y la UNICEN –por medio de la Facultad de Ciencias Económicas– fue la conformación de un consorcio exportador de empresas locales, que les permitió participar de ferias internacionales y reuniones comerciales para abrir nuevos mercados en México, Estados Unidos y España.

Por último, cabe mencionar la vinculación de la CEPIT con otra área de la municipalidad, la Subsecretaría de Innovación Tecnológica y Participación Ciudadana (SITPC). Los contactos vinculados con esa subsecretaría tienden a ser informales y están anclados en las relaciones interpersonales, lo que habilita que se produzcan mecanismos de confianza personal y técnica. La pertenencia a múltiples instituciones por parte de ciertos individuos (docentes o investigadores que tienen empresas de *software*, funcionarios que se dedican a la docencia, etc.) facilita el flujo de información y conocimiento¹⁴. En el caso de la SITPC, los contactos informales con la CEPIT son frecuentes para la consulta técnica sobre las implementaciones que desarrolla el municipio. Además, se realizaron contrataciones de empresas de la CEPIT como proveedoras y se brindó asistencia técnica en el diseño del Plan Estratégico de Modernización del Estado Local¹⁵.

Con respecto a la UNICEN y los institutos de investigación, se identificaron actividades de I+D con la municipalidad¹⁶, y asesorías y colaboraciones con la CEPIT¹⁷. Sin embargo, el tipo de actividad que realizan las firmas, caracterizada por una baja sofisticación tecnológica (Robert y Moncaut, 2018), limita las posibilidades de vinculación para poner en marcha actividades ligadas al desarrollo de bienes y servicios

11 Entrevista realizada a un miembro de la Dirección de Industria, Servicios, Comercio y Emprendedores de la SDEL el 19/10/2017.

12 Entrevista realizada a un miembro de la Comisión Directiva de la CEPIT el 18/11/2016.

13 Entrevista realizada a un miembro de la Comisión Directiva de la CEPIT el 18/11/2016.

14 Entrevista realizada a un miembro del Área de Gobierno Electrónico de la Municipalidad de Tandil el 17/11/2016.

15 Entrevista realizada a la coordinadora del PESSIT el 31/10/2017.

16 Por ejemplo, el desarrollo de un sistema de sincronización de semáforos, estudios de movilidad, sistemas de videovigilancia, entre otras acciones.

17 Convenios para capacitaciones, apoyo de eventos para emprendedores, convenios para relevamientos de información, entre otras iniciativas.

intensivos en conocimiento. En términos generales, predominan las *software factories*, empresas especializadas en el desarrollo de *software* para clientes específicos, por lo que la propiedad intelectual de los productos suele pertenecer a estos.

En el caso de Bahía Blanca, luego de la etapa de afianzamiento y consolidación institucional del PTBB, hubo que aguardar hasta 2012 para que alcanzara su mayor dinamismo. Ese año, con la creación de la AIGA, se inició un período en el que se llevaron a cabo proyectos conjuntos entre las empresas, potenciadas por la demanda efectuada por el Gobierno local. Su objetivo era promover acciones innovadoras destinadas a la atención ciudadana, el gobierno abierto y la innovación tecnológica y digital, vinculando actores sociales, privados, públicos, emprendedores y ciudadanos (Decreto Municipal 1073/2012). Esta política contaba con un objetivo doble: incrementar las capacidades tecnológicas del Gobierno local y fomentar el desarrollo de tecnología por parte de las empresas de la ciudad, lo que les permitiría iniciar un proceso de aprendizaje y desarrollo de capacidades productivas (Scudelati, 2014). En este marco, se desarrolló un sistema de parquímetros demandado por la municipalidad y realizado por siete empresas socias. Las empresas agrupadas en el PTBB lograron el apoyo político para que, a partir de la próxima gestión, la presidencia quedara –por primera vez– en sus manos.

Esta etapa, en la que el PTBB mostró dinamismo para impulsar proyectos, encontró sus limitaciones a partir de 2015, cuando se produjo un cambio en la gestión municipal que decidió reorientar la política pública. En primer lugar, se creó la Secretaría de Modernización y Gobierno Abierto que reemplazó a la agencia, así como la Secretaría de Innovación y Desarrollo Creativo. La primera se orientó hacia la incorporación de tecnologías digitales en la gestión pública, el desarrollo de sistemas informáticos para expedientes electrónicos, el fortalecimiento de la política de datos abiertos y la mejora en la conectividad e infraestructura tecnológica, entre otras acciones (Quartucci et al., 2019). La segunda apuntó a fortalecer a los emprendedores tecnológicos para desarrollar productos, financiar proyectos mediante la gestión de fondos municipales, provinciales y nacionales, y gestionar la radicación del Club de Emprendedores, un espacio con equipamiento tecnológico que realiza actividades de incubación de empresas, entre otras iniciativas (Girolimo, 2020).

En este contexto, el PTBB dejó de ser visto como un aliado en el desarrollo de soluciones tecnológicas para ser incorporadas por la municipalidad. Se suscitaban tensiones institucionales debido a la disputa de la presidencia del PTBB¹⁸, que redundaron en un alejamiento entre ambos actores, sin que esto implicara un abandono formal del Gobierno local respecto a la estructura del polo. Esta situación derivó en el inicio de una nueva etapa, en la que comenzó la búsqueda por ampliar la base institucional de asociados, entre los que se encuentran municipios de la región, como

18 Entrevista realizada al fundador de una pyme de *software* local y miembro de la Comisión Directiva del PTBB el 30/05/2017.

el de Coronel Suárez, Coronel Rosales, Coronel Pringles y Villarino. Esto dio lugar a una nueva denominación: Polo Tecnológico del Sur (PTS).

Durante el trabajo de campo se identificaron dos proyectos para fomentar la localización productiva de firmas vinculadas al *software*. Por un lado, una idea-proyecto impulsada por el EZFBBCR para establecer un distrito tecnológico orientado al mercado externo dentro de la zona franca¹⁹. La otra idea-proyecto, impulsada por la UNS, buscaba construir un parque tecnológico dentro del campus, en el que se radicaran empresas y se fomentaran los vínculos con los investigadores científicos²⁰. Esta superposición pone de manifiesto las dificultades para articular acciones estratégicas.

El rol de la universidad y los institutos de investigación, además de su participación en el PTBB, fueron clave para que se localizaran empresas en la ciudad. Hexacta, por ejemplo, se instaló en 2007 y Globant lo hizo en 2011. Sin embargo, sus vínculos con las empresas de *software* son limitados. Según un estudio realizado por Diez et al. (2020), del universo de empresas encuestadas, solo el 34 % se vincula con organismos de ciencia y tecnología, dado que los productos y servicios que estas desarrollan no son de alta complejidad, encuentran distancias entre las líneas de investigación y las necesidades empresarias, existe cierto desconocimiento sobre las investigaciones que se llevan a cabo y perciben obstáculos burocráticos que limitan la conformación de lazos. Por el contrario, la articulación de la UNS y los equipos de investigación con la municipalidad muestra una mayor solidez y afinidad temática, debido a que desarrollan líneas de trabajo sobre temáticas de gobierno electrónico y gobierno abierto, lo que les ha permitido firmar diversos convenios de cooperación (Girolimo, 2020).

De acuerdo con este análisis, se desprende la inexistencia de políticas municipales de carácter sectorial, como ordenanzas que adhieran a los regímenes de promoción nacionales o provinciales, gestión local de políticas nacionales o provinciales, diseño de planes estratégicos o agendas de desarrollo, entre otras. Esto puede haber incidido en el amesetamiento que muestra el entramado empresario vinculado al SSI²¹. Las investigaciones disponibles revelan que las empresas se especializan mayormente en el desarrollo de *software* a medida, orientado predominantemente al mercado local: en 2015, el 66 % de las firmas manifestaron no haber exportado (Diez et al., 2020).

A continuación, se sistematizan las principales características de las trayectorias del sector SSI en las ciudades estudiadas (figura 3).

19 Entrevista realizada a un funcionario del EZFBBCR el 01/06/2017.

20 Entrevista realizada a un miembro de la Subsecretaría de Vinculación Tecnológica de la UNS el 02/06/2017.

21 El PTBB surgió con 20 firmas asociadas, y en la actualidad cuenta con 28 empresas socias. Polo Tecnológico del Sur (2022). Empresas. <https://ptbb.org.ar/#empresas>.

Figura 3. Síntesis y resultados del estudio de casos

	Tandil	Bahía Blanca
Dimensión sistémica e interactiva		
Estructura del sistema local de innovación		
Actores	Municipalidad Secretaría de Desarrollo Económico Local Subsecretaría de Innovación Tecnológica y Participación Ciudadana CEPIT UNICEN Mesa Ejecutiva del PESSIT	Municipalidad Agencia de Innovación y Gobierno Abierto Secretaría de Modernización y Gobierno Abierto Secretaría de Innovación y Desarrollo Creativo PTBB UNS EZFBBCR
Marco institucional	Formalizada en la Mesa Ejecutiva del PESSIT.	Institucionalizada en el PTBB.
Funciones	Desarrollo de una agenda sectorial que concibe al SSI como una actividad relevante en la economía local.	Constituir un ámbito de articulación para la generación de proyectos conjuntos. Ausencia de una agenda sectorial.
Interacciones y redes		
Intercambios	Recursos económicos (ordenanza para la promoción del sector basada en exenciones), recursos humanos (contratación de personal para la coordinación del PESSIT), información y conocimiento (convenios y asesorías, planificación estratégica).	Recursos económicos (financiamiento a emprendedores), recursos infraestructurales (oficina del PTBB y Club de Emprendedores), recursos humanos (contratación de personal del PTBB), información y conocimiento (convenios, asesorías y proyectos conjuntos).
Estabilidad	Alta estabilidad favorecida por la múltiple pertenencia institucional de los actores.	Inestabilidad como consecuencia de tensiones institucionales.
Confianza	Confianza estratégica, personal y técnica (Mesa Ejecutiva del PESSIT).	Desconfianza estratégica que derivó en el éxodo de instituciones y pujas por la presidencia del PTBB.
Traductores	No se observa.	No se observa.
Coordinación	Deliberación: en el PESSIT se compatibilizan preferencias y se definen rumbos de acción.	Deliberación en el interior del PTBB.
Dimensión localizada		
Localización productiva	Del Parque Científico Tecnológico a un <i>cluster</i> de empresas de <i>software</i> .	Polo Tecnológico
Dinámica sectorial	Perfil de especialización orientado al mercado externo mediante la exportación de <i>software</i> a medida. Acompaña las dinámicas nacionales de crecimiento sectorial.	Perfil de especialización orientado al mercado interno en el que predomina el desarrollo de <i>software</i> a medida. Escaso crecimiento sectorial comparado con las dinámicas nacionales.
Dimensión rol del Estado y las políticas públicas		
Marcos regulatorios sectoriales	Instrumentos de promoción propios: ordenanza de adhesión a las políticas nacionales y provinciales, plan estratégico sectorial.	Ausencia de instrumentos de promoción sectoriales.
Recursos humanos	Políticas de capacitación y formación de recursos humanos.	-
Desarrollo productivo	Apoyo a emprendedores informacionales, apoyo a la transformación digital del Estado.	Compra y contrataciones públicas, apoyo a emprendedores informacionales, apoyo a la transformación digital del Estado.

Fuente: elaboración propia sobre la base del análisis de fuentes secundarias y entrevistas a informantes clave.

Referencias: CEPIT (Cámara de Empresas del Polo Informático de Tandil), UNICEN (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires), PESSIT (Plan Estratégico del Sector del Software de Tandil), SSI (software y servicios informáticos), PTBB (Polo Tecnológico de Bahía Blanca), UNS (Universidad Nacional del Sur), EZFBBCR (Ente Zona Franca Bahía Blanca Coronel Rosales).

Conclusiones

En la actual etapa del capitalismo informacional, el sector del SSI desempeña un papel fundamental, no sólo porque el desarrollo y la provisión de estos servicios tienen un alto valor económico, sino porque son primordiales para el funcionamiento del conjunto de las actividades sociales y productivas. En los últimos años, Argentina mostró un desempeño destacado en este ámbito. La competitividad del tipo de cambio, la disponibilidad de recursos humanos altamente valorados por las empresas, la implementación de políticas de promoción sectorial, entre otros elementos, explican este crecimiento.

En el ámbito local, se implementaron acciones heterogéneas con el objetivo de impulsar el desarrollo de *software*: formación de recursos humanos, tracción de la demanda por parte de los Gobiernos locales, fortalecimiento de los entramados institucionales vinculados con la producción de conocimiento, diseños institucionales para contener actores diversos, fomento de la localización de firmas globales y nacionales, y apoyo para la creación y consolidación de empresas locales son algunas de las iniciativas observables en distintas ciudades argentinas.

En este trabajo se propuso una herramienta teórico-metodológica, basada en la revisión de literatura proveniente de diferentes campos del conocimiento, para estudiar las distintas dimensiones de las dinámicas del sector en el ámbito local. Se consideró que los procesos locales analizados se encuentran influenciados por las dinámicas estructurales del capitalismo informacional y el desempeño de cada país en esta etapa. Sin embargo, en el ámbito local, los actores realizan acciones, generan consensos y despliegan estrategias que pueden obstaculizar o potenciar el desarrollo de un sector intensivo en conocimiento como el SSI. La herramienta permitió analizar cómo están conformados los sistemas locales de innovación seleccionados (actores, marcos institucionales, funciones), cómo interactúan los agentes (qué tipos de intercambios se producen, cuán estables son las interacciones, qué tipos de confianza existen y qué mecanismos de coordinación desarrollan), de qué modo y qué características tiene la localización de las actividades productivas analizadas y qué instrumentos, recursos y orientaciones presentan las políticas locales.

De acuerdo con este estudio, es posible afirmar que, si bien hay similitudes en los casos seleccionados, las dinámicas de los actores fueron muy diferentes. En Tandil, la múltiple pertenencia institucional de los agentes y la sincronía entre los intereses de las instituciones –traccionados principalmente por el dinamismo de la CEPIT– permitió que se llevaran a cabo acciones con una importante coordinación entre la municipalidad y las empresas. Estas acciones tendieron a fortalecer las ventajas competitivas de las firmas y atender a uno de los principales cuellos de botella para el crecimiento: el incremento en el plantel de recursos humanos disponibles. En consecuencia, el perfil de especialización productiva está orientado fuertemente hacia la exportación de servicios, lo que en cierto modo podría limitar la posibilidad

de estructurar una estrategia de desarrollo que eleve las capacidades tecnológicas del entramado socioproductivo en su conjunto.

En Bahía Blanca, el crecimiento sectorial durante el período analizado fue modesto. Sin embargo, se pusieron en marcha proyectos conjuntos entre diversos actores que se implementaron en la ciudad. Las dificultades para consensuar una visión estratégica entre los actores, la intervención pendular del Gobierno local con respecto al sector en general y al polo tecnológico en particular, y la débil masa crítica de empresas de *software* fueron una limitación para el diseño de una política sectorial orientada al desarrollo.

Con relación a la hipótesis planteada, se observa que se desplegaron acciones heterogéneas y se crearon instituciones que contribuyeron al desarrollo sectorial. En la medida en que se lograron coordinar acciones entre diversos actores, consensuar líneas de actuación, asignar recursos y alinear objetivos institucionales, fue posible resolver las trabas que limitaban el desarrollo del sector en el ámbito local.

Según los resultados obtenidos, resulta necesario avanzar, a futuro, en la tematización de los factores críticos que permitan elevar las capacidades tecnológicas de los entramados estudiados, elemento relevante para la elaboración de agendas locales de desarrollo ligadas a sectores intensivos en conocimiento.

Referencias bibliográficas

- AGUILAR VILLANUEVA, L. F. (1994). *El estudio de las políticas públicas*. Porrúa Grupo Editor.
- ALBORNOZ, M. y GORDON, A. (2011). La política de ciencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983–2009). En: ALBORNOZ, M. y SEBASTIÁN, J. (Eds.). *Trayectorias de las políticas científicas y universitarias de Argentina y España*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- AMIN, A. y THRIFT, N. (1995). Institutional issues for the European Regions: from markets and plans to socioeconomics and power of association. *Economy and Society*, 24(1), pp. 41-66. <https://doi.org/10.1080/03085149500000002>
- ARTOPOULOS, A. (2015). *Desarrollo informacional en América Latina. Casos de pioneros de Buenos Aires (1980–2014)*. [Tesis de doctorado no publicada]. Universitat Oberta de Catalunya.
- AYDALOT, P. (1986). *Milieux innovateurs en Europe*. Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs.
- BARLETTA, F.; PEREIRA, M.; ROBERT, V. y YOGUEL, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista CEPAL*, (110), pp. 137-155.
- BORRASTERO, C. (2011). Intervención estatal, transformaciones en los vínculos con el sector privado y crecimiento económico sectorial. El caso del sector de Software y Servicios Informáticos de la ciudad de Córdoba, 2000-2010.

- H-industri@ Revista de historia de la industria, los servicios y las empresas en América Latina*, 5(8), pp. 1-35. <https://bit.ly/3oVI6kk>
- BORRASTERO, C. (2019). Incidencia de la articulación público-privada en la promoción del sector software de Argentina. *Pensamiento & Gestión*, (47), pp. 224-264. <http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n47/2145-941X-pege-47-224.pdf>
- CALDERÓN, F. (2015). Navegar contra el viento... O las perspectivas de América Latina en la era de la información. *Revista de Sociología*, 30, pp. 11-29. <https://bit.ly/3LGQjm1>
- CASAS, R. (2002). (2002). Redes regionales de conocimiento en México. *Revista Comercio Exterior*, 52(6), pp. 492-506.
- CASAS, R. (2015). Hacia un enfoque analítico y de políticas para las interacciones entre ciencia, universidad y sociedad en la región latinoamericana. *Cuestiones de Sociología*, (12). <https://bit.ly/36aVCKe>
- CASTELLS, M. y Hall, P. (1994). *Tecnópolis del mundo: la formación de los complejos industriales del siglo XXI*. Alianza Editorial.
- CASTELLS, M. (1995). *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*. Alianza Editorial.
- CASTELLS, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. (Vol. 1). Siglo XXI.
- DIEZ, J.I. (2010). *Desarrollo endógeno en Bahía Blanca: empresas, organizaciones y políticas públicas*. EdiUNS. <https://bit.ly/3MxHqLE>
- DIEZ, J.I. y DILERNIA, Y., S. (2020). Parques tecnológicos y desarrollo regional: una experiencia de Argentina. *Revista LIDER*, 33(22), pp. 28-55. <https://bit.ly/3544gcS>
- DIEZ, J. I. y EMILOZZI, A. (2015). Redes organizacionales y desarrollo económico en ciudades medias: los casos de Bahía Blanca y Río Cuarto. *Cuaderno Urbano*, 18(18), pp. 21-47. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/crn/article/view/262>
- DIEZ, J. I.; PASCARONI, C. y TORTUL, M. (2020). Análisis del sector software en la ciudad de Bahía Blanca. Estado actual y trayectoria evolutiva. *Economía, sociedad y territorio*, 20(63), pp. 365-395. <https://doi.org/10.22136/est20201522>
- FALERO, A. (2011). *Los enclaves informacionales de la periferia capitalista: el caso de Zonamérica en Uruguay: Un enfoque desde la Sociología*. Ediciones Universitarias. <https://bit.ly/3Bqbh44>
- FELDMAN, P. (2018). De qué hablamos cuando hablamos de emprendedorismo: una aproximación al sector Emprendedor Informacional (EI) de Argentina. *Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa*, 18(2), pp. 85-102. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/130435>
- FINQUELIEVICH, S. (2016). *I-Polis. Ciudades en la era de Internet*. (1ª ed.). Diseño Editorial.
- GAJST, N. y FRUGONI, M. (2016). *Informes de Cadenas de Valor. Software y servicios informáticos* (año 1, n° 12). Ministerio de Hacienda. <https://bit.ly/3sM5Po3>

- GARCÍA DELGADO, D. (2018). Editorial. Capitalismo del conocimiento, desarrollo e innovación en el siglo XXI. *Revista Estado y Políticas Públicas*, 6(10), pp. 13-18. <https://bit.ly/3rXr1s6>
- GIROLIMO, U. y FELDMAN, P.J. (2020). Incorporación y desarrollo de tecnologías informacionales en ciudades Argentinas: un análisis de casos. *Desenvolvimento Regional em Debate*, 10(1), pp. 141-172. <https://bit.ly/3rX71Wl>
- GIROLIMO, U. (2020). *Ciudades, actores y redes. Los procesos de innovación socio-tecnológica en el sector software y servicios informáticos en Tandil y Bahía Blanca (2003-2018)*. Teseo Press. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.29423.66725>
- GUTMAN, G.; GORENSTEIN, S. y ROBERT, V. (Coords.) (2018). *Territorios y nuevas tecnologías. Desafíos y oportunidades en Argentina*. Punto Libro. <https://bit.ly/31sQKm>
- ICART, I.B. y ERASO, A.B. (2001). En torno a las redes de empresa y el territorio. *Reis Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 164, pp. 69-98. <https://bit.ly/3sMiwis>
- Instituto de Economía (2010). *Estructura económica de Tandil*. Facultad de Ciencias Económicas (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires).
- LÓPEZ, A. y RAMOS, A. (2018). *El sector de software y servicios informáticos en la Argentina. Evolución, competitividad y políticas públicas*. Centro de Estudios para el Cambio Estructural. <https://bit.ly/3JE6oY7>
- LUGONES, G. (2012). *Teorías del comercio internacional*. Universidad Nacional de Quilmes / Ediciones Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.
- LUNA, M. y VELASCO, J.L. (2006). Redes de conocimiento: principios de coordinación y mecanismos de integración. En M. ALBORNOZ y C. ALFARAZ, (Eds.). *Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión*. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. <https://bit.ly/3yNj9bN>
- MARSHALL, A. (1919). *Industry and trade*. McMillan.
- MEDELLÍN TORRES, P. (1997). Instability, uncertainty and restricted autonomy: elements for a theory of public- policy structuring in countries with low autonomy of governance. *Revista del CLAD, Reforma y Democracia*, (8), Caracas.
- MÍGUEZ, P. y LIMA, J.C. (2016). El trabajo cognitivo en el capitalismo contemporáneo: el surgimiento y evolución del sector de software en Argentina y Brasil. *Cuadernos del CENDES, Dossier: Trabajo y tercerización en Argentina y Brasil*, 33(93), pp. 67-89. <https://www.redalyc.org/pdf/403/40352382005.pdf>
- MOLINARI, A.; BEMBI, M. y DE ANGELIS, J. (2018). Trayectorias de acumulación de capacidades en Argentina y Brasil (2003-2015). *Revista Estado y Políticas Públicas*, 6(10), pp. 103-147. <https://bit.ly/3oXrskd>
- MOTTA, J. J.; MORERO, H. y BORRASTERO, C. (2017). La industria del software: la generación de capacidades tecnológicas y el desafío de elevar la productividad sistémica. En M. ABELES, M. CIMOLI y P. LAVALLERO (Eds.). *Manufactura y cambio estructural: aportes para pensar la política industrial en la Argentina* (pp. 283-330).

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/36mJVQU>
- OSZLAK, O. Y O'DONNELL, G. (1976). *Estado y políticas estatales en América Latina*. Centro de Estudio de Estado y Sociedad, pp. 555-583.
- PORTER, M. E. (2005). *Estrategia y ventaja competitiva*. (1ª ed.). Deusto.
- PRINCE, A. (2019). El capital humano en el sector TIC en Argentina. ¿Tiene futuro? En S. FINQUELIEVICH, P. FELDMAN, U. GIROLIMO y B. ODENA (Comps.). *El futuro ya no es lo que era* (pp. 185-204). Teseo Press.
- QUARTUCCI, E.; WIRSKY, S. y FERNÁNDEZ ARDAIZ, J. (2019). Ciudades inteligentes. El caso de Bahía Blanca. En: A. MAGUITMAN, C. CHESÑÉVAR y E. ESTÉVEZ (Orgs.). *Soluciones de gobernanza electrónica para la participación ciudadana* (pp-45-71). Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
- RABOSTO, A. y ZUKERFELD, M. (2019). El sector argentino de software: desacoples entre empleos, salarios y educación. *Ciencia, Tecnología y Política*, 2(2), pp. 1-9. <https://bit.ly/33tmep1>
- RAMÍREZ GALLEGOS, R. Y SZTULWARK, S. (2018). América Latina: de la inmovilidad estructural al cambio en la matriz cognitiva. *Revista Estado y Políticas Públicas*, 6(10), pp. 21-37. <https://bit.ly/33vWwMs>
- ROBERT, V. y MONCAUT, N. (2018). Software y servicios informáticos en la ciudad de Tandil. El rol central de la universidad en las etapas iniciales de un CAT. En G. GUTMAN, S. GORENSTEIN, y B. ROBERT (Coords.), *Territorios y nuevas tecnologías. Desafíos y oportunidades en Argentina* (pp. 141-162). PuntoLibro/CEUR-CONICET. <https://bit.ly/3gTDzdm>
- RODRÍGUEZ-POSE, A. (2012). *Los parques científicos y tecnológicos en América Latina: un análisis de la situación actual*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://bit.ly/33xRcMM>
- SCUDELATI, M. (2014). El triángulo de Sábató: marco teórico para la gestión del Polo Tecnológico Bahía Blanca. En: J.I. DIEZ. y R.R. GUTIÉRREZ (Comps.), *Cooperación, innovación y territorio. Estudios del sudoeste bonaerense* (pp. 37-66). EdiUNS.
- STAKE, R. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications.
- THOMAS, H.; VERSINO, M. y LALOUF, A. (2005). *Cuando lo imposible es viable: producir y exportar bienes conocimiento-intensivos en países subdesarrollados. Análisis de la trayectoria socio-técnica de una empresa nuclear y espacial argentina (1971-2004)*. [Documento de trabajo]. Universidad Nacional de Quilmes.
- YOGUEL G.; BORELLO, J. y ERBES, A. (2009). Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación, *Revista CEPAL* (99), pp. 65-82. <https://bit.ly/3uVXhOd>
- ZUKERFELD, M. (2008). Capitalismo cognitivo, trabajo informacional y un poco de música. *Revista Nómadas*, 28, pp. 52-65. <https://bit.ly/3HY1RiN>
- ZUKERFELD, M. (2020). Bits, plataformas y autómatas. Las tendencias del trabajo en el capitalismo informacional. *Revista Latinoamericana de Antropología del Trabajo*, 7, pp. 1-50. <https://bit.ly/3JFJL3>

DOSSIER

Manejo sostenible de la tierra y economía familiar en áreas no irrigadas. Caso de intervención en La Dormida, Santa Rosa (Mendoza)

Sustainable land management and family economy in non-irrigated areas. Intervention case in La Dormida, Santa Rosa (Mendoza)

ROMINA SALES

Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), Universidad Nacional de Cuyo - Gobierno de Mendoza - CONICET, Mendoza, Argentina.

Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat, Universidad Nacional de San Juan - CONICET, San Juan, Argentina.

rsales@mendoza-conicet.gob.ar

ALFREDO ESTEVES

Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE) – CONICET, Mendoza, Argentina.

alfredo.esteves@um.edu.ar

CECILIA RUBIO

Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), Universidad Nacional de Cuyo - Gobierno de Mendoza - CONICET, Mendoza, Argentina.

crubio@mendoza-conicet.gob.ar

CARLOS ABRAHAM

Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE) - CONICET, Mendoza, Argentina.

cabraham@mendoza-conicet.gob.ar

Fecha de recepción: 25/02/2022. Fecha de aceptación: 15/05/2022



URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics

ISSN 2591-555X

Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Resumen

El trabajo sintetiza el proceso de implementación de prácticas de manejo sostenible de la tierra (MST) en el marco del Programa Crecer Cooperando, ejecutado por la Fundación Cricyt mediante financiamiento surgido del convenio entre la Fundación Banco Credicoop y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Al respecto, se realizó transferencia de tecnología en Santa Rosa, Mendoza, para el aprovechamiento de energía solar en la cocción de alimentos, la producción de agua potable y el armado de huertas familiares. Con el fin de indagar los beneficios en la economía familiar, se efectuó una primera aproximación del cálculo costo-beneficio de las prácticas de MST implementadas. En un territorio con intensos procesos de desertificación que inciden en el ambiente y las condiciones socioeconómicas de la población, este tipo de experiencias representan acciones concretas para mitigar los procesos de degradación de la tierra, favorecer la economía familiar y mejorar la calidad de vida de la población.

Palabras clave: manejo sostenible de la tierra, tecnología solar, huertas familiares

Abstract

This paper summarizes the process of implementation of sustainable land management (SLM) practices within the framework of the "Crece Cooperando" project executed by the Cricyt Foundation through financing arising from the agreement between the Banco Credicoop Foundation and the Inter-American Development Bank (IDB). In this regard, technology transfer was carried out in Santa Rosa, Mendoza, for the use of solar energy in cooking food, production of drinking water and assembly of family gardens. To explore the benefits in the family economy, a first approximation of the cost-benefit calculation of the implemented SLM practices is made. In a territory with strong desertification processes that affect the environment and the socio-economic conditions of the population, the SLM practices implemented represent concrete actions to mitigate the processes of land degradation, improve the family economy and increase the quality of life of the population.

Keywords: sustainable land management, solar technology, home gardens

Journal of Economic Literature (JEL): Q01, Q24, Q25

Introducción

En el mundo, alrededor de un 33 % de la superficie de la tierra es árida o semiárida. De esa superficie, el 70 % se encuentra en riesgo de transitar procesos desertificación (Abraham et al., 2014). Estos no solo inciden en la dimensión ambiental, sino también enfatizan las condiciones de pobreza de las zonas secas (Rubio, 2015). En América Latina, Argentina es el segundo país con la mayor cantidad de tierras secas, que se extienden del norte al sur por el occidente y el sur del país. En estos territorios, el avance de la desertificación evidenciada a través de distintos procesos y grados de erosión ocasiona importantes pérdidas económicas y sociales (Abraham et al., 2014). En este sentido, el objetivo 15.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 busca la neutralidad de la degradación de las tierras (NDT), al considerar que la desertificación y la degradación afectan el suministro de alimentos, propician un aumento de las migraciones y ponen en peligro la estabilidad de naciones y regiones.

Por su parte, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación afirma la importancia de las prácticas de manejo sostenible de la tierra (MST) como una herramienta fundamental para prevenir y mitigar los procesos de desertificación y de degradación de tierras (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable [SAyDS], 2019). Estas prácticas se orientan a mejorar la gestión de la tierra con el fin de satisfacer las necesidades y el bienestar de las comunidades de manera sostenible y, por lo tanto, mejorar los medios de vida, lo que contribuye al logro de los objetivos de la NDT (Akhtar-Schuster et al., 2016). Al mismo tiempo, según WOCAT¹ (World Overview of Conservation Approaches and Technologies), las prácticas de MST incluyen tanto las tecnologías como los enfoques. Las tecnologías implican una práctica física que controla la degradación de los suelos y favorece la productividad y otros servicios del ecosistema. Los enfoques definen las formas y los medios usados para implementar una o varias tecnologías de MST. Esto significa apoyo técnico y material, así como el involucramiento y los roles de las distintas partes interesadas. Si bien existen

¹ WOCAT es una base de datos mundial que apoya la innovación y los procesos de toma de decisiones vinculados con el manejo sostenible de la tierra (MST). Su objetivo principal es documentar, evaluar y difundir las prácticas de MST para respaldar la toma de decisiones (<https://qcat.wocat.net/es/wocat/>).

antecedentes –en el mundo y en nuestro país²– que sistematizan y analizan las prácticas de MST desarrolladas en el ámbito local en diversos ecosistemas, estas se han concentrado principalmente en territorios rurales, sin prestarle mayor atención a las particularidades de los territorios de interfaz urbana-rural e irrigados-no irrigados (SAyDS, 2019; Rubio et al., 2020). Frecuentemente, estas singularidades no son reconocidas por los tomadores de decisión para la formulación de políticas públicas.

En respuesta a las características que presentan los territorios de interfaz, se llevó a cabo el proyecto denominado Mejoras a la Producción de Alimentos en las Tierras Secas No Irrigadas de Mendoza en el Contexto del Cambio Climático. Se realizó en el marco del Programa Crecer Cooperando, ejecutado por la Fundación Cricyt a través de fondos correspondientes a la cooperación técnica no reembolsable surgida del convenio entre la Fundación Banco Credicoop y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El proyecto se implementó en La Dormida, Santa Rosa (Mendoza), mediante la articulación entre la Comunidad Francisco Talquenca y técnicas especialistas del Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas (IADIZA), del Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE) y del Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA), en cooperación con técnicos y técnicas del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

La intervención realizada en relación con este proyecto se concentró en un territorio de interfaz irrigado-no irrigado con características rurales que incorporan, a su vez, algunos rasgos urbanos. La provincia de Mendoza forma parte de las tierras secas de Argentina, lo que determina que las actividades productivas se articulen en torno a la menor o mayor disponibilidad de agua. Esta condición define al territorio provincial conformado por oasis de riego, que representan el 4,5 % de la superficie total de la provincia, y por áreas no irrigadas, que constituyen el 95,5 % de la superficie provincial (Abraham et al., 2014). La implementación de las prácticas de MST se realizó en la comunidad de pueblos originarios huarpes Francisco Talquenca, localizada en el distrito de La Dormida del departamento de Santa Rosa, Mendoza (Argentina).

Las prácticas de MST desarrolladas apuntaron a producir alimentos para autoconsumo de una comunidad, acceder a sistemas energéticos eficientes para la cocción y mejorar la calidad del agua para consumo humano. Asimismo, las prácticas implementadas con el fin de optimizar las huertas para el cultivo de verduras y hortalizas están dirigidas a mejorar a largo plazo los aspectos nutricionales de la población objetivo. Se espera que generen un excedente en la producción de las huertas familiares, con el propósito de comercializarlo o intercambiarlo entre los puestos de

² En Argentina, el Proyecto Evaluación de la Degradación de Tierras en Zonas Áridas (LADA, por sus siglas en inglés) estableció el primer relevamiento de prácticas de MST según el protocolo WOCAT. Actualmente, el Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación (ONDTyD) se encuentra trabajando en la actualización del inventario de prácticas de MST, con el objeto de incorporar a la totalidad del territorio nacional (www.desertificacion.gob.ar).

la zona. Esto resulta de especial interés en un contexto en el que la principal actividad productiva predial gira en torno a la producción ganadera caprina y —en menor medida— bovina, a la que se suman el corte del junquillo, el cuidado de gallinas y la producción de huevos (Sales, 2018). La actividad caprina es la que genera mayores ingresos a la economía familiar, ya que se destina al mercado mediante la venta de cabritos a intermediarios (cabriteros) (Pastor et al., 2005) o, según datos de campo, a clientes que se acercan al puesto para realizar la compra directa. De la cabra se obtiene, además, leche para darle cuajada a las gallinas y los chanchos, y también para producir quesos (que generan ingreso y se destinan al autoconsumo), guano (generador de ingreso) y cuero (destinado al autoconsumo). Asimismo, se trata de explotaciones agropecuarias que se sostienen especialmente con mano de obra familiar y poca participación de la inversión de capital, por ejemplo, para aumentar la producción (Pessolano, 2019b).

En este trabajo se presentan, particularmente, las acciones llevadas a cabo para mejorar la situación energética y económica familiar a través de la transferencia de tecnología de cocción energéticamente eficiente mediante la construcción y la utilización de cajas térmicas (Bailey et al., 2016) y hornos solares de tacho (Esteves et al., 2008). Paralelamente, se construyeron huertas familiares y se instalaron dos destiladores solares de batea con el fin de incrementar la calidad del agua para consumo humano. La necesidad de contar con sistemas energéticos eficientes en la cocción de alimentos y la desalinización del agua, especialmente en aquellas zonas alejadas de las redes de suministro energético, resulta primordial para favorecer la economía familiar y la calidad de vida de la población.

Metodología

La metodología seleccionada se basa en la sistematización de experiencias propuesta por Jara Holliday (2014), que toma como punto de partida la corriente de la investigación-acción participativa, cuyo objetivo principal es provocar un cambio social a partir de la participación comunitaria (Rubín de Celis, 1981). En esta línea, Jara Holliday (2014) sostiene que la principal diferencia entre la sistematización de información y la sistematización de experiencias es que la primera refiere a la catalogación de distintos tipos de datos, mientras que la segunda implica un análisis de procesos históricos y complejos en los que intervienen diferentes actores en un contexto socioeconómico particular. Justamente, la sistematización del proyecto se realizó en paralelo a las actividades implementadas, y se prestó especial atención a las particularidades de la zona, las percepciones de los actores participantes, los efectos que tuvieron las acciones realizadas y el entramado de relaciones emergentes de las actividades llevadas a cabo (Jara Holliday, 2014).

El proceso metodológico se estructuró en tres fases que coinciden con la propuesta de autores como Álvarez-Castañón y Tagle-Zamora (2019). Cabe aclarar que

integrantes del equipo de este proyecto realizaron sus tesis doctorales en la zona de estudio; esto permitió integrar técnicas metodológicas cuantitativas y cualitativas a lo largo de 6 años de trabajo (Sales, 2018; Pessolano, 2019a). Sin embargo, mediante las herramientas metodológicas seleccionadas, es posible recabar información a corto plazo a través de la articulación interinstitucional.

En la primera fase se llevó a cabo un profundo análisis de antecedentes bibliográficos, imágenes satelitales, información geoespacial y relevamiento en el campo. Asimismo, la bibliografía facilitó la inclusión del componente histórico y de registros previos para la profundización del abordaje del área.

En la segunda fase se delimitó el área para la implementación de las prácticas de MST de acuerdo con la información analizada en la etapa anterior y con el cruce de datos aportados por el mapa de actores y las entrevistas semiestructuradas realizadas a actores clave a fin de conocer las singularidades de la zona, las principales problemáticas ambientales percibidas y aquellos aspectos propicios para la intervención con prácticas de MST. En este sentido, se realizaron 49 entrevistas y se tomaron notas en cada salida al campo. Estas se analizaron mediante la estrategia de la teoría fundamentada (Glaser y Strauss, 1967), que permitió poner el énfasis en la producción de teoría y privilegiar la consistencia conceptual antes que la descripción densa (Strauss y Corbin, 2002).

Asimismo, se realizó observación participante, registrada a través de notas en libretas de campo y materiales audiovisuales³. La exploración del campo a través de la fotografía tomó una gran relevancia en el registro de las actividades cotidianas y grupales. Se utilizó el programa informático ATLAS.ti como herramienta de apoyo en el proceso de análisis de datos cualitativos. Los informantes clave se seleccionaron con la técnica de la bola de nieve, que facilitó mapear las relaciones sociales y estimar el tamaño no probabilístico de la muestra, en la que los primeros individuos entrevistados—agentes municipales— indicaron a los nuevos participantes por entrevistar—puesteros de la zona—, y así sucesivamente (Alliati, 2014).

