UNS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

2025
Bahía Blanca, Argentina

Tesis de Doctorado en Ciencias de la Administración

Capital social y agencia en la gestión estratégica de nichos: modelo para la certeza direccional de innovaciones sustentables aplicado al sistema agroalimentario en el contexto argentino

Liliana Marcela Scoponi

Directores:
Dr. Eugenio Ávila Pedrozo † (EA UFRGS, Brasil) y Dra. Anahí Briozzo (UNS-CONICET)

PREFACIO

Esta Tesis se presenta como parte de los requisitos para optar al grado Académico de Doctora en Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur y no ha sido presentada previamente para la obtención de otro título en esta Universidad u otra. La misma contiene los resultados obtenidos en investigaciones llevadas a cabo en el ámbito del Departamento de Ciencias de la Administración, bajo la dirección del Dr. Eugenio Ávila Pedrozo (EA UFRGS, Brasil) durante el período comprendido entre el 05/12/2017 y su fallecimiento el 27/11/2023, y la supervisión local de la Dra. Anahí Briozzo del Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur- IIESS (UNS-CONICET) en ese período, y su dirección desde el fallecimiento del Dr. Pedrozo hasta el 20/12/2024.

Mg. (Cra.) Liliana Marcela Scoponi

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

Subsecretaría de Posgrado

La presente tesis ha sido aprobada el ..20../..11../2025, mereciendo la calificación de ……10 (SOBRESALIENTE)……

IBAÑEZ MARTIN Maria Maria

Firmado digitalmente por IBAÑEZ MARTIN Maria Maria
Fecha: 2026.04.30 11:45:53 -03'00'

AGRADECIMIENTOS

A mi esposo Julio César y a mi hija María Carolina, por su amor, sostén, paciencia y estímulo cotidiano, al compartir el tiempo invertido en este trabajo.

A mi madre, quien con su esfuerzo ante la adversidad, me brindó la oportunidad de estudiar y trabajar en lo que me gusta; y a la memoria de mi padre, quien amaba el campo y la misma profesión.

A mis padres políticos, por su apoyo incondicional.

A mi Supervisora local y luego, Directora de tesis, Dra. Anahí Briozzo (DCA UNS-CONICET) por su muy valiosa guía académica, disponibilidad, calidez y aliento permanente para que finalice el doctorado.

A la memoria de mi Director de tesis inicial, Dr. Eugenio Ávila Pedrozo (EA UFRGS, Brasil), por su confianza y generosidad para discutir las ideas de esta tesis, su inolvidable calidad humana y su gran compromiso docente.

Al Director Decano del Departamento de Ciencias de la Administración de la UNS, Dr. Gastón Milanesi, por su apoyo sostenido para que continúe mi desarrollo académico con el doctorado y pueda culminar el esfuerzo de esta etapa.

A la Dra. Tânia Nunes da Silva, por su consideración, grandeza y cariño.

Al Dr. Marcelo Fernandes Pacheco Dias (UFPel, Brasil) por su generosidad en compartir actividades de intercambio sumamente enriquecedoras para esta investigación, su don de gentes y disposición para la discusión crítica de marcos teóricos.

A Andrea Lauric, Carlos Torres Carbonell y Gerónimo De Leo, ingenieros agrónomos de la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales, que con pasión y profesionalismo desarrollan la extensión, por los valiosos aportes brindados y la oportunidad de participar de reflexiones sobre innovación y sustentabilidad en el agro regional.

A Emanuel Lageyre, ingeniero agrónomo extensionista de la AER INTA Carhué, quien también con compromiso y vocación acompaña a productores de la región para alcanzar sistemas productivos sustentables, por su gran ayuda y disposición permanente para consultas durante todo el trabajo de tesis.

A los productores entrevistados por su amabilidad y apertura para colaborar con la investigación.

A mis colegas docentes de la UNS, Fabiana Casarsa, Analía Goenaga, Marina Cordisco, Gabriela Pesce y Verónica Piñeiro, quienes con su afecto y compañerismo de tantos años, alivianaron el trayecto.