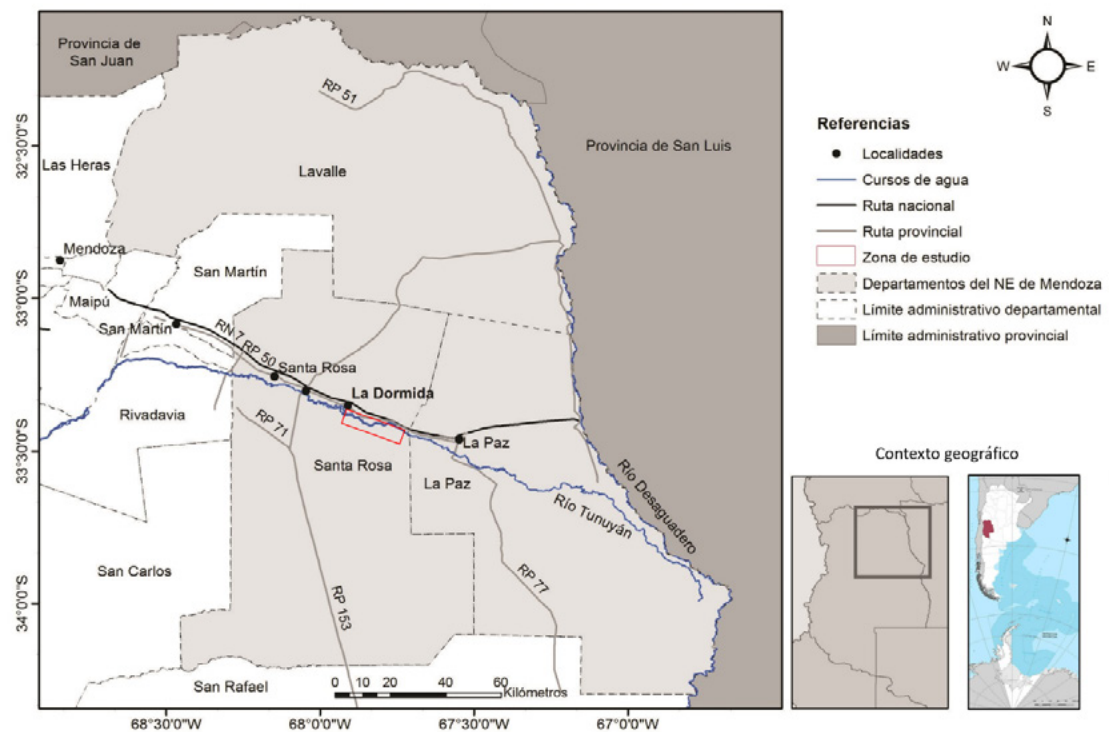
Sobre la base de este proceso, se seleccionó una porción territorial localizada en la cuenca inferior del río Tunuyán en el departamento Santa Rosa, Mendoza. En este sitio habitan pequeños productores ganaderos asentados en tierras de uso común.

En las costas del río Tunuyán inferior, entre las latitudes 33°23′31.41″S y 33°24′04.37″S y las longitudes 67°56′33.25″O y 67°43′19.36″O, viven 19 grupos domésticos en puestos (Sales, 2018) —donde se concentran espacios de residencia y de trabajo (Comerci, 2004)— (figura 1). Participaron en el proyecto 15 de estos grupos, aproximadamente 40 personas, que emplearon en total 76 prácticas de MST de acuerdo a sus necesidades y posibilidades concretas (tabla 1). Los puestos se encuentran distanciados —por huellas transitables a caballo o con vehículos adecuados— a

³ En todos los casos en que se tomaron registros fotográficos y filmaciones de las actividades, se contó con el consentimiento de los sujetos.

no más de 3 km entre sí, con un régimen de tenencia de la tierra de uso común, lo que supone la inexistencia de límites físicos definidos entre las explotaciones agropecuarias. Para acceder a los servicios básicos que brindan los centros urbanos más cercanos (comercio, establecimientos educativos, centros de salud y bancos) se debe utilizar la ruta provincial 50 y el transporte público que llega a La Dormida y luego a Las Catitas (Sales et al., 2019a).

Figura 1. Imagen de la localización geográfica



Fuente: Pessolano y Sales sobre la base del SIG 250 ING (Sistema de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional), 2016.

Figura 2. Puesto en la costa del río Tunuyán

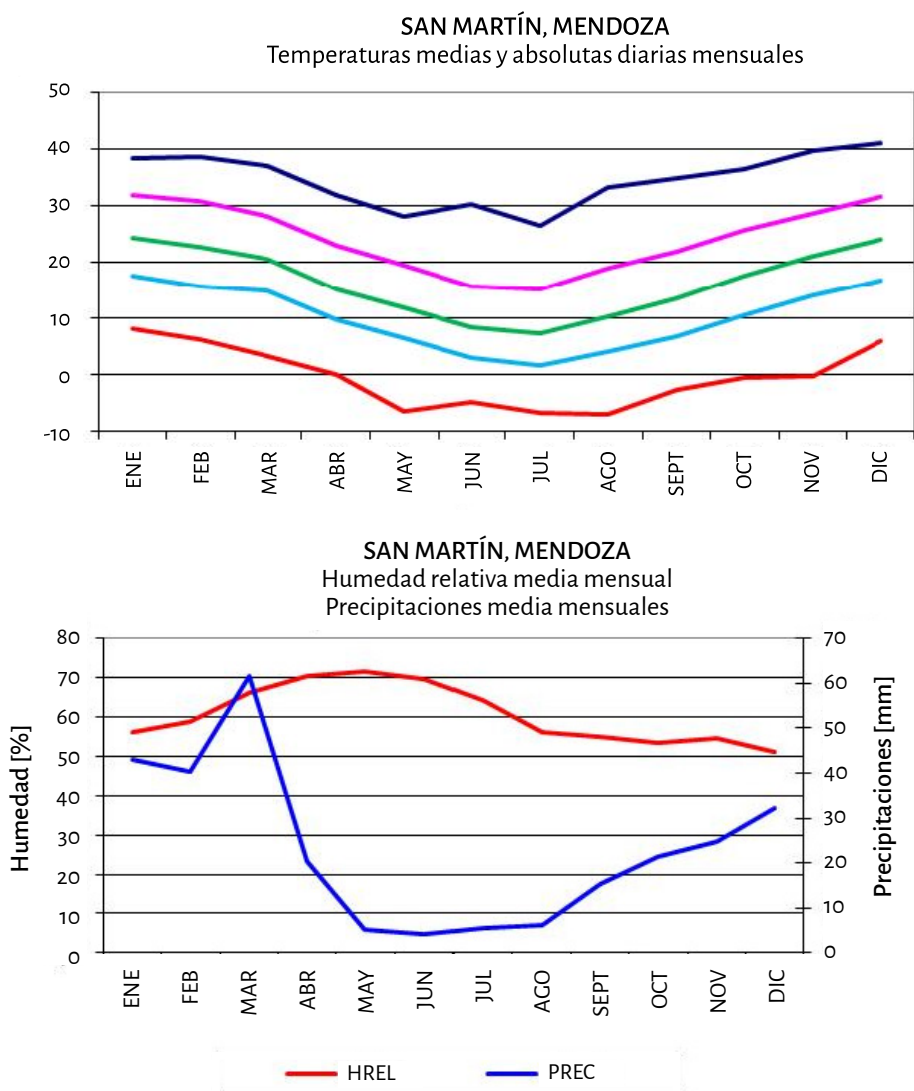


Fuente: Sales, 2018.

Los puesteros, autodenominados también pequeños productores, conforman una organización huarpe llamada Francisco Talquenca, que se encuentra especialmente impulsada por las mujeres de la comunidad. Esta característica propia de la comunidad facilitó en algunas ocasiones el encuentro para la realización de reuniones y talleres (Sales, 2018).

Los datos meteorológicos informados por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) para la localidad de San Martín –que se halla a 56 km de la zona del proyecto– correspondientes a la década 1991-2000 se indican en las figuras 3 y 4.

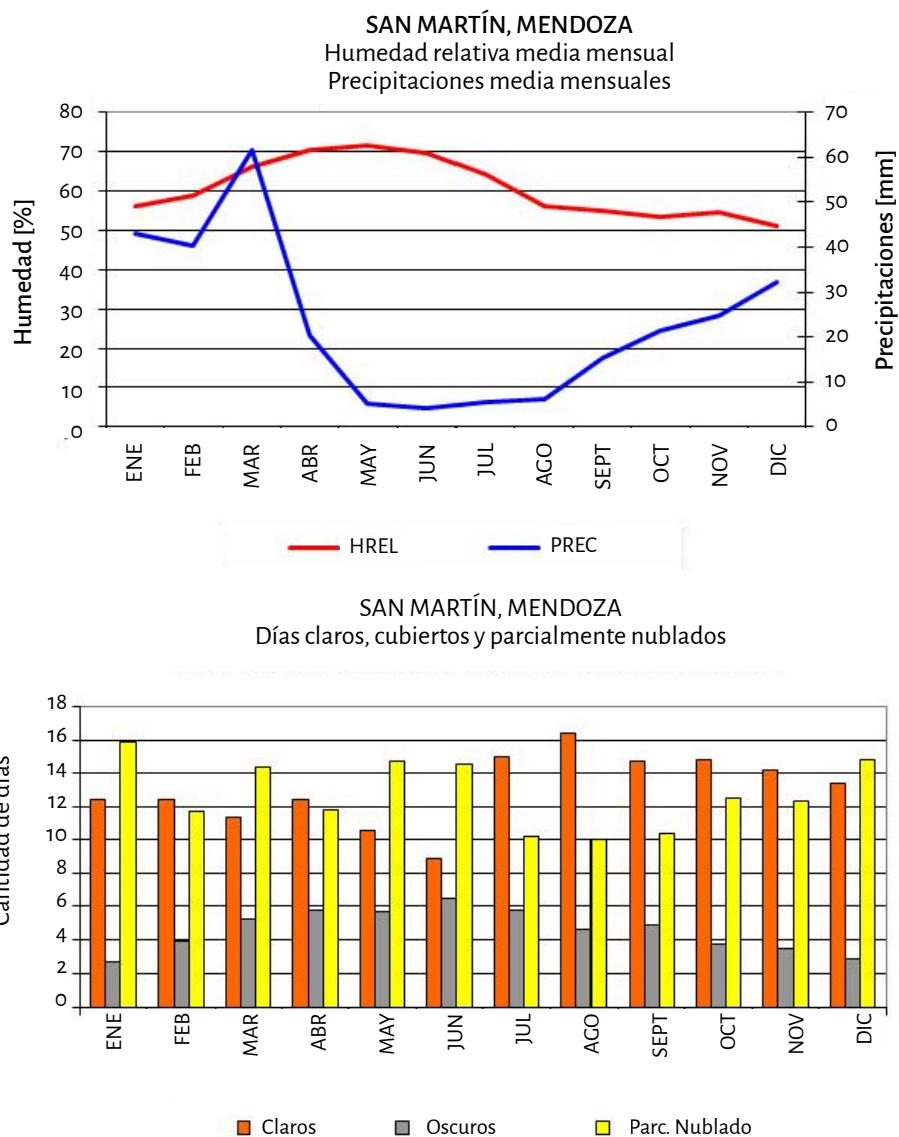
Figura 3. Datos del clima



Fuente: SMN, 2003.

Referencias: TMAA (temperatura media absoluta anual), TMAM (temperatura media absoluta mensual), TM (temperatura media), TMIM (temperatura mínima media), TMIA (temperatura mínima absoluta) (izq.); HREL (humedad relativa), PREC (precipitaciones) (der.).

Figura 4. Datos del clima



Fuente: Esteves et al., 2017.

Referencias: radiación global (HGLO), difusa (HDIF) sobre plano horizontal y grados-día de calefacción (GDCCDi) (Temperatura base = 18 °C) (izq.); cantidad de días claros, nublados y parcialmente nublados por mes (der.).

Se puede observar que la radiación solar es intensa (19,8 MJ/m²/día como media anual), con preponderancia de días claros (157/año) y parcialmente nublados (153/año). Por un lado, se presenta como una zona muy propicia para el aprovechamiento de la energía solar; por otro lado, las amplitudes térmicas son elevadas (la amplitud media diaria oscila entre 12 °C y 15 °C) (Esteves et al., 2017).

En cuanto a la provisión de servicios básicos, el lugar posee una red eléctrica monofilar inaugurada en el año 1994 tras un reclamo conjunto de sus pobladores. Sin

embargo, no cuenta con sistema de abastecimiento de agua potable, servicio de aguas servidas ni alumbrado público (Sales, 2018). Tampoco tiene red de gas ni recolección de residuos sólidos. En los puestos se obtiene agua de pozos excavados para extracción de agua subterránea, aun cuando el río transportaba un gran caudal de agua –hasta el año 2007–, según datos de las entrevistas.

En la tercera fase se elaboró el diagnóstico para implementar tecnología apropiada y ajustada al contexto particular. Para esto, se determinaron, en primer lugar, las problemáticas ambientales de la comunidad mediante entrevistas semiestructuradas y conversaciones informales que permitieron conocer la percepción salada sobre el gusto del agua disponible para tomar (Sales y Guida Johnson, 2018), la dificultad para conseguir vegetales e incorporarlos a la dieta diaria y el gasto en leña para cocinar alimentos (Sales et al., 2019b). Asimismo, se realizaron análisis físico-químicos de la calidad del agua disponible en los puestos con el fin de conocer su composición. Al respecto, se indican valores elevados de dureza y salinidad (conductividad eléctrica superior a 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$) en la mayoría de los puestos, situación esperable debido a las condiciones ambientales de la zona. Cabe destacar la ausencia de flúor y arsénico, y la presencia de valores aceptables en indicadores de contaminación orgánica (bajos valores de nitratos y nitritos). Esto concuerda con la percepción acerca de la calidad del agua (Sales y Guida Johnson, 2018).

Paralelamente, se diseñó una encuesta para conocer el diagnóstico energético de cada grupo doméstico que participó de esta intervención (se realizaron 15 encuestas en total). En particular, se interrogó sobre aspectos relacionados con la composición de la alimentación según un trabajo previo (Esteves et al., 2004). Además, se indagó acerca de las modalidades de compra de los alimentos, las distintas preparaciones, el tipo de energía para cocinar, el interés en la producción de huertas familiares y las dificultades para construir o mejorar sus propias huertas. Con base en esta información, fue posible priorizar las prácticas de MST por implementar, orientadas principalmente a mejorar la provisión de alimentos, la eficiencia energética en la cocción y el acceso al agua potable para consumo humano (tabla 1).

La metodología empleada en esta intervención constó, principalmente, de reuniones en el interior del equipo y con la comunidad, fabricación de equipamiento mediante cursos-talleres, coordinación interinstitucional –principalmente con el INTA, el IADIZA, el INAHE y la Fundación CRICYT– y acompañamiento de las prácticas seleccionadas. Las primeras reuniones entre el equipo y la comunidad trataron acerca del estado general de las huertas familiares y los problemas identificados para sostener la producción de alimentos. Asimismo, el equipo expuso sobre los beneficios del uso de energías renovables y las diversas tecnologías para su aprovechamiento, especialmente en el contexto de cambio climático.

En cuanto a los talleres, estos incluyeron momentos de explicación técnica, intercambio de conocimientos y construcción de equipamiento. En todos participaron pobladores de la zona de puestos, usualmente entre 10 y 15 personas por jornada. En

cada taller se realizaron, además, prácticas sobre el uso de herramientas necesarias para la construcción y el mantenimiento, como taladros y soldadoras, con jóvenes interesados en aprender a utilizarlas. En todos los casos, las acciones implementadas se ajustaron de acuerdo con las particularidades y necesidades propias de cada familia (tabla 1). A su vez, se realizaron cálculos de costo y beneficio de las prácticas de MST en el contexto de la economía familiar característica de la zona.

Tabla 1. Prácticas de manejo sostenible de la tierra que implementó cada grupo doméstico

Familia	Cajas térmicas	Almácigos	Infraestructura de la huerta	Compost	Hornos solares	Desalinizadores
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	-
5	X	X	X	X	X	-
6	X	-	-	-	X	X
7	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	-
9	X	-	-	X	X	X
10	X	X	X	X	X	-
11	X	-	-	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	-
14	X	-	-	X	X	X
15	X	-	-	X	X	-

Fuente: elaboración propia en base a entrevistas, 2019.

Efectividad de las prácticas de manejo sostenible de la tierra

A fin de realizar un seguimiento de la efectividad de estas prácticas de MST, se utilizó un conjunto de herramientas para el monitoreo de los resultados del proyecto: medición de conductividad eléctrica una vez instalados los destiladores (3 a 10 mS/cm²), encuestas a los miembros de la comunidad que participaron del proyecto y cuantificación de la producción de las huertas familiares. De este modo, el monitoreo brinda información acerca de las fortalezas y las debilidades de la implementación de las prácticas de MST, lo cual permite ajustarlas y adaptarlas a las condiciones del caso.

Discusión y resultados

La encuesta diagnóstica realizada muestra que el 50 % de los grupos domésticos utiliza gas envasado para cocinar y el 50 %, gas envasado y leña obtenida en la zona. En relación con esto, los datos de mercado actuales indican que el gas envasado cuesta 0,029 USD/kWh, es decir que 3,75 USD es el valor de la garrafa social de 10 kg⁴; se utiliza aproximadamente una garrafa cada dos semanas. En este sentido, si bien el consumo de leña no representa un gasto económico para la familia, supone un impacto que podría acelerar los procesos de degradación existentes.

En cuanto a la composición de la alimentación, las personas encuestadas dijeron que los alimentos más consumidos en el último mes son carne bovina, arroz y fideos (en primer, segundo y tercer lugar, respectivamente). Aunque en la mayoría de los puestos se produce carne bovina, caprina y porcina –y en algunos hay gallinas y huevos–, en las entrevistas realizadas las y los puesteros comentaron sobre las dificultades que tienen para conseguir vegetales frescos. Deben trasladarse al centro urbano más cercano –una distancia promedio de 6 km–, lo que ocasiona un gasto económico en transporte y en tiempo. A su vez, mencionaron el elevado costo que perciben sobre las compras de verduras y frutas.

Asimismo, indicaron, tanto en las entrevistas como en las encuestas, que 5 años atrás en las huertas familiares de 7 puestos se producían hortalizas. Sin embargo, su mantenimiento se ha visto perjudicado debido a las inclemencias meteorológicas: altas temperaturas, alta radiación solar, presencia de heladas tempranas en primavera, granizo en verano, falta de agua para riego, agua salada, problemas con el suelo (salitre y falta de abono) y problemas de incursión de animales –catas (*Myiopsitta monachus*) principalmente– que dañan o comen la producción (Sales et al., 2019b). Mediante estos datos fue posible identificar, a grandes rasgos, los costos que debe afrontar la economía familiar para la cocción y la producción de hortalizas, y los problemas asociados (tabla 2).

La realización de la encuesta diagnóstica hizo posible ajustar la implementación de las prácticas de MST de acuerdo a las características de cada puesto. Seguidamente, se realizó el taller de armado de cajas térmicas. Estas son dispositivos de conservación de energía que permiten completar cocciones húmedas con un ahorro de gas del orden del 50 % al 80 %. Asimismo, la caja térmica preserva mayormente los aromáticos y las vitaminas, debido a que la cocción se realiza a menor temperatura que la ebullición.

El taller se llevó a cabo en uno de los puestos con espacio suficiente, localizado a una distancia accesible para todos los miembros de la comunidad. La posibilidad de reunión generó una muy buena relación entre el equipo técnico y los pobladores

⁴ El precio de la garrafa social corresponde al mes de marzo de 2022.

Tabla 2. Costos de insumos para producción y cocción de hortalizas y práctica implementada

Insumos para producción y cocción de hortalizas	Unidad	Costo por unidad en USD	Costo semanal aproximado en USD	Prácticas de MST
Garrafa	10 kg	3,75	1,87/sem.	Uso de energía solar
Leña	Kg	---	---	
Transporte al centro urbano	Litro nafta	15 km = 1,2 litros = 1,08	2 viajes/sem. = 2,18/sem.	Construcción de huertas familiares para autoconsumo y venta o intercambio
Tomate ¹	kg	0,90	1kg/pers./sem. = 0,90/sem.	
Pimiento	kg	2,72	0,25 kg/pers./sem. = 0,68/sem.	
Lechuga morada	kg	1,36	0,5 kg/pers./sem. = 0,68/sem.	
Choclos	unidad	0,27	2 choclos/pers./sem. = 0,54/sem.	
Otros	Global		1,81/pers./sem.	-
Total			8,05/sem.	-

Fuente: elaboración propia sobre la base de información obtenida en entrevistas y encuestas (2022).

de la comunidad (figura 5). Esto facilitó la organización de las siguientes tareas, que implicaron mayor complejidad en la mano de obra, debido a la especificidad requerida y a una mayor demanda de tiempo. Sumado a esto, los datos relevados en las entrevistas evidencian que el encuentro en los talleres fortaleció los lazos de solidaridad comunitarios. Pasados los meses, integrantes de la comunidad han efectuado numerosas cocciones con la caja térmica construida (carnes, pastas, hortalizas, mermeladas), lo que demuestra una incorporación satisfactoria de esta tecnología.

Figura 5. Taller de terminación de las cajas térmicas con el forrado exterior

Fuente: Orbiscay, 2019.

5 Si bien actualmente se producen y consumen otras hortalizas como berenjena, zanahoria y perejil, en la descripción de costos se toman como referencia las más utilizadas.

Posteriormente, se realizó el taller de huertas familiares, que consistió en la preparación de tierra fértil, la elaboración de almácigos y el armado de la infraestructura de la huerta con protecciones de tela romboidal en los laterales y colocación de tela antigranizo en la parte superior para evitar la acción del granizo y la incursión de aves que atacan la producción (especialmente *Myiopsitta monachus*) (figura 6). Para este taller se compraron diversos materiales de construcción y se aseguró la coordinación interinstitucional con la Agencia de Extensión Rural del INTA Santa Rosa, Mendoza.

Paralelamente, con fondos del proyecto, se adquirieron semillas de distintas especies vegetales (tomate perita, zapallo coquena, poroto, lechuga, maíz blanco dulce y amarillo, acelga, berenjena, perejil, albahaca, sandía, etc.), cajones para alojar los plantines, macetas para la germinación y tierra preparada, entre los insumos más importantes. Las semillas se compraron según la encuesta diagnóstica realizada previamente sobre las características de la alimentación de esta población y de acuerdo a criterios de aptitud agroecológica definidos técnicamente.

Es necesario destacar que las semillas se obtuvieron en FECOAGRO y se caracterizan por ser de polinización abierta, es decir que no han sido modificadas genéticamente, lo que facilita su producción y almacenamiento para utilizar en cultivos futuros con semillas adaptadas al clima local. Esto se orienta directamente al objetivo, planteado a largo plazo, de armar un banco de semillas y aumentar la producción de hortalizas que posibilite el trueque o el intercambio de excedentes. El uso de este tipo de insumos, en adición, permite reducir la dependencia de quienes producen respecto de quienes venden las semillas, lo que redundará en un ahorro de dinero significativo cada vez que se reinicia el ciclo de producción.

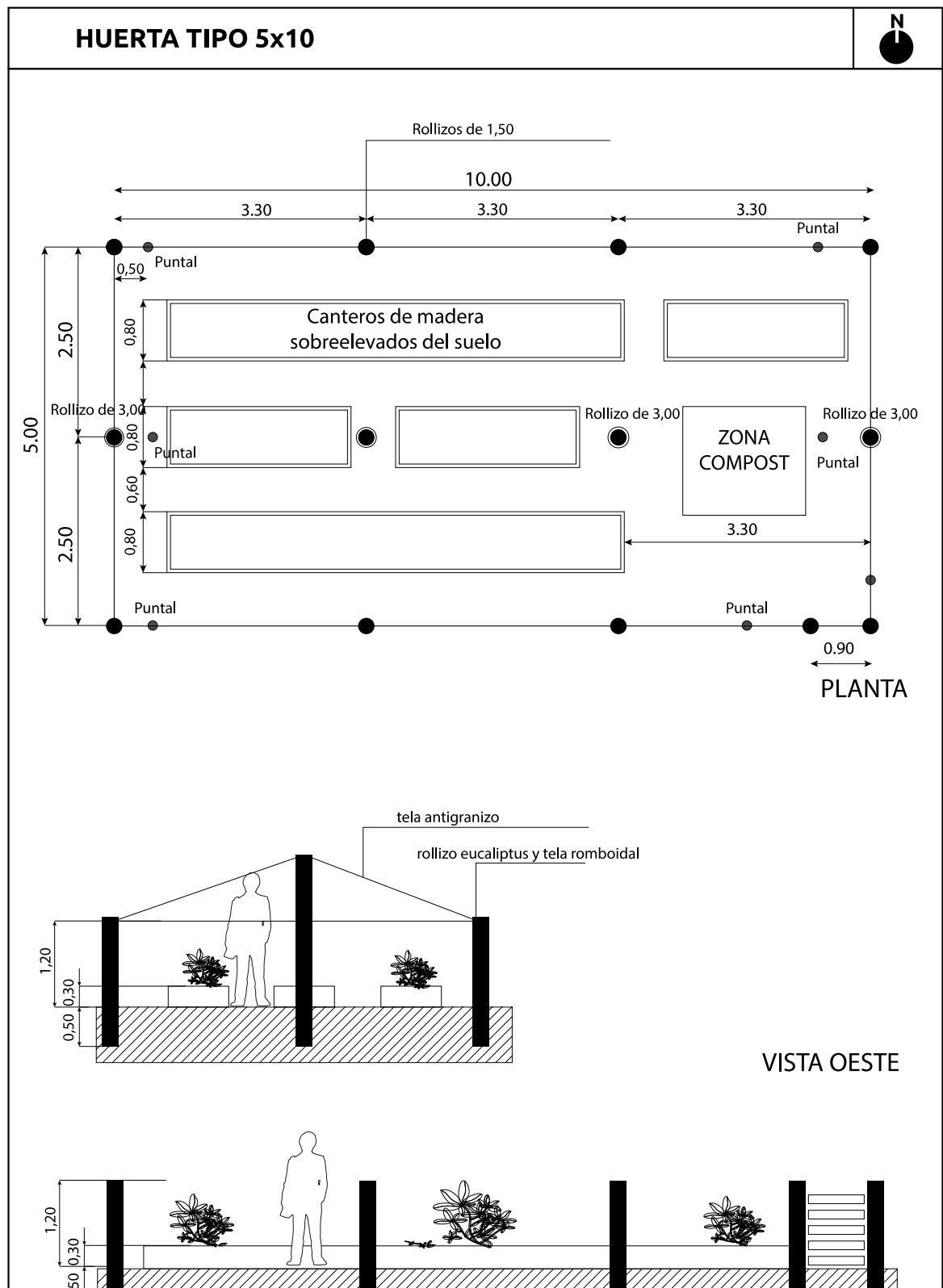
Figura 6. Avance en la germinación de los almácigos realizados en plantines



Fuente: Orbiscay, 2019.

Para la elaboración y el mantenimiento de los almácigos se decidieron de manera conjunta las especies que cada familia cultivaría y luego intercambiaría. Asimismo, se elaboraron almácigos para las familias que no pudieron asistir al taller; estos se entregan posteriormente y se transmiten los conocimientos aprendidos. En este

Figura 7. Prototipo de huerta familiar



Fuente: Sales, 2019.

sentido, la capacitación resultó altamente formativa, pues circuló una gran cantidad de información de la que no disponían muchos integrantes de la comunidad.

A continuación, se construyó la infraestructura de las huertas familiares, que consistió en colocar rollizos de eucalipto –a modo estructura para sostener la tela romboidal con el fin de proteger los cultivos de la incursión de los animales– y de tela antigranizo (Sales et al., 2019b). También se realizó el armado de cajones de madera (canteros) para introducirles tierra preparada y, finalmente, la incorporación del sistema de riego.

Para esto, se realizó un relevamiento *in situ* con el objetivo de identificar los materiales necesarios para construir la infraestructura de las huertas en 10 puestos. Esta tarea consistió, principalmente, en definir la orientación de las huertas (lado largo hacia el Norte) y marcar con estacas el perímetro de los cierres, luego de haber analizado el terreno caso por caso y de haber tomado las medidas correspondientes. En primera instancia se diseñó un prototipo de huerta (figura 7) que se adaptó según cada caso.

El relevamiento de los puestos posibilitó no solo la demarcación de la huerta, sino también conocer los materiales y las herramientas necesarios en cada caso. Con fondos del proyecto se adquirieron los insumos para los cierres, por ejemplo: hierro, varillas roscadas, torniquetes, alambres, tuercas, bisagras, clavos, pinceletas, postes, alfajías, tela romboidal, entre otros. También se adquirieron algunas herramientas de trabajo, como palas, carretillas, tenazas, etc. La compra de herramientas y la capacitación de miembros de la comunidad para su uso permitió, previo acuerdo, que se realizaran trabajos complementarios extraprediales.

Figura 8. Medición y demarcación de huertas (arriba); armado de la estructura de rollizos (abajo)



Fuente: Sales, 2019.

Durante el proceso fue necesario que todos los integrantes de las familias aportaran mano de obra, dado que las tareas son intensivas. Una vez que las huertas fueron terminadas, se realizó el trasplante de los plantines a los canteros, tarea que demandó el acompañamiento del equipo técnico del INTA. Posteriormente, se llevó adelante el seguimiento del proceso para el control de plagas y enfermedades con productos orgánicos. Integrantes del equipo técnico circularon puesto por puesto indagando sobre los potenciales problemas y concientizando respecto de las soluciones posibles.

Figura 9. Huerta familiar



Fuente: Orbiscay, 2019.

Referencias: infraestructura de la huerta familiar finalizada (izq.); huerta familiar observada en el monitoreo de prácticas de MST en el año 2020 (der.).

Al quedar en funcionamiento la mayoría de las huertas familiares, se avanzó con un nuevo dispositivo: los hornos solares. Para esto, el equipo técnico compró los materiales y los trasladó a la zona. En talleres de autoconstrucción dictados para la comunidad, se elaboraron 11 hornos solares del tipo tacho—algunas familias decidieron compartir el dispositivo, por lo tanto, se respondió a la necesidad de 15 puestos—(Quiroga et al., 2016) (figura 10).

Figura 10. Hornos solares



Fuente: Orbiscay, 2019.

Referencias: taller de armado de hornos solares (izq.); hornos solares terminados (der.).

En cuanto a la implementación de destiladores solares, cabe recordar que el agua para consumo se obtiene de pozos subterráneos localizados en cada puesto. Asimismo, en algunos casos y de manera esporádica, algunos puestos reciben agua distribuida con camión-tanque desde el municipio. Sin embargo, los datos de campo evidencian que, durante el verano –ante la ocurrencia de tormentas–, se dificulta el acceso y no se pueden abastecer del agua necesaria. Sumado a esto, las familias indican en numerosas ocasiones que el agua para consumo humano resulta muy salada y, a veces, que ha causado problemas de salud (Sales y Guida Johnson, 2018). Por esta razón, con el fin de mejorar la situación del agua para consumo, y de acuerdo con lo reportado en un trabajo previo (Esteves et al., 2013), se construyeron dos destiladores solares como equipamiento de prueba para realizar la potabilización del agua de los pozos. La implementación de esta práctica promueve considerar el manejo de los destiladores y conocer la prestación real a partir de su uso a fin de replicarlos en otros puestos de la zona.

El equipo de destilación solar es un modelo tipo *batea*, que consiste en una estructura de chapa de aluminio que permite concentrar la evaporación al producir la separación de sales. Teniendo en cuenta que la producción de agua desalinizada durante el invierno se reduce, se incorporó un reflector fijo que realza la energía solar ganada sobre todo en las horas del mediodía solar (alrededor de las 13:30, h oficial de Argentina). Una de las cuestiones por analizar respecto del equipamiento instalado es la superficie de vidriado. Por esta razón, necesariamente se debe colocar en sitios estratégicos para su protección ante eventuales tormentas de granizo. En este proyecto, el diseño se ajustó particularmente para este sitio, ya que el destilador posee vidrios laminados, de modo de que, aunque podría sufrir roturas en el vidrio exterior, el vidrio interior se mantendría intacto (Sales et al., 2021).

Figura 11. Destilador solar de batea



Referencias: destilador solar de batea (izq.); instalación de destilador solar en la zona de implementación de prácticas de MST (der.).

Es necesario añadir que al destilador de tipo batea fabricado se le agregó un reflector que mantiene la ventilación para provocar la condensación más fácilmente (figura 11). En principio, se planteó la idea de fabricar destiladores con reflector de

Fresnel, cuyo rendimiento mejora en los meses de invierno (Esteves et al., 2015); sin embargo, su autoconstrucción resulta más compleja, así como más costosa en materiales. Gracias al diseño de batea se reducen también las acciones necesarias en el manejo del sistema. En cuanto a la potencia y producción de destilado, si bien se reducirá en mayor medida en los meses invernales, el funcionamiento con energía eléctrica compensa estas pérdidas debido a que se utiliza durante las noches y días nublados, o como apoyo en días soleados pero muy fríos.

Para la construcción de los destiladores, inicialmente se consideró realizar talleres en los que las familias, además de colocar la mano de obra, aprendieran y comprendieran cómo se arman, los materiales que llevan y los cuidados en su fabricación. Sin embargo, los encuentros se suspendieron en el contexto de la pandemia por la enfermedad del coronavirus (COVID-19, por sus siglas en inglés). Por lo tanto, los destiladores se armaron en laboratorios del Centro Científico Técnico (CCT) CONICET Mendoza y luego se trasladaron hacia los dos puestos de la comunidad que, según los análisis realizados en el agua, cuentan con mayor salinidad.

Los equipos construidos e instalados facilitaron la colaboración en las tareas domésticas, generalmente feminizadas, que incluyen una variedad extensa de actividades de transformación y producción de alimentos. Esta tarea extra –la de producir para el autoconsumo (vegetales y animales domésticos)– genera cargas importantes de trabajo. En esta dirección, construir huertas familiares y mejorar las condiciones en que se cocinan los alimentos contribuye con el trabajo doméstico y, por ende, resulta un aporte concreto a la vida de las mujeres (Sales et al., 2019b).

Asimismo, y en relación con la incidencia en la economía familiar, aunque en este caso se accedió a fondos para la compra de materiales, los equipos transferidos poseen un diseño realizado en el INAHE-CONICET. Este permite utilizar materiales fácilmente asequibles (en corralones y ferreterías): vidrios, chapas de aluminio, caños estructurales, listones de madera de álamo, cartón prensado, cola sintética, pintura de esmalte sintético, clavos, tornillos, aislantes térmicos de lana de vidrio o poliestireno expandido, etc., así como también materiales reciclados. Esto significa que los costos de cada equipo se amortizan en poco tiempo.

Tabla 3. Cálculo de costo y beneficio de la implementación de cajas térmicas

Costo de la caja térmica		USD	Observaciones
Fabricación	Costo de los materiales	5,44	Valores de mostrador
	Mano de obra	6,79	1/2 día a 13,60 USD/día
	Total	12,24	
Ahorro al fabricarla		6,79	
Ahorro en cocciones con caja térmica:			
Energía ahorrada (65 días/año):		146.250	kcal
Ahorro en garrafas de GLP (gas licuado de petróleo):		1,3	garrafas/año
Ahorro monetario		4,90	USD/año
Ahorro con cajas térmicas (en 2 años)		16,60	

Fuente: elaboración propia en base a encuestas y relevamiento de costos, 2022.

Con respecto al análisis de costo-beneficio de las prácticas de MST implementadas, resulta posible afirmar que, en el caso de la caja térmica, en poco más de un año de uso y si se realizan 2 cocciones al día, se cubren los gastos de los materiales empleados en su construcción (tabla 3)

En el caso del horno solar, en menos de 6 años y si se utiliza el equipo para realizar 2 cocciones al día –en la que una exija calentamiento adicional con garrafa por la noche–, se cubren los gastos de materiales (tabla 4). A partir de los seis años se amortiza el equipo, considerando que tiene una vida útil de al menos 20 años con mantenimientos mínimos.

Tabla 4. Cálculo de costo y beneficio de la implementación de hornos solares

Costo del horno solar		USD	Observaciones
Fabricación	Costo de los materiales	104,31	Valores de mostrador
	Mano de obra	40,82	3 días a 13,60 USD/día
	Total	145,1	
Ahorro al fabricarlo		40,82	
Ahorro en cocciones con horno solar			
Energía ahorrada (300días/año)	607500		kcal
Ahorro en garrafas de GLP (gas licuado de petróleo)	5,4		garrafas/año
Ahorro monetario		20,37	USD/año
Ahorro con el horno solar (en 6 años)		163,02	

Fuente: elaboración propia en base a encuestas y relevamiento de costos, 2022.

En cuanto a la huerta, se observa que en menos de 2 años –si se emplea la totalidad del espacio disponible y se obtienen diferentes hortalizas– se amortiza ampliamente la inversión realizada. El mayor beneficio en términos económicos se observa en el ahorro de costo de viajes (combustible) para proveerse de hortalizas. Por otro lado, hay una serie de residuos fruto del procesamiento de la verdura que podría emplearse como alimento para gallinas y chanchos, y que no se ha contabilizado en los ahorros (tabla 5).

Con respecto a los destiladores solares, además de que la obtención de agua con menor conductividad eléctrica mejora la percepción del sabor, también significa un beneficio para la salud de quienes consumen agua salada diariamente. El agua que se obtiene del destilador solar tiene una conductividad eléctrica de entre 10 y 20 mS/cm, mientras que el agua de los pozos de la zona tiene 2500 mS/cm. Por lo tanto, con una mezcla de un 25 % de agua de pozo y un 75 % de agua del destilador se puede disponer de agua con una conductividad eléctrica de alrededor de 600 mS/cm, que resulta apta para la ingestión (Esteves et al., 2013).

Tabla 5. Cálculo de costo y beneficio de la implementación de huertas familiares

Costo de armado de la huerta		USD	Observaciones	
Fabricación	Costo de los materiales	367,35	Valores mayoristas	
	Mano de obra	81,63	3 días 2 pers. a 13,60 USD/día	
	Total	448,98		
Ahorro al fabricarla		81,63		
Ahorro anual en la producción y costos de verduras y hortalizas				
Verdura	Superficie ocupada	Producción anual	Ahorro (USD)	Observaciones:
Tomate	10 m ²	150 kg	136,05	
Pimiento	5 m ²	18 kg	48,98	
Choclo	2 m ²	32 choclos	87,07	
Lechuga	2 m ²	8 kg	87,07	
Papa	3 m ²	10 kg	4,53	
Zanahoria	3 m ²	15 kg	1,36	
Otras (*)	5 m ²	Global	4,53	Rabanitos, cebolla, etc.
Semillas		Global	-13,60	Resto por producción propia
Abono		---	---	Obtenido del corral
Ahorro en viajes			65,31	Durante el verano
Viajes en invierno			-47,89	Durante el invierno
Total de ahorro en la producción anual			216,69	
Ahorro total en un año			298,32	

Fuente: elaboración propia en base a encuestas y relevamiento de costos, 2022.

Conclusiones

Del trabajo realizado, se destaca que la continuidad de las prácticas llevadas a cabo en el terreno y su replicabilidad en otras áreas dependerá, en gran medida, de la apropiación por parte de los pobladores locales. Es importante considerar que el éxito en la ejecución de las prácticas de MST se crea a partir de un diálogo abierto, en el que el intercambio de conocimientos entre la población local y el sector científico-tecnológico se realiza de manera horizontal y permite coconstruir las acciones en el territorio. En este sentido, las acciones de capacitación, acompañamiento y financiación son fundamentales para la implementación de prácticas de MST. Sin embargo, se deben elaborar estrategias que faciliten a las comunidades locales replicar el proceso (o un proceso similar) de manera autónoma y sostenible en el tiempo.

Del análisis de costo y beneficio de las prácticas de MST efectuadas, resulta interesante remarcar que estas representan un notable beneficio a la economía familiar en términos de cocción de alimentos y provisión de hortalizas y agua desalinizada para consumo humano. Asimismo, este tipo de prácticas responden a la necesidad de no aumentar la carga de trabajo ya existente—sobre todo en las mujeres—, teniendo en cuenta que el equipamiento es fácil de utilizar y mantener. Además, contar con información cuantificada del impacto económico que traen consigo es imprescindible,

debido a que, si bien existen numerosos avances en relación con la sistematización de prácticas de MST, aún resulta un desafío pendiente definir indicadores que evalúen su impacto.

La sistematización y la difusión de las experiencias de MST son clave para su replicabilidad en otros lugares con características similares. Asimismo, la generación de conocimiento relacionado con el seguimiento de la eficacia de la implementación de prácticas de MST a través de indicadores físico-biológicos y socioeconómicos es necesaria tanto para realizar posibles ajustes en el proceso, como para contribuir a la difusión de los efectos positivos en términos naturales y de bienestar humano. Actualmente, la integración del MST en diferentes niveles de las políticas públicas supone un desafío, por lo tanto, se deben continuar difundiendo y replicando experiencias como la presentada en este trabajo, pues, además, aportan a la disminución de los procesos de desertificación de tierras secas.

Agradecimientos

Se agradece especialmente a la Fundación del Banco Credicoop el financiamiento de este proyecto; a la Fundación Cricyt, la administración del proyecto, y al IADIZA y al INAHE –institutos del CONICET–, la asistencia con sus vehículos para el traslado de materiales. Finalmente, se agradece la participación y la colaboración de la Dra. Daniela Pessolano (INCIHUSA-CONICET).

Referencias bibliográficas

- ABRAHAM, E.M.; RUBIO, C.; SALOMÓN, M. y SORIA, D. (2014). Desertificación: problema ambiental complejo de las tierras secas. En L. TORRES, E. ABRAHAM y G. PASTOR (Coords.), *Una ventana sobre el territorio. Herramientas teóricas para comprender las tierras secas*. Mendoza: EDIUNC.
- ALLIATI, M. (27-29 de agosto de 2014). *Una discusión sobre la técnica de bola de nieve a partir de la experiencia de investigación en migraciones internacionales*. IV Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales. Heredia, Costa Rica.
- ÁLVAREZ-CASTAÑÓN, L. y TAGLE-ZAMORA, D. (2019). Transferencia de ecotecnologías y su adopción social en localidades vulnerables: una metodología para valorar su viabilidad. *CienciaUAT*, 13(2), 83-99.
- AKHTAR-SCHUSTER, M.; AMIRASLANI, F.; DÍAZ MOREJON, C.F.; ESCADAFAL, R.; FULAJTAR E.; GRAINGER A.; KELLNER, K.; KHAN S.I.; PEREZ PARDO, O.; SAUCHANKA U.; STRINGER L.C.; FASIL REDA y THOMAS, R.J (2016). Designing a new science-policy communication mechanism for the UN Convention to Combat Desertification. *Environmental Science & Policy*, 63, 122-131. 10.1016/j.envsci.2016.03.009

- BAILEY, J.; ESTEVES, A. y RAIMONDO, E. (2016). Caja térmica de base circular transportable en mula: desarrollo, construcción y uso en zona de montaña. *Acta de la XXXIX Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Medio Ambiente*, 4, 07.19-0.7-28
- COMERCI, M. E. (2004). Racionalidades, procesos productivos-reproductivos y estrategias de supervivencia en las familias del paraje pampeano de Chos Malal. *Anuario N° 6 - Fac. de Cs. Humanas - UNLPam*, (1), 27-39.
- ESTADÍSTICA CLIMATOLÓGICA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. (1991-2000). Servicio Meteorológico Nacional de la República Argentina.
- ESTEVES, A.; CORTEGOSO, J. y CHORÉN S. (2004). Transferencia de tecnologías de energías renovables. Encuesta para evaluar hábitos alimentarios y energéticos de las familias. *AVERMA*, 8(2), 10.43-10.47.
- ESTEVES, A.; BUENANUEVA, F.; ORDUNA, D. y CUITIÑO, G. (2008). Estudio del comportamiento de hornos solares tipo caja en el tiempo y con la frecuencia de uso. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, (12), 71-78.
- ESTEVES, A.; QUIROGA, N.; CAMELINO, P.; BUENANUEVA, F. y ORDUNA, D. (2013). Posibilidades de la destilación solar en la zona de Payunia Malargüe. *Actas de la XXXVI Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Medio Ambiente*, 1, 03-49.
- ESTEVES, A.; QUIROGA, N.; BUENANUEVA, F. y SOSA, R. (2015). Producción de agua destilada con sistema solar de condensador separado y concentrador de Fresnel. *Actas de la XXXVIII Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Medio Ambiente*, 3, 03.117-03.125.
- ESTEVES, A.; MERCADO, M.V.; GANEM, C. y GELARDI, D. (2017). Positioning and design recommendations for materials of efficient thermal storage mass in passive buildings. *Architecture Research-* (7), 29-40.
- GLASER, B. y STRAUSS, A. (1967). *Discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. New Jersey: Aldine Transaction.
- JARA HOLLIDAY, O. (2014). *La sistematización de experiencias. Práctica y teoría para otros mundos posibles*. Perú: Centro de Estudios y Publicaciones Alforja.
- PASTOR, G.; ABRAHAM, E. M. y TORRES, L. (2005). Desarrollo local en el desierto de Lavalle. Estrategias para pequeños productores caprinos (Argentina). *Cuadernos de Desarrollo Rural*, (54), 131-149. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11705407>
- PESSOLANO, D. (2019a). *Puesteras, economía de la vida y persistencia campesina en territorios no irrigados: Un estudio de caso en el Este de Mendoza*. [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Nacional de Cuyo.
- PESSOLANO, D. (2019b). Economía campesina e intervención estatal en contextos de gobiernos progresistas. *Mundos Plurales-Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 6(2), 25-46. <https://doi.org/10.17141/mundosplurales.2.2019.4075>
- QUIROGA, V.N.; ESTEVES, A.; BAILEY, J. y BUENANUEVA F. (2016). Transferencia de tecnología para cocción energéticamente eficiente en ciudades de la Patagonia

- Argentina. *Acta de la XXXIX Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Medio Ambiente*, 4, 10.71-10.82.
- RUBIO, M.C.; SALES, R.; ABRAHAM, E.; RUBIO M.F.; DÍAZ F. y RUBIO C. (2020). Land Use Planning in Drylands: Participatory Processes in Diagnosing the Physical-Biological Subsystem. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 14, 197-220. <https://doi.org/10.1007/s12061-020-09353-4>
- RUBIO, C. (2015). Desertificación en el área no irrigada del departamento de Lavalle, provincia de Mendoza. *Revista Breves Contribuciones del Instituto de Estudios Geográficos*, (25), 166–177.
- RUBÍN DE CELIS, E. (1981). Investigación científica vs Investigación Participativa, reflexiones en torno a una falsa disyuntiva. En F. VIO GROSSI, V. GIANOTTEN y T. DE WIT (Eds.), *Investigación Participativa y Praxis Rural*. Lima: Mosca Azul.
- SALES, R. G. y GUIDA-JOHNSON, B. (2018). Percepción ambiental y producción de alimentos para autoconsumo en tierras secas no irrigadas de Mendoza, Argentina. *Revista de Geografía Norte Grande*, (71), 109-124. <http://ojs.uc.cl/index.php/RGNG/article/view/22777>
- SALES, R. (2018). *Paisajes rurales de tierras secas no irrigadas. Herramientas conceptuales y operativas para el ordenamiento territorial. El caso del paisaje ganadero en La Dormida, Mendoza*. [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Nacional de San Juan.
- SALES, R.; GUIDA JOHNSON, B.; PESSOLANO, D.; ESTEVES, A. y ABRAHAM, C. (2019a). *Mejoras a la producción de alimentos en las tierras secas no irrigadas de Mendoza en el contexto de cambio climático*. [Primer informe de avances]. 27 pp.
- SALES, R.; PESSOLANO, D.; ESTEVES, A. y ABRAHAM, C. (2019b). *Mejoras a la producción de alimentos en las tierras secas no irrigadas de Mendoza en el contexto de cambio climático*. [Segundo informe de avances]. 22 pp.
- SALES, R.; PESSOLANO, D.; ESTEVES, A. y ABRAHAM, C. (2021). *Mejoras a la producción de alimentos en las tierras secas no irrigadas de Mendoza en el contexto de cambio climático*. [Informe final]. 31 pp.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2019). *Región Nuevo Cuyo. Guía de prácticas de manejo sustentable de tierras y conservación de suelos*. Buenos Aires: SAyDS, ONDTyD y FAO.
- STRAUSS, A. y CORBIN, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Antioquia: Universidad de Antioquia.

DOSSIER

Evolución del capital social en redes interorganizacionales de productores ganaderos de la Argentina y Brasil. Estudio exploratorio de casos basado en la teoría de eventos

Evolution of social capital in inter-organizational networks of livestock producers in Argentina and Brazil. Exploratory case study based on event theory

LILIANA SCOPONI

Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, liliana.scoponi@uns.edu.ar

MARCELO FERNANDES PACHECO DIAS

Facultad de Agronomía Eliseu Maciel (FAEM) – Facultad de Administración de Empresas y Turismo (FAT), Universidad Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil
mfpdias@hotmail.com

CYNTHIA PIRES HARTWIG

Facultad de Agronomía Eliseu Maciel (FAEM) – Facultad de Administración de Empresas y Turismo (FAT), Universidad Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil
cynthiagallopieres@gmail.com

Fecha de recepción: 27/02/2022. Fecha de aceptación: 19/04/2022



URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics

ISSN 2591-555X

Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Resumen

Este estudio persigue identificar los cambios ocurridos en los vínculos entre los participantes de redes de productores de carne vacuna de la Argentina y Brasil, así como analizar la evolución del capital social *bonding* (de unión), *bridging* (puente) y *linking* (de enlace) mediante una perspectiva de proceso basada en la teoría de eventos, escasamente aplicada en estudios empíricos latinoamericanos. Se realizó una investigación exploratoria, cualitativa y longitudinal, y se emplearon estudios de caso a partir de entrevistas semiestructuradas y análisis documental. Considerando la alta tasa de fracasos, se analizaron dos experiencias de redes horizontales exitosas: un grupo del Programa Cambio Rural del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria en la Argentina y una red CITE (Centro de Integração e Troca de Experiências) en Brasil. En ambas redes fue posible confirmar un equilibrio en el tiempo entre los lazos *bonding*, *bridging* y *linking*. La red brasileña evidenció ambidestreza después de una menor cantidad de eventos con mayor heterogeneidad de lazos puente.

Palabras clave: redes interorganizacionales, carne vacuna, eventos, ambidestreza

Abstract

This study aims to identify changes in the links between participants in beef producer networks in Argentina and Brazil and to analyse the evolution of bonding, bridging and linking social capital, using a process perspective based on event theory, which is rarely applied in Latin American empirical studies. An exploratory, qualitative and longitudinal research was carried out using case studies, semi-structured interviews and documentary analysis. Considering the high failure rate, two experiences of successful horizontal networks were analysed: a group of the Rural Change Programme of the National Institute of Agricultural Technology in Argentina and a CITE (Centre for Integration and Exchange of Experience) network in Brazil. It was possible to confirm in both networks a balance over time between bonding, bridging and linking. The Brazilian network showed ambidexterity after fewer events with greater heterogeneity of bridging links

Keywords: inter-organizational networks, beef, events, ambidexterity

Journal of Economic Literature (JEL): M11; Q13; L22; L14

1. Introducción

Ante una demanda global de alimentos cada vez más diferenciada, la cooperación en la cadena productiva es una estrategia posible para que pequeños productores rurales accedan a una mejor renta respecto de la que podrían obtener actuando individualmente, de tal manera que favorezca su arraigo en el territorio y contribuya al desarrollo regional. La cooperación posibilita que estos emprendimientos amplíen sus capacidades y logren ventajas competitivas para enfrentar a otros actores de mayor tamaño y mejor estructurados (Diniz Pereira et al., 2010; Gulati y Gargiulo, 1999). Asimismo, la cooperación facilita los procesos de innovación (King et al., 2019; Pizzi y Brunet, 2013) y coloca a las pequeñas empresas en mejores condiciones para superar los actuales desafíos orientados a brindar una oferta inocua y de calidad, obtenida según condiciones de sustentabilidad ambiental, social y económica (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2021). A pesar de este contexto, la cadena de la carne vacuna en la Argentina y en Brasil—importantes países productores en el mundo—se ha caracterizado tradicionalmente por encontrar dificultades de coordinación y escasas experiencias asociativas con trayectoria en el tiempo (Braga, 2010; Palau, 2006).

De la revisión de los estudios existentes sobre redes interorganizacionales, se observa que la mayoría de ellos adoptan una perspectiva estática, que soslaya la naturaleza dinámica de estos fenómenos sociales (Sydow, 2004). La dinámica de las redes interorganizacionales demanda mayores estudios empíricos para comprender cómo evoluciona una red en la búsqueda de beneficios competitivos producto del trabajo cooperativo (Cropper y Palmer, 2014; Kalsig et al., 2016). Estas investigaciones resultan útiles para identificar los factores que contribuyen al éxito o al fracaso de las redes (Wegner et al., 2014). Sobre la base de este conocimiento, pueden crearse líneas de acción para que sus integrantes desarrollen estrategias que sustenten la cohesión y la evolución de la red (Ahuja et al., 2012).

Por esta razón, el presente trabajo persigue identificar los cambios ocurridos en las relaciones entre los participantes de dos redes de productores de carne vacuna de la Argentina y Brasil que han evolucionado con éxito en sus vínculos cooperativos. Además, busca analizar las combinaciones de capital social *bonding*, *bridging* y *linking* mediante una perspectiva de proceso basada en el análisis de las modificaciones sucedidas después de los eventos. La conformación de redes según la teoría de eventos

(Hedaa y Törnroos, 2008) se produce por un conjunto de acontecimientos (eventos) interrelacionados entre sí, de modo que los eventos originados en la actualidad se ven afectados por las experiencias pasadas y por las expectativas del futuro. A través de la sucesión de eventos se puede observar, entonces, el desarrollo de una red y cómo las organizaciones se conectan en la búsqueda de un desempeño eficaz (Halinen et al., 2013). En ese proceso, la perspectiva teórica del capital social ofrece una lente poderosa para estudiar las relaciones interorganizacionales, dado que es una teoría relacional que contempla las conexiones entre actores como una unidad de análisis por excelencia (Faccin et al., 2017; Kelly et al., 2021; Nahapiet, 2014).

En consecuencia, sobre la base de la combinación de ambos marcos teóricos, la presente investigación persigue ampliar los estudios empíricos de redes interorganizacionales del ámbito agroalimentario en el contexto latinoamericano, aún no suficientemente explorados. Se espera, asimismo, generar aportes que puedan ayudar a los gestores de este tipo de redes y a diseñadores de políticas públicas orientadas al desarrollo regional.

El trabajo se ha estructurado de la siguiente manera: en la sección 2 se presentan las perspectivas teóricas sobre el estudio dinámico de redes interorganizacionales, en particular la teoría de eventos y de capital social, empleadas para atender los objetivos de la investigación; en la sección 3 se detallan los aspectos metodológicos del estudio; en la sección 4 se exponen y discuten los resultados obtenidos, y finalmente, en la sección 5 se describen las principales conclusiones.

2. Marco teórico referencial

2.1. Cooperación interorganizacional

Aun cuando en diferentes investigaciones se han propuesto definiciones de red interorganizacional, no hay ninguna que sea universalmente aceptada. En el presente artículo se adoptará la interpretación de Cropper et al. (2014) –aplicable a estudios organizacionales–, que contempla las relaciones entre organizaciones basadas en un interés mutuo, de colaboración o cooperación, con la voluntad de llevar a cabo un proyecto común y mantenerlos lazos en el largo plazo. Las redes interorganizacionales son, pues, representaciones de conexiones entre organizaciones o unidades organizativas (Ahuja et al., 2012; Cropper et al., 2014).

La cooperación interorganizacional en redes es un fenómeno que ha adquirido relevancia para superar problemas compartidos, adquirir eficiencia colectiva y penetrar en nuevos mercados (Ceglie y Dini, 1999). Entre las ventajas del trabajo colaborativo, se encuentran alcanzar economías de escala, acceder a información y recursos (Pfeffer y Salancik, 1978), desarrollar estrategias menos estandarizadas, potenciar la capacidad de aprendizaje e innovación (King et al., 2019; Pizzi y Brunet, 2013) y reducir la

incertidumbre y el riesgo (Campos Naranjo, 2019). Uno de los principales objetivos de las redes es agregar valor a los productos (Hartwig, 2018; Scoponi et al., 2020). El incentivo más importante para los múltiples actores involucrados es la perspectiva de poder ganar a través de la cooperación (de Bruijn y Ten Heuvelhof, 2012).

Sin embargo, la cooperación interorganizacional resulta compleja y riesgosa. Así lo demuestra la alta tasa de fallas en emprendimientos colaborativos (Gulati, Wohlgezogen y Zhelyazkov, 2012). Muchas redes no consiguen consolidar sus estructuras y sus modelos de gestión (Diniz Pereira et al., 2010). Klein y Diniz Pereira (2014) encontraron como factores que determinan la salida de empresas de una red la existencia de lazos sociales débiles, una gestión individualizada, problemas en la selección de los participantes y falta de confianza y compromiso. Estos aspectos, con algunas variantes, también se identificaron en un estudio de casos de fallas de cooperación en redes interorganizacionales de la carne vacuna en Argentina (Scoponi et al., 2020).

Ahuja et al. (2012) sostienen que los beneficios proporcionados por las redes a sus miembros dependen de su arquitectura y de su evolución temporal. Estos autores exponen la importancia de comprender la génesis de las redes interorganizacionales, su dinámica y su evolución en el tiempo y en el espacio, es decir, conocer cómo y por qué surgen y mutan, con el objetivo de interpretar las consecuencias o los resultados que emergen de ellas. El estudio de la dinámica en este tipo de redes se aborda en la literatura desde dos perspectivas: una estructural y otra de proceso (Bizzi y Langley, 2012). La perspectiva estructural toma como base varios puntos en el tiempo, plantea hipótesis sobre lo que sucedió entre esos puntos estáticos y evalúa la configuración de las relaciones entre los miembros de la red (Puffal y Puffal, 2014). La perspectiva de proceso involucra la comprensión de la evolución de la red a lo largo del tiempo. Las redes se analizan como flujos de continuas actividades, recursos e interacciones. De acuerdo con esta perspectiva, es necesario orientar el pensamiento hacia las acciones, en el intento de aprender la dinámica cotidiana de la creación, el mantenimiento y la interrupción de las redes (Bizzi y Langley, 2012). Dentro de la perspectiva de proceso, el presente estudio adopta el enfoque de la teoría de eventos.

2.2. Dinámica de redes interorganizacionales según la teoría de eventos

La teoría de eventos postula que las redes son estables, al mismo tiempo que cambian constantemente, pues —a través de continuas adaptaciones— cambian para no desaparecer. Los procesos de cambio pueden ser causados por fuerzas internas o externas. Tanto las fuerzas internas como las externas son fuentes o causas de eventos que interfieren en la red. De este modo, el evento es el resultado de una acción humana, voluntaria o involuntaria, y de acontecimientos relativos a los fenómenos de la naturaleza o ambiente externo (Halinen et al., 2013; Hedaa y Törnroos, 2008).

Para explicar el origen de un evento a través de sus factores motivadores o impulsores internos o externos, Ahuja et al. (2012) sostienen que los factores internos

pueden ser tres: la agencia, la oportunidad y la inercia misma del desarrollo de la red. La agencia es la motivación y la capacidad en la red para crear vínculos beneficiosos o disolver los que no lo son, con el propósito de generar una estructura relacional ventajosa. La oportunidad apunta a que gran parte del comportamiento de una red está conducido por la lógica de la confianza y de la conveniencia, a través de lazos formados entre actores de un mismo grupo social, que tienen las mismas metas y que están físicamente o virtualmente próximos. La inercia significa que los vínculos tienden a persistir debido a hábitos frecuentes, rutinas y normas establecidas entre los actores, que dan lugar a una predisposición hacia la experiencia colaborativa. Las rutinas y las normas correctamente establecidas para la gestión de la red pueden conducir a la estabilidad de los vínculos. Finalmente, además de los factores endógenos antes mencionados, Ahuja et al. (2012) sostienen que existen factores exógenos no predecibles, que también pueden afectar la estructura y la trayectoria de una red y que emergen de manera aleatoria del ambiente externo.

Por lo tanto, sobre la base de la teoría de eventos, las redes se definen según un conjunto de eventos interrelacionados entre sí y conectados en las dimensiones temporales (registros históricos del pasado, acontecimientos en tiempo real y perspectivas acerca del futuro) (Hedaa y Törnroos, 2008). Los vínculos en una red no solo se basan en sus actores, sino también en cómo esas relaciones se desenvuelven con el paso del tiempo, durante el cual la evolución de la red se apoya en las experiencias pasadas de los participantes y en la creación de expectativas anticipadas de su futuro. Se acepta la noción relativa de tiempo, en la que pasado, presente y futuro están interconectados, y en la que el tiempo no es equivalente al “tiempo reloj”, sino a la experiencia de eventos sentidos y vividos por los miembros de la red (Hedaa y Törnroos, 2008). La evolución temporal depende de las experiencias adquiridas y, consecuentemente, de la intensidad de los lazos creados entre los actores de la red (Cunha et al., 2012). Al respecto, Hedaa y Törnroos (2008) enfatizan la importancia de incorporar la noción de temporalidad para los estudios de las relaciones interorganizacionales, en su carácter de redes sociales. Los autores sostienen que los mercados, en gran medida, se construyen socialmente. En el abordaje de eventos, se conforman como resultado de las interacciones sociales, más que como resultado de la combinación de variables económicas. Esto no significa que se ignoren las variables económicas, sino que se deben incorporar al proceso de interacción de los actores en el contexto de la red (Hedaa y Törnroos, 2008).

Para comprender la dinámica de redes, Chou y Zolkiewski (2012) recomiendan contemplar los siguientes aspectos: delimitación de las fronteras de la red, proceso, tiempo y eventos. Delimitar las fronteras de la red es fundamental para la investigación; sin embargo, no resulta fácil, pues en una red social no existen delimitaciones naturales y predeterminadas. Por eso, es necesario adoptar y asumir un límite artificial para cada investigación, que reduzca la complejidad en relación con los objetivos del análisis (Halinen y Törnroos, 2005; Hedaa y Törnroos, 2008). En cuanto al proceso, este

significa movimiento y refiere a las acciones conjuntas de los actores, que combinan y recombinan recursos heterogéneos en la búsqueda de objetivos individuales (Hernes y Weik, 2007). Los resultados de la interacción entre las diferentes fuerzas de cambio pueden generar rupturas en las relaciones ya existentes, así como el establecimiento de nuevas relaciones (Chou y Zolkiewski, 2012). El tiempo, de acuerdo con Chou y Zolkiewski (2012), es un factor esencial para la consolidación de la trayectoria de una red. En las relaciones interorganizacionales es a través del tiempo que los actores se benefician de los demás, mejoran las combinaciones de recursos y las maneras en que realizan las actividades. En ese sentido, la interacción presente está respaldada por el pasado y, al mismo tiempo, orientada hacia una perspectiva del futuro.

Finalmente, según Halinen et al. (2013), los eventos generan cambios en la relación entre los actores. Los cambios que resultan de acontecimientos significativos estimulan o inhiben un determinado proceso o actividad. En consecuencia, su estudio es esencial para las investigaciones que buscan analizar la dinámica de redes. Un evento surge de actos únicos e interconectados que ocurren en un determinado momento o durante un período de tiempo. A su vez, los eventos se definen a través de percepciones e interpretaciones de los actores, es decir que tienen naturaleza relacional (Halinen et al., 2013; Hedaa y Törnroos, 2008). Según Halinen et al. (2013), pueden surgir de la empresa, del vínculo entre dos actores (por ejemplo, cierre de un contrato a largo plazo o adquisición o sustitución de un socio de negocios) o del entorno de negocios (recesión económica o transición tecnológica, entre otros factores).

2.3. Capital social y redes interorganizacionales

La expansión de investigaciones que utilizan diferentes abordajes de capital social en la economía, la sociología, la administración y las ciencias políticas se ha dado de manera acelerada en los últimos años. Esto ha ocurrido debido, entre algunas razones, a la valoración que han tenido las relaciones y las estructuras sociales, al reconocimiento de los recursos embebidos en estructuras y redes sociales—no contabilizados por otra forma de capital— y a la necesidad de desarrollar conceptos que reflejen la complejidad y la interrelación de diversas esferas de la intervención humana (Faccin et al., 2017).

Bourdieu (1986) define el capital social como “el conjunto de los recursos reales o potenciales que están vinculados a la posesión de una red duradera de relaciones más o menos institucionalizadas, de mutuo conocimiento o reconocimiento” (p. 241). Coleman (1988) considera que el capital social surge de los cambios en los vínculos entre las personas que facilitan la acción. Por lo tanto, destaca que, mientras el capital físico es completamente tangible—dado que resulta materialmente observable—, el capital humano es intangible por estar incorporado en las habilidades y los conocimientos de las personas, y el capital social es aún más intangible, en virtud de que existe en las relaciones. Para Putnam (2000), el capital social se define como las características

de la vida social—redes, normas y confianza— que permiten a los participantes actuar juntos de manera más eficaz para perseguir objetivos compartidos. El capital social comprende las redes sociales y las normas de reciprocidad y confianza que surgen de ellas. Esas redes no son naturales, sino que se construyen socialmente (Dale y Newman, 2005). En el mismo sentido, Woolcock (1998) considera que las normas y las redes facilitan la acción colectiva. El capital social constituye, entonces, un activo relacional a través del cual es posible acceder a recursos y movilizarlos. Este rol ha sido reconocido por diferentes autores en los procesos de innovación agropecuaria que involucran redes de productores, en especial pequeños, que actúan cooperativamente en actividades de producción y comercialización (Clark, 2010; Cofré-Bravo et al., 2019; Faccin et al., 2017; King et al., 2019; Ramírez et al., 2018).

Si bien existen múltiples definiciones de capital social, en este estudio se adoptará el enfoque que distingue entre capital social “de unión” (*bonding*), capital social “puente” (*bridging*) y capital social “de enlace” (*linking*). El capital social *bonding* se refiere a las relaciones de confianza y cooperación entre miembros de una red que tienen similitudes sociodemográficas, de información y recursos disponibles, con mucha confianza y fuertes lazos, generalmente basados en la colaboración informal y la reciprocidad a largo plazo. Se asocia a estructuras cerradas, con frecuencia densas. El capital social *bridging* alude a lazos débiles entre redes heterogéneas desde el punto de vista socioeconómico y de otros atributos (por ejemplo, en el caso de redes de productores, su relación con extensionistas, asesores u otras empresas de agronegocios) para la colaboración y la coordinación más formalizada pero con menos confianza. Algunos autores emplean el capital social *linking* para describir la capacidad de los grupos para comprometerse verticalmente con agencias externas a los efectos de influir en las políticas o acceder a los recursos. Comprende normas de respeto y redes de relaciones entre grupos o actores que interactúan a través de gradientes de autoridad o poder explícitos, formales o institucionalizados en la sociedad, con los cuales no hay similitudes en el sentido sociodemográfico (Cofré-Bravo et al., 2019; Fisher, 2013; King et al., 2019). Estas formas de capital están asociadas a la noción de lazos fuertes y lazos débiles introducida por Granovetter (1973). Los lazos de unión o fuertes son los vínculos mantenidos dentro del grupo en el capital social *bonding*; mientras que los lazos puente o débiles comprenden los vínculos indirectos con actores externos, que condicionarán el grado de apertura del grupo y el acceso a nuevas ideas, conocimientos y recursos en el capital social de tipo *bridging* y *linking* (Dale y Newman, 2005).

El capital social no siempre permite compartir recursos, ya que puede tener efectos obstaculizadores y facilitadores a la vez (Cofré-Bravo et al., 2019; Dale y Newman, 2005). Si bien el capital social de unión (*bonding*) favorece la confianza, puede limitar las posibilidades de cambio e innovación al imponer normas sociales, intercambiar información redundante y resistir la aceptación de otros actores fuera de la red que puedan proveer nuevos conocimientos. Por su parte, el capital social puente (*bridging*) permite a los actores acceder a información externa, aunque demasiada influencia de

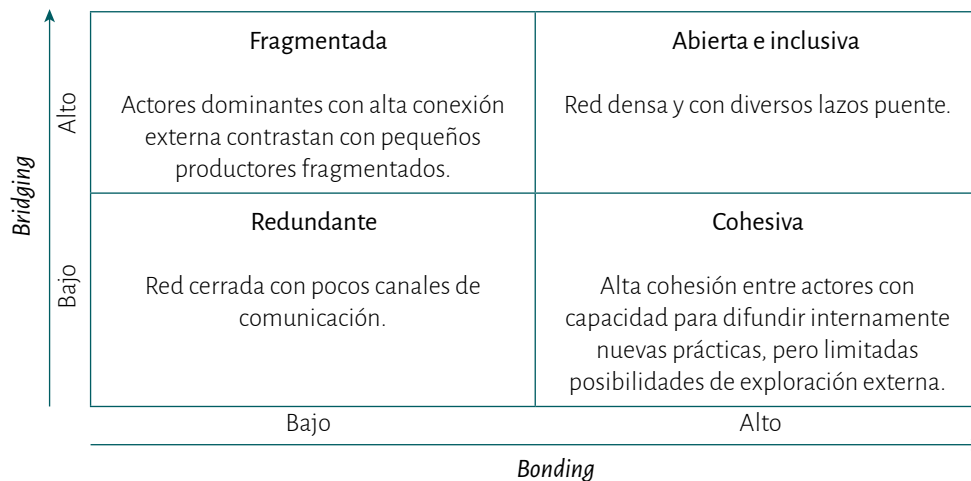
actores fuera de la red puede ser perjudicial, si son culturalmente insensibles respecto de ella. Por lo tanto, una gran dotación de capital social no resulta buen indicador de la capacidad de una red para resolver problemas, evolucionar y reducir los riesgos de homofilia, tendencia humana hacia el agrupamiento con actores similares que puede provocar miopía y restringir las posibilidades de innovación y desarrollo (Cofré-Bravo et al., 2019; King et al., 2019; Dale y Newman, 2005). Para mitigar las limitaciones y potenciar las ventajas de las diferentes formas de capital social, la literatura acerca de redes interorganizacionales ha analizado recientemente la adopción del concepto ambidestreza de los estudios de gestión organizacional. Se trata de lograr redes abiertas y cerradas que ofrecen diferentes tipos de capacidades al utilizar las distintas formas de capital social para potenciar su desarrollo. Comprender los diferentes tipos de capital social ayuda a explicar por qué ciertos actores parecen trabajar de manera más efectiva que otros juntos en red (Cofré-Bravo et al., 2019; Kelly et al., 2021; King et al., 2019).

En esta línea, Ramírez et al. (2018) distinguen 4 tipologías de redes que aplicaron en análisis de casos de cooperación de pequeños productores agropecuarios de Colombia y Perú. Según la configuración de las distintas formas de capital social en una matriz de 2 x 2 —en la que los ejes son los lazos *bridging* (vertical) y *bonding* (horizontal)—, estos autores proponen cuatro variantes de redes (figura 1):

1. *Redundante* (con bajos lazos *bridging* y *bonding*). Alude a una red cerrada a nuevas fuentes de conocimiento, ya que hay pocos canales de comunicación externa, con altos niveles de redundancia de información, que podrían traducirse en monoproducción e intentos limitados de introducir nuevas prácticas, y en la que no hay organizaciones líderes con vínculos externos.
2. *Fragmentada* (con altos lazos *bridging* y bajos lazos *bonding*). Se da cuando algunos actores dominantes tienen vínculos externos importantes y no redundantes para aportar nuevos conocimientos; pero un gran número de productores está fragmentado con escasos lazos, lo que puede dar lugar a la introducción de nuevas prácticas o iniciativas con poca discusión.
3. *Cohesiva* (con bajos lazos *bridging* y altos lazos *bonding*). Se refiere a una red con alta cohesión entre actores similares y normas comunes sólidas, con capacidad para difundir internamente nuevas prácticas, pero limitadas en sus posibilidades de exploración, debido a la falta de puentes para introducir nuevas ideas.
4. *Abierta e inclusiva* (con altos lazos *bridging* y *bonding*). Presenta un elevado compromiso y participación dentro de la red y alta vinculación con actores externos como agencias de extensión, organismos públicos de promoción, centros de investigación, etc., que desempeñan roles de puente y también se

comprometen a entregar recursos colectivos. En esta última configuración, abierta e inclusiva, se fomentan nuevas relaciones externas dentro de un contexto de estabilidad de los lazos existentes, con una alta participación que favorece la discusión y el aprendizaje. Se comparten recursos y se reducen costos (Ramírez et al., 2018). Este tipo de red combina de manera más equilibrada las diferentes formas de capital y está asociada a la condición de ambidestreza (Cofré-Bravo et al., 2019; Kelly et al., 2021).

Figura 1. Tipología de redes de productores rurales según los lazos de capital social



Fuente: adaptado de Ramírez et al. (2018).

3. Aspectos metodológicos

Para cumplir con el objetivo propuesto, se realizó una investigación cualitativa de alcance exploratorio-descriptivo (Hernández-Sampieri et al., 2010). Atendiendo al diseño planteado, se adoptó el método de estudio de caso, aplicable para entender fenómenos sociales complejos. El estudio de caso permite responder a interrogantes del tipo ¿cómo? y ¿por qué? respecto de una situación o asunto determinado, cuando el investigador tiene poco control sobre el fenómeno por estudiar o cuando el objeto de estudio es un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real (Yin, 1994). En consecuencia, es adecuado para el análisis de decisión y el mapeo del pensamiento estratégico (Hernández-Polito et al., 2013; Yin, 1994).

Para el presente estudio se seleccionaron dos casos: la red Grupo Pampa Orgánica Sur (provincia de Buenos Aires, Argentina) y la red Associação dos Produtores Rurais dos Campos de Cima da Serra (APROCCIMA) o Alianza Mercadológica del CITE 120 (Rio Grande do Sul, Brasil), porque han evolucionado y desplegado experiencias exitosas de cooperación durante más de diez años en la actividad pecuaria. Se rea-

lizó una investigación de naturaleza histórico-longitudinal, que procuró abordar la evolución de cada red a través del análisis de los cambios más significativos de las relaciones entre sus actores en el período de tiempo comprendido entre su formación y la etapa en que se encontraban en septiembre de 2018 (Flick, 2009). Ambas redes continúan desarrollando actividades actualmente.

En cuanto a las técnicas de recolección de datos, se realizaron entrevistas semiestructuradas a miembros, coordinadores y asesores de ambas redes de manera presencial, por vía telefónica y por videoconferencia entre los meses de junio a septiembre de 2018. Las entrevistas tuvieron una duración promedio de una hora y fueron grabadas, transcritas y procesadas con la técnica de análisis de contenido (Bardin, 1977). El tratamiento de los datos contempló las categorías de variables sugeridas por Cunha et al. (2011) para los estudios que caracterizan redes: formación (inducida o espontánea) y tipo de alianza (horizontal o vertical); orientación del eslabón de la cadena (dirigido por productores o por compradores); motivación para la formación de la red (complementación de recursos y actividades o aumento de poder de negociación), proximidad (geográfica, organizacional o tecnológica) y orientación de las relaciones (comerciales o sociales), e institucionalización (formal o informal) y gobernanza siguiendo los modelos de Provan y Kenis (2008) (autoorganización, empresa líder o entidad administrativa autónoma). En el cuestionario de entrevistas se indagó cómo surgió y evolucionó la red, qué eventos condicionaron su desarrollo y qué cambios se produjeron posteriormente en las acciones de la red y la cantidad de productores, miembros e instituciones de apoyo vinculadas. Estas últimas se clasificaron—mediante una adaptación de las categorías propuestas por Ramírez et al. (2018)—en consultoría/coordinación; agencias y proyectos públicos de extensión rural; organizaciones sociales, universidades, firmas de certificación, servicios del Estado y redes de productores.

En forma previa a las entrevistas, y con el fin de realizar una triangulación, se efectuó un análisis de las fuentes documentales disponibles en cada caso: reglamentos, actas de reuniones, fotografías, informes internos, notas periodísticas, presentaciones grupales, documentos de trabajo y estudios previos de organismos de extensión rural.

4. Resultados y discusión

4.1. Caracterización de las redes de productores de carne vacuna de la Argentina y Brasil seleccionadas como casos de estudio

En esta sección se describen las principales características de las redes interorganizacionales analizadas: el Grupo Pampa Orgánica Sur (Argentina) y APROCCIMA (Brasil). A partir de estas, las redes se categorizan según a propuesta de Cunha et al. (2011).

4.1.1. Grupo Pampa Orgánica Sur (Argentina)

En la Argentina, el grupo Pampa Orgánica Sur es una red de productores rurales que integra una red mayor denominada Pampa Orgánica. Su inicio formal se sitúa en el año 2004 como Grupo de Cambio Rural¹ MAPO-INTA (Movimiento Argentino de la Producción Orgánica e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), con campos dispersos en la región pampeana desde la provincia de Córdoba hasta el sur de la provincia de Buenos Aires. Todos los miembros son socios del MAPO, sociedad civil sin fines de lucro que promueve la producción y el consumo orgánico en la Argentina. El MAPO, junto al INTA, ha acompañado a la red desde su creación, ya que la mayoría de los integrantes de Pampa Orgánica pertenecen a su Comisión Directiva o Junta Consultiva. El Grupo Pampa Orgánica Sur surge en el año 2011, cuando—para aprovechar ventajas operativas de proximidad agroecológica—la red se articula en dos grupos regionales: Pampa Orgánica Norte y Pampa Orgánica Sur.

Este último se organizó como Grupo de Cambio Rural del INTA Bordenave, en el sur bonaerense. Nuclea a 8 productores distribuidos en las localidades de Coronel Pringles, Espartillar, Bordenave, Darregueira, Sierra de la Ventana, Pedro Luro, Orense, Tres Arroyos y Sierra de los Padres, hasta la fecha del presente estudio. Desarrollan actividades agrícolas y ganaderas extensivas en una superficie aproximada de 13.000 hectáreas certificadas, aunque la ganadería vacuna de razas británicas constituye el gran soporte económico de los miembros del grupo, debido a que representa entre el 60 % y el 75 % de la facturación global. Algunos productores crían hacienda, otros se encargan de la invernada o tienen el ciclo completo. Si bien no comercializan en conjunto de manera institucionalizada, han trabajado tenazmente en la apertura de canales para el beneficio comercial de todos los miembros. Se dividen los roles y las funciones dentro de la red, y realizan todo el esfuerzo de coordinación y control de logística, tercerizaciones de faena y distribución, de acuerdo con las rigurosas normas que deben cumplir por tratarse de productos orgánicos. Desde el año 2017, comenzaron a vender cortes bovinos bajo el sello propio MOO (Meet Organic Organization) y en septiembre del 2018 programaron ingresar, mediante un acuerdo de venta, a una cadena de hipermercados trasnacional en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

1 Cambio Rural es un programa dependiente de la Secretaría de Agroindustria de la Nación, que trabaja en conjunto con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) en toda la Argentina para la conformación de grupos de pequeños y medianos productores. Su objetivo es facilitar, mediante el intercambio de experiencias y el aprendizaje grupal, la reconversión productiva y la generación de conocimientos y destrezas de sus miembros en aspectos productivos, organizativos y de gestión orientados a fortalecer el desarrollo rural y el agregado de valor (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 15 de marzo de 2018).