Capital social y agencia en la gestión estratégica de nichos: modelo para la certeza direccional de innovaciones sustentables aplicado al sistema agroalimentario en el contexto argentino

RESUMEN

La naturaleza compleja y *wicked* de los problemas de desarrollo sostenible impone la necesidad de profundizar las investigaciones sobre innovación para alcanzar sistemas de producción y consumo más sustentables. En particular, la actividad agropecuaria es una de las actividades antrópicas que más interviene en el medio ambiente y, asimismo, la mayor víctima de contingencias climáticas. La innovación juega un rol fundamental para que las cadenas de valor agroindustriales sean competitivas y sustentables. La gestión de nuevas prácticas y tecnologías debe estar guiada por la anticipación de los efectos y consecuencias colaterales que puedan implicar, pero considerando que la transición hacia la sustentabilidad no debe verse solo como gestión tecno-económica, sino como un proceso sociocultural, que involucra significados y públicos diversos. Resulta así relevante indagar cómo favorecer esa direccionalidad en contextos específicos, como los países en desarrollo de Latinoamérica, donde los sistemas agroalimentarios tienen alta participación en la economía y una proyección reconocida para satisfacer demandas globales. Bajo los marcos de la perspectiva multinivel y la gestión estratégica de nichos, dentro de la teoría de transiciones hacia la sustentabilidad, esta investigación persigue caracterizar las fases de la dinámica de nichos de innovación sustentable que puedan dar direccionalidad a su evolución en la transición-sociotécnica, la agencia que moviliza esas fases y el capital social subyacente, aplicado al sistema agroalimentario del sudoeste bonaerense dentro de la región pampeana en la Argentina. Se abordan temas de agenda en la literatura que buscan complementariedad entre las investigaciones de transiciones hacia la sustentabilidad y los estudios organizacionales para entender los procesos que se desarrollan dentro de los nichos de innovación en los que participan empresas y las dimensiones de las transiciones que pueden gestionarse, teniendo en cuenta que los enfoques de transiciones han sido poco explorados en Latinoamérica. Se realizó un estudio cualitativo y longitudinal, apoyado en el método de estudios de caso. Se examinó la evolución de dos nichos de innovación agropecuaria durante 15 y 30 años, según la red analizada, a partir de entrevistas y de análisis documental. Se encontraron evidencias para integrar diferentes perspectivas

teóricas en una estructura conceptual anidada para entender la dinámica de emergencia y escalamiento de nichos: i) gestión de “certeza direccional” de innovaciones sustentables; ii) “agencia distribuida” y iii) gestión del capital social “de unión” (*bonding*), “puente” (*bridging*) y “de enlace” (*linking*) en la formación de redes. Los hallazgos reconocieron aspectos citados por la literatura, observándose particularidades en el tipo de agencia ejercida dentro del nicho, la función que desempeñan los actores intermediarios en el marco de esa agencia, la condición que cumplen los lazos de capital social que debe activar y el alcance del significado de innovaciones orientadas a la sustentabilidad en países en desarrollo. Se espera que los resultados sean de utilidad para la toma de decisiones del sector público, privado y de organizaciones no gubernamentales afines. Asimismo, brindar aportes que pueden emriquecer los estudios en administración, agroindustriales regionales y sobre transiciones en países de Latinoamérica con realidades socio-culturales, institucionales, y económicas diferentes al mundo desarrollado.

PALABRAS CLAVE: transición a la sustentabilidad, nicho de innovación, agroalimentos, agencia distribuida, lazos de capital social.

Social capital and agency in strategic niche management: a model for directional certainty of sustainable innovations applied to the agri-food system in the Argentine context