4.1.2. *Associação dos Produtores Rurais dos Campos de Cima da Serra (APROCCIMA, Brasil)*

En Brasil, se seleccionó para el estudio a la red APROCCIMA o Alianza Mercadológica del CITE (Club de Integración e Intercambio de Experiencias) 120, una asociación de productores rurales fundada en mayo de 2006, con sede en la ciudad de Antônio Prado, Estado de Rio Grande do Sul. Su origen se remonta al año 1997, a partir de la unión voluntaria de 16 productores rurales. Los CITE son grupos de productores que se reúnen para discutir asuntos de interés mutuo y desarrollar acciones colectivas que contribuyan a mejorar el desempeño de sus establecimientos. En el caso de los municipios de la región de los Campos de Cima da Serra—si bien el grupo es conocido como el CITE de Vacaria—congrega a ganaderos de varios municipios: Vacaria, Monte Alegre dos Campos, Bom Jesus, Campestre da Serra, Ipê, André da Rocha, Esmeralda, Caxias do Sul, São José dos Ausentes y Antônio Prado. Una decisión importante de este CITE fue estandarizar los rebaños bovinos: optaron por la raza británica angus, en función de su eficiencia reproductiva y precocidad para reducir el tiempo de terminación.

Este acuerdo dio origen a la primera red de cooperación formada por productores rurales a través del proyecto Redes de Cooperación de la Secretaría de Desarrollo y Asuntos Internacionales del Gobierno del Estado de Rio Grande do Sul (Brasil) (Malafaia et al., 2009). APROCCIMA opera como una alianza mercadológica de productores rurales que selecciona a los agentes responsables del procesamiento y la comercialización de la carne, y establece el sistema de producción, el estándar de calidad y el precio de comercialización de los animales. El frigorífico y los minoristas que trabajan con APROCCIMA se comprometen a cumplir con los criterios definidos por la asociación. Esta situación difiere de lo que tradicionalmente ocurre en la cadena de la carne bovina, en la cual el productor se sujeta a las exigencias impuestas por los demás eslabones, particularmente por los frigoríficos (Hartwig, 2018).

4.1.3. *Similitudes y diferencias entre las redes argentina y brasileña*

De acuerdo con las variables identificadas por Cunha et al. (2011) para la categorización de redes interorganizacionales, se observa que Pampa Orgánica Sur y APROCCIMA presentan similitudes. Ambas son redes de formación espontánea, que conforman una alianza de tipo horizontal, en la que la orientación del eslabón está dada por los productores. Las redes surgieron ante motivaciones de complementación de recursos y actividades para mejorar prácticas tecnológicas y también para el fortalecimiento del poder de negociación de los productores dentro de la cadena de valor de la carne vacuna. En ambas redes, sus miembros tienen proximidad geográfica, organizacional (cultural, cognitiva y social) y tecnológica. En cuanto a los vínculos, los dos grupos de productores persiguen prioritariamente objetivos de innovación permanente y valorización de la producción agropecuaria según una filosofía de sustentabilidad y objetivos comerciales para ampliar mercados, algo que individualmente no podrían atender.

Esto se pone de relieve en la misión y visión de ambas redes. En el caso de APROCCIMA (15 de marzo de 2018):

Colocar a disposición del cliente las especialidades del campo, fortaleciendo el sector primario y la cadena productiva, valorizando el ser humano y la tradición, generando innovación y conocimiento con sustentabilidad y preservación del medio ambiente. Ser referentes de soluciones asociativas en el sector primario.

Por su parte, el Grupo Pampa Orgánica Sur declara (15 de marzo de 2018):

Promover contención y ayuda para los integrantes del grupo, logrando generar soluciones técnicas para la producción orgánica en general, compartiendo los principios y buscando la sostenibilidad del sistema. Profundizar y consolidar soluciones a los aspectos técnicos, comerciales y de investigación para el bien del grupo y de la agricultura orgánica argentina. Posicionarse como referente de la producción orgánica extensiva argentina.

Con tales fines, ambas redes se han ocupado de fortalecer vínculos de confianza y reciprocidad que consideran fundamentales para el logro de los objetivos grupales. La proximidad, las semejanzas socioeconómicas y este comportamiento dentro del grupo han favorecido el desarrollo de lazos fuertes de unión (*bonding*) a través del tiempo.

Al respecto, un integrante fundador del CITE 120 y coordinador de APROCCIMA afirma en una entrevista que “esa conquista [ganar el título de Club de Integración e Intercambio de Experiencias del Año] mostró la madurez del grupo y despertó la voluntad de ampliar sus acciones”.

En el mismo sentido, el coordinador del Grupo Pampa Orgánica Sur sostiene en una entrevista:

Se fue madurando y ganando en confianza... se trató de dar un marco más amplio, más allá de la producción y listo, ya que una de las formas de mejorar resultados económicos en este tipo de producción [orgánica] es integrarse horizontalmente y verticalmente... trabajar en una red de confianza y de información que permita lograr los mejores negocios para el grupo... con una visión integral muy holística del campo para que la producción sea autosustentable.

Finalmente, tanto la red argentina como la red brasileña analizadas presentan una institucionalización formal, mediante estatuto, reglamento interno o código de ética. No obstante, APROCCIMA ha generado una organización jurídica propia para la realización de operaciones conjuntas, con una gobernanza a cargo de una entidad administrativa autónoma; mientras que el Grupo Pampa Orgánica Sur ha adoptado un modelo de coordinación de autoorganización (Provan y Kenis, 2008).

4.2. Identificación y análisis de los eventos determinantes de la evolución de las redes interorganizacionales Pampa Orgánica Sur y APROCCIMA

Para describir la evolución de las redes Pampa Orgánica Sur (Argentina) y APROCCIMA (Brasil), se empleó el esquema propuesto por Halinen et al. (2013), que consta de tres elementos: factores motivadores, eventos críticos y cambios en los vínculos, actividades o recursos (figura 2). Este esquema permite asistir al investigador en la comprensión de la dinámica de cada red interorganizacional, al hacer visibles los cambios permanentes que han experimentado.

Figura 2. Esquema para el análisis de los procesos de cambio en la estructura de redes



Fuente: elaboración propia sobre la base de Halinen et al. (2013).

A continuación, se describen los eventos críticos identificados en el trabajo de campo de ambas redes. En la red argentina Grupo Pampa Orgánica Sur se observó una evolución a partir de 6 eventos críticos, que se detallan a continuación y se resumen en la figura 3.

- ▶ Evento 1º. En el año 2004 se produce la fundación del Grupo Pampa Orgánica en el marco del Programa Cambio Rural del INTA, con el apoyo del MAPO. Esta estuvo motivada por la necesidad de compartir experiencias para resolver los problemas técnicos cotidianos de la producción orgánica extensiva. De acuerdo a la clasificación de Ahuja et al. (2012), este evento surgió por factores internos de agencia y oportunidad de sus miembros. Dio lugar al inicio de un trabajo grupal en reuniones mensuales de intercambio de experiencias, con objetivos definidos a partir de una misión y visión escritas. Se plantearon actividades conjuntas de visitas a módulos de producción orgánica del INTA para ajustar prácticas e incorporar nuevos conocimientos.
- ▶ Evento 2º. Corresponde a un cambio de estrategia comercial realizado entre los años 2008 y 2009. La drástica reducción de las exportaciones de carne por políticas estatales (restricciones cuantitativas a las exportaciones) generó en el grupo dificultad para colocar la hacienda con certificación orgánica en el mercado externo. Estos factores contextuales externos (Ahuja et al., 2012) motivaron una reorganización interna y una reformulación de los canales de comercialización utilizados

hasta el momento por el grupo, que pasó a orientarse a la venta en el mercado interno convencional sin posibilidad de obtener sobrepuestos. Esta situación se acompañó con decisiones de reducción de stocks y retroceso transitorio en la estrategia de diferenciación para poder continuar la actividad con rentabilidad y mantener la unión del grupo.

- ▶ Evento 3°. En el año 2011 se produce una división del Grupo Pampa Orgánica en dos: el Pampa Orgánica Norte y el Pampa Orgánica Sur. Esta decisión buscó lograr proximidad geográfica con la finalidad de mejorar la homogeneización de criterios de manejo y consolidación del equipo de trabajo, dado que el grupo había crecido en miembros y la ubicación de algunos de ellos era dispersa. La división persiguió la flexibilidad operativa y mantuvo la unidad de principios e interacción en el marco del MAPO y el INTA mediante reuniones mensuales entre los grupos. Este evento tuvo, por lo tanto, motivos internos (agencia, oportunidad e inercia) (Ahuja et al., 2012). Luego de este evento, se intensificó la interacción con extensionistas locales (sur y sudoeste bonaerense), así como la participación del grupo en proyectos regionales territoriales del INTA.
- ▶ Evento 4°. En el año 2015 comenzaron los encuentros Tranqueras Adentro. En estos se perseguía generar espacios constructivos de encuentro y discusión con otros productores que tuvieran interés en conocer sistemas agroecológicos. Esta decisión fue motivada internamente en la red debido a la trayectoria compartida y consistió en comunicar y difundir las prácticas productivas y de gestión de Pampa Orgánica Sur fuera del grupo, pero dentro de la región. Se produce una mayor interacción con otros productores locales. Desde aquella primera experiencia, los encuentros se han llevado a cabo anualmente con regularidad hasta la fecha del estudio.
- ▶ Evento 5°. Entre los años 2016 y 2017 se impulsa la estrategia comercial de diferenciación de la carne orgánica producida por los miembros del grupo, que había sido abandonada en los años 2008 y 2009. Se habían enfocado en desarrollar el mercado interno en virtud de la mayor demanda evidenciada en los últimos años, dejando la exportación para más adelante. Por esta razón, este evento fue motivado por factores internos (agencia, oportunidad e inercia de la actividad del grupo) y externos (políticas económicas y aumento de la demanda doméstica de productos orgánicos) (Ahuja et al., 2012). Esto da lugar a una intensificación de la coordinación horizontal para satisfacer la demanda, acompañada de acciones conjuntas de posicionamiento comercial a través de diversos medios de comunicación. Se experimentan canales comerciales nuevos para la coordinación vertical: de la venta por internet vía una distribuidora a un acuerdo con un supermercado trasnacional.
- ▶ Evento 6°. Corresponde al inicio de los encuentros Tranqueras Afuera en el año 2018, con el propósito de difundir a un público más amplio las experiencias de coordinación horizontal y vertical de los productores orgánicos, y acrecentar los vínculos de interés comercial. Paralelamente, procuran relacionarse con servicios del Estado para que se fortalezcan políticas públicas orientadas a la producción

y comercialización de productos orgánicos. Prevalecen en este evento factores motivadores internos de agencia, oportunidad e inercia (Ahuja et al., 2012).

Figura 3. Síntesis de eventos, factores motivadores y composición de Pampa Orgánica Sur (Argentina)

Eventos	Factores motivadores (Ahuja et al., 2012)	Número de productores de la red	Instituciones de apoyo de la red
1º 2004: fundación del Grupo Pampa Orgánica MAPO-INTA	Internos	8	MAPO Programa Cambio Rural, INTA Coordinador
2º 2008–2009: cambio de estrategia comercial hacia el mercado interno	Externos	12	MAPO Programa Cambio Rural, INTA Coordinador
3º 2011: división en grupos, el Pampa Orgánica Norte y el Pampa Orgánica Sur	Internos	8	MAPO Programa Cambio Rural, INTA AER Carhué de la EEA Bordenave y Chacra Barrow Tres Arroyos Coordinador
4º 2015: inicio de los encuentros Tranqueras Adentro	Internos	8	MAPO Programa Cambio Rural, INTA AER Carhué EEA Bordenave y Chacra Barrow Tres Arroyos PRET Subhúmedo y Centro Sur bonaerense. REDAE Coordinador. FVS
5º 2016–2017: creación de la marca de carne orgánica MOO	Internos y externos	8	MAPO Programa Cambio Rural, INTA AER Carhué EEA Bordenave y Chacra Barrow Tres Arroyos PRET Subhúmedo y Centro Sur bonaerense REDAE. Coordinador
6º 2018: encuentro Tranqueras Afuera	Internos	8	MAPO Programa Cambio Rural, INTA AER Carhué EEA Bordenave y Chacra Barrow Tres Arroyos PRET Subhúmedo y Centro Sur bonaerense. REDAE Secretaría de Agroindustria. FAUBA CACER. Coordinador

Fuente: elaboración propia sobre la base de entrevistas, páginas web y documentos.

Ref.: PRET (Proyecto Regional Territorial), AER (Agencia de Extensión Rural) REDAE (Red de Agroecología), FAUBA (Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires), CACER (Cámara Argentina de Certificadoras) y FVS (Fundación Vida Silvestre).

En cuanto a la red APROCCIMA de Brasil, los eventos críticos reconocidos en su evolución temporal se exponen seguidamente y luego se resumen en la figura 4.

- ▶ Evento 1°. Corresponde a la fundación del CITE 120 en el año 1997, que dio origen a la posterior creación de APROCCIMA. Esta estuvo motivada por factores internos (agencia, oportunidad) (Ahuja et al., 2012) frente a la necesidad de algunos productores de obtener mayor calificación y capacitación tecnológica, aumentar la productividad de sus predios y la calidad de los productos de forma sustentable, y fomentar la valorización en la comunidad del productor rural. En principio, se generaron reuniones informales entre productores, que dieron lugar a reuniones mensuales con objetivos definidos.
- ▶ Evento 2°. Se produce con la creación de la Alianza Mercadológica de la Carne en el año 2002, pues los productores percibieron la necesidad de ser eficientes en toda la cadena. Buscaban no solo actuar en los procesos productivos, sino también en la comercialización; así, factores internos fueron impulsores de este evento (Ahuja et al., 2012). Los asociados viajaban en grupo para conocer alianzas ya consolidadas. Se trabajaba para lograr carne de calidad con una oferta constante.
- ▶ Evento 3°. Se da con la conquista del título CITE del Año en 2003. Este acontecimiento fue motivado por un factor externo (Ahuja et al., 2012): el premio anual a los CITE destacados en innovación, sustentabilidad y cooperación de la Federación de CITE (FEDERACITE), cuya intención es ganar legitimidad dentro de esta y, con ello, mejor posicionamiento en el mercado. Se valoró como una oportunidad para demostrar la madurez lograda en el grupo y los resultados alcanzados. Gracias a este reconocimiento, establecieron compras en conjunto, tanto de equipos agrícolas como de insumos, y se vincularon con otras instituciones.
- ▶ Evento 4°. Sucede con la formación de APROCCIMA en el año 2006. Esta surgió de la iniciativa de los productores (factores internos de agencia, oportunidad e inercia) (Ahuja et al., 2012) para actuar más integradamente como agentes responsables de la producción, el procesamiento y la comercialización de carne, y obtener una remuneración compatible con la calidad ofertada. Realizaban ferias y remates de hacienda en conjunto y establecieron contacto directo con un frigorífico y con comercios minoristas.
- ▶ Evento 5°. Se produce con la adhesión al Programa de Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) en el año 2009, a raíz de la voluntad del grupo de anticiparse para obtener una certificación y, así, estar preparados para atender las futuras exigencias del mercado. Los factores impulsores nuevamente son internos y generan una intensificación de encuentros a fin de cumplir con los entrenamientos necesarios del Programa de BPA.
- ▶ Evento 6°. En el año 2018 es la apertura de la Casa de Carnes Estancia del Asador para la venta minorista. La red procura minimizar las presiones sufridas por el eslabón minorista y alcanzar mayor proximidad con los consumidores para la venta de carne de calidad diferenciada. Los cambios que se producen son la selección de un asociado para gerenciar el establecimiento y la fijación de cuotas de abastecimiento entre los asociados.

Figura 4. Síntesis de eventos, factores motivadores y composición de APROCCIMA (Brasil)

Eventos	Factores motivadores (Ahuja et al., 2012)	Número de productores de la red	Instituciones de apoyo de la red
1º 1997: fundación del CITE 120	Internos	16	FEDERACITE S. R. Vacaria - S. R. Ipê EMATER
2º 2002: creación de la Alianza Mercadológica de la Carne	Internos	13	FEDERACITE S. R. Vacaria - S. R. Ipê EMATER SENAR. SEBRAE FARSUL
3º 2003: conquista del título CITE del Año	Externos	13	FEDERACITE S. R. Vacaria - S. R. Ipê EMATER SENAR. SEBRAE FARSUL
4º 2006: formación de APROCCIMA	Internos	14	FEDERACITE S. R. Vacaria - S. R. Ipê EMATER SENAR. SEBRAE FARSUL UCS
5º 2009: adhesión al Programa de Buenas Prácticas Agropecuarias	Internos	19	FEDERACITE S. R. Vacaria - S. R. Ipê EMATER SENAR. SEBRAE FARSUL UCS EMBRAPA
6º 2018: apertura de la Casa de Carnes Estancia del Asador para la venta minorista de APROCCIMA	Internos	22	FEDERACITE S. R. Vacaria.- S. R. Ipê EMATER SENAR FARSUL. UCS EMBRAPA Se destaca el apoyo de SEBRAE

Fuente: elaboración propia sobre la base de entrevistas, páginas web y documentos.

Ref.: S.R. (Sociedad Rural), FEDERACITE (Federación de CITE), EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural), EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural), SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), FARSUL (Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul) y UCS (Universidade de Caixas do Sul).

De acuerdo con la información proporcionada en las entrevistas, los eventos críticos identificados en ambas redes reflejan la experiencia de eventos sentidos y vividos. La evolución temporal descrita no es congruente con el “tiempo reloj”, sino que depende de las experiencias adquiridas y, consecuentemente, de la intensidad de los lazos creados entre los actores de la red a través del tiempo (Cunha et al., 2012; Hedaa y Törnroos, 2008).

4.3. Evolución del capital social sobre la base de los eventos identificados en la trayectoria de las redes estudiadas

Según los eventos que han marcado la trayectoria del Grupo Pampa Orgánica Sur en la Argentina y de APROCCIMA en Brasil, y que evidenciaron un desempeño exitoso del trabajo grupal, en esta subsección se analiza cómo ha sido la evolución del capital social de ambas redes en cuanto a lazos *bonding*, *bridging* y *linking*.

En primer término, en la figura 5 se presenta la participación de diferentes tipos de actores en cada uno de los eventos críticos para la red argentina. Se advierte que la cantidad y variedad de lazos tuvo un incremento en el tiempo con el fin de cumplir los nuevos objetivos y actividades que fueron surgiendo en la red.

Figura 5. Participación de los actores en los eventos de la evolución de la red interorganizacional argentina

Tipos de actores	Pampa Orgánica Sur (Argentina)											
	Evento 1°		Evento 2°		Evento 3°		Evento 4°		Evento 5°		Evento 6°	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Productores	8	72,73%	12	80,00%	8	61,54%	8	50,00%	8	53,33%	8	44,44%
Consultoría/ coordinación	1	9,09%	1	6,67%	1	7,69%	1	6,25%	1	6,67%	1	5,56%
Agencias y proyectos públicos de extensión rural	1	9,09%	1	6,67%	2	15,38%	4	25,00%	4	26,67%	4	22,22%
Organizaciones sociales	1	9,09%	1	6,67%	1	7,69%	2	12,50%	1	6,67%	1	5,56%
Universidades	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,56%
Firmas de certificación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,56%
Servicios del Estado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,56%
Redes de productores	-	-	-	-	1	7,69%	1	6,25%	1	6,67%	1	5,56%
Total	11	100,00%	15	100,00%	13	100,00%	16	100,00%	15	100,00%	18	100,00%

Fuente: elaboración propia sobre la base de Ramírez et al. (2018).

Desde el evento 3° en adelante, se intensificó la vinculación con el INTA para acceder a nuevos conocimientos sobre producción orgánica extensiva de aplicación local más específica y a intercambios con otras redes de productores, como el Grupo Pampa Orgánica Norte –que inicialmente integraba la misma red– y otros grupos de productores no agroecológicos, lo que aumentó los lazos de tipo *bridging* y *linking* (figuras 5 y 6). Por otra parte, la función de intermediación del INTA permitió fortalecer la conexión y la confianza dentro del grupo (lazos *bonding*), al continuar el trabajo grupal con menor cantidad de miembros en el marco del Programa Cambio

Rural e integrarse al Proyecto Regional Territorial (PRET) Subhúmedo y Centro Sur bonaerense, con el apoyo de dos estaciones experimentales de la región. Se observa que la red pasa de una configuración redundante, cerrada y con pocos canales de comunicación externa luego de los primeros eventos, hacia una tipología cohesiva con normas comunes sólidas (figura 6). A partir del evento 5º, en el cual el grupo se plantea el desafío de realizar una gestión comercial más profesionalizada y reorientar su estrategia de diferenciación hacia el mercado interno, se observa una búsqueda de mayor relacionamiento externo (figura 5). En el evento 6º se alcanza una configuración más equilibrada del tipo abierta e inclusiva en capital social (figura 5), con una mayor diversificación de lazos puente con otros actores (universidad, servicios del Estado, Cámara Argentina de Certificación) (figura 5).

Figura 6. Evolución de los lazos de capital social y configuraciones de la red interorganizacional argentina

	Pampa Orgánica Sur (Argentina)					
	Evento 1º	Evento 2º	Evento 3º	Evento 4º	Evento 5º	Evento 6º
Lazos de capital social Cofré-Bravo et al. (2019) y Dale y Newman (2005)	<i>n</i> =11	<i>n</i> =15	<i>n</i> =13	<i>n</i> =16	<i>n</i> =15	<i>n</i> =18
<i>Bonding</i>	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto
<i>Bridging</i>	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Alto
<i>Linking</i>	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto
Tipología de red Ramírez et al. (2018)	Redundante	Redundante	Cohesiva	Cohesiva	Cohesiva	Abierta e inclusiva

Fuente: elaboración propia sobre la base de entrevistas, páginas web y documentos.

La red brasileña APROCCIMA muestra, al igual que la red argentina, una creciente heterogeneidad de actores de apoyo y apertura a través del tiempo. Además, presenta un aumento en el número de productores participantes (figura 7).

A diferencia de la red argentina, APROCCIMA alcanza un equilibrio entre la condición de red cerrada para la explotación de conocimientos y de red abierta a la exploración (configuración del tipo abierta e inclusiva), después de una menor cantidad de eventos (figura 8). En este sentido, a partir del segundo evento crítico se destaca la presencia de participación de instituciones de apoyo (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas y Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul) y universidades (Universidade de Caixas do Sul), que han acompañado prácticamente toda evolución temporal de APROCCIMA (figura 7), aspecto que no se observó en la red argentina.

Figura 7. Participación de los actores en los eventos de la evolución de la red interorganizacional brasileña

Tipos de actores	APROCCIMA (Brasil)											
	Evento 1°		Evento 2°		Evento 3°		Evento 4°		Evento 5°		Evento 6°	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Productores	16	80,00%	13	65,00%	13	65,00%	14	63,64%	19	67,86%	22	70,97%
Consultoría/ coordinación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agencias y proyectos públicos de extensión rural	1	5,00%	1	5,00%	1	5,00%	1	4,55%	2	7,14%	2	6,45%
Organizaciones sociales	1	5,00%	3	15,00%	3	15,00%	3	13,64%	3	10,71%	3	9,68%
Universidades	-	-	-	-	-	-	1	4,55%	1	3,57%	1	3,23%
Firmas de certificación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicios del Estado	-	-	1	5,00%	1	5,00%	1	4,55%	1	3,57%	1	3,23%
Redes de productores	2	10,00%	2	10,00%	2	10,00%	2	9,09%	2	7,14%	2	6,45%
Total	20	100,00%	20	100,00%	20	100,00%	22	100,00%	28	100,00%	31	100,00%

Fuente: elaboración propia sobre la base de Ramírez et al. (2018).

Figura 8. Evolución de los lazos de capital social y configuraciones de la red interorganizacional brasileña

	APROCCIMA (Brasil)					
	Evento 1°	Evento 2°	Evento 3°	Evento 4°	Evento 5°	Evento 6°
Lazos de capital social Cofré-Bravo et al. (2019) y Dale y Newman (2005)	<i>n</i> =20	<i>n</i> =20	<i>n</i> =20	<i>n</i> =22	<i>n</i> =28	<i>n</i> =31
<i>Bonding</i>	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
<i>Bridging</i>	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto
<i>Linking</i>	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto
Tipología de red Ramírez et al. (2018)	Redundante	Cohesiva	Cohesiva	Abierta e inclusiva	Abierta e inclusiva	Abierta e inclusiva

Fuente: elaboración propia sobre la base de entrevistas, páginas web y documentos.

Coincidentemente con los hallazgos de King et al. (2019), puede inferirse que las formas de capital social *bonding*, *bridging* y *linking* no deben considerarse como categorías discretas o dicotómicas, pues presentan matices mediados por el contexto. Así, cada uno de los eventos evidenció diferentes combinaciones de capital social, ya sea menos equilibradas—en las que alguno fue más dominante—, o bien más equilibradas con el transcurso del tiempo, hasta alcanzar la ambidestreza (Cofré-Bravo et al., 2019).

Al respecto, a través del análisis de la evolución de las redes argentina y brasileña se pudo confirmar que el capital *bridging* es un recurso que se debe desarrollar y nutrir. King et al. (2019) plantean la importancia de la intervención de intermediarios comprometidos, aspecto que se observa en el INTA y el MAPO en relación con el Grupo Pampa Orgánica Sur y en la EMATER, la EMPRAPA y demás instituciones de apoyo mencionadas anteriormente en el caso de APROCCIMA; son determinantes de procesos exitosos.

Sin embargo, Cunha et al. (2012) advierten que no se deben considerar como soluciones *plug-and-play* para la formación y consolidación de redes, ya que necesariamente deben coexistir con lazos fuertes entre sus participantes, según se ha reflejado en los casos de estudio.

5. Consideraciones finales

El objetivo de esta investigación ha sido identificar los cambios ocurridos en las relaciones entre participantes de dos redes de productores de carne vacuna de la Argentina y Brasil, que han evolucionado en sus vínculos cooperativos, y analizar las combinaciones de capital social *bonding*, *bridging* y *linking* aplicando una perspectiva de proceso basada en el análisis de las modificaciones sucedidas después de eventos. Se ha procurado profundizar, mediante una investigación cualitativa de tipo exploratoria, el entendimiento de cómo los productores agropecuarios conforman sus redes a través del tiempo para lograr una mezcla óptima del capital social que les confiera ambidestreza y les permita alcanzar con éxito objetivos grupales (Cofré-Bravo et al., 2019). En este sentido, la literatura resalta que muchas redes interorganizacionales no consiguen consolidar sus estructuras y modelos de gestión (Diniz Pereira et al., 2010).

Los resultados obtenidos del análisis comparativo longitudinal muestran similitudes entre ambas redes interorganizacionales. Se trata de redes que nuclean grupos reducidos de productores con una metodología de trabajo orientada al aprendizaje colectivo y al desarrollo de la confianza. Han evolucionado positivamente ampliando la fijación de objetivos productivos hacia objetivos comerciales. En esta evolución se observó un incremento de capital *bonding* en el tiempo—que les otorgó estabilidad—y de la cantidad de actores. Se evidenció, asimismo, una búsqueda de intermediarios o vínculos *bridging* y *linking* fuera del grupo, según las necesidades de adaptación y crecimiento de cada red. También se destaca el acompañamiento y el rol de intermediación de las organizaciones públicas de investigación y extensión rural desde el inicio (tanto en la red argentina como en la red brasileña), que —al interpretar la realidad de los productores— han limitado los riesgos de homofilia. Esto coincide con los hallazgos de Cofré-Bravo et al. (2019) y de Ramírez et al. (2018) en estudios de casos de redes de productores de países en desarrollo, característica que lo torna relevante para los hacedores de políticas públicas.

Finalmente, fue posible confirmar en ambas redes un equilibrio en el tiempo entre lazos *bonding*, *bridging* y *linking*. La red brasileña evidenció ambidestreza después de una menor cantidad de eventos con una mayor heterogeneidad de lazos *bridging* y *linking*, a diferencia de la red argentina, en la cual los lazos externos se fueron ampliando luego de eventos que impulsaron cambios de estrategia. En consecuencia, a los efectos de lograr un desempeño interorganizacional eficaz, se concluye que es importante para una red desarrollar la capacidad de adaptar su configuración a las condiciones cambiantes que plantea su evolución, mediante la gestión de una combinación equilibrada de capital social que conduzca a su ambidestreza.

La investigación presenta las limitaciones propias de los estudios de caso. Investigaciones futuras podrán cuantificar la evolución de lazos mediante métricas de análisis de redes sociales para aportar una comprensión más precisa de los cambios estructurales en la red a través del tiempo, que complementen el análisis cualitativo de las formas de capital social utilizadas. Asimismo, considerando que una combinación de lazos puente y lazos vinculantes aumenta la agencia (Dale y Newman, 2005), se propone profundizar la relación entre agencia y capital social en redes interorganizacionales de innovación agroalimentarias con el objetivo de ayudarlas a enfrentar los actuales desafíos de desarrollo sustentable.

Referencias bibliográficas

- AHUJA, G.; SODA, G. y ZAHEER, A. (2012). The genesis and dynamics of organizational networks. *Organization Science*, 23(2), pp. 434-448. <https://doi.org/10.1287/orsc.1110.0695>
- Associação dos Produtores Rurais dos Campos de Cima da Serra (15 de marzo 2018). <http://www.aproccima.com.br/secao.php?pagina=2>
- BARDIN, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- BIZZI, L. y LANGLEY, A. (2012). Studying processes in and around networks. *Industrial Marketing Management*, 41(2), pp. 224-234. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2012.01.007>
- BOURDIEU, P. (1986). The forms of capital. En: RICHARDSON, J. (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (pp. 241-258). Greenwood.
- BRAGA, M. J. (2010). Redes, alianças estratégicas e intercooperação o caso da cadeia produtiva de carne bovina. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 39, pp. 11-16.
- CAMPOS NARANJO, J. I. (2019). Desempeño de las cadenas de suministro em un contexto de red. *Entramado*, 15(1), 330-344. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/5431/4889>
- CEGLIE, G. y DINI, M. (1999). *SME cluster and network development in developing countries: the experience of UNIDO* (Working Paper No. 2). United Nations

- Industrial Development Organization (UNIDO). https://www.unido.org/sites/default/files/2006-10/psd_twp2_o.pdf
- CHOU H. y ZOLKIEWSKI J. (2012). Decoding network dynamics. *Industrial Marketing Management*, 41, pp. 247-258. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2012.01.003>
- CLARK, L. (2010). Seeing the social capital in agricultural innovation systems: using SNA to visualize bonding and bridging ties in rural communities. *Knowledge Management for Development Journal*, 6, pp. 206-218. <https://doi.org/10.1080/19474199.2011.554324>.
- COFRÉ-BRAVO, G.; KLERKX, L. y ENGLER, A. (2019). Combinations of bonding, bridging, and linking social capital for farm innovation: How farmers configure different support networks. *Journal of Rural Studies*, 69, pp. 53-64. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.04.004>
- COLEMAN, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, 94, 95-120. <http://www.jstor.org/stable/2780243>
- CROPPER, S.; EBERS, M.; HUXHAM, C. y SMITH RING, P. (2014). Introducción a las relaciones interorganizacionales. En: CROPPER et al. (Eds.), *Manual de Relaciones inter organizacionales de Oxford* (pp. 3-20). Bookman.
- CROPPER, S. y PALMER, I. (2014). Cambio, dinámica y temporalidad en los vínculos interorganizacionales. En: CROPPER et al. (Eds.), *Manual de Relaciones interorganizacionales de Oxford* (pp. 571-597). Bookman.
- CUNHA, J. A. C.; PASSADOR, J. L. y PASSADOR, C. S. (2011). Recomendações e apontamentos para categorizações em pesquisas sobre redes interorganizacionais. *Cadernos EBAPE.BR*, 9 Edição Especial, pp. 505-529.
- CUNHA, J. A.; PASSADOR, J. L. y PASSADOR, C. S. (2012). A presença de agentes intermediadores na formação de redes interorganizacionais: uma análise sob a perspectiva temporal. *Cadernos EBAPE.BR* [online], 10(1), pp. 108-128. <https://doi.org/10.1590/S1679-39512012000100008>
- DALE, A. Y NEWMAN, L. (2005). Sustainable Development, Education and Literacy. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 6(4), pp. 351-362. <https://doi.org/10.1108/14676370510623847>
- DE BRUIJN, H. y TEN HEUVELHOF, E. (2012). *Management in Networks*. E-book. Routledge.
- DINIZ PEREIRA, B. A.; CARDONA VENTURINI, J.; WEGNER, D. y LIBERATO BRAGA, A. (2010). Desistência da cooperação e encerramento de redes interorganizacionais: em que momento essas abordagens se encontram? *RAI-Revista de Administração e Inovação*, 7(1), pp. 62-83.
- FACCIN, K., GENARI, D. y MACKE, J. (2017). Interorganisational social capital and innovation: a multiple case study in wine producers networks in Serra Gaúcha. *RAI-Revista de Administração e Inovação*, 14(1), pp. 52-66. <https://doi.org/10.1016/j.rai.2016.12.002>

- FISHER, R. (2013). "A gentleman's handshake": The role of social capital and trust in transforming information into usable knowledge. *Journal of Rural Studies*, 31, pp. 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013.02.006>
- FLICK, U. (2009). *Desenho da pesquisa qualitativa*. Artmed.
- GRANOVETTER, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), pp. 1360-1380.
- Grupo Pampa Orgánica (15 de marzo de 2018). <http://www.grupopampaorganica.com.ar/objetivos.html>
- GULATI, R. y GARGIULO, M. (1999). Where do interorganizational networks come from? *American Journal of Sociology*, 104(5), pp. 1439-1493. <https://doi.org/10.1086/210179>
- GULATI, R., WOHLGEZOGEN, F. y ZHELYAZKOV, P. (2012). The two facets of collaboration: Cooperation and coordination in strategic alliances. *Academy of Management Annals*, 6, pp. 531-583. <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:10996795>
- HALINEN, A. y TÖRNROOS, J. A. (2005). Using case methods in the study of contemporary business networks. *Journal of Business Research*, 58(9), pp. 1285-1297. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2004.02.001>
- HALINEN, A., TÖRNROOS, J. A. y ELO, M. (2013). An event-based approach to study business network dynamics. *Industrial Marketing Management*, 42, pp. 1213-1222. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.05.001>
- HARTWIG, C. P. (2018). *A trajetória das redes interorganizacionais: uma análise da dinâmica dos relacionamentos após a ocorrência de eventos no CITE 120 no Rio Grande do Sul. 2018*. Dissertação Mestrado em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais, Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais. FAEM-FAT, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil. Repositorio institucional: <http://guaiaca.ufpel.edu.br>
- HEDAA, L. y TÖRNROOS, J.A. (2008). Understanding event-based business networks. *Time & Society*, 17(2-3), pp. 319-348. <https://doi.org/10.1177/0961463X08093427>
- HERNÁNDEZ-POLITO, A.; ASTUDILLO-MILLER, M. y LEZAMA-HERNÁNDEZ, L. (octubre de 2013). *El estudio de caso como estrategia, método y objeto de investigación en Administración*. En: Anales del XVIII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, México D.F., México.
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R.; FERNÁNDEZ-COLLADO, C. y BAPTISTA-LUCIO, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ª ed.). McGrawHill.
- HERNES, T. y WEIK, E. (2007). Organization as process: Drawing a line between endogenous and exogenous views. *Scandinavian Journal of Management*, 23(3), pp. 251-264. <https://doi.org/10.1016/J.SCAMAN.2007.06.002>

- KALSIG, M., BENT-HANSEN, P. y SILVA-SANTOS, J. (septiembre de 2016). *Análise da trajetória de uma rede de pequenas e médias empresas no Rio Grande do Sul*. En: Anales XL Encontro da EnANPAD, Costa do Sauípe, BA, Brasil.
- KELLY, A.; QUINN, B.; MILLER, K.; MOFFETT, S.; MACKEN-WALSH, A. y HYLAND, J. (2 y 3 de septiembre de 2021). *Social capital within agri-food business support networks: An exploratory perspective*. En: Proceeding ECKM 2021 22nd European Conference on Knowledge Management, Coventry University, UK. <https://doi.org/10.34190/EKM.21.060>
- KING, B.; FIELKE, S.; BAYNE, K.; KLERKX, L. y NETTLE, R. (2019). Navigating shades of social capital and trust to leverage opportunities for rural innovation. *Journal of Rural Studies*, 68, pp. 123-134. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.02.003>
- KLEIN, L. y DINIZ PEREIRA, B. A. (2014). Contribuições para a gestão de redes interorganizacionais: fatores determinantes para a saída de empresas parceiras. *REAd-Revista Eletrônica de Administração*, 78(2), pp. 305-340.
- MALAFAIA, G. C.; MACIEL, A. C. y CAMARGO, M. E. (2009). Atitudes de coordenação de produtores rurais na cadeia da carne bovina: o caso do Cite 120. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, 11(3), pp.393-406.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (15 de marzo de 2018). Extensión y Cambio Rural. https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/cambio_rural/institucional/
- NAHAPIET, J. (2014). El papel del capital social en los vínculos interorganizacionales. En: CROPPER et al. (Eds.), *Manual de Relaciones interorganizacionales de Oxford* (p. 520-545). Bookman.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2021). *Hacia una agricultura sostenible y resiliente en América Latina y el Caribe Análisis de siete trayectorias de transformación exitosas*. <https://doi.org/10.4060/cb4415es>
- PALAU, H. (2006). Los sistemas de aseguramiento de origen y calidad en las carnes vacunas argentinas. En: PALAU, H.; ORDÓÑEZ, H. Y SENESI, S. (Eds.), *Guía para la identificación y trazabilidad animal en las carnes argentinas*. Inforcampo.
- PFEFFER, J. y SALANCIK, G. (1978). *The external control of organizations: A resource dependence perspective*. Harper & Row.
- PIZZI, A. y BRUNET, I. (2013). Creación de empresas, modelos de innovación y Pymes. *Cuadernos del Cendes*, 30(33), pp. 53-74.
- PROVAN, K.G. y KENIS, P. (2008). Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(2), pp. 229-57.
- PUFFAL, D. P. y PUFFAL, C. W. (2014). A evolução do campo de estudos de redes interorganizacionais: uma análise de publicações internacionais das relações entre empresas. *Brazilian Journal of Management & Innovation*, 1(3), pp. 63-86. <https://doi.org/10.18226/23190639.v1n3.04>

- PUTNAM, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. TouchstoneBooks/Simon&Schuster. <https://doi.org/10.1145/358916.361990>
- RAMÍREZ, M.; BERNAL, P.; CLARKE, I. y HERNÁNDEZ, I. (2018). The role of social networks in the inclusion of small-scale producers in agri-food developing clusters. *Food Policy*, 77(C), pp. 59-70. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.04.005>
- SCOPONI, L. M., PACHECO DIAS, M. F., y PIÑEIRO, V. (2020). Fallas en la consolidación de redes interorganizacionales: Análisis de experiencias en la cadena de carne vacuna Argentina. *Ciencias Administrativas*, 17, pp. 072. <https://doi.org/10.24215/23143738e072>
- SYDOW, J. (2004). Network development by means of network evaluation? Explorative insights from a case in the financial services industry. *Human Relations*, 57(2), pp. 201-220. <https://doi.org/10.1177/0018726704042927>
- WEGNER, D., DE ROSSI, G. y SCARANO, T. F. (2014). A dinâmica da cooperação: um estudo longitudinal em redes empresariais do setor moveleiro. *Revista Contextus*, 12(1), pp. 111-137. <https://doi.org/10.19094/contextus.v12i1.32173>
- WOOLCOCK, M. (1998). Social capital and economic development: Toward a theoretical synthesis and policy framework. *Theory and Society*, 27(2), pp. 151-208. <https://doi.org/10.1023/A:1006884930135>
- YIN, R. K. (1994). *Case Study Research*. Sage Publications.

ARTÍCULOS TEMA LIBRE

ARTÍCULOS TEMA LIBRE

Eficiencia técnica provincial en la faena bovina con destino al mercado interno

Provincial technical efficiency in bovine slaughter with domestic market destination

SANTIAGO AGUSTÍN PÉREZ

Becario Doctoral CONICET - Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina
s.perez@conicet.gov.ar

Fecha de recepción: 19/10/2021. Fecha de aceptación: 14/03/2022



URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics

ISSN 2591-555X

Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons
Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Resumen

La actividad agroindustrial de la faena bovina cumple un rol fundamental en el funcionamiento del sistema agroalimentario de América Latina y Argentina específicamente. El objetivo del trabajo fue determinar la eficiencia de escala y gestión de cada provincia argentina del año 2020, así como sus holguras y otros indicadores. El trabajo se desarrolló con la técnica de análisis envolvente de datos (*data envelopment analysis* [DEA], por sus siglas en inglés) mediante el *software* R-Studio y aplicando los modelos clásicos *output* orientados. Lo novedoso de esta técnica es la utilización de la herramienta empresarial en el ámbito territorial. El *stock* de cabezas bovinas con destino a la faena, el consumo provincial y los establecimientos de faena activos se utilizaron como *inputs*. La faena provincial destinada al mercado interno se utilizó como variable de *output*. Los principales resultados indican que, a partir del modelo de retornos constantes de escala, las provincias eficientes son Buenos Aires, La Pampa, Mendoza, Santa Fe y Tucumán. Mediante el modelo de retornos variables de escala, son eficientes las provincias de Catamarca, San Luis, San Juan, La Rioja y Tierra del Fuego. Santa Fe es la provincia de mayor referencia para las provincias ineficientes.

Palabras clave: faena bovina, análisis envolvente de datos (DEA), eficiencia, industria provincial

Abstract

The agroindustrial activity of bovine slaughter plays a fundamental role in the functioning of the agri-food system of Latin America and Argentina specifically. The objective of the work was to determine the scale and management efficiency of each Argentine province in 2020, as well as its gaps and other indicators. The work was developed with the data envelopment analysis (DEA) technique using the R-Studio software and applying the classic output-oriented models. The novelty of this technique is the use of the business tool in the territorial scope. The stock of bovine heads destined for slaughter, provincial consumption and active slaughter establishments were used as inputs. Provincial slaughter for the domestic market was used as the output variable. The main results indicate that, based on the constant returns to scale model, the efficient provinces are Buenos Aires, La Pampa, Mendoza, Santa Fe and Tucumán. Using the variable returns to scale model, the provinces of Catamarca, San Luis, San Juan, La Rioja and Tierra del Fuego are efficient. Santa Fe is the province with the highest reference for inefficient provinces.

Keywords: bovine slaughter, data envelopment analysis (DEA), efficiency, provincial industry

Journal of Economic Literature (JEL): Q17

Introducción

La actividad ganadera bovina es el motor productivo de diversas regiones de la Argentina (Bidinost et al., 2020). La producción cárnica en Argentina se encuentra mayormente emplazada en la región Pampeana del país, principalmente debido a las condiciones agroecológicas que la definen. La actividad agroindustrial de faena se realiza en establecimientos mataderos y frigoríficos provinciales y municipales. Este sector es altamente heterogéneo debido a las diferencias de escala, a las actividades que realizan (faena, despostado o procesamiento) y al destino comercial de la producción (Paolilli et al., 2019). Esta heterogeneidad se da dentro y entre las distintas provincias argentinas (Bidinost et al., 2020).

El perfil productivo del territorio afecta la articulación con los canales comerciales y la eficiencia de la trama ganadera y las carnes bovinas (Bisang et al., 2007). Cuando se elabora información estratégica de la trama agroalimentaria cárnica provincial, el *stock* bovino y el número de establecimientos que faenan son variables fundamentales para tener en cuenta (Iglesias, 2004). Permiten fijar prioridades e implementar líneas de trabajo dentro de cada provincia con el fin de incrementar la eficiencia en comparación con sus pares. Entre los factores competitivos y de eficiencia, el consumo aparente interno de la población tiene gran relevancia (Bisang et al., 2007; Bidinost et al., 2020). Paolilli et al. (2019) plantean que la ubicación de las plantas de faena coincide generalmente con la proximidad a los centros urbanos. En concordancia, Vecarezza (2001) indica que la mayoría de las plantas que abastecen únicamente el mercado interno se encuentran localizadas cerca de los grandes centros urbanos de consumo.

La trama de hacienda y carne bovina se destaca debido a su participación en la generación de riqueza dentro del ámbito de cada provincia y a la presencia de la actividad agropecuaria ganadera en todo el territorio (Manazza e Iglesias, 2010). Entre los aspectos que caracterizan la estructura de la industria frigorífica de las provincias extrapampeanas, sobresalen el número reducido de establecimientos faenadores que conforman el sector y las heterogeneidades que existen entre las plantas (según el tamaño, el aspecto higiénico-sanitario y el mercado objetivo) y que definen disímiles perfiles tecnológicos, niveles de calidad, dinamismo de las inversiones y estrategias comerciales (Iglesias, 2004).

El *stock* disponible de animales vacunos en el territorio es una variable crucial sobre la actividad de faena de la hacienda bovina provincial, en la que las etapas de liquidación y retención de vientres inciden en la disponibilidad de cabezas de hacienda destinadas a la faena (Ponti, 2011). Para analizar la eficiencia global del sistema ganadero, se plantea el indicador tasa de extracción, que consiste en la relación entre la faena realizada durante un período de tiempo y las existencias animales de ese año (Köbrich et al., 2018). El Instituto de la Promoción de la Carne Vacuna Argentina ([IPCVA], 2019) plantea que la evolución del *stock* del rodeo provincial tiene alta volatilidad según el comportamiento del clima, lo que luego influye en la oferta de animales que serán faenados. Al analizar las variables que explican la faena de una provincia, el Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca Argentina ([CREEBA], 2007) indica que es imprescindible analizar el *stock* animal provincial de ese momento. Las provincias más importantes en términos de existencias bovinas son Buenos Aires, Santa Fe, Corrientes, Córdoba y Entre Ríos (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca [MAGyP], 2021).

En lo relativo al posicionamiento competitivo de la trama bovina, Manazza e Iglesias (2010) proponen a la población y la dinámica del *stock* bovino como variables explicativas. Iglesias (2004) sostiene que el movimiento de hacienda para faena se encuentra afectado por el número de establecimientos industriales activos dentro del territorio. Examinar cuantitativamente los actores de la cadena de la carne bovina es el punto de partida de un análisis posterior de mayor profundidad, esencialmente en cuanto a lo que se refiere a volúmenes y valores de transacción, y a la estructura, el comportamiento y el desempeño de cada uno de los actores en particular y del territorio en general (Iglesias, 2004).

La faena de ganado bovino es una actividad económicamente relevante para la Argentina (Bisang et al., 2007), aunque no existen antecedentes que investiguen la eficiencia sobre la actividad de manera provincial. Por el contrario, sí hay antecedentes que analizan de manera productiva al sector agropecuario (Iglesias, 2004; Rearte, 2007; Köbrich et al., 2018). De acuerdo con estas condiciones, es innovador el estudio de la eficiencia técnica que explica la estructura industrial de la faena bovina de cada provincia argentina. Esto permitirá contribuir con la producción de información estratégica para la toma de decisiones públicas y privadas.

El análisis envolvente de datos (*data envelopment analysis* [DEA], por sus siglas en inglés) es una herramienta que evalúa la eficiencia técnica relativa utilizando diferentes tipos de modelo. Es una programación matemática no paramétrica, desarrollada por Charnes, Cooper y Rhodes (1978) para determinar los valores de eficiencia de las unidades organizativas. Se trata de una herramienta de gestión, empleada en el cálculo de la eficiencia comparada de las provincias, que identifica los orígenes de las ineficiencias y las variables por mejorar.

La eficiencia técnica u operativa se relaciona con el uso de los factores en la cadena comercial, de manera tal que el proceso técnicamente más eficiente será aquel que

utilice menos unidades físicas de factores productivos o, dado un nivel de recursos, se obtengan mejores resultados (Carbone et al., 2013). Esto tiene que ver con las relaciones entre insumo y producto involucradas con el objetivo de crear utilidad a través de todo el sistema (Perotti, 2008).

El objetivo del trabajo fue analizar las eficiencias provinciales en la faena bovina en Argentina con destino al mercado interno. Para esto, el consumo interno aparente de cada provincia, el número de establecimientos faenadores y el *stock* disponible para faena se consideraron como *inputs*; y las faenas provinciales del año 2020, como *output*.

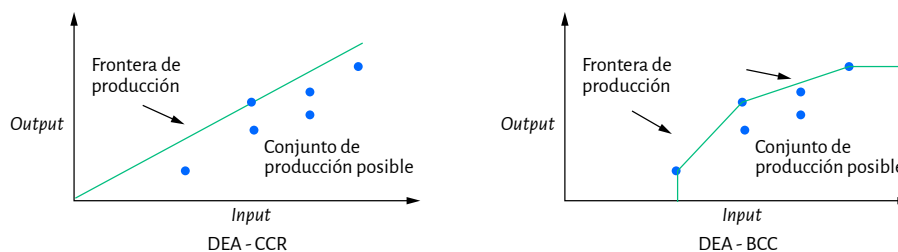
Metodología

Eficiencia mediante DEA

El método DEA ofrece una importante alternativa para medir la eficiencia a través de las mejores prácticas observadas dentro del grupo de estudio. Esta metodología de programación matemática fue desarrollada por Charnes, Cooper y Rhodes en 1978 a partir del método propuesto por Farrell (1957). Se trata de una técnica que mide la eficiencia basada en obtener una frontera de producción óptima, pero sin estimar una función específica que relacione los *inputs* (recursos) con los *outputs* (salidas), sino más bien determinando esa frontera con base en los comportamientos observados. Es decir, constituye un método no paramétrico de estimación a partir de un conjunto homogéneo de unidades de análisis (*decision making units* [DMU], por sus siglas en inglés). Calcula la eficiencia técnica relativa de cada unidad desde un punto de vista interno, pero siempre con respecto al conjunto de todas las unidades analizadas. Se considera que una unidad de análisis es eficiente cuando produce más de algún *output* sin generar menos del resto y sin consumir una mayor cantidad de *inputs*; o bien, cuando al utilizar menos de algún *input*, y no más del resto, genera igual cantidad de *outputs* (Charnes, Cooper y Rhodes, 1978). La eficiencia se mide en forma relativa a esta frontera, en la que todas las desviaciones son tomadas como ineficientes.

El modelo de retornos constantes de escala (CCR) plantea un modelo matemático para medir la relación *outputs-inputs* y la forma de ubicar los objetos en estudio que poseen mayor relación *outputs-inputs* en la frontera de eficiencia, en la que la eficiencia es una razón constante entre los recursos utilizados por la DMU y los productos obtenidos. En este desarrollo se consigue la eficiencia global, que es el producto de la eficiencia de escala y la técnica pura. Por su parte, el modelo retornos variables de escala (BCC) proporciona la eficiencia técnica pura, o sea que con un aumento de valor x de los *inputs* se puede obtener un aumento de las salidas en un valor menor, mayor o igual a x (figura 1).

Figura 1. Modelos DEA-CCR y DEA-BCC

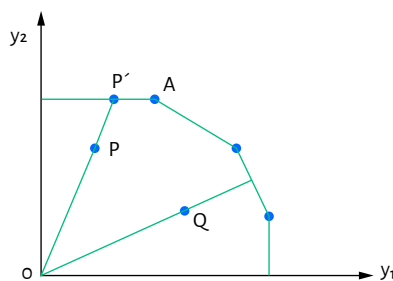


Fuente: Carbone et al. (2013)

Se asume un enfoque tradicional de producción, en el que se considera una cantidad de 23 unidades de análisis (cada DMU es una provincia de la Argentina); cada una de estas posee una cantidad m de *inputs* para alcanzar una cantidad s de *output*. La determinación de la eficiencia se centrará en encontrar –mediante la aplicación de un modelo matemático– aquella unidad que demuestre la mejor combinación posible de *inputs* y *output* (la más eficiente) y, a su vez, calcular las distancias relativas del resto de provincias.

El método desarrollado fue el *output* orientado (figura 2) y los modelos utilizados, el BCC y el CCR. Posteriormente, se profundizó el análisis de los resultados de acuerdo con el modelo BCC.

Figura 2. Medición de la eficiencia orientada a la salida



Fuente: Cooper et al. (2004)

Para el desarrollo de esta investigación, se tomaron como variables insumo provincial (*inputs*) los establecimientos de faena bovina (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria [SENASA]), el consumo de carne vacuna provincial (Instituto de la Promoción de la Carne Vacuna Argentina [IPCVA]) y el *stock* bovino para ser faenado (Registro Único de Operadores de la Cadena Agroindustrial [RUCA]). Como variable *output* se tomó la faena de los establecimientos según su localización provincial (SENASA).

Con el fin de delimitar el problema en estudio, se consideró solamente la faena con destino al mercado interno. Por lo tanto, a la faena total se le descontaron las cabezas faenadas destinadas a la exportación. Para realizar esto, se analizaron los datos de comercio exterior reportados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

El número de establecimientos activos de cada provincia para la faena bovina en el año 2020 fue obtenido según la base de datos del SENASA (2021). Entre estos se encuentran las plantas de faena con tránsito federal y provincial, y los mataderos municipales, con sus debidos valores de actividad de faena (cabezas de bovinos) del año 2020. Estos establecimientos son las organizaciones activas y habilitadas con la función de faena de origen animal; para este estudio se seleccionaron específicamente aquellos para faena bovina. La capacidad de faena provincial está dada por el número y la infraestructura frigorífica de la provincia (Bidinost et al., 2020). Se entiende por consumo de carne provincial a los kilos de carne bovina que consume cada provincia. Este fue medido de acuerdo con los registros censales provistos por el INDEC para cada provincia y con las mediciones de consumo per cápita para el año 2020 realizadas por el IPCVA.

Sobre la base del *stock* total por categoría bovina provincial y el promedio de la faena total por categoría, se obtuvo el *stock* disponible para faena en el ámbito provincial. Este se define como el número de cabezas disponibles para ser faenadas. Los datos fueron obtenidos según información del SENASA (2020). Como *output* se utilizó la faena destinada al mercado interno. Esta se encuentra determinada por las cabezas de ganado faenadas en el ámbito provincial. Estas mediciones fueron elaboradas de acuerdo con el RUCA (2021). A partir de estos datos, se procedió a calcular los índices de eficiencia y los distintos indicadores mediante el *software* R-Studio y la aplicación del paquete deaR (Coll-Serrano et al., 2018).

Cuando se emplea la técnica DEA, se debe verificar los grados de libertad que posee el sistema, esto es para evitar que demasiadas DMU se ubiquen en la frontera de eficiencia. Por lo tanto, como regla general, se plantea que el número debe ser mayor que la combinación del número de variables de *inputs* y el número de variables de *outputs*. Tomando como punto de partida a Cooper et al. (2007), se propone la siguiente fórmula para el número de DMU:

En esta, $M = \text{nro. de } inputs$ y $S = \text{nro. de } outputs$. En nuestro caso, $M = 3$ y $S = 1$. Esto implica que la cantidad de DMU que se debe tener es la siguiente: $\text{Nro. DMU} \geq \text{Máx. } \{3, 12\}$. La cantidad de DMU que se analizaron en este trabajo son 23, por lo tanto, cumplimos con la validación de la fórmula.

Resultados

En cuanto al análisis descriptivo de las variables, las 5 provincias con mayor número de establecimientos son Buenos Aires, Chaco, Santa Fe, Entre Ríos y Corrientes; tienen el 63 % del total de establecimientos para la faena de bovinos. En relación con

el consumo, Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Mendoza y Tucumán suman el 43 % del total nacional. En cuanto al *stock*, Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Corrientes y Entre Ríos alcanzan el 74 % del total de bovinos destinados a faena. Las provincias con mayor nivel de faena son Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Mendoza y Tucumán; representan el 79 % de la faena nacional.

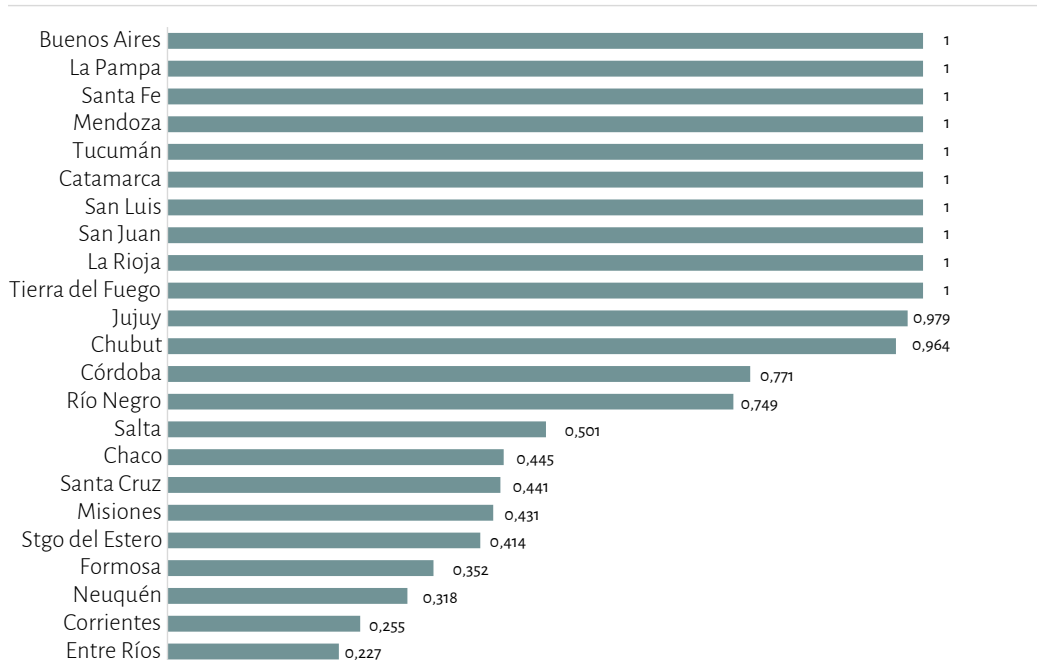
En la tabla 1 se plantea la estadística descriptiva de la base de datos empleada en el estudio. Como se puede observar, existe una alta dispersión en los datos de las distintas variables. Esto es un claro reflejo de las grandes diferencias entre las provincias de la Argentina y de su estructura productiva en la industria de la faena bovina.

Tabla 1. Estadística descriptiva de las variables estudiadas

	Faena (cabezas/2020)	Establecimientos por provincia	Stock (cabezas)	Consumo provincial (kg/2020)
Media	477.991	17	380.259	89.827.411
Error típico	237.611	5	144.767	40.244.289
Mediana	158.702	8	101.639	35.074.333
Desvío estándar	1.139.542	22	694.277	193.004.829
Mínimo	7.499	1	6.445	6.551.058
Máximo	5.445.418	99	3.225.729	953.534.603

Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

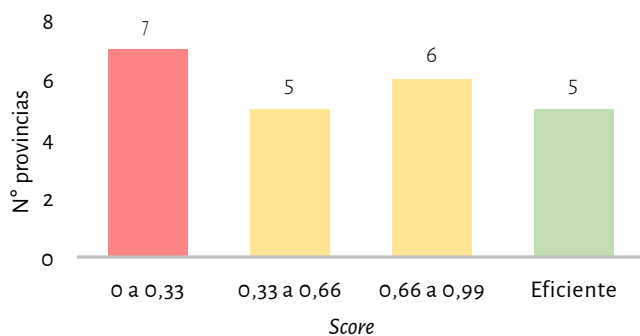
Figura 3. Eficiencia global de las provincias según el CCR



Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

Sobre la base del modelo CCR (figura 4), 5 provincias son eficientes: Buenos Aires, La Pampa, Mendoza, Santa Fe y Tucumán; 12 provincias ineficientes, pero con un *score* intermedio: Santiago del Estero, Santa Cruz, San Luis, San Juan, Salta, Río Negro, Misiones, Jujuy, Córdoba, Chubut, Chaco y Catamarca, y 6 provincias presentan mayor ineficiencia: Tierra del Fuego, Neuquén, La Rioja, Formosa, Entre Ríos y Corrientes.

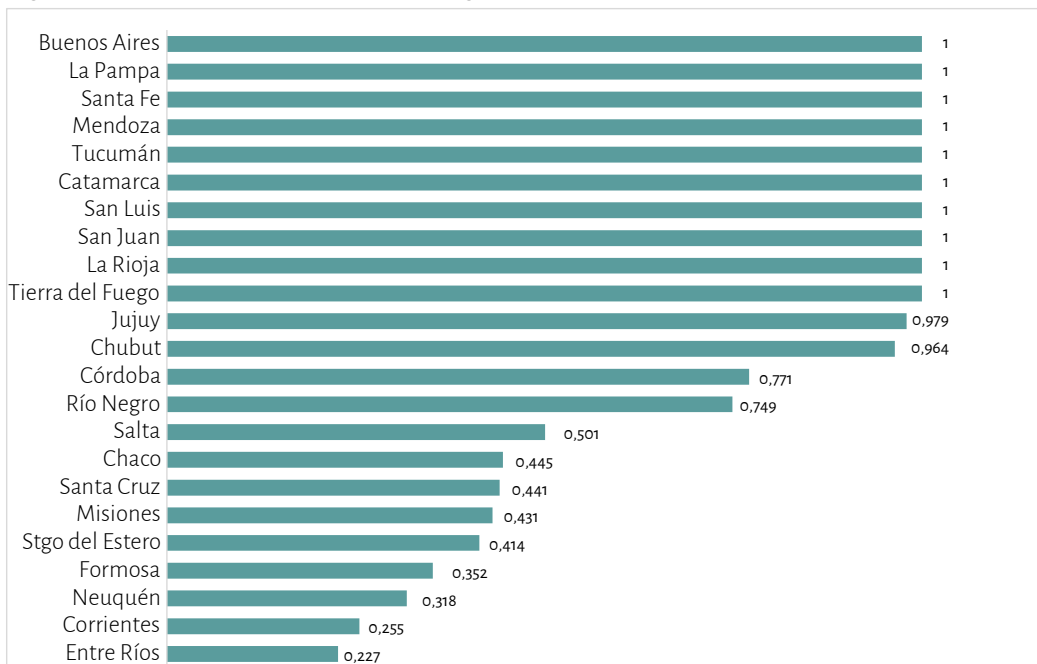
Figura 4. Agrupamiento del *score* de eficiencias según el CCR



Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

Luego, se procedió a desarrollar el análisis del modelo de retornos variables de escala (BCC) con orientación a la salida, así como un análisis más exhaustivo de los resultados obtenidos. En la figura 5 se puede verificar el *score* que obtuvo cada una de las provincias.

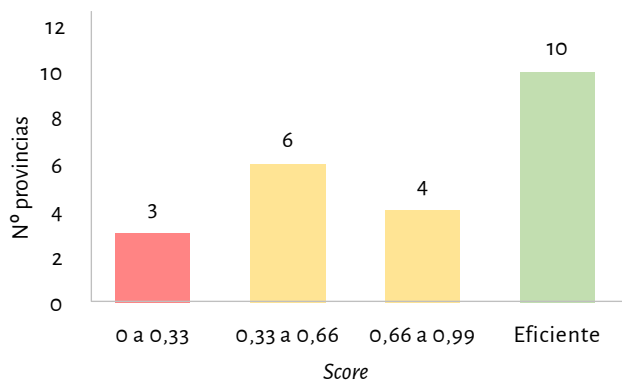
Figura 5. Eficiencia pura de las provincias según el BCC



Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

De acuerdo con el modelo BCC (figura 6), el número de provincias eficientes es 9: Buenos Aires, Catamarca, La Rioja, La Pampa, Mendoza, San Juan, Santa Fe, Tierra del Fuego y Tucumán; 10 provincias obtienen una ineficiencia intermedia: Chaco, Chubut, Córdoba, Formosa, Jujuy, Misiones, Río Negro, Salta, Santa Cruz y Santiago del Estero, y 3 provincias resultan con mayor ineficiencia: Corrientes, Entre Ríos y Neuquén.

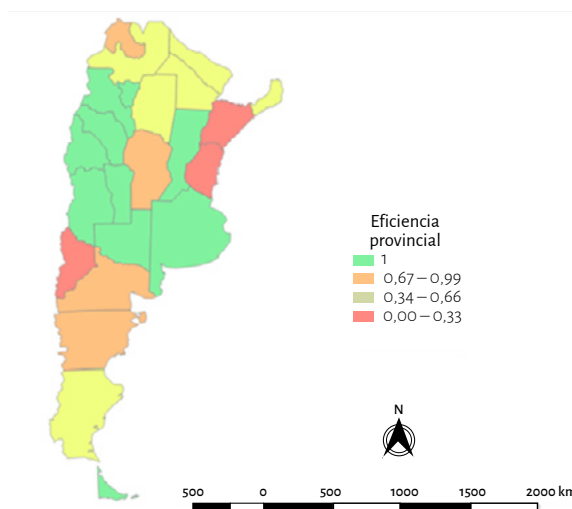
Figura 6. Agrupamiento del score de eficiencia según el BCC



Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

En la figura 7 se puede observar la eficiencia provincial georreferenciada en cuatro niveles. A modo de un análisis visual, se puede distinguir cómo las provincias del centro y Cuyo se encuentran con un score de 1.

Figura 7. Mapa de eficiencia provincial según el BCC



Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

En la tabla 2 se presentan cuáles deben ser los valores del número de establecimientos, el consumo provincial, el *stock* de ganados bovinos destinados a faena y la faena provincial para que –con ese grado de faena– se llegue a ser una provincia eficiente. Conjuntamente, se consideran las ineficiencias radiales y las no radiales o mixtas indicadas por las *slacks* como los mejoramientos relacionados.

Tabla 2. Objetivos de los inputs

Provincia	Objetivo			
	Establecimientos	Consumo	Stock	Faena
Buenos Aires	99	953.534.602	3.255.729	5.445.418
Catamarca	3	18.943.142	27.872	109.135
Chaco	12	54.345.839	394.695	558.461
Chubut	3	26.219.062	29.551	143.014
Córdoba	24	170.407.114	753.585	1.242.179
Corrientes	17	51.118.643	748.871	661.708
Entre Ríos	18	63.653.691	722.825	748.223
Formosa	4	27.303.343	124.953	205.622
Jujuy	3	27.466.373	11.764	121.863
La Pampa	10	16.425.977	531.148	317.572
La Rioja	2	17.182.563	25.635	88.856
Mendoza	8	89.554.843	66.240	360.614
Misiones	7	56.732.040	56.690	302.993
Neuquén	4	28.390.199	29.911	152.998
Río Negro	5	32.890.217	101.639	236.902
Salta	10	62.543.712	183.699	441.963
San Juan	1	10.372.446	6.523	43.281
San Luis	6	22.263.965	233.471	254.714
Santa Cruz	2	14.109.146	15.635	76.722
Santa Fe	33	164.518.656	995.189	1.618.481
Santiago del Estero	8	45.011.309	239.229	396.580
Tierra del Fuego	1	6.551.058	6.445	34.898
Tucumán	9	74.581.682	18.580	348.504

Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

En la tabla 3 se encuentran las provincias que tienen como referentes las provincias ineficientes. Como se puede observar, Santa Fe es la referente de mayor cantidad para las provincias ineficientes.

Tabla 3. Referencia de las provincias ineficientes

Referencias					
Chaco	La Pampa	0,193	Misiones	Catamarca	0,378
	Santa Fe	0,291		Santa Fe	0,035
	Tierra del Fuego	0,517		Tucumán	0,587
Chubut	Catamarca	0,874	Neuquén	Catamarca	0,836
	Santa Fe	0,003		Santa Fe	0,004
	Tucumán	0,123		Tucumán	0,160
Córdoba	Buenos Aires	0,081	Río Negro	Catamarca	0,873
	San Juan	0,448		Santa Fe	0,077
	Santa Fe	0,471		Tucumán	0,050
Corrientes	La Pampa	0,766	Salta	Catamarca	0,482
	Santa Fe	0,234		Santa Fe	0,165
				Tucumán	0,353
Entre Ríos	La Pampa	0,681	Santa Cruz	Catamarca	0,408
	Santa Fe	0,319		Tierra del Fuego	0,555
				Tucumán	0,037
Formosa	Catamarca	0,822	Santiago del Estero	Catamarca	0,759
	San Juan	0,136		San Juan	0,070
	Santa Fe	0,042		Santa Fe	0,171
Jujuy	Catamarca	0,150			
	San Juan	0,513			
	Tierra del Fuego	0,166			
	Tucumán	0,171			

Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

En la tabla 4 se exponen los valores de las intensidades (lambdas) para cada provincia en relación con las eficientes. Esto indica peso o ponderación de cada provincia eficiente (referente) en la conformación de la unidad potencial de cada DMU ineficiente.

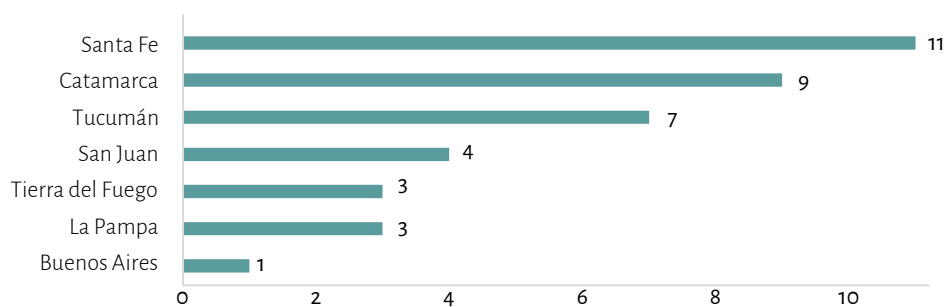
En la figura 8 se puede observar la distribución de las unidades eficientes según el número de veces que fueron referentes de otra provincia. Se destacan las que menos referencias tienen: Buenos Aires –que presenta una sola provincia con referencia (Córdoba)– y La Pampa y Tierra del Fuego, con tres provincias. Las que más tienen son Santa Fe, Catamarca y Tucumán

Tabla 4. Intensidades de las provincias

Provincias	Lambdas						
	Buenos Aires	Catamarca	La Pampa	San Juan	Santa Fe	Tierra del Fuego	Tucumán
Buenos Aires	1	0	0	0	0	0	0
Catamarca	0	1	0	0	0	0	0
Chaco	0	0	0,1925	0	0,2905	0,517	0
Chubut	0	0,8739	0	0	0,0029	0	0,1231
Córdoba	0,081	0	0	0,4484	0,4706	0	0
Corrientes	0	0	0,7657	0	0,2343	0	0
Entre Ríos	0	0	0,6811	0	0,3189	0	0
Formosa	0	0,8218	0	0,1358	0,0424	0	0
Jujuy	0	0,1495	0	0,5131	0	0,1663	0,171
La Pampa	0	0	1	0	0	0	0
La Rioja	0	0	0	0	0	0	0
Mendoza	0	0	0	0	0	0	0
Misiones	0	0,3781	0	0	0,0354	0	0,5865
Neuquén	0	0,8361	0	0	0,0036	0	0,1603
Río Negro	0	0,8734	0	0	0,0767	0	0,0499
Salta	0	0,4822	0	0	0,1645	0	0,3533
San Juan	0	0	0	1	0	0	0
San Luis	0	0	0	0	0	0	0
Santa Cruz	0	0,4081	0	0	0	0,5551	0,0368
Santa Fe	0	0	0	0	1.000	0	0
Stgodel Estero	0	0,7588	0	0,0699	0,1713	0	0
Tierra del Fuego	0	0	0	0	0	1	0
Tucumán	0	0	0	0	0	0	1

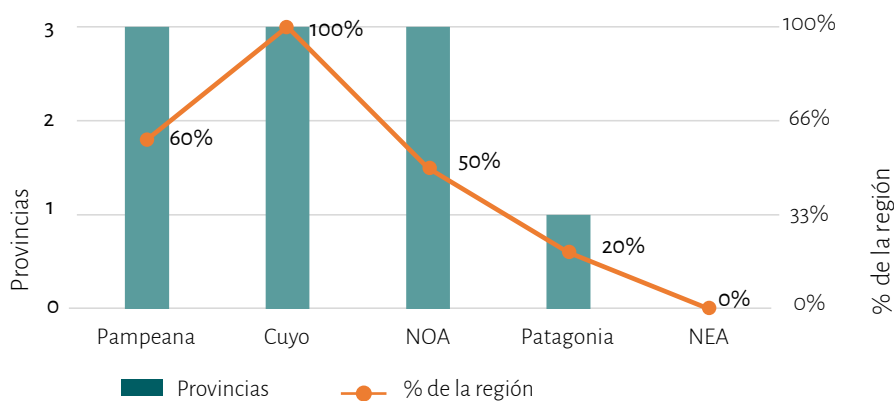
Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

Figura 8. Distribución de las provincias eficientes referentes



Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

Figura 9. Distribución de las provincias eficientes por región según el modelo BCC



Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

Tabla 5. Score de eficiencias y rendimientos de escala

	Eficiencia global (CCR)	Eficiencia pura (BCC)	Eficiencia de escala	Rendimientos
Buenos Aires	1	1	1	Constantes
La Pampa	1	1	1	Constantes
Mendoza	1	1	1	Constantes
Santa Fe	1	1	1	Constantes
Tucumán	1	1	1	Constantes
Catamarca	0,920	1	0,920	Crecientes
San Luis	0,907	1	0,907	Crecientes
San Juan	0,618	1	0,618	Crecientes
La Rioja	0,291	1	0,291	Crecientes
Tierra del Fuego	0,215	1	0,215	Crecientes
Jujuy	0,720	0,979	0,735	Crecientes
Chubut	0,912	0,964	0,947	Crecientes
Córdoba	0,754	0,771	0,978	Crecientes
Río Negro	0,725	0,749	0,968	Crecientes
Salta	0,496	0,501	0,990	Crecientes
Chaco	0,426	0,445	0,958	Crecientes
Santa Cruz	0,333	0,441	0,755	Crecientes
Misiones	0,426	0,431	0,989	Crecientes
Stgo del Estero	0,371	0,414	0,896	Crecientes
Formosa	0,265	0,352	0,753	Crecientes
Neuquén	0,302	0,318	0,952	Crecientes
Corrientes	0,240	0,255	0,940	Decrecientes
Entre Ríos	0,222	0,227	0,979	Decrecientes

Fuente: elaboración propia sobre la base del RUCA, el IPCVA, el SENASA y el INDEC.

Como es posible observar en la figura 9, a partir del análisis BCC, la región Pampeana, Cuyo y el Noroeste (NOA) poseen el mismo número de provincias eficientes (3 provincias). En la región de Cuyo todas las provincias son eficientes; en la región Pampeana, el 60 % y en el NOA, el 50 %. A continuación, se encuentran la Patagonia—con solo una provincia eficiente (un 20 % del total de las provincias de la zona)—y la región del Noreste (NEA), que no presenta ninguna provincia eficiente.

Al calcular la medida de eficiencia de acuerdo con el supuesto de rendimientos variables, puede descomponerse la eficiencia global en dos partes: eficiencia técnica pura y eficiencia de escala. De esta manera, es posible advertir la influencia de la escala y la gestión en la eficiencia global (por ejemplo, en Tierra del Fuego). En la tabla 5 se muestra el resumen de los cálculos de eficiencias (las provincias están ordenadas según el *score* de eficiencia) y el tipo de rendimiento de escala. Un 70 % de las provincias presenta rendimientos crecientes; un 21 %, rendimientos constantes y un 9 %, rendimientos decrecientes.

Conclusiones

En el trabajo se evaluó el desempeño provincial del año 2020 en relación con el nivel de faena bovina. Si bien el estudio cuenta con algunas limitaciones ya mencionadas, es destacable la posibilidad de realizar la comparación de una actividad de gran importancia nacional entre las provincias del país. Debido a la dificultad para establecer una función de faena provincial que combine *inputs* y *outputs*, se vuelve necesaria la utilización de métodos no paramétricos con el fin de evaluar la eficiencia en este sector. El método que se utilizó es el DEA, ya que se trata de una herramienta de gran utilidad a la hora de tomar decisiones y evaluar eficiencias. El modelo DEA empleado fue el CCR y el BCC con *output* orientado.

Para esto, el consumo provincial, el *stock* de ganado bovino destinado a faena y el número de establecimientos faenadores se consideraron como *inputs*; y la faena con destino al mercado interno, como *output*. Al analizar los resultados obtenidos con el modelo BCC, las provincias de Buenos Aires, La Pampa, Mendoza, Santa Fe, Tucumán, Catamarca, San Luis, San Juan, La Rioja y Tierra del Fuego resultaron eficientes. Esto indica que un 43 % de las provincias son eficientes. Asimismo, permite contrastar con trabajos de diferentes autores, según los cuales solamente las provincias de la región Pampeana son las eficientes, sin considerar sus distintas variables. Así, el estudio y las reflexiones respecto a las industrias extrapampeanas cobran valor, sobre todo si se tiene en cuenta que muchas veces no son objeto de investigación. Los resultados permiten identificar las variables y en qué volumen deben mejorar las provincias ineficientes. En estas, el *stock* bovino para faena y el número de establecimientos son los aspectos que tienen incidencia y que deben mejorar para alcanzar la eficiencia. Además, es importante considerar a Santa Fe como la provincia de mayor referencia para las ineficientes.

Resulta de interés para futuros análisis incorporar variables más específicas de cada provincia, como el consumo per cápita, las capacidades reales y máximas de producción, la productividad de la mano de obra o los destinos de cada faena (interno, extraprovincial y externo). Además, también se podría considerar como *output* la mercadería con destino a la exportación. Si se busca optimizar los procesos de toma de decisiones públicas y privadas, debe triangularse con otros tipos de análisis objetivos a fin de avanzar en la calidad de la salida e incorporar el componente de políticas públicas para explicar los resultados obtenidos.

Referencias bibliográficas

- BIDINOST, F.; GAETANO, A.; ALVAREZ, R.; REUQUE, R. y OJEDA, J. (2020). Escenario prospectivo del entramado cárnico de la región sur de Río Negro. ¿Oportunidad para fortalecer la soberanía alimentaria y generar trabajo genuino? *Área Desarrollo Rural*, (259). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. [Informe técnico, archivo PDF]. https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/8070/INTA_CRPatagoniaNorte_EEABariloche_Bidinost_F_Escenario_Prospectivo_Del_Entramado_Carnico_De_La_Region_Sur_De_Rio_Negro.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- BISANG, R.; SANTANGELLO, F.; ANLLÓ, G. y CAMPI, M. (2007). *Mecanismos de formación de precios en los principales subcircuitos de la cadena de ganados y carnes vacunas en Argentina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <http://www.ipcva.com.ar/files/librocepal.pdf>
- CARBONE, D.; FRUTOS, M. y CASAL, R. (2013). *La eficiencia de los puertos con mayor movimiento de contenedores de América del Sur: sus diferencias*. VI Congreso de Ingeniería Industrial [COINI]. Universidad Tecnología Nacional, Facultad Regional San Rafael, Mendoza, Argentina.
- Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca Argentina (2007). *Potencial productivo de la ganadería regional. Estudio especial 93*. http://creebba.org.ar/iae/iae93/Potencial_productivo_de_la_ganaderia_regional_IAE_93.pdf
- CHARNES, A., COOPER, W.W. y RHODES, E. (1978). Measuring the efficiency on decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), pp. 429-444.
- COLL-SERRANO, V.; BENÍTEZ, R. Y BOLÓS, V. (2018). *Tutorial data envelopment analysis with deaR*. Universitat de València.
- COOPER, W.; SEIFORD, L. y ZHU, J. (2004). *Handbook on data envelopment analysis*. Springer (Kluwer Academic Publisher).
- COOPER, W.; SEIFORD, L. Y TONE, K. (2007). *Data envelopment analysis. A comprehensive text with Models, applications, references and DEA-solver software*. Second Edition. Springer Science+Business Media Publishers.

- FARRELL, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Royal Statistics Society, Series A*, 120(3).
- IGLESIAS, D. (2004). *Cadena de la carne bovina en la provincia de La Pampa: caracterización y análisis de las cadenas agroalimentarias en el área de influencia de la provincia de La Pampa*. Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias. [Archivo PDF] <https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-cadenadelacarnebovinalp.pdf>
- Instituto de la Promoción de la Carne Vacuna Argentina (2019). *Faena y producción de carne vacuna*. <http://www.ipcva.com.ar>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2021). *Población provincial*. <https://www.indec.gob.ar/>
- KÖBRICH, C.; BRAVO-PEÑA, F.; RIVAS, T.; MAINO, M.; AGÜERO, D.; BARCELLOS, J.; BONINO, J. y PANIAGUA, P. (2018). *Estudio para la caracterización de la faena de animales y de los canales de comercialización de la carne bovina en los países del MERCOSUR*. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile. <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/EstCarneMercosur2018.pdf>
- MANAZZA, F. e IGLESIAS, D. (2010). *Posicionamiento competitivo de la cadena de la carne bovina de la Provincia de San Luis*. Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias y Ministerio del Gobierno de San Luis. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_posicionamiento_competitivo_cadena_carne_sl.pdf
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2021). *Stock vacuno provincial de Argentina*. <https://www.argentina.gob.ar/agricultura>
- PAOLILLI, M. C.; CABRINI, S.; PLAGIARICCI, L.; FILLAT, F. y BITAR, M. V. (2019). Estructura de la cadena de carne bovina Argentina. *Revista Tecnología Agropecuaria*, 10(40), pp. 51-56.
- PEROTTI, E. (2008). *Funcionamiento y organización del sistema comercial agrícola en Argentina. Serie de Lecturas*. Bolsa de Comercio de Rosario.
- PONTI, D. (2011). *Informe de faena bovina: año 2011*. Dirección Nacional de Comercialización y Transformación de Productos Pecuarios. http://www.abc-consorcio.com.ar/download/120823_044704Informe%20Faena%202011.pdf
- REARTE, D. (2007). *La producción de carne en Argentina*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Servicio Nacional de Sanidad (2021). *Establecimientos de faena bovina*. <https://www.argentina.gob.ar/senasa>
- VECAREZZA, M. (2001). *Producción, industrialización y comercialización de carne vacuna en Argentina: un cambio necesario de estrategias*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ARTÍCULOS TEMA LIBRE

Rentabilidad del sector agropecuario en Uruguay. Estudio de su evolución a través de clústeres longitudinales en el período 2010-2017

Profitability of the agricultural sector in Uruguay. A characterization through longitudinal clusters in the period 2010-2017

CHRISTIAN KUSTER

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración,
Universidad de la República, Montevideo, Uruguay
christian.kuster@fcea.edu.uy

JORGE ÁLVAREZ

Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay
jalvarezfagro@gmail.com

MIKAELA LEZCANO RAPOSO

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración,
Universidad de la República, Montevideo, Uruguay
mika.lezcano1@gmail.com

RAMÓN ÁLVAREZ-VAZ

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración,
Universidad de la República, Montevideo, Uruguay
ramon.alvarez@fcea.edu.uy

Fecha de recepción: 24/02/2022. Fecha de aceptación: 12/05/2022



URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics

ISSN 2591-555X

Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons
Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Resumen

El objetivo de este trabajo es medir y describir la evolución de la rentabilidad del sector agropecuario uruguayo en el período 2010-2017. Para ello, se utiliza una base de datos constituida por los estados contables de las empresas agropecuarias uruguayas que presentaron la declaración jurada ante la Dirección General Impositiva (DGI) en el período mencionado. La rentabilidad se mide a través del indicador ROA (*return on assets*). La estrategia metodológica consiste en identificar patrones de evolución a través de clústeres longitudinales. Los resultados muestran que la rentabilidad es positiva en el período, aunque internamente presenta niveles y dinámicas muy diversas. Se conforman, así, tres grupos con trayectorias de ROA similares a en su interior, pero muy distintas entre cada uno. Eso sirve de insumo para caracterizar su estructura económica y obtener indicios sobre los determinantes del desempeño económico financiero del sector.

Palabras clave: rentabilidad, empresas agropecuarias, clústeres longitudinales

Abstract

The goal of this work is to measure and describe the evolution of the profitability of the Uruguayan agricultural sector in the period 2010-2017. For this, a database was used with information on the Financial Statements of the Uruguayan agricultural companies that presented the sworn declaration in the General Tax Directorate (DGI) in the mentioned period. Profitability is measured through the ROA (Return on Assets) indicator. The methodological strategy consisted of identifying evolution patterns through longitudinal clusters. The results show that profitability is positive in the period, but internally it presents very diverse levels and dynamics. Thus, 3 groups are formed with ROA trajectories similar to the internal one, but very different from each other. This can be used as input to characterize its economic structure and obtain indications about the determinants of the financial economic performance of the sector.

Keywords: profitability, agricultural business, longitudinal clusters

Journal of Economic Literature (JEL): Q0, Q12, Q14

1. Introducción

El sector agropecuario es uno de los pilares de la actividad económica en Uruguay y sus productos conforman la mayoría de sus exportaciones. De acuerdo con los datos del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), el producto interno bruto (PIB) asociado a este sector representó el 8,4 % del producto total en 2019. Las exportaciones con origen en el sector agropecuario ascendieron en 2019 a 5.857 millones de dólares de un total nacional de 7.674, lo que equivale al 76,3 % del total (MGAP, 2020a).

En la literatura precedente para el caso uruguayo, encontramos estudios sobre rentabilidad empresarial que analizan el papel del endeudamiento, la dimensión de la firma, el nivel de inventarios y el peso de las remuneraciones, pero están centrados en firmas manufactureras y comerciales. Estos trabajos han expuesto diversos indicadores descriptivos de rentabilidad y encontrado vinculaciones negativas entre algunas variables explicativas, por ejemplo: tamaño y rentabilidad, endeudamiento y rentabilidad, y costo de los recursos humanos y *stocks* (Pascale et al., 2013; Pascale, 2017; 2018). Pero poco se conoce acerca de cuáles son los rasgos que caracterizan a las empresas agropecuarias y los diferencian de las restantes. Por otro lado, se estudian escasamente los costos de las empresas, a pesar de su importancia tanto para las decisiones de inversión en el ámbito nacional o regional, como para la definición de políticas fiscales de promoción sectorial (Yardin, 2019; Consolandich et al., 2011).

Entonces, a pesar de su relevancia económica, no son abundantes los estudios que apunten a la sostenibilidad económica de las empresas que componen el sector. La motivación de este trabajo parte entonces de dos metas por lograr:

- ▶ Describir la evolución de la rentabilidad de las empresas del sector agropecuario uruguayo en el período analizado.
- ▶ Estudiar algunos atributos potencialmente relacionados con el desempeño económico empresarial del sector, como el tamaño medido por activos o la cantidad de personal, la especialidad productiva predominante, el producto bruto, los costos totales y el endeudamiento.

En el marco de las teorías de la firma, la economía agropecuaria y los antecedentes empíricos que las sustentan, es posible plantear las variables representativas de la rentabilidad y también aquellas que estarían actuando como sus determinantes (Galindo Lucas, 2005).

A partir de la similitud en las trayectorias de la rentabilidad, este trabajo analiza las características de las empresas del sector y busca identificar consistencias y regularidades que muestren impactos positivos o negativos en su resultado. Para ello, utiliza –principalmente– el marco de la teoría microeconómica tradicional, complementado con algunos enfoques de la teoría comportamental y de recursos. Según esta última, el tamaño de la empresa, su estructura y su capacidad de producción afectan a la rentabilidad a través de economías de escala en los costos de producción y los precios de venta (Krugman y Wells, 2006; Galindo Lucas, 2005; González Gómez et al., 2000).

El trabajo se estructura de la siguiente manera: la sección 2 contiene el marco teórico de la investigación realizada y los antecedentes encontrados en estudios previos similares. La sección 3 recoge el análisis descriptivo de los datos empíricos, de acuerdo con la muestra y las variables seleccionadas, y presenta la metodología de investigación utilizada. En la sección 4 se exponen los resultados obtenidos y, finalmente, en la sección 5 se discuten los hallazgos del trabajo y se analizan futuras líneas de investigación.

2. Marco teórico y antecedentes

La rentabilidad de las empresas analizadas a partir de los datos contables se ha constituido en una línea de investigación consolidada. La mayoría de los trabajos apuntan a la vinculación entre tamaño y rentabilidad, a las razones del fracaso empresarial o al impacto del resultado contable en el valor de las acciones, pero son una minoría aquellos que se centran en el sector agropecuario. La teoría de la firma trata de explicar y predecir el comportamiento empresarial, y es el marco conceptual de este trabajo. De acuerdo con el énfasis atribuido a cada factor, fueron surgiendo diversas teorías: económica, comportamental, contractual, de los juegos, basadas en la estructura conducta-costos-*performance*, tecnológicas, basadas en el uso de los recursos, entre otras; cada una de ellas se encuentra respaldada por evidencias empíricas (Becker-Blease et al., 2010; Guiso y Rustichini, 2018). Todas estas teorías se han tenido en cuenta para elegir las variables estudiadas en la presente investigación.

La teoría económica tradicional de la firma parte de la microeconomía neoclásica y se fundamenta en el concepto de beneficio y racionalidad. Dentro de las teorías de la firma, la rentabilidad es uno de los indicadores de desempeño económico más estudiado. El tipo de teoría de la que parten los investigadores condiciona el enfoque y las variables a probar como determinantes (Becker-Blease et al., 2010; Favaro Villegas, 2013; Kammoun y Alcouffe, 2003; Dos Santos et al., 2015; Galindo Lucas, 2005).

Otra variable relevante es el nivel y tipo de endeudamiento. La teoría de la agencia explica las conductas de la firma frente al financiamiento con fondos de terceros. En ella, las tensiones entre los administradores y los propietarios son potenciales

generadoras de costos en concepto de intereses financieros por endeudamiento o pérdida de oportunidades de negocio por tendencias a distribuir utilidades en lugar de reinvertir; este tipo de situaciones terminan atacando la rentabilidad en el mediano y largo plazo (Castaño Duque, 1999).

Cuando se trata de entender la rentabilidad desde la innovación, el uso eficiente de recursos o el desarrollo de capital humano, se transita por teorías denominadas *resource-based view*. Al incorporar ese tipo de variables cualitativas, Barney (2001) y Winter (2003) plantean que las ventajas competitivas que conducen al mejor desempeño son el resultado de cierta combinación de recursos y capacidades con los que cuenta la empresa, por ejemplo, la cantidad y la calidad de sus empleados (Slater y Olson, 2002; Favaro Villegas, 2013).

En cuanto a los indicadores, para el trabajo con datos provenientes de los estados contables, es muy empleado el *sistema Dupont*, en el que se determina para cada empresa la ratio utilidad sobre activos y utilidad sobre patrimonio, es decir, *return on assets* (ROA) y *return on equity* (ROE), respectivamente. A los efectos de homogeneizar resultados y facilitar su comparación, usualmente se utiliza el EBITDA (*earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*) en lugar del resultado final, debido a que se busca trabajar con el resultado operativo de la empresa (Pascale, 1998).

En lo metodológico, el indicador más usado para medir el desempeño es la rentabilidad. Los estudios que se basan en el estado de los resultados y el peso relativo de los costos son minoritarios. Las limitaciones que se han identificado al usar datos contables son tres: la influencia de las políticas contables de la empresa sobre las variables, la diferencia de normativas contables internacionales y el riesgo de manipulación que los propietarios pueden realizar directamente sobre los datos contables (Vazquez Cueto et al., 2015; Fernández y Gutiérrez, 2012).

Se han desarrollado varios estudios empíricos y en diversos países, pero en su mayoría sobre el sector industrial y comercial. De todas formas, sirven como punto de partida para este trabajo cuando identifican variables con notorio impacto en la rentabilidad, como el endeudamiento, el acceso al crédito, la cantidad de personal ocupado, el tamaño de los activos o el nivel de actividad (Espinosa et al., 2015; Yardin, 2019; Tong y Saladrigues, 2018; Gschwandtner y Hirsch, 2018; Melgarejo et al., 2014; Laitinen, 2011).

La gran mayoría de las investigaciones sobre costos empresariales —y en especial las que se concentran en la problemática del agro— están basadas en estudios de caso. En consecuencia, son escasas aquellas que aportan evidencias sobre la rentabilidad de las empresas en el ámbito nacional o regional.

En resumen, este trabajo utilizará predominantemente el enfoque económico de la teoría de la firma, es decir, se sustentará en la observación de variables típicamente económicas, tales como el resultado contable, los activos, el endeudamiento y la rentabilidad sobre los activos. Como complemento, se analizará la cantidad de

empleados como variable de tamaño empresarial y la especialización productiva, que están más vinculadas con las teorías comportamentales de la firma.

2.1. Antecedentes específicos en rentabilidad agropecuaria

De acuerdo con Paiva y Bacha (2019), la rentabilidad del sector agropecuario es relativamente baja en América Latina. Al mismo tiempo, el peso relativo de su PIB ha venido disminuyendo, pero no su valor absoluto, que aumenta. Algo similar parece suceder en Nueva Zelanda (Greig et al., 2018).

En la literatura podemos encontrar dos grandes grupos de trabajos: estudios cuantitativos con bases de datos y estudios basados en casos. Los cuantitativos con bases de datos se pueden dividir en dos: descriptivos y explicativos.

2.1.1. Estudios descriptivos sobre rentabilidad agropecuaria con bases de datos

El análisis de la rentabilidad agropecuaria fundado en el sistema Dupont (ROA, ROE) con bases de datos contables se ha utilizado en distintas partes del mundo (Aulov et al., 2019; Vazquez Carrazana et al., 2017; Greig et al., 2018).

En cuanto a la caracterización económica de las empresas agropecuarias, la literatura muestra diversos resultados. Estudios realizados en el sector agropecuario chino sobre los estados contables de 1.301 firmas que cotizan en bolsa encuentran valores de ROA del 4,04 % para el período 2007–2016. En otros casos, el valor del ROA se ubica en un promedio del 2,14 %. Los datos parecen sugerir que las empresas agrícolas chinas enfrentan problemas para generar ganancias (Xie et al, 2019; Xu y Wang, 2019).

En el caso de Brasil, los resultados oscilan entre el -7 y el 13,5 % de rentabilidad sobre los activos (ROA) (Zimmer et al., 2019). En un análisis comparativo de rentabilidad agropecuaria entre Colombia y Brasil, los datos evidencian un ROA del 2 a 3 % en Brasil, mientras que en Colombia los valores se ubican entre el 1 y 2 %. Este trabajo abarca los años 2011 a 2015, incluidos dos años de ROA negativo en 2012 y 2013. El estudio se realizó en 3.500 empresas de Colombia y 700 de Brasil (León et al., 2018).

En otros ejemplos, la diversidad se debe a la tecnología aplicada. En Argentina, Scoponi et al. (2019) realizan un análisis comparativo de tres sistemas de producción ganadera en pymes, basado en datos contables de 2018. Encuentran una rentabilidad negativa (-39 %) sobre los activos para empresas que aplican baja tecnología, una del -9,17 % para empresas que usan tecnología media en el campo natural y una rentabilidad positiva (3,34 %) en campos de alta tecnología.

La situación es diferente en Estados Unidos, donde los indicadores de rentabilidad para el agronegocio son sustancialmente más altos. Una muestra de 37 cooperativas agropecuarias tomada durante los años 2009 a 2017 indica valores de ROA muy altos, entre el 98 y el 122 %. Esta situación no era la misma en las décadas anteriores, en

las que la literatura arroja un ROA de entre el -0,05 y el 0,04 % para la mayoría de las regiones agrícolas norteamericanas desde 1960 a 2004 (Singh et al., 2019; Mishra et al., 2009).

En el sector agropecuario checo, Krause (2018) analiza 3.524 empresas. Obtiene retornos sobre los activos cercanos al 9,1 % en el sector productor de granos, al -11,6 % en carnes y al 5,71 % en actividad mixta.

El caso de Nueva Zelanda es investigado por Greig et al. (2018). Los resultados dan cuenta de una rentabilidad—medida como retorno sobre el capital— que ronda el 2,5 %, estimación similar al ROE. En Wolf et al. (2016) se examina una muestra de los balances de un grupo de granjas de Estados Unidos en un período de 12 años (2000–2012), con un total de 7.783 observaciones. Los resultados muestran un ROA promedio del 3,8 % para las firmas más pequeñas, del 7,2 % para las medianas y cerca del 10 % para las más grandes; este tamaño se mide de los rodeos. Las variaciones en el período son importantes, con resultados promedio negativos en 2009; pero en todos los años, tanto con tendencias al alza o a la baja, se mantiene la correlación positiva entre tamaño y rentabilidad.

En cuanto a la producción lechera, en un trabajo sobre 107 tambos de Nueva York (Estados Unidos) se halla que el ROA oscila entre el 4 y el 8 % entre 1993 y 1999, con grandes variaciones. Este llega al 1,92 % y sube hasta el 10 %, lo que habla de la gran volatilidad de los agronegocios (Gloy et al., 2002).

Con respecto a las cooperativas, en Estados Unidos se examinan los balances—obtenidos de la base de datos del banco cooperativo Co Bank— de 531 empresas de 36 estados desde 2005 a 2014. Los promedios del ROA se aproximan al 8,12 % y los del ROE, al 13,44 % (Pokharel et al., 2020).

Jelena et al (2018) analizan los datos de 420 compañías agropecuarias checas, de 2006 a 2015, y encuentran un ROA promedio del 2,99 %.

El estudio de Mijić y Jakšić (2017) investiga la situación de 2.981 empresas—situadas en Rumania, Hungría, Serbia y Herzegovina— durante 2011–2014 con datos contables de la base Amadeus. El ROA medio encontrado oscila entre el 4,45 y el 8 %.

2.1.2. Estudios de caso sobre rentabilidad agropecuaria

Kruger et al (2019) observan el agronegocio en Brasil. Sobre la base de estudios de caso para las producciones lechera y avícola, encuentran que se trata de actividades rentables y cuentan con una tasa interna de retorno (TIR) del 10 al 12 % en establecimientos pequeños. Para la actividad ganadera, los resultados son positivos y ascienden a un 15 % sobre las ventas. En ese mismo país, en un establecimiento del sistema ganadero de confinamiento bovino con 3.500 animales, se obtiene una TIR del 3,27 % (Vaz et al., 2019; Costa et al., 2019).

2.2. Antecedentes sobre rentabilidad empresarial en Uruguay

Es escasa la literatura uruguaya sobre rentabilidad agropecuaria en el país. Para los rubros comercial, industrial o servicios, se cuenta con los trabajos de Pascale et al. (2013) y Pascale (2017; 2018). El primero parte de una base de datos de la DGI similar a la utilizada en este estudio. Las variables empleadas como indicadores de rentabilidad son *ROA* y *resultados sobre ventas*; *activos totales* se usa como indicador de tamaño. Los resultados muestran rentabilidades positivas del orden del 3,71 al 10,50 % para la industria manufacturera y del 15,10 al 19,2 % para el sector comercial. Por otra parte, hay antecedentes en estudios sobre evolución de precios y mercado de los *commodities* agrícolas, pero no sobre costos y rentabilidad. Al respecto véase Consolandich et al. (2011).

En síntesis, las variables explicativas más utilizadas son el tamaño medido por los activos, las ventas o la cantidad de empleados, el crecimiento de los ingresos, el índice de endeudamiento, la antigüedad, el nivel de inventario, el índice de activos fijos a activos totales y la rotación de capital. Sin embargo, no existe consenso sobre el impacto de estos factores en la rentabilidad de las empresas. El rendimiento de los activos (ROA) es la variable dependiente más empleada para medir la rentabilidad y, por tanto, la variable principal de este trabajo (Hansen y Wernerfelt, 1989; Chhibber y Majumdar, 1999; Kuntluru et al., 2008; Mijić y Jakšić, 2017).

3. Datos y metodología

Se utiliza una base de datos, proveniente de la DGI (organismo fiscal), compuesta por los estados contables de empresas del sector agropecuario contribuyentes del impuesto al patrimonio rural y del impuesto a la renta de actividades económicas, durante los ejercicios 2009–2010 y 2016–2017. Las empresas incluidas en esta categoría representan menos del 2 % del total de explotaciones agropecuarias comerciales, pero –debido a sus dimensiones fiscales– son las de mayor tamaño dentro del espectro de explotaciones dedicadas a la actividad agropecuaria; esto involucra porcentajes significativos respecto al uso de los recursos (suelo y ganado) y a los niveles de producción. Se trabaja con datos longitudinales, es decir, observaciones registradas de los mismos individuos –en este caso, empresas– a través del tiempo. Estos datos cuentan con la garantía de provenir de una declaración jurada (Resolución 1093/005 y Resolución 480/009 [DGI, Ministerio de Economía y Finanzas]).

Previamente a la caracterización, se debió depurar la base, ya que no todas las firmas contaban con datos en todas las variables de interés durante los 8 años de análisis. Incluso, se encontraron algunas que no completaron el formulario en alguno de los años seleccionados y, por ende, no tenían datos en ninguna variable para ese año. Estas quedaron automáticamente fuera de la investigación, debido al deseo

de trabajar con datos completos, es decir, con empresas que presentaran datos en todos los años de análisis. Adicionalmente, se recategorizaron variables (giro de la empresa categorizado, tamaño según la cantidad de empleados) y se crearon nuevas (ver tabla 1).

Finalmente, los datos se expresan en dólares constantes a diciembre de 2010. Como resultado del proceso de depuración, se obtiene una base sin datos faltantes tanto en la variable ROA como en la variable especialización productiva, con un total de 713 empresas.

Tabla 1. Descripción de las variables utilizadas

Variable	Definición
PB	Producto bruto: producción total valorizada de ganado, lana, granos, leche y otros productos agropecuarios.
CT	Costos totales: remuneraciones, honorarios, mantenimiento, alimentación, combustibles y otros costos de producción.
IKP	Producto bruto agropecuario, costos totales, arrendamientos e intereses.
TP	Total de pasivos.
TA	Total de activos.
Pat	Patrimonio: TA-TP.
ROA	Retorno sobre activos (<i>return on assets</i>): IKP/TA.
IE	Índice de endeudamiento: TP/TA.
EspP	Especialización productiva predominante: agrícola, forestal, ganadera, lechera, mixta, otra.
Tamaño	Según la cantidad de empleados: pequeña (hasta 4), mediana (de 5 a 10) y grande (de 11 en adelante). (Criterios propios de los autores).

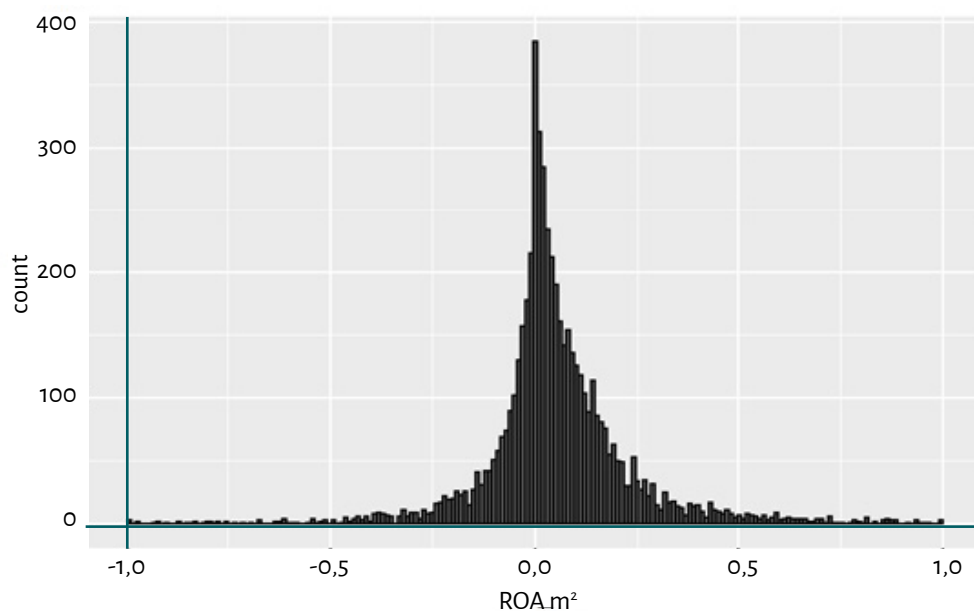
Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

Para la caracterización de las empresas se siguen dos estrategias. Por un lado, se realiza un análisis descriptivo con el fin de detectar la presencia de atípicos cuyo efecto se neutraliza posteriormente con su separación, como se explica más adelante. Por otro lado, se estiman clústeres longitudinales, con el objetivo de encontrar una estructura de grupos de empresas que pueda reflejar características en común en cuanto a su dinámica durante el período. El análisis de clústeres es una herramienta para explorar grupos dentro de un conjunto de datos y se ha abierto camino en varias disciplinas científicas. Si bien el problema está correctamente definido, no sucede lo mismo con la solución. No existe un criterio acordado para determinar que una agrupación es mejor que otra. En general, en la mayoría de los trabajos se estiman los grupos/clústeres/conglomerados maximizando la similitud dentro de los grupos y minimizando la similitud entre ellos, tal como se hace en este estudio. Al mismo tiempo, se deben tener en cuenta los objetivos del trabajo; de esta forma, la partición óptima estadísticamente puede no coincidir con la finalmente elegida. Esto sucede cuando la óptima no es la mejor desde el punto de vista del problema planteado, que –en este caso– es diferenciar grupos de empresas con trayectorias de ROA similares.

En este trabajo en particular, como los datos son longitudinales, para la clústerización/agrupamiento de las empresas se utiliza una variante de la técnica de agrupamiento K-means denominada KML, desarrollada por Genolini y Falissard (2010) y Genolini et al. (2015). K-means es un algoritmo que pertenece a la clase EM, es decir, expectativa-maximización. Estos algoritmos (EM) funcionan de la siguiente manera: para comenzar cada observación se asigna a un grupo; luego, la agrupación óptima se alcanza alternando dos fases. En la fase de *expectativa* se calculan los centros de los diferentes grupos (conocidos como semillas) y en la fase de *maximización* se asigna cada observación a su *grupo más cercano*. La alternancia de las dos fases se repite hasta que no se producen más cambios en los grupos, es decir, cuando el algoritmo converge (Genolini et al., 2015).

A continuación, se muestra la función de distribución del ROA para las 713 empresas. Como se puede notar, la gran mayoría de las empresas presentan un ROA entre el -15 y el 25 %.

Figura 1. ROA acotado entre -1 y 1 (que representa el -100 % y el 100 %, respectivamente)



Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

4. Clústeres longitudinales

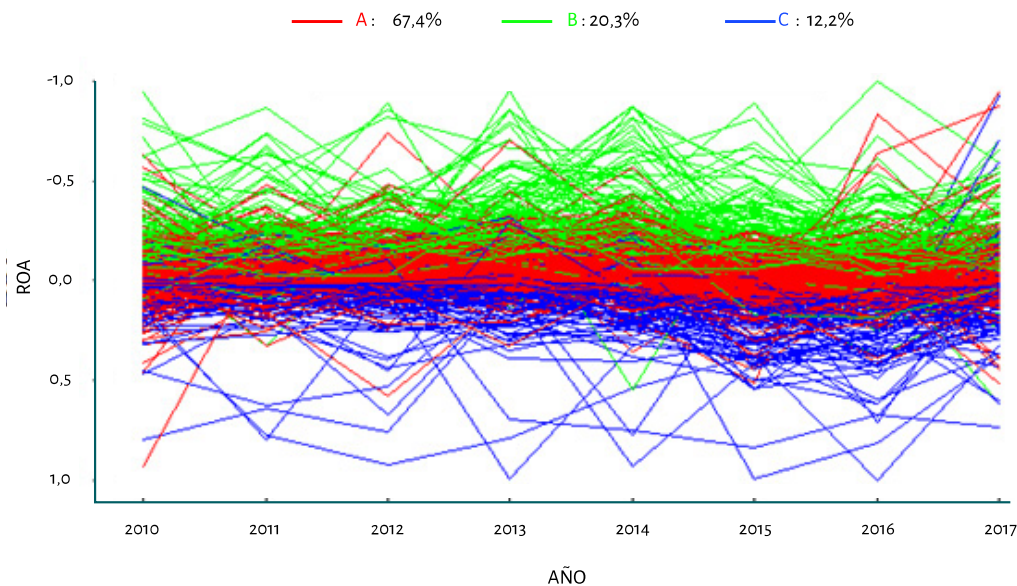
Para estimar los clústeres se trabaja con las trayectorias de la variable ROA. Se entiende por trayectoria a los distintos valores que toma el ROA durante los 8 años de análisis para cada empresa. Se elige esta variable debido a que es la más utilizada –en la teoría de la firma– para reflejar el desempeño económico de una empresa.

Involucra y combina diversos aspectos de su economía, tales como activos, ingresos, costos y resultados y, por tanto, es la seleccionada para concentrar la caracterización de las firmas estudiadas (Galindo Lucas, 2005; Pascale, 2017).

Cuando se estiman los clústeres, se observa un conjunto reducido de empresas que quedan notoriamente separadas del resto por los valores atípicos en el ROA. Estas no logran obtener una partición equilibrada y provechosa, y pierden calidad en la caracterización del núcleo de empresas. Para intentar resolver este problema, se decide acotar el rango del ROA de las empresas del análisis entre el -100 y el 100 %. Se encuentran 59 establecimientos que no cumplen con esta condición, por lo que se estudian de forma separada. Se excluyen esos 59 casos y se vuelven a estimar los clústeres con las 654 empresas restantes, que tienen un ROA promedio del 4,8 %. Los resultados obtenidos se muestran en la figura 2.

Se seleccionan 3 grupos de empresas: el clúster mayoritario es el A (con el 67,4 %) y está conformado por firmas con un ROA relativamente estable y con una media del 3,0 %. El clúster B contiene el 20,3 %, allí predominan firmas con ROA positivos (media del 21,4 %) y más altos que en el A, pero con valores que han evolucionado en forma más errática. Finalmente, se encuentra al clúster C con un número reducido de empresas (12,2 %) y consuetudinariamente deficitarias (con un ROA promedio del -13,0 %).

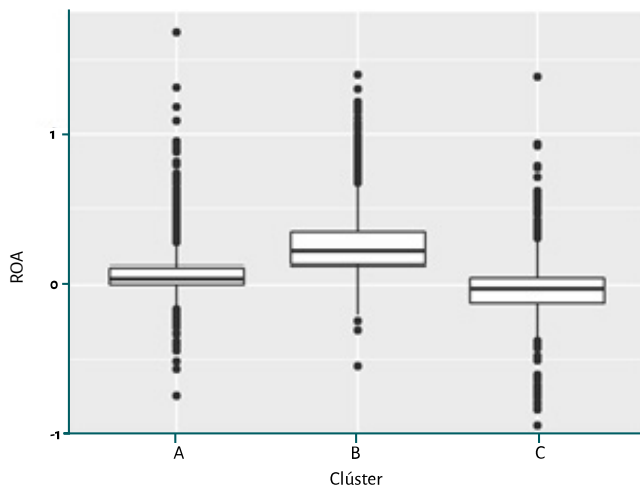
Figura 2. Trayectoria del ROA para cada clúster durante los 8 años



Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

Los diagramas de caja de la variable ROA (figura 3) reafirman lo que se observa en la figura 2

Figura 3. Diagramas de caja del ROA para cada clúster



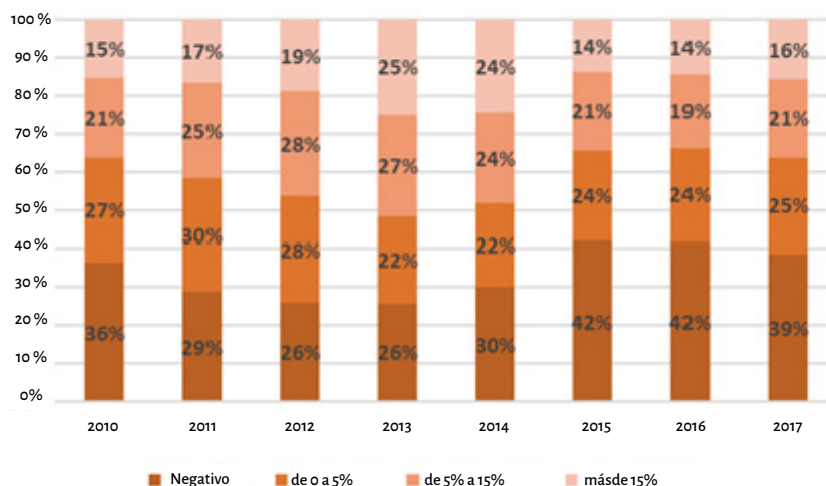
Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

Se diferencia claramente un conjunto de empresas (clúster C) que –durante todo el período– ha tenido un ROA negativo y otro grupo (el B) que siempre ha contado con resultados positivos. Por otro lado, en todos los clústeres se observan valores extremos ampliamente distanciados del núcleo central de firmas, sobre todo en el A.

4.1. Caracterización de cada clúster

Antes de presentar los resultados del análisis de cada clúster se expone a continuación la evolución general del ROA durante el período. Su recorrido se divide en cuatro tramos definidos en la figura 4.

Figura 4. Porcentajes de empresas según los rangos del ROA en los 8 ejercicios



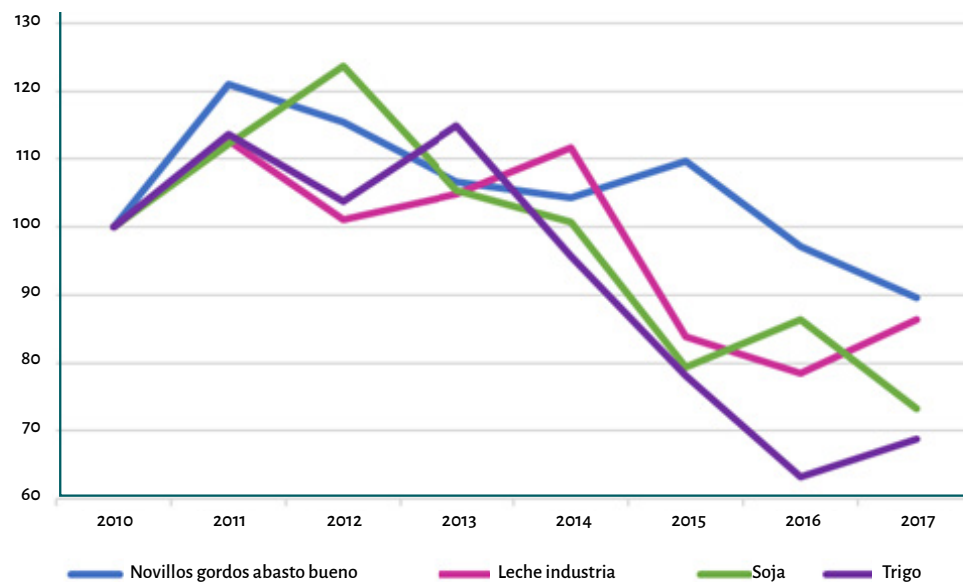
Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

Se ha cuantificado, para cada ejercicio, el porcentaje de empresas ubicadas en cada rango. Como puede observarse en la figura 4, la evolución del ROA durante el período muestra un movimiento con forma levemente ondular, uno del ejercicio 2009–2010 al 2012–2013 y otro del ejercicio 2014–2015 hacia el final del período. Las empresas con resultado negativo presentan un porcentaje más alto en el ejercicio 2009–2010 y en el que va del 2014–2015 al 2016–2017. Como contrapartida, las empresas en el rango de mayor rentabilidad tienen su máximo en los intervalos 2012–2013 y 2013–2014.

En términos generales, observamos una mejora en los resultados de las empresas en el período comprendido del 2009–2010 al 2012–2013 y un deterioro a partir del ejercicio 2013–2014. Se evidencia una leve recuperación en el último año de la serie. Tal evolución está alineada con la recaudación del IRAE (impuesto a las rentas de las actividades económicas) agropecuario (MGAP, 2016 y 2020b).

Sin profundizar en los determinantes de la evolución del ROA de las empresas agropecuarias, debemos referirnos ineludiblemente a que una de sus principales explicaciones ha sido la evolución de los precios de los principales bienes agropecuarios. En la figura 5 se puede observar la evolución de los precios de cuatro de los principales *commodities*: novillo, leche industria, soja y trigo.

Figura 5. Evolución de los precios de los principales *commodities* agropecuarios para el período 2009–2010 a 2016–2017 (base 2009–2010 = 100)



Fuente: Anuario Estadístico Agropecuario de la DIEA (Oficina de Estadísticas Agropecuarias), MGAP, 2018.

La figura debe interpretarse de esta forma: sobre una base 100 en 2010 para todos los *commodities* descriptos, su precio ha evolucionado porcentualmente como se muestra. Por ejemplo, el precio de la soja sube en 2012 casi un 25 % respecto a su valor en 2010, para caer a un 80 % de su valor original (2010) en el ejercicio 2015. La caída más pronunciada se da en el trigo, que disminuye en 2016–2017 a menos de un

70 % del precio que tenía en 2010. De esa manera y de forma general, los precios se deterioran marcadamente desde el ejercicio 2013–2014, con la excepción del precio de los novillos, que baja a partir del 2014–2015.

Respecto de los agrupamientos, en la tabla 2 se expone la cantidad de empresas por clúster y en la tabla 3, los estadísticos descriptivos de las variables relevantes.

Tabla 2. Composición de los clústeres

	Cantidad de empresas	Porcentaje
Grupo A	441	67,4 %
Grupo B	133	20,3 %
Grupo C	80	12,2 %
Subtotal	654	100 %
Fuera de rango	59	
Total	713	

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

Tabla 3. Valores promedio de producto bruto (PB), costos totales (CT), total de activos (TA) y total de pasivos (TP) para cada clúster. (Valores en dólares a diciembre de 2010)

	PB	CT	TA	TP
Grupo A	894.953	865.758	5.623.051	602.469
Grupo B	1.359.279	1.054.079	1.819.712	385.453
Grupo C	2.579.689	3.805.325	7.938.908	3.986.137
Fuera de rango	3.390.464	3.337.364	2.935.955	6.211.459
Total	1.377.098	1.435.235	1.134.736	5.222.126

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

En términos comparativos, las firmas del clúster A cuentan con activos promediamente mayores (más de 3 veces) que las del B, pero tienen menor producción y menor beneficio. El grupo B se distingue por su mayor rentabilidad, pero también por su menor volumen económico. Por su parte, el grupo C está integrado por empresas muy grandes, con altos valores de endeudamiento y resultados permanentemente negativos durante el período.

4.1.1. Grupo A: empresas con rentabilidad estable o regular

Este grupo está conformado por establecimientos económicamente sanos y regulares en su *performance*. Presentan variaciones atenuadas en el índice ROA durante los 8 ejercicios y promedian valores positivos, con una media global del 3,0 % para todo el período de estudio. La producción valorizada de estas empresas casi totaliza el

millón de dólares, que son generados utilizando más de 5,6 millones de dólares en activos y un nivel de endeudamiento bajo (solventía promedio de 9).

El grupo A incluye los 6 tipos de sistemas de producción agropecuarios que se han definido, es decir, empresas agrícolas, forestales, ganaderas, lecheras, mixtas (combinan 2 o más rubros) y con otra especialización productiva (avícola, frutícola, hortícola, etc.). La especialización productiva de cada empresa se ha definido de acuerdo con el peso que los bienes agropecuarios producidos –agrícolas, ganaderos– tienen en el producto bruto total en cada año.

En la tabla 4 se compara la estructura según el tipo de especialización productiva del grupo A con la población estudiada. En este grupo, el 42 % tiene una orientación ganadera, mayor a la media del total de la población (34 %), 1 de cada 5 es agrícola y 1 de cada 4 es mixta. Presentan una ponderación menor las lecheras, las forestales y otras especializaciones productivas. Este es un aspecto importante para caracterizar su rentabilidad.

Tabla 4. Participación de cada especialización productiva en el grupo A

	Agrícola	Forestal	Ganadera	Lechera	Mixta	Otra	Total general
Grupo A	21,1 %	0,9 %	42,0 %	5,9 %	26,5 %	3,6 %	100,0 %
Total (713)	26,4 %	0,7 %	34,5 %	8,4 %	25,3 %	4,8 %	100,0 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

En la tabla 5, en la que la media global del ROA del grupo es un 3,0 %, observamos diferencias según el tipo de especialización productiva. Existe un subgrupo integrado por empresas ganaderas y mixtas –el 68,5 % del total– que cuenta con un ROA del 1,6 al 2,4 %. Otro está formado por empresas agrícolas, lecheras y con otro tipo de especialización productiva, cuyo ROA se encuentra entre el 4,8 y el 5,7 %. Finalmente, están las firmas forestales con un ROA menor al resto de los sectores. Aun cuando todas las empresas de este clúster comparten similar evolución en la rentabilidad, es posible observar diferencias internas entre los diferentes tipos de especialización.

Tabla 5. Promedio del ROA según el tipo de especialización productiva en el grupo A

	Agrícola	Forestal	Ganadera	Lechera	Mixta	Otra	Total general
Grupo A	5,1 %	-0,3 %	2,4 %	5,7 %	1,6 %	4,8 %	3,0 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

4.1.1.1. Número de empleados como variable de tamaño

Uno de los indicadores de tamaño es el personal ocupado. La tabla 6 expone la composición interna del grupo en su primera línea, en comparación con la de la población general de 713 firmas.

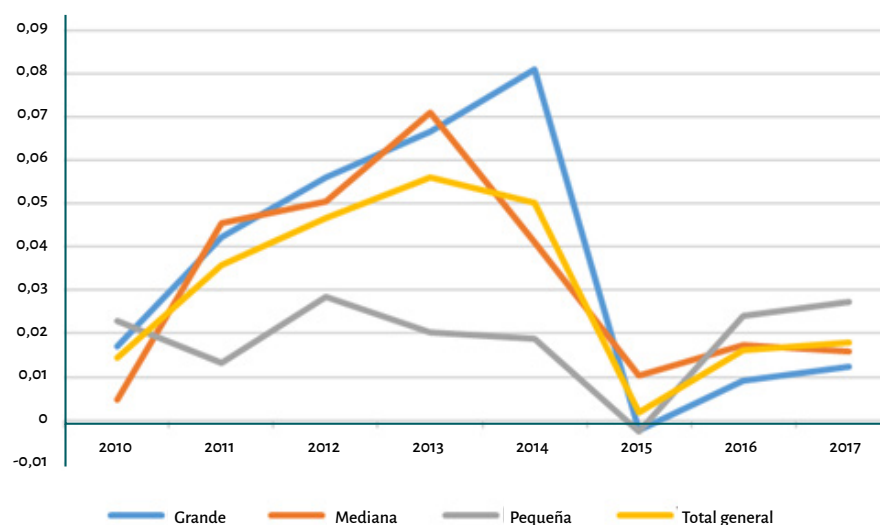
Tabla 6. Composición según el tamaño (personal ocupado) en el grupo A

	Grande	Mediana	Pequeña	Total general
Grupo A	38,0 %	34,3 %	27,7 %	100,0 %
Total	39,7 %	33,5 %	26,8 %	100,0 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

El grupo A se encuentra, entonces, muy alineado con la composición por tamaño de la totalidad de la población, en la que predominan las empresas grandes y medianas.

Figura 6. Evolución de la rentabilidad según el tamaño en el grupo A



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la DGI.

En la figura 6 se puede advertir la evolución de la rentabilidad (eje vertical) de acuerdo con el tamaño de la firma. Los establecimientos más grandes se muestran más rentables que las empresas medianas y pequeñas –llegan a un pico del 8% en el ROA en 2014–. Este hallazgo reviste elevada importancia como indicio de que el desempeño económico del sector agropecuario uruguayo estaría determinado por (o vinculado con) el tamaño de los establecimientos, lo que está en consonancia con la teoría económica tradicional (Galindo Lucas, 2005).

4.1.1.2. Producción valorizada (PB), costos de producción (CT), total de activos (TA) y total de pasivos (TP)

En la tabla 7 se presentan las partidas financieras utilizadas para ilustrar el tamaño y otros aspectos del funcionamiento de las empresas estudiadas.

Tabla 7. Valores promedio (en USD) de producto bruto, costos de producción, total de activos y total de pasivos en los tipos de especialización productiva en el grupo A

Grupo A	Agrícola	Forestal	Ganadera	Lechera	Mixta	Otros productos	Total
PB	1.640.269	1.182.080	427.151	794.611	669.581	3.711.055	894.953
CT	1.514.104	2.195.425	380.600	723.846	696.790	3.840.651	865.758
TA	3.488.370	49.024.530	2.278.539	1.225.796	12.015.440	6.252.631	5.623.051
TP	734.674	3.140.325	179.084	198.920	777.568	3.470.313	602.469

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

Como se mencionó, los valores se presentan en dólares a diciembre de 2010. En el caso de los productos ganaderos, el cálculo del PB (producto bruto valorizado) considera la variación de inventario. No es así en para las empresas forestales, en las que las partidas incluidas solo toman en cuenta las ventas, sin considerar el valor por el crecimiento anual de los montes. En las otras actividades, las ventas de granos, leche y otros productos agropecuarios pueden asimilarse al concepto tradicional de PB. Se aprecian claramente las grandes diferencias en los montos –valores promedio por empresa para todo el período– según el tipo de especialización productiva.

4.1.2. Grupo B: empresas de alta rentabilidad comparada

Este grupo contiene aproximadamente 1 de cada 5 empresas del estudio. Son establecimientos que muestran un muy buen desempeño en su rentabilidad, con un promedio del 21,4 % para todo el período. En comparación con el clúster A –que tiene aproximadamente un tercio de los activos totales–, son capaces de generar un 50 % adicional de producción valorizada, pero muestran mayores niveles de endeudamiento.

4.1.2.1. Rentabilidad y especialización productiva

Este grupo –como se aprecia en la tabla 8– también contiene los 6 tipos de especialización productiva, pero con una conformación interna distinta a la del total de la población estudiada.

Tabla 8. Participación de cada especialización productiva en el grupo B

	Agrícola	Forestal	Ganadera	Lechera	Mixta	Otra	Total general
Grupo B	37,6 %	0,8 %	14,3 %	19,5 %	21,8 %	6,0 %	100,0 %
Total	26,4 %	0,7 %	34,5 %	8,4 %	25,6 %	4,8 %	100,0 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

A diferencia del grupo A, hay una mayor representación de las empresas agrícolas y lecheras (casi un 60 %), con reducida presencia relativa de las empresas ganaderas y mixtas (1 de cada 3).

Tabla 9. Promedio del ROA según el tipo de especialización productiva en el grupo B

	Agrícola	Forestal	Ganadera	Lechera	Mixta	Otra	Total general
Grupo B	23,6 %	15,7 %	19,5 %	20,5 %	20,0 %	21,4 %	21,4 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

En este caso, si bien los valores de rentabilidad tienen variaciones, estas son menores que en el grupo A respecto de los tipos de especialización productiva. Nótese que el liderazgo en renta se encuentra en las empresas agrícolas, seguidas de cerca por las lecheras y—en menor medida— por las ganaderas, un orden que resulta similar al del grupo A.

4.1.2.2. Rentabilidad y tamaño según personal ocupado

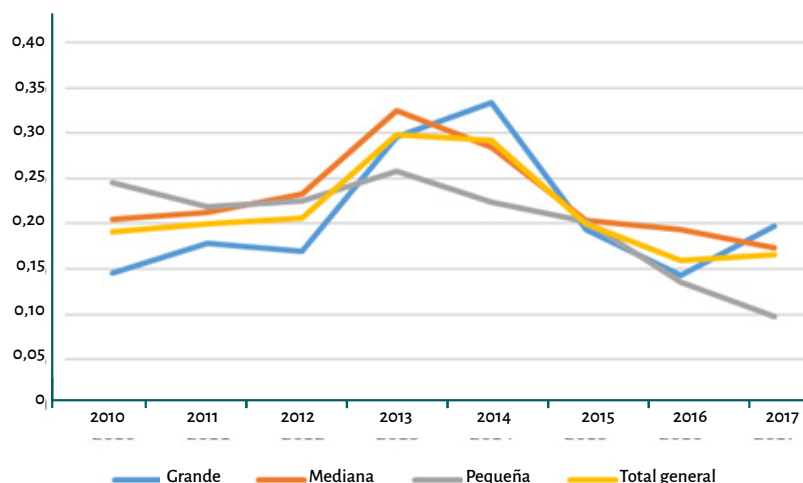
En el grupo B, las empresas grandes y medianas tienen una mayor ponderación que las pequeñas (ver tabla 10).

Tabla 10. Composición según el tamaño (personal ocupado) en el grupo B

	Estrato de tamaño			Total general
	Grande	Mediana	Pequeña	
Grupo B	41,7 %	36,8 %	21,4 %	100,0 %
Total	39,7 %	33,5 %	26,8 %	100,0 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

A diferencia del grupo A, en el interior del clúster B no se observan indicios de relación entre el número de empleados y los niveles de rentabilidad durante el período.

Figura 7. Evolución de la rentabilidad según el tamaño en el grupo B

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

Hasta el ejercicio 2012–2013, las empresas pequeñas y medianas tienen mejor resultado que las grandes; por otro lado, entre 2013–2014 y 2014–2015, y al final del ejercicio 2016–2017, las empresas grandes aventajan a las de menor tamaño. El hecho de contar con una menor baja de la renta en el período de descenso general de esta tasa sugiere que las empresas grandes asimilaron mejor –probablemente por economías de escala– las condiciones adversas del mercado internacional.

4.1.2.3. Producción valorizada (PB), costos de producción (CT), total de activos (AT) y total pasivos (TP)

Los resultados de la producción valorizada de las empresas agrícolas y lecheras del grupo B (tabla 11) alcanzan montos que casi igualan, promedialmente, el valor de sus activos.

Tabla 11. Valores promedio de producto bruto, costos de producción, total de activos y total de pasivos en los tipos de especialización productiva en el grupo B

Grupo B	Agrícola	Forestal	Ganadera	Lechera	Mixta	Otra	Total general
PB	2.016.245	183.454	674.242	1.105.442	1.009.458	1.120.250	1.359.279
CT	1.577.935	110.102	465.207	912.248	720.113	968.132	1.054.079
TA	2.314.238	451.745	1.717.213	1.186.828	1.915.752	852.089	1.819.712
TP	714.952	304.026	204.348	159.697	212.792	125.994	385.453

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

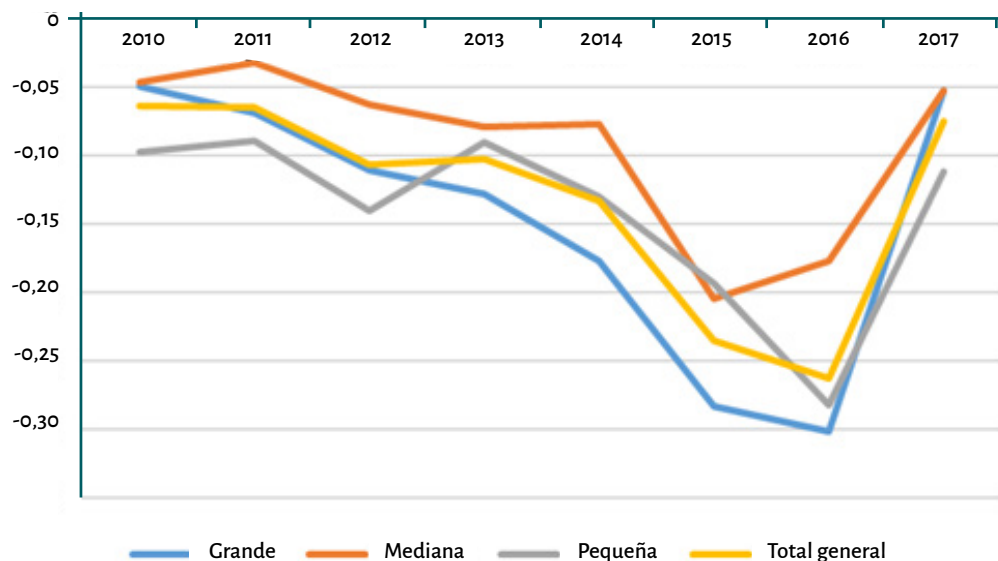
En primer lugar, se destaca, en este caso, un nivel de endeudamiento (el 21 % sobre los activos) superior al del grupo A (11 %). En segundo lugar, se advierte una mejor

relación costo-producto. Es posible sugerir que se trata de empresas más eficientes en el uso de sus recursos.

4.1.3. Grupo C: empresas permanentemente deficitarias

Este grupo está integrado solamente por 80 empresas, un 12,2 % de la población estudiada. Su característica común es tener valores negativos de rentabilidad para cada unidad de análisis durante todo el período (ver figura 8).

Figura 8. Evolución del ROA según el tamaño en el grupo C



Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

En cuanto a los promedios, manejan grandes volúmenes de activos, alto endeudamiento (una solvencia de 2) y sus niveles de producto valorizado no alcanzan a cubrir los costos de producción (ver tabla 5).

4.1.3.1. Rentabilidad y especialización productiva

Desde el punto de vista de la especialización productiva, son empresas principalmente ganaderas y mixtas (tabla 12), aunque hay varias dedicadas a otras producciones agropecuarias. Este conglomerado no cuenta con firmas forestales.

Tabla 12. Participación de cada especialización productiva en el grupo C

	Agrícola	Forestal	Ganadera	Lechera	Mixta	Otra	Total general
Grupo C	20,0 %	0,0 %	40,0 %	6,3 %	25,0 %	8,8 %	100,0 %
Total	26,8 %	0,7 %	34,5 %	8,4 %	25,3 %	4,8 %	100,0 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

Tabla 13. Promedio del ROA según el tipo de especialización productiva en el grupo C

	Agrícola	Forestal	Ganadera	Lechera	Mixta	Otra	Total general
Grupo C	-13,4 %	0 %	-13,1 %	-12,5 %	-11,0 %	-18,0 %	-13,0 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

Con respecto al ROA, no se observa ninguna actividad notoriamente menos deficitaria que otras.

4.1.3.2. Número de empleados

En lo que se refiere al tamaño, este conglomerado está compuesto internamente por una estructura ligeramente distinta a la de la muestra total (tabla 14).

Tabla 14. Composición según el tamaño (personal ocupado) en el grupo B

	Grande	Mediana	Pequeña	Total general
Grupo C	42,7 %	27,8 %	29,5 %	100,0 %
Total	39,7 %	33,5 %	26,8 %	100,0 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

En efecto, en el grupo C hay una proporción muy alta de empresas grandes y un menor número de firmas medianas. Estas últimas muestran un mejor desempeño relativo, no así las demás.

4.1.3.3. Producción valorizada (PB), costos de producción (CT), total de activos (AT) y total de pasivos (TP)

En todos los casos, la estimación de la producción valorizada no alcanza a cubrir los costos de producción. Como mencionamos, son empresas con montos de activos totales altos, a excepción del tipo de especialización productiva agrícola.

Tabla 15. Valores promedio de producto bruto, costos de producción, total de activos y total de pasivos en los tipos de especialización productiva en el grupo C

Grupo C	Agrícola	Ganadera	Lechera	Mixta	Otra	Total general
PB	3.917.330	1.042.287	11.290.473	2.006.550	1.965.894	2.579.689
CT	4.326.317	1.938.036	16.954.667	3.501.184	2.627.251	3.805.325
TA	3.769.662	5.274.939	35.832.837	9.302.657	5.826.095	7.938.908
TP	2.937.317	3.011.279	20.249.577	3.105.401	1.739.575	3.986.137

Fuente: elaboración propia con base en datos de la DGI.

4.1.4. Casos atípicos: empresas separadas con altos desvíos en el valor del ROA

De acuerdo con el análisis de los datos, se observan 59 empresas con valores de ROA mayores –en valor absoluto– al 100 % en, por lo menos, uno de los ejercicios del período. Por ello, para facilitar la identificación de los conglomerados, estas empresas se analizan por separado. Hay una alta proporción de empresas agrícolas, un porcentaje menor de empresas lecheras y dedicadas a otros productos agropecuarios, y menos presencia de otras especializaciones (ganaderas y mixtas). En cuanto a las empresas con ROA fuera del rango positivo, se destacan los altos y volátiles valores, particularmente en las dedicadas a la producción de otros bienes agropecuarios. Para las empresas con ROA fuera del rango negativo, la alta volatilidad se da en las agrícolas y también en las que producen otros bienes agropecuarios.

5. Conclusiones

El objetivo de este trabajo es describir la evolución de la rentabilidad del sector agropecuario uruguayo en una muestra de 5.704 observaciones correspondientes a 713 empresas, en el período comprendido entre julio de 2009 y julio de 2017. Se incluyen variables como el tamaño (medido a través del empleo o los activos) y la especialización productiva para identificar asociaciones con el desempeño económico del sector. Del mismo modo, se analizan variables contables contenidas en el cálculo de la rentabilidad, por ejemplo: el producto bruto, los costos totales y el endeudamiento. La estrategia metodológica consiste en la determinación de los estadísticos descriptivos de estas variables y, luego, la estimación de clústeres longitudinales con el objetivo de estudiar a las empresas en función de comportamientos dinámicos similares en la variable ROA.

De forma general, la rentabilidad de las firmas es levemente positiva en el período analizado (4,8 %), aunque internamente presenta niveles y dinámicas muy diversas. Estos resultados difieren de los obtenidos en otras empresas del país, a pesar de que en otros rubros empresariales –manufacturero, comercial y de transportes– se verifica un ROA del 17 % en el mismo período (Pascale, 2013, 2017, 2018).

En el ámbito internacional, los resultados de esta investigación –en cuanto a rentabilidad medida según el ROA– están en línea con los hallazgos obtenidos en el sector agropecuario chino por Xie et al. (2019) y Xu y Wang (2019), y en el latinoamericano por Paiva y Bacha (2019). También están en consonancia con los realizados en Europa del Este por Jelena et al. (2018) y Mijić y Jakšić (2017). Sin embargo, contrastan moderadamente con las rentabilidades encontradas en establecimientos rurales norteamericanos, donde los valores del ROA son un poco mayores que en Uruguay, de acuerdo con Pokharel et al. (2020), Wolf et al. (2016) y Gloy et al. (2002).

En lo referido a la evolución de la rentabilidad de las empresas en el período estudiado, se observa un mejor desempeño económico medido según el ROA hasta

el ejercicio 2013-2014. Posteriormente, se observa una desmejora que se mantiene hasta el último ejercicio del análisis (2016-2017); se estima que está fuertemente relacionada con la evolución de los precios de los productos agropecuarios exportados en Uruguay.

Por otra parte, mediante el análisis dinámico de clústeres es posible identificar tres trayectorias diferentes. En primer lugar, se encuentra el clúster A, que contiene al 67,4 % de las empresas, con una rentabilidad estable pero relativamente baja, una media del 3,0 % y algunas que ocasionalmente han tenido pérdidas. En segundo lugar, está el clúster B, formado por el 20,3 % de las empresas, con un ROA predominantemente positivo (21,4 %) y más alto que el del A, pero con valores que han evolucionado en forma más errática. En cuanto a los atributos, las firmas de este clúster presentan tres características distintas al resto: a) son empresas de dimensiones más pequeñas; b) cuentan con mejor relación de costos sobre ingresos, y c) tienen mayor nivel de endeudamiento relativo. En tercer lugar, se halla el clúster C, con un número reducido de empresas (12,2 %) claramente deficitarias durante todo el período.

En todos los conglomerados predominan las empresas grandes, pero hay una mayor presencia de firmas medianas en el B, donde se ubican las más rentables. En los grupos de empresas más rentables destaca la especialización productiva en lechería y agricultura en mayor medida que la ganadería. Esto sugiere que la rentabilidad del sector agropecuario uruguayo se podría explicar firmemente por las dimensiones que alcanza cada empresa, ya sea debido a que se expanda en ventas o en activos, o debido al endeudamiento o al rubro. Estos resultados son similares a los de otros estudios regionales (Santarcángelo y Fal, 2009). En efecto, la comparación del clúster A con el B parece indicar que las empresas pequeñas son más rentables, al mismo tiempo que tienen mayor endeudamiento. En cambio, en la comparación entre las firmas de cada clúster, el A muestra que las más grandes son más rentables, relación que no es observable en los otros dos agrupamientos.

Este estudio aporta conocimiento sobre la realidad económica de las empresas agropecuarias y tiene implicancias para el proceso de toma de decisiones en materia de inversión, pues demuestra que se trata de un sector y un país en los que la inversión se traduce en un aumento genuino de la rentabilidad. Hacia el futuro sería relevante superar la etapa descriptiva e investigar—mediante estudios de regresión—el impacto que tienen en la rentabilidad variables como el sector, el tamaño, la especialización productiva o la disminución de ingresos derivada de la pandemia causada por COVID-19 (enfermedad del coronavirus)—aspecto que seguramente afectará los resultados contables de muchas empresas del sector—.

Referencias bibliográficas

- AULOVÁ, R.; PÁNKOVÁ, L. y RUMÁNKOVÁ, L. (2019). Analysis of selected profitability ratios in the agricultural sector. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, 11(3), 3–12.
- BARNEY, J. B. (2001). Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view. *Journal of management*, 27(6), 643–650.
- BECKER-BLEASE, J. R.; KAEN, F. R.; ETEBARI, A. y BAUMANN, H. (2010). Employees, firm size and profitability of us manufacturing industries. *Investment Management and Financial Innovations*, (7), 119–132.
- CASTAÑO DUQUE, G. A. (1999). Teoría de la agencia y sus aplicaciones. *Decisión Administrativa*, (1), 7–12.
- CHHIBBER, P. K. y MAJUMDAR, S. K. (1999). Foreign ownership and profitability: Property rights, control, and the performance of firms in Indian industry. *The Journal of Law and Economics*, 42(1), 209–238.
- CONSOLANDICH, G.; FERREIRA, P. y FIERRO, L. (2011). *Índice de precios de exportaciones agropecuarias (1999–2009). Construcción de un índice con precios de referencia internacional para las principales exportaciones agropecuarias de Uruguay*. [Monografía de grado]. Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República, Uruguay.
- COSTA, T. E.; SANTOS, D. F. L. y RODRIGUES, S. V. (2019) Economic viability in feedlot cattle with traceability. *Custos e Agronegocio On Line*, 15(3), 206–237.
- DOS SANTOS, J. G. C.; CALÍOPE, T. S. y COELHO, A. C. (2015). Teorias da firma como fundamento para formulação de teorias contábeis. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 9(1).
- ESPINOSA, F. R.; MOLINA, Z. A. M. y VERA-COLINA, M. A. (2015). Fracaso empresarial de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Colombia. *Suma de negocios*, 6(13), 29–41.
- FAVARO VILLEGAS, D. (2013). Enfoques de la teoría de la firma y su vinculación con el cambio tecnológico y la innovación. *Revista Cultura Económica*, 31(85).
- FERNÁNDEZ, M. y GUTIÉRREZ, F. (2012). Variables y modelos para la identificación y predicción del fracaso empresarial: revisión de la investigación empírica reciente. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 15(1), 7–58.
- GALINDO LUCAS, A. (2005) *El tamaño empresarial como factor de diversidad*. Servicios Académicos Intercontinentales. <http://www.eumed.net/libros/2005/agl3/index.htm>
- GENOLINI, C. y FALISSARD, B. (2010). Kml: K-means for longitudinal data. *Computational Statistics*, 25(2), 317–328.
- GENOLINI, C.; ALACOQUE, X.; SENTENAC, M. y ARNAUD, C. (2015). kml and kml3d: R packages to cluster longitudinal data. *Journal of Statistical Software*, 65(4), 1–34. <https://www.jstatsoft.org/article/view/vo65io4>

- GLOY, B. A.; HYDE, J. y LADUE, E. L. (2002). Dairy farm management and long-term farm financial performance. *Agricultural and Resource Economics Review*, 31(2), 233–247.
- GONZÁLEZ GÓMEZ, J. I.; HERNÁNDEZ GARCÍA, M.C. y RODRÍGUEZ FERRER, T. (2000). Contribución del tamaño y el sector en la explicación de la rentabilidad empresarial. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 29(106), 903–930.
- GREIG, B., NUTHALL P. y OLD K. (2018). The reality of net capital gains and annual profit on NZ primary producing businesses: data from a recent survey of all farm types, Kōtuitui. *New Zealand Journal of Social Sciences Online*, 13(2), 261–270, <https://doi.org/10.1080/1177083X.2018.1489291>
- GSCHWANDTNER, A. y HIRSCH, S. (2018). What drives firm profitability? A comparison of the US and EU food processing industry. *The Manchester School*, 86(3), 390–416.
- GUIISO, L. y RUSTICHINI, A. (2018). Understanding the size and profitability of firms: The role of a biological factor. *Research in Economics*, 72(1), 65–85.
- HANSEN, G. S. y WERNERFELT, B. (1989). Determinants of firm performance: The relative importance of economic and organizational factors. *Strategic Management Journal*, 10(5), 399–411.
- JELENA, A.; KRISTINA, M.; VERA, M. y BRANIMIR, K. (2018). The modelling factors of agricultural companies performances. *Custos e Agronegocio On Line*, 14(4), 223–240.
- KAMMOUN, S. y ALCOUFFE, A. (2003). Enfoque económico de las competencias de la firma. Hacia una síntesis de las teorías neoinstitucionales y evolucionistas. *Boletín Cinterfor: Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional*, (154), 35–66.
- KRAUSE, J. (2018). Economies of scale as a source of cost advantage: example from the agricultural companies in the Czech Republic. *Custos e Agronegocio On Line*, 14(2), 283–302.
- KRUGER, S. D.; PESENTE, R.; ZANIN, A. y PETRI, S. M. (2019). Análise comparativa do retorno econômico-financeiro das atividades leiteira e avícola. *Custos e Agronegocio On Line*, 15(3), 22–49.
- KRUGMAN, P. R. y WELLS, R. (2006). *Introducción a la economía: microeconomía*. Reverté.
- KUNTLURU, S.; MUPPANI, V. R. y KHAN, M. A. A. (2008). Financial performance of foreign and domestic owned companies in India. *Journal of Asia-Pacific Business*, 9(1), 28–54.
- LAITINEN, E. K. (2011). Extension of break-even analysis for payment default prediction: evidence from small firms. *Investment Management and Financial Innovations*, 8(4), 96–108.

- LEÓN, J. M. G., VÁSQUEZ, J. L. C. y VERGARA, A. Y. L. (2018). Desempeño financiero empresarial del sector agropecuario: un análisis comparativo entre Colombia y Brasil, 2011–2015. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (84), 109–131.
- MELGAREJO, Z.; VERA, M. y MORA, E. (2014). Diferencias de desempeño empresarial de pequeñas y medianas empresas clasificadas según la estructura de la propiedad del capital, caso colombiano. *Suma de Negocios*, 5(12), 76–84
- MIJIĆ, K. y JAKŠIĆ, D. (2017). The determinants of agricultural industry profitability: Evidence from Southeast Europe. *Custos e Agronegocio*, 13(1), 154–173.
- MISHRA, A. K.; MOSS, C. B. y ERICKSON, K. W. (2009). Regional differences in agricultural profitability, government payments, and farmland values. *Agricultural Finance Review*, 69(1), 49–66.
- PAIVA, P. H. D. A. y BACHA, C. J. C. (2019). Participación de los sectores agropecuario y de hidrocarburos y minería en el producto interno bruto (PIB) de los países de América del Sur entre 1960 y 2014. *Revista CEPAL*, (129), 29–54.
- PASCALE, R.; BLANCO, A. y GARI, J. (2013). *Determinantes de la rentabilidad: Un modelo para las empresas en el Uruguay*. XXX Conferencia Interamericana de Contabilidad. <https://cpcecba.org.ar/media/img/paginas/Determinantes%20De%20La%20Rentabilidad.%20Un%20Modelo%20Para%20Las%20Empresas%20En%20El%20Uruguay.pdf>
- PASCALE, R. (1998). *Decisiones Financieras*. (6ª ed.). Ediciones Macchi.
- PASCALE, R. (2017). Vinculación entre tamaño y rentabilidad: evidencia empírica en las empresas industriales manufactureras en Uruguay. *Revista de investigación en modelos financieros*, 2, 39–54.
- PASCALE, R. (2018). Rasgos estilizados de las finanzas empresariales: industria manufacturera y comercio en el Uruguay, 2010-2016. *Revista de Derecho Comercial*, (10), 81–106.
- POKHAREL, K. P.; ARCHER, D. W. y FEATHERSTONE, A. M. (2020). The impact of size and specialization on the financial performance of agricultural cooperatives. *Journal of Co-operative Organization and Management*, 8(2), 100–108.
- SANTARCÁNGELO, J. y FAL, J. (2009). Producción y rentabilidad en la ganadería argentina. 1980–2006. *Mundo Agrario*, 10(19). <https://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/v10n19a02>
- SCOPONI, L. LAURIC, A., DE LEO, G., PIÑEIRO, V. A.; TORRES CARBONELL, C. A., NORI, M. y CASARSA, F. (2019). Control de gestión, sustentabilidad y cambio climático: evaluación del desempeño innovativo en pymes ganaderas argentinas. *Custos e Agronegocio On Line*, 15(2), 254–285.
- SINGH, K.; MISRA, M.; KUMAR, M. y TIWARI, V. (2019). A study on the determinants of financial performance of US agricultural cooperatives. *Journal of Business Economics and Management*, 20(4), 633–647.
- SLATER, S. F. y OLSON, E. M. (2002). A fresh look at industry and market analysis. *Business Horizons*, 45(1), 15–22.

- TONG, Y. y SALADRIGUES, R. (2018). The predictability of financial, accounting-based, and industrial factors on the success of newly incorporated Spanish firms. *Intangible Capital*, 14(1), 127–145.
- VAZ, F.N.; FREITAS, L.V. DE; SCHREIBER, A.; SILVEIRA JUNIOR, J.A.F. y SEVERO, M.M. (2019). Estudio de caso: avaliação da produtividade e economicidade da atividade de pecuária de uma organização rural. *Custos e Agronegocio On Line*, 15(3), 117–146.
- VAZQUEZ CARRAZANA, X. E.; RECH, I. J.; MIRANDA, G. J. y TAVARES, M. (2017). Convergencias entre la rentabilidad y la liquidez en el sector del agronegocio. *Cuadernos de contabilidad*, 18(45), 152–165.
- VAZQUEZ CUETO, M. J.; IRIMIA DIÉGUEZ, A. y BLANCO, A. J. (2015). La metodología de los Rough Sets como técnica de preprocesamiento de datos: Una aplicación a las quiebras de microempresas familiares. *Rect@*, 16(1), 1–12.
- WINTER, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic management journal*, 24(10), 991–995.
- WOLF, C. A.; STEPHENSON, M. W.; KNOBLAUCH, W. A. y NOVAKOVIC, A. M. (2016). Dairy farm financial performance: firm, year, and size effects. *Agricultural Finance Review*, 76(4), 532–543.
- XIE, B.; WANG, G. y WANG, S. (2019). Does biological assets affect the firms' cost of debt Capital? Evidence from chinese listed agriculture firms. *Custos e Agronegocio On Line*, 15(2), 22–47.
- XU, J. y WANG, B. (2019). Intellectual capital and financial performance of Chinese agricultural listed companies. *Custos e Agronegocio On Line*, 15, 273–290.
- YARDIN A. (2019). El análisis marginal. Editorial Osmar Buyatti.
- ZIMMER, D. L.; BILIBIO, J. P. y MICHELS, A. (2019) Indicadores de desempenho econômico-financeiras empresas do agronegócio listadas na B3 SA. *Custos e Agronegocio On Line*, 15(2), 405–439.

Fuentes

- Banco Central del Uruguay. (2019). *Producto Bruto Interno por Industrias*. <https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/Paginas/Presentacion%20Cuentas%20Nacionales.aspx>
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (2013). *Censo General Agropecuario*. Uruguay. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/politicas-y-gestion/censo-general-agropecuaria-2011>
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (2016). *Anuario OPYPA 2016*. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/recaudacion-presion-fiscal-agro>

- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (2020a). *Anuario Estadístico Agropecuario*. Uruguay. <https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2020/ANUARIO2020.pdf>
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (2020b). *Anuario OPYPa 2020*. Uruguay. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/anuario-opypa-2020>
- Resolución 1093/005 de 2005 [Dirección General Impositiva, Ministerio de Economía y Finanzas]. Nuevos requisitos para presentación de declaraciones juradas de Grupo Grandes Contribuyentes y CEDE. 19 de diciembre de 2005. <https://www.dgi.gub.uy/wdgi/page?2,principal,ampliacion,O,es,o,PAG;CONC;548;5;D;resolucion-no-1093-005;0;PAG>
- Resolución 480/009 de 2009 [Dirección General Impositiva, Ministerio de Economía y Finanzas]. Modificación de la Resolución 1093/2005 para contribuyentes incluidos en la División Grandes Contribuyentes. 14 de abril de 2009. https://www.dgi.gub.uy/wdgi/page?2,principal,_Ampliacion,O,es,o,PAG;CONC;1204;6;D;resolucion-no-480-009;3;PAG

NOTA CRÍTICA DE LIBRO

NOTA CRÍTICA DE LIBRO

Expectativas y espejos. Lo que es y lo que pudo ser la economía argentina

Alejandro Trapé
Editorial Autores de Argentina
2021
218 páginas

Por:

CARLOS COLABELLO

Profesor de Historia Económica, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo
carlos.colabello@fce.uncu.edu.ar

Comentario de:

GUSTAVO REYES

Profesor Titular de Macroeconomía II, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo
gustavo.reyes@fce.uncu.edu.ar

URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics

ISSN 2591-555X

Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons
Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional



Carlos Colabello

Alejandro Trapé brinda un amplio panorama sobre la evolución económica argentina desde los inicios del siglo XX, utilizando indicadores que sirven para plantear el análisis de los magros resultados que ha obtenido el país en la materia. Si bien la Argentina ha crecido en los últimos 100 años, se ha atrasado notablemente en el contexto mundial en términos de crecimiento económico y de desarrollo humano. En ese sentido, tampoco muestra mejoras en cuanto a empleo, pobreza, inflación y distribución del ingreso.

Para establecer una comparación con el resto del mundo, desde 1900 hasta 2019, el autor trabaja con el PBI de la Argentina y de tres grupos de países. El primer grupo está integrado por los países desarrollados (EEUU, Japón y países de Europa Occidental); el segundo grupo, por los países que el autor considera parecidos a la Argentina a principios del siglo XX por las características de su estructura económica y social –agroexportadora, receptora de inmigración masiva, etc.– (Canadá, Australia y Nueva Zelanda), y el tercero, por los países latinoamericanos (Brasil, México, Venezuela, Colombia, Perú y Chile).

En el capítulo 1, Trapé aporta las estadísticas que muestran de qué manera la Argentina se ha rezagado sensiblemente respecto a los distintos países utilizados en la comparación. En el capítulo 2, presenta una tendencia de largo plazo al deterioro, con algunas épocas en las que ese deterioro se acentúa. Se puede observar cómo el país, dentro de ese proceso de decadencia, de tanto en tanto desciende un escalón, no pudiendo lograr recuperar de manera sostenible lo perdido. Un primer escalón a la baja se corresponde con la segunda fase del gobierno peronista (1949-1952) y un segundo escalón (con el final del gobierno de Isabel de Perón, el Proceso de Reorganización Nacional (gobierno de facto) y el gobierno de Alfonsín, que culmina con el colapso hiperinflacionario (1975-1989).

Hasta aquí, el autor nos muestra que, si bien se alternan períodos de recuperación y de lento crecimiento, la cantidad y magnitud de las caídas supera a las recuperaciones. Esta sumatoria resulta claramente negativa. En el capítulo 3, Trapé aborda el análisis de las culpas internas y las culpas externas. En cuanto a las primeras, señala

que resulta casi imposible determinar qué agrupación política tiene mayores responsabilidades. En lo referido a las culpas externas, es decir, a la consideración sobre si el contexto internacional desfavorable resulta determinante, el autor nos muestra que, de hecho, el sector externo ha tenido un escaso impacto en el resultado final durante el lapso de tiempo analizado

Luego, en el capítulo 4, sin pretensiones de exhaustividad, el economista realiza una aproximación a las causas de la decadencia, aportando un punto de partida para una discusión más profunda y compleja. Algunas de las causas mencionadas giran alrededor de una débil democracia, con instituciones maleables, incapaces de contener el cortoplacismo, de corregir la distorsión en los incentivos y de evitar la corrupción en distintos ámbitos de la sociedad. De acuerdo con esto, los gobiernos se vuelven voluntaristas, ignorando las restricciones que impone la realidad, mostrando falta de creatividad y de memoria, y repitiendo continuamente fases de ilusión y desencanto. Por otra parte, este proceso de deterioro no ha permitido el desarrollo de un sistema financiero, además de que convive con una continua salida de capitales. Estas causas atraviesan al tiempo, a las ideologías y a las agrupaciones políticas.

Como bien aclara el autor, no pretende agotar el tema, sino presentar un inventario que, aunque se quiten o agreguen algunas causas, sirva para identificar un núcleo duro que, sin duda, tiene mucha importancia para comprender las causas del deterioro persistente de la economía argentina y desde el cual es posible trabajar como un punto de partida en la búsqueda de un principio de solución. Otro gran aporte de esta obra es que brinda, de manera clara y sencilla, una visión general de todo el período abordado, visión que no es fácil de lograr y que también contribuye a la construcción de ese punto de partida antes mencionado.

Para revertir el atraso, debemos remover las causas y construir una visión compartida que, a modo de un mapa en común, sirva para coordinar los esfuerzos de muchos. Sin duda, este trabajo contribuye a ese fin.

Gustavo Reyes

El excelente libro de licenciado Trapé llena un gran bache existente entre los textos académicos tradicionales y los numerosos libros que analizan lo sucedido en materia económica en Argentina, pero que carecen, en muchos casos, de rigor académico y de conclusiones apoyadas en estadísticas. En forma muy amena y bien documentada, el autor analiza desmenuzadamente cómo nuestro país se atrasó, en términos económicos, con respecto al resto del mundo en los últimos 120 años y cuáles fueron los momentos de quiebre. Asimismo, intenta, en forma despolitizada, encontrar una explicación de las causas y de los culpables. Si bien este interesantísimo libro está dirigido al público en general, estudiantes y profesionales de la economía encontrarán también un fantástico material para analizar lo sucedido en la economía de Argentina en el último siglo.

RESEÑAS DE TESIS

RESEÑA DE TESIS

Lineamientos de gestión integrada de recursos hídricos para el riego del arbolado público lineal de la ciudad de Mendoza

Tesis de Maestría en Gestión Integrada de Recursos Hídricos
Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo
Mendoza, diciembre de 2021
166 páginas

MARCOS GIAI

Profesor investigador, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza
Profesor, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza
mgiai@umaza.edu.ar



URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics

ISSN 2591-555X

Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons
Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Introducción

La finalidad de esta tesis es desarrollar lineamientos de gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) que contribuyan a mejorar el manejo del agua de riego del arbolado público lineal de la ciudad de Mendoza, especialmente en lo que respecta a su calidad fitosanitaria. Se establecen las directrices de un plan participativo sostenible para las acequias y las especies arbóreas que forman parte del patrimonio histórico y natural de la ciudad.

Punto de partida y contexto de la investigación

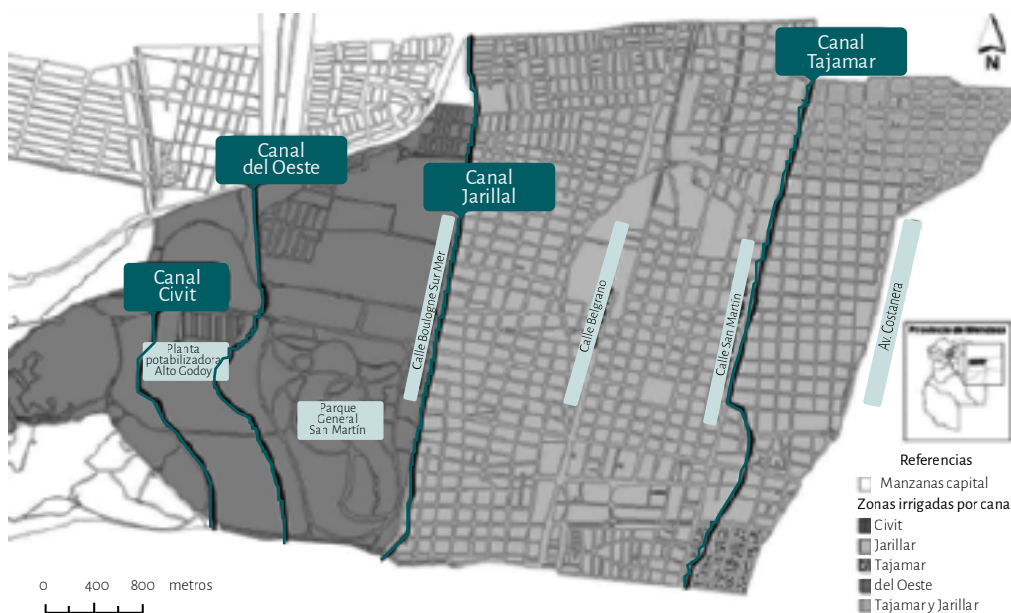
El abastecimiento del agua de riego de la ciudad de Mendoza se realiza a través de cuatro canales (figura 1)

- ▶ Jarillal, que cubre la mayor parte de la ciudad, entre las calles Boulogne Sur Mer y la avenida Costanera Gobernador Videla.
- ▶ Tajamar, que riega el sector sureste de la ciudad y es complementado con escasos pozos que vuelcan el agua subterránea a las acequias.
- ▶ Civit y del Oeste, que riegan el parque General San Martín y abastecen de agua a la planta potabilizadora Alto Godoy.

Un componente fundamental del arbolado público urbano es el arbolado viario o lineal. Este acompaña el trazado de calles y acequias que surcan, en formato de damero, el territorio de la ciudad de Mendoza.

Es conocida la relación intrínseca entre el arbolado y las condiciones climáticas de una ciudad, en particular con la variación de la temperatura y la humedad atmosférica. El caso puntual de Mendoza, *ciudad-oasis*, hace importante considerar el efecto del recurso hídrico en el arbolado urbano. Como señalan Martínez et al. (2017), es posible alcanzar el crecimiento urbano sustentable con una economía del recurso hídrico, de modo tal que se atienda no solo al uso eficiente del agua como bien escaso, sino también que se garantice la presencia de la trama verde como estrategia ambiental que sustenta el modelo urbano de la *ciudad-oasis*

Figura 1. Sistemas de riego urbano de la ciudad de Mendoza



Fuente: Domizzio (2017).

Formulación del problema y justificación de su relevancia

El agua de riego del arbolado público lineal de la ciudad de Mendoza está comprometida fitosanitariamente por acciones antrópicas directas (efluentes domiciliarios e industriales) e indirectas (contaminación ambiental).

Según Castillo Morales (2004), los ensayos biológicos son herramientas de diagnóstico adecuadas para determinar el efecto de agentes físicos y químicos sobre organismos de prueba en condiciones experimentales específicas y controladas. Uno de los ensayos de fitotoxicidad más empleado (Sobrero y Ronco, 2004) se basa en el uso de semillas de lechuga (*Lactuca sativa* L). Es por ello que el test de fitotoxicidad aguda con *Lactuca sativa* L. se puede aplicar en el diagnóstico y el monitoreo fitosanitario del agua de riego de las acequias de la ciudad de Mendoza estudiados en esta tesis.

Lozeco et al. (2018) describen que el avance de la urbanización en el mundo es cada vez más notable. Hay que atender a esta realidad e interactuar con los sistemas de ciudades, incorporando visiones de mediano plazo y atendiendo a la migración interurbana, sobre todo hacia ciudades medias—que demandarán servicios de agua y ejercerán presión sobre los recursos hídricos y el ambiente en general— y hacia zonas metropolitanas —con una complejidad aún mayor—. Esta dimensión espacial constituye el primer pilar sobre el que se asienta el diseño del marco institucional de la GIRH.

Como apuntan Martínez y Correa Cantaloube (2015), la característica del arbolado de la ciudad de Mendoza es producto de la gestión adecuada de la forestación y el

riego. Esto señala la importancia de la educación participativa de los actores para administrar la disponibilidad del riego, el mantenimiento de las acequias y la sustentabilidad del arbolado mediante un trabajo conjunto (familias, investigadores, ONG, gestores, etc.).

Los objetivos de esta investigación son los siguientes:

- ▶ Desarrollar lineamientos de GIRH para el riego del arbolado público lineal de la ciudad de Mendoza.
- ▶ Analizar el riesgo fitosanitario del arbolado público lineal debido a la presencia de fitotóxicos en las acequias.
- ▶ Identificar y caracterizar los actores involucrados en el riego del arbolado público lineal de la ciudad.
- ▶ Establecer los lineamientos de un plan participativo que aborde la planificación de medidas no estructurales para mejorar la gestión del riego del arbolado público lineal de la ciudad.

Metodología

El trabajo de tesis se desarrolló con un enfoque mixto, descriptivo y prospectivo. Se realizó en las fases detalladas a continuación:

- a. Investigación documental de referencia.
- b. Planificación y desarrollo de instrumentos de trabajo indagatorios, encuestas para vecinos frentistas de los lugares muestreados y entrevistas estructuradas para gestores institucionales.
- c. Realización de ensayos de fitotoxicidad (septiembre de 2019) en un afluente del sistema de riego (control) y en 28 puntos de muestreo correspondientes a áreas residenciales y comerciales de acuerdo a la densidad de sombra del arbolado. Cada muestra se procesó por decuplicado y se compararon las medias de la inhibición de crecimiento con respecto al punto de control. Los datos se analizaron estadísticamente para determinar las diferencias significativas de fitotoxicidad (método ANOVA-Dunnet para comparación múltiple).
- d. Elaboración de un mapa de riesgo fitosanitario con base en los valores de fitotoxicidad analizados, geoposicionados y semaforizados de acuerdo al nivel de fitotoxicidad detectado.
- e. Identificación y mapeo de los actores involucrados en la administración del riego del arbolado público lineal de la ciudad, con posterior análisis social (método CLIP), ponderación, influencia y afectación.
- f. Desarrollo de lineamientos para una propuesta de medidas no estructurales que mejoren la gestión del riego del arbolado público lineal.

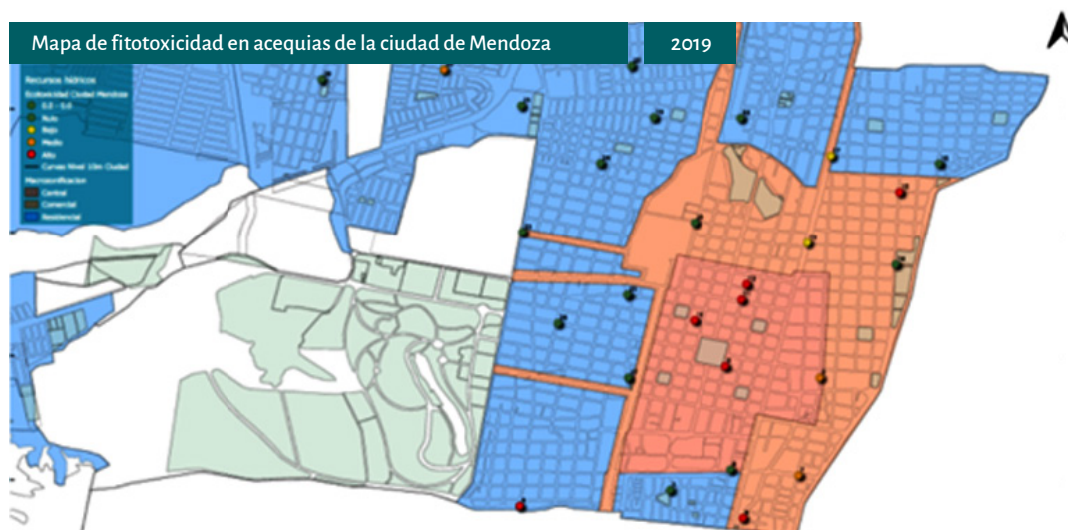
Estructura de la tesis

La estructura de la tesis consiste en diez capítulos que representan las partes fundamentales. En los primeros cuatro se expone la introducción, la situación actual, el planteo del problema, el alcance del trabajo, y los antecedentes y objetivos. El quinto capítulo abarca el marco conceptual y los abordajes teóricos de la tesis. El séptimo capítulo desarrolla el diseño metodológico. En el capítulo octavo se describen los resultados y en el noveno y el décimo, las conclusiones y las recomendaciones, respectivamente.

Sinopsis de los principales resultados

No se encontraron directrices puntuales (documentales) sobre los controles de la calidad del agua ni de su fitotoxicidad en los sistemas de riego (acequias), lo que impulsó esta investigación de tesis. Se observó una relación directa de la fitotoxicidad con las actividades antrópicas más contaminantes en donde se concentra el paso de mayor cantidad de transeúntes (microcentro).

Figura 2. Mapa de fitotoxicidad en acequias de la ciudad de Mendoza (2019)



Fuente: elaboración propia sobre la base de análisis de fitotoxicidad medida en puntos de muestreo (2019).

Se identificaron y caracterizaron los actores relacionados con el riego del arbolado público lineal: Municipalidad de Mendoza, Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial (Gobierno de Mendoza), Asociación de Inspecciones de Cauce de la Primera Zona del río Mendoza (Departamento General de Irrigación), vecinos de la ciudad de Mendoza y ONG proteccionistas del arbolado público.

Se determinaron los lineamientos para un plan participativo de medidas no estructurales que complementen las obras proyectadas y en ejecución sobre la base de cuatro ejes principales:

- ▶ Técnico: monitoreo, control y fiscalización de la fitotoxicidad del agua de riego.
- ▶ Legal: participación ciudadana y puesta en valor de los sistemas de riego del APL (arbolado público lineal).
- ▶ Participativo: inclusión de todos los actores para conservar la calidad del APL.
- ▶ Educativo: comunicación institucional y acciones educativas conjuntas en todos los niveles.

Se propone la creación de la Red Operativa de Gestión del Riego del Arbolado Público (ROGRAP). Esta nuclea a todos los actores identificados debidamente organizados y tiene la función de asesorar, cooperar y complementar las acciones de la Mesa de Gestión del Arbolado Público (MEGAP) existente, para optimizar el funcionamiento sostenible de los sistemas de riego del arbolado público de la ciudad.

Derivaciones prácticas

La investigación puso en práctica el monitoreo de la calidad fitotóxica del agua de riego del APL de la ciudad de Mendoza. Este marcador se incluyó entre los indicadores de calidad ambiental monitoreados por la Municipalidad de la ciudad de Mendoza; asimismo, se incorporó el proyecto a la agenda del Comité Municipal de Cambio Climático.

La continuidad de la medición de fitotoxicidad permitió verificar el efecto antrópico de contaminación en el agua de riego, con el objeto de obtener mejores indicadores sobre la calidad del agua de riego durante el período de aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO) en el contexto de la pandemia causada por COVID-19 (enfermedad del coronavirus SARS-COV-2).

Los ensayos de fitotoxicidad con semillas de *Lactuca sativa* L. constituyen una medida sencilla, económica y de alta reproducibilidad. Se trata de una herramienta eficaz para monitorear los cambios en la calidad del agua.

Referencias bibliográficas

- CASTILLO MORALES, G. (Ed.) (2004). *Ensayos toxicológicos y métodos de evaluación de calidad de aguas. Estandarización, intercalibración, resultados y aplicaciones*. IMTA México, IDRC Canadá, 189 pp.
- DOMIZIO, M. C. (2017). Particularidades del arbolado y el riego en la ciudad de Mendoza desde una mirada sistémica. *AREA-Agenda de Reflexión en Arquitectura, Diseño y Urbanismo*, (23), 63-77.

- LOZECO, C.; ARBUET, A.; PUSINERI, G. y ROMANATTI, M. (2018). Propuesta de creación de una organización de cuenca como pilar de la gestión de los recursos hídricos en un área rural antropizada de Entre Ríos (Argentina). *Aqua-LAC*, 10(2), 1-12.
- MARTINEZ, C. F. y CORREA CANTALOUBE, É. N. (2015). Diseño participativo de espacios urbanos bioclimáticos. Experiencia en Mendoza (Argentina). *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 8(15), 36-55.
- MARTINEZ, C. F.; RUIZ, M. A. y ATENCIO, L. M. (2017). *Proyecto Integral de Forestación y Reforestación Urbana para Mendoza. Sustentabilidad ambiental del bosque urbano para ciudades de zonas áridas de Argentina. Etapa 1 UNICIPIO*. Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE) - CCT CONICET Mendoza.
- SOBRERO, M. C. y RONCO, A. (2004). Ensayo de toxicidad aguda con semillas de lechuga (*Lactuca sativa L.*). En CASTILLO MORALES (Ed.), *Ensayos toxicológicos y métodos de evaluación de calidad de aguas* (pp. 41-79). IMTA México, IDRC Canadá.

RESEÑA DE TESIS

Análisis de la gestión participativa del recurso hídrico en la comunidad huarpe Salvador Talquenca (San Juan, Argentina)

Tesis de Maestría en Gestión Integrada de Recursos Hídricos
Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo
Mendoza, noviembre de 2019
126 páginas

ROBERTO ISAAC SCHERBOSKY

Abogado, magíster, investigador
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - Estación Experimental
Agropecuaria (EEA) La Consulta, Mendoza, Argentina
scherbosky.roberto@inta.gob.ar



URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics

ISSN 2591-555X

Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons
Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Introducción

La gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) involucra una visión sistémica cuyo fin último es concretar el mayor bienestar socioeconómico de manera equitativa, eficiente y sustentable, pensando en un equilibrado uso del agua. Para ello, es necesario disponer de un escenario con roles institucionales definidos e instrumentos de gestión específicos.

En este marco, el objetivo de la tesis es alcanzar la participación del usuario del agua, que se impone para que una gestión del recurso hídrico devenga efectiva. A tal efecto, se considera esencial la colaboración de los distintos actores sociales, sin soslayar la inmanente responsabilidad estatal de garantizar a sus habitantes el efectivo acceso al agua.

El período de estudio comprende los años 2010–2013 y se circunscribe a la comunidad huarpe Salvador Talquenca, localizada en la zona de El Encón, provincia de San Juan, Argentina. La pregunta inicial que guía la investigación es la siguiente: ¿puede el Estado solo generar herramientas de gestión o debe trabajar con la comunidad sin descuidar el rol que le compete en este proceso de gestión del agua?

Esquema de la tesis

En primer lugar, se elabora un marco teórico conceptual de la prospectiva y su utilidad en la determinación de diagnósticos y escenarios. A continuación, se analizan las problemáticas de la zona, específicamente en comunidades de pueblos originarios. Luego, se desarrollan diversos métodos de recolección de datos y estudios de documentación institucional, habiendo sido entrevistados los actores del proceso. Finalmente, se exponen las conclusiones alcanzadas.

Marco teórico

El mundo se debate en torno a la apropiación o la utilización de los bienes de la naturaleza. Desde Tales de Mileto (630 a. n. e.) se buscaron respuestas filosóficas en relación con estos bienes; incluso, este llegó a decir que “todo procede del agua”.

Existen infinidad de conflictos debidos al agua. Estados Unidos le disputa el recurso a México; en la triple frontera con Argentina, Uruguay y Paraguay también se plantean reclamos; hay conflictos en las cuencas del Mar de Aral, el Jordán, el Nilo y los ríos Tigris-Éufrates. Se estima que en el año 2002 existían 640 disputas graves por el acceso al agua en el mundo. En la Patagonia argentina, este tipo de enfrentamientos costaron la vida de personas, crímenes que permanecen impunes hasta la fecha de esta reseña.

Marco teórico conceptual

Desde una perspectiva político-institucional, se analizó la participación de distintos organismos estatales: Municipalidad de 25 de Mayo, Universidad Nacional de San Juan, Secretaría de Agricultura Familiar de la Nación, Departamento de Hidráulica de San Juan, Instituto Nacional del Agua - Centro Regional de Aguas Subterráneas (INA-CRAS), Ministerio de la Producción, Ministerio de Bienestar Social de la Nación, entre otros.

El derecho humano al agua

Además de los antecedentes mencionados, resulta de interés el trabajo publicado por Catarina de Albuquerque (2011), relatora especial de Naciones Unidas para el derecho humano al agua potable y al saneamiento, que presenta un enfoque basado, precisamente, en los derechos humanos. Su investigación busca analizar las desigualdades que residen en el corazón de los problemas de desarrollo y corregir las prácticas discriminatorias así como las distribuciones de poder injustas que impiden su avance.

¿Es el agua el oro del siglo XXI? Distintos estudios indican que en el año 2050 más de mil millones de personas no tendrán acceso a ella.

Marco conceptual particular

En Argentina se estima que el 72 % de la población rural vive en condiciones de pobreza y un 40 % de ella, en situación de pobreza extrema o indigencia.

Por otra parte, como señalan Damiani y García (2011):

La historia del manejo del agua en la región andina tiene raíces muy profundas y muestra una diversidad de alternativas vinculadas con el riego y el consumo humano directo (Farrington, 1980; Netherly, 1984; Moore, 1988; Kolata, 1991; Erickson, 1992; Billman, 2002; Quesada, 2006). Las primeras estructuras para el aprovisionamiento regulado del agua en la provincia de San Juan datarían de más de 2.000 años (Gambier, 1977, 1988; García, 2010). A través del tiempo, el

conocimiento y las obras indígenas vinculadas con el aprovechamiento del agua se hicieron más complejos, hasta los momentos previos a la conquista española cuando se observa la construcción de extensos sistemas de canalización y riego que podían extenderse a más de 20 km (Damiani, 2002, p. 28).

El acceso al agua tiene vinculación directa con la titularización de la tierra, al igual que con los proyectos de desarrollo e instalación de infraestructuras. En la zona de estudio—como en toda zona alejada de las urbes y con escasa densidad de población—hay una deficiente prestación de servicios.

La *visión andina del agua* es una mirada distinta acerca de este bien de la naturaleza, pues lo considera un ser vivo y divino, base de la reciprocidad y complementariedad, derecho universal y comunitario, expresión de flexibilidad y adaptabilidad, un ser creador y transformador, recreación. Ejemplo de ello es la construcción de canales realizada por los huarpes con técnicas incaicas, que les permitió transformar las desérticas regiones en campos de cultivo.

Figura 1. El canal Cumbemayo. Tramo de canal en piedra



Fuente: Hidráulica Inca (2019).

El área de estudio está en la localidad de El Encón, departamento 25 de Mayo, al sureste de la provincia de San Juan, que contaba con 17.224 habitantes en el 2010. Esta comunidad se encuentra inscrita en el INAI (Instituto Nacional de Asuntos Indígenas) según la Resolución N° 009/2010, con un territorio de unas 69.000 hectáreas.

Con respecto a los pueblos andinos y el agua en Cuyo, nuestra legislación reconoce que esta es de dominio público y establece ciertos principios aplicables: congruencia, prevención, precaución, equidad intergeneracional, subsidiariedad, sustentabilidad y cooperación. No obstante, gran parte de la población no tiene el derecho al uso de la palabra en temas referidos al agua debido a que no posee escrituras de las tierras. La herramienta de los capitales comunes (MCC), permitió que nos acercáramos a esta problemática.

Metodología

Por medio del método de indagación apreciativa (IA), se llevaron a cabo talleres con una participación de más de 40 personas en cada uno, en los que se trataron los temas de tierra, agua y asociativismo. En estos talleres, participaron dos técnicos de la Secretaría de Agricultura Familiar, dos docentes e investigadores de la UNSJ (Universidad Nacional de San Juan) y del INTA, y —en alguno de ellos— técnicos de la provincia de San Juan y del PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales). Además, se realizaron reuniones y entrevistas con funcionarios municipales, provinciales y nacionales.

A partir del trabajo realizado en los Talleres de Tierra, se hizo un análisis cualitativo de las normas que avalan el derecho a la tierra de las comunidades, la situación del territorio relevada por el INAI y la falta de registración dominial. Esto solo se explica por cuanto los registros de la propiedad inmueble son de la provincia de San Juan y *esta no asume la responsabilidad de registrar los territorios reconocidos por el organismo nacional*. La falta de solución motivó una denuncia ante la Defensoría del Pueblo de San Juan en el año 2010, que acumuló actuaciones hasta el 2016.

Asimismo, se realizaron entrevistas semiestructuradas a pobladores y puesteros huarpes. Se rescató un proyecto de electrificación de puestos que llevó a cabo el PROSAP. Como un subproducto de ese proyecto, se produjo *la compra de algunas maquinarias para la perforación de pozos*. En el caso del municipio de 25 de Mayo, jamás contestaron a la Defensoría del Pueblo.

Participaron de la GIRH:

- a. Municipalidad de 25 de Mayo.
- b. Gobierno de San Juan: Sec. de Medio Ambiente, Sec. de Agricultura Familiar, Ministerio de Infraestructura, Secretaría de Recursos Hídricos y OSSE (Obras Sanitarias Sociedad del Estado).
- c. Organismos nacionales: INA, INTA, PROSAP, SAF (Servicios Administrativos

- Financieros) y Defensoría del Pueblo de la provincia de San Juan.
- d. Organizaciones no gubernamentales: Unión Vecinal El Encón; comunidades huarpes Salvador Talquenca, Clara Rosa Guaquinchay, Sawa y Pinkanta, y Asociación Puesteros 25 de Mayo y Movimiento Campesino Indígena.
 - e. En el expediente N° 20.077-F-2010 de la Def. del Pueblo quedó en evidencia la ausencia de interés del municipio de 25 de Mayo por resolver el problema de la falta de agua en esta zona y el rol de las otras instituciones.

Resultados y recomendaciones

La gestión comunitaria del agua para riego es una alternativa para administrar el recurso hídrico en aquellos espacios que pueden ser fortalecidos por la participación de los usuarios del sistema, *aunque el Estado no debe desentenderse de su obligación.*

La Defensoría del Pueblo de San Juan validó herramientas participativas tanto de la sociedad civil como de los organismos públicos. Esta Defensoría fue la que intimó a todos los organismos públicos para que en 30 días brindaran soluciones con el fin de que la comunidad tuviera acceso al agua.

De lo expuesto se deduce que *no se alcanzó el éxito deseado* y surgen nuevas preguntas: ¿se utilizaron los medios apropiados para resolver el problema del acceso al agua en esta comunidad? *En un intento por resolverlo, se adquirieron maquinarias para realizar perforaciones donde los estudios químicos no lo aconsejaban. Las maquinarias no eran aptas para este tipo de suelo y los pozos que comenzaban a perforarse se seleccionaban por sorteo. Todo esto generaba más conflictos que soluciones.* Se entregó la maquinaria a las organizaciones para su administración, sin que sus integrantes estuvieran realmente capacitados para semejante tarea, lo que delegó la función básica del Estado.

La solución que aportaron diversos estudios era realizar un acueducto. Sin embargo, se produjeron algunos problemas de *incumplimiento por parte del municipio de 25 de Mayo, debido a que no había rendido proyectos anteriores referidos a la temática del agua con fondos entregados por el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación.* Esto impidió la presentación para desarrollar el proyecto de un posible acueducto.

A partir de lo expuesto, se sugiere modificar la legislación provincial para generar la posibilidad de acceso al uso de la palabra y del agua a quienes por ley hoy no la tienen.

Referencias bibliográficas

- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (2010). Programa de Servicios Agrícolas Provinciales. *Hacia una estrategia para el manejo integrado del agua para riego en Argentina.* [Presentación de Power Point]. <http://www.prosap.gov.ar/Docs/Riego1.pdf>

- BIELSA, Rafael. (1940). *Principios de régimen municipal*. Ed. Depalma.
- COMUNIDAD ANDINA. (2009). *Sembrando agua. Manejo de microcuencas: agua para la parroquia Catacocha y las comunidades rurales*. Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina (PREDECAN). Lima, Perú. <https://app.ingemmet.gob.pe/biblioteca/pdf/P-1128.pdf>
- DAMIANI, O. y GARCÍA, A. (2011). El manejo indígena del agua en San Juan (Argentina): diseño y funcionamiento del sistema de canales de Zonda. *Multequina*, (20), pp. 27-42. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73292011000100003
- DAMIANI, O. (2002) Sistemas de riego prehispánico en el Valle de Iglesia, San Juan, Argentina. *Multequina*, (11), pp. 1-32. https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/multequina/indice/pdf/11/11_1.pdf
- DE ALBUQUERQUE, C. (2011). *Derechos hacia el final. Buenas prácticas en la realización de los derechos al agua y al saneamiento*. ONGAWA. https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Water/BookonGoodPractices_sp.pdf
- ESCOLAR, D. (2007). *Dones étnicos de la Nación. Identidades huarpe y modos de producción de soberanía en Argentina*. Ed. Prometeo.
- Expediente N° 20.077/13. Iniciado ante Defensoría del Pueblo de la prov. de San Juan, acumulado al Expediente N° 22.209/13 con actuados hasta 2016.
- HIDRÁULICA INCA (octubre de 2019). *Canal Cumbemayo*. <https://hidraulicainca.com/cajamarca/canal-cumbemayo/#:~:text=Es%20un%20canal%20abierto%20en,Pac%C3%ADfico%20hacia%20la%20del%20Atl%C3%A1ntico>
- NISBET, R. (1986). La idea de progreso. *Revista Libertas*, (5). http://www.esade.edu.ar/files/Libertas/45_2_Nisbet.pdf
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. (2014). *Gestión integrada de los recursos hídricos*. <http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/iwrm.shtml>
- PROGRAMA DE SERVICIOS AGRÍCOLAS PROVINCIALES. (2013). *Electrificación rural para el desarrollo pecuario del departamento 25 De Mayo, San Juan. Plan de Pueblos Indígenas (PPI)*. <http://www.prosap.gov.ar/docs/SJuan-Electrificacion25DeMayo-PPI.pdf>
- SCHERBOSKY, R.I.; SILVA, N.; GONZÁLEZ, C. y CARMONA, A. (2013). *Nuevos paradigmas. Visión andina del agua*. XLIV Reunión Anual AAEA, San Juan, Argentina. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-ipafcuyo_nuevos_paradigmas-principios_andinos_de.pdf
- SCHERBOSKY, R.I. y MOREYRA, A. (15-19 de junio de 2015). *La garantía del derecho humano al agua y el nuevo código civil argentino*. CONAGUA 2015 XXV Congreso Nacional de Agua, Paraná, Entre Ríos, Argentina. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp_la_garanta_del_derecho_humano_al_agua_y_el_nuevo_cdig.pdf
- ZAFFARONI, E.R. (2011). *La Pachamama y El Humano*. Ed. Colihue http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/obrasjuridicas/oj_20180808_02.pdf

**ORIENTACIONES
PARA COLABORADORES
DE LA REVISTA**

Recepción y evaluación de trabajos

Los trabajos presentados pueden ser artículos (para la sección Dossier o Artículos de tema libre), Notas críticas de libros o Reseñas de tesis de doctorado o maestría, escritos en español, inglés o portugués.

1. Artículos

Los artículos son el resultado de la investigación científica, teórica o aplicada, y significan un aporte original al campo de estudios. Se recomienda estén estructurados del siguiente modo: introducción (objetivos, estado del arte), metodología, resultados, discusión, referencias bibliográficas y apéndice. Serán sometidos a un proceso de evaluación doblemente anónimo, no revelándose ni la identidad de los autores ni la de los evaluadores. Los autores podrán sugerir dos nombres de expertos, ajenos al Comité Editorial, para la valoración de sus originales, independientemente de que el Equipo Editor seleccione o no a alguno de ellos para ese fin.

El proceso de evaluación consta de dos etapas: la primera, consiste en una evaluación interna a cargo del Equipo Editor (y con el asesoramiento del Comité Editorial), en la cual se determina si el trabajo se ajusta a la política editorial de la Revista para proceder con la evaluación externa y, en este último caso, se seleccionan, por lo menos, dos evaluadores. La segunda, prevé una evaluación del contenido del trabajo por parte de los árbitros externos. Éstos completan un informe detallado de las contribuciones más relevantes del trabajo, así como de los problemas, de forma y fondo, y recomiendan al Equipo Editor su aceptación o rechazo. Si uno de los informes externos es positivo y otro negativo, se remite el trabajo a un tercer evaluador. Posteriormente, el Editor General envía las evaluaciones al autor y comunica la decisión adoptada por parte del Equipo Editor. Esa decisión puede ser de aceptación, aceptación condicionada a modificaciones menores, aceptación condicionada a modificaciones mayores o rechazo. Cuando la aceptación esté vinculada a la introducción de modificaciones, el autor deberá resaltarlas en el texto corregido y adjuntar una nota dirigida al Editor General justificando la incorporación, o no, de las mismas. La aceptación definitiva del trabajo dependerá del grado de cumplimiento de las recomendaciones propuestas por los árbitros externos.

2. *Notas críticas de libros y reseñas de tesis de doctorado y maestría*

Las notas críticas de libro son análisis de libros que incluyen la descripción del contenido de los capítulos y una valoración sobre los aportes que realiza al conocimiento. Las reseñas de tesis son una síntesis de los trabajos de tesis aprobados y defendidos, de forma oral y pública, en universidades nacionales y extranjeras. Deben consignar una descripción de los capítulos y destacar la relevancia y alcance de los resultados de la investigación. En ambos casos sólo deberán cumplir con la etapa de evaluación interna.

La revista acusa recibo de un documento en un plazo máximo de 15 días, y el Equipo Editor, resuelve en un plazo máximo de 3 meses. El contenido de cada número, a propuesta del Equipo Editor, es aprobado por el Comité Editorial.

Normas de edición

1. *Para artículos*

- 1.1.** Los trabajos se enviarán única y exclusivamente en formato Word y a través de la plataforma de la revista: <http://revistas.uncuyo.edu.ar/ojs/cuyonomics>.
- 1.2.** Se aceptan textos de hasta un máximo de 25 páginas, incluyendo en ellas notas, cuadros, gráficos, mapas, apéndices y bibliografía. Los textos se presentarán a 1,5 espacios en letra Times New Roman de 12 puntos, márgenes 2,5 cm superior e inferior y 3 cm izquierda y derecha, en páginas numeradas y sin encabezados. Los agradecimientos, en su caso, al igual que las referencias a ayudas de proyectos de investigación, convenios o similares, si los hubiere, deberán incluirse en un apartado antes de las referencias bibliográficas.
- 1.3.** El manuscrito irá precedido de una página con los datos del autor/es, filiación institucional, dirección postal profesional, teléfono de contacto y dirección de correo electrónico. A continuación, se incluirá el título y un resumen, ambos en español o portugués y en inglés. Este último no debe exceder las 150 palabras y en el que se indicarán el objetivo del artículo, la metodología y fuentes de investigación utilizadas, los resultados obtenidos, las limitaciones y la valoración sobre la originalidad. Además, deben consignarse un máximo de cuatro palabras clave y cuatro códigos de la clasificación temática del Journal of Economic Literature, en ambos idiomas.
- 1.4.** Las referencias bibliográficas se incluirán en el texto, indicando los apellidos de los autores, la fecha de publicación, y las páginas, si fuese necesario; con excepción de las fuentes que se colocarán en nota al pie. La citación se realizará de acuerdo al manual actualizado de las normas APA (American Psychological Association), disponible en normasapa.net/2017-edicion-/6/6.

- 1.5.** Las notas se numerarán correlativamente (con la referencia en superíndice) y se insertarán a pie de página a espacio sencillo en letra Times New Roman de 10 puntos. El número de nota deberá ir antes de la puntuación ortográfica. No podrán incluir cuadros. Cuando en las notas a pie de página aparezcan referencias se citarán igual que en el texto principal. Las citas que se refieran al texto principal deben ir en el texto y no en las notas a pie, salvo que en la nota se incorporen algunas explicaciones o aclaraciones extensas.
- 1.6.** Las tablas, gráficos, mapas y fotografías se numerarán correlativamente, serán tituladas y se referenciarán como figuras (figura 1, figura 2,...). Debajo de las figuras se detallarán las fuentes utilizadas para su elaboración. Deberán insertarse en el texto en el lugar que corresponda y, además, enviarse por separado en el formato original en que fueron elaboradas, colocando el número de figura en el nombre del archivo.

Las tablas deben construirse con la función de Tablas de Word. Cada campo o dato deberá separarse con tabulaciones, nunca con la barra espaciadora. Los gráficos se realizarán, preferiblemente, con Excel, y deberán insertarse en el texto en formato normal, no en formato Imagen. Deberán colocarse nombres a los ejes vertical y horizontal. Los mapas deberán insertarse en formato Imagen. Las fotografías deben ser nítidas, con alto contraste y tener una resolución de al menos 300 dpi al tamaño en que va a ser reproducido (como referencia, una imagen de 13 x 9 cm a 300 dpi tiene un tamaño en píxeles de 1535 x 1063). En todos los casos, el ancho total no debe exceder los 15 cm y la tipografía no ser menor a 8 pt.
- 1.7.** Se evitarán las citas textuales. Si, excepcionalmente, se incluyeran, deberán ser breves, sangradas por la izquierda y a espacio sencillo, y con los intercalados del autor entre corchetes. Se ruega a los autores que en caso de que sean extensas se trasladen a las notas.

2. Para notas críticas de libro y reseñas de tesis

- 2.1.** Las notas críticas de libros recientemente publicados o las reseñas de tesis recientemente defendidas se realizarán a petición del Equipo Editor. Podrán enviarse propuestas que deberán ser autorizadas por este último. Se anima asimismo a las editoriales y a los autores a enviar los libros editados para la elaboración de notas en la Revista.
- 2.2.** Las notas críticas de libro:

Deberán ir precedidas de todos los datos del libro de la forma siguiente: Nombre y apellidos del autor (o, en su caso, editor, coordinador, compilador,...). Título del libro. Lugar de edición, editorial, año de publicación, número de páginas.

Tendrán una extensión máxima de 5 páginas de tamaño A4, con márgenes 2,5 cm superior e inferior y 3 cm izquierda y derecha. Los textos se presentarán a 1,5

espacios en letra Times New Roman de 12 puntos, en páginas numeradas abajo y la derecha y sin encabezados.

El nombre del autor figurará al final, seguido de su filiación académica.

Cuando las notas incluyeran citas bibliográficas, éstas seguirán las normas generales de la Revista.

2.3. Las reseñas de tesis de doctorado y maestría:

Deberán ir precedidas de todos los datos de la tesis de la forma siguiente: Nombre y apellidos del autor. Título de la tesis. Tesis de maestría/doctorado en... Lugar de presentación, Universidad, año de defensa oral, número de páginas.

Tendrán una extensión máxima de 5 páginas de tamaño A4, con márgenes 2,5 cm superior e inferior y 3 cm izquierda y derecha. Los textos se presentarán a 1,5 espacios en letra Times New Roman de 12 puntos, en páginas numeradas abajo y la derecha y sin encabezados.

El nombre del autor figurará al final, seguido de su filiación académica.

Cuando las reseñas incluyan citas bibliográficas, éstas seguirán las normas generales de la Revista.

2.4. Si se desea proponer una nota crítica de libro, la propuesta debe ser enviada a cuyonomics@fce.uncu.edu.ar y, una vez que sea aceptada, el libro deberá ser remitido por correo a la siguiente dirección postal: Facultad de Ciencias Económicas. Centro Universitario, M55002JMA, Provincia de Mendoza, República Argentina.