ABSTRACT

The complex and wicked nature of sustainable development issues imposes the need to deepen research on innovation to achieve more sustainable production and consumption systems. In particular, agricultural activity is one of the anthropic activities that has the greatest impact on the environment and is also the greatest victim of climatic contingencies. Innovation plays a fundamental role in making agro-industrial value chains competitive and sustainable. The management of new practices and technologies must be guided by the anticipation of the collateral effects and consequences that they may entail, but considering that the transition towards sustainability should not only be seen as techno-economic management, but as a socio-cultural process that involves diverse meanings and audiences. It is therefore relevant to investigate how to favour this directionality in specific contexts, such as the developing countries of Latin America, where agri-food systems have a high participation in the economy and a recognised projection to satisfy global demands. Under the frameworks of the multilevel perspective and the strategic management of niches, within the theory of transitions towards sustainability, this research aims to characterise the phases of the dynamics of sustainable innovation niches that can give directionality to their evolution in the socio-technical transition, the agency that mobilises these phases and the underlying social capital, applied to the agri-food system of the southwest of Buenos Aires within the Pampas region in Argentina. Agenda items in the literature that seek complementarity between research on transitions to sustainability and organisational studies are addressed in order to understand the processes that develop within the innovation niches in which firms participate and the dimensions of transitions that can be managed, taking into account that transitions approaches have been little explored in Latin America. A qualitative and longitudinal study was conducted, supported by the case study method. The evolution of two agricultural innovation niches was examined over 15 and 30 years, depending on the network analysed based on interviews and documentary analysis. Evidence was found to integrate different theoretical perspectives into a nested conceptual structure to understand

the dynamics of niche emergence and scaling: i) management of 'directional certainty' of sustainable innovations; ii) 'distributed agency' and iii) management of 'bonding', 'bridging' and 'linking' social capital in network formation. The findings recognised aspects cited in the literature, noting particularities in the type of agency exercised within the niche, the role played by intermediary actors in the agency framework, the status of the social capital ties to be activated, and the extent of the significance of sustainability-oriented innovations in developing countries. The results are expected to be useful for decision-making in the public, private and related non-governmental sectors.

KEY WORDS: *sustainability transition, innovation niche, agri-food, bricolage, social capital ties.*

INDICE

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN 11
1 PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 11
1.1 Preguntas de investigación e hipótesis 16
1.2 Objetivos 23
1.2.1 Objetivo general 23
1.2.2 Objetivos específicos 23
2 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA Y EMPÍRICA DE LA INVESTIGACIÓN 24
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS 28
3.1 Diseño de la investigación 28
3.2 Selección de los casos de estudio 30
3.3 Recolección de datos y métodos de análisis 33
3.4 Síntesis del esquema metodológico seguido 39
4 ESTRUCTURA DE LA TESIS 40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 41
CAPÍTULO II
ANÁLISIS DE LA DIRECCIONALIDAD DE INNOVACIONES ORIENTADAS A LA SUSTENTABILIDAD DENTRO DE UN NICHO TECNOLÓGICO EN EL CONTEXTO DEL AGRO ARGENTINO 50
1 INTRODUCCION 50
2 MARCO TEÓRICO 54
2.1 Naturaleza *wicked* de los problemas asociados a la sustentabilidad 54
2.2 Transición hacia la sustentabilidad y nichos de innovación 59
2.3 Certeza direccional en la gestión de innovaciones orientadas a la sustentabilidad 68
2.4 Hipótesis de la investigación 72
3 METODOLOGÍA 73
3.1 Diseño de la investigación 73
3.2 Breve descripción del caso de estudio 75
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN 76
4.1 Interpretación del cambio tecnológico impulsado por AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales bajo las teorías de transición socio-técnica hacia la sustentabilidad. 76
4.2 Análisis de la direccionalidad de los procesos de innovación hacia una transición sostenible en el caso de estudio 88

4.2.1 Control *ex ante* 88
4.2.2 Control *ex post* 92
4.2.3 Trabajo en red, experimentación y prueba 92
4.3 Síntesis de correspondencias y diferencias observadas respecto del modelo de Paech (2007) para dar certeza direccional a las innovaciones orientadas a la sustentabilidad 94
5 CONSIDERACIONES FINALES DEL CAPÍTULO 98
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 100
CAPÍTULO III
EVOLUCIÓN DEL CAPITAL SOCIAL EN REDES INTER ORGANIZACIONALES DE INNOVACIÓN: ESTUDIO EXPLORATORIO EN UN GRUPO DE PRODUCTORES ORGÁNICOS EXTENSIVOS DE LA ARGENTINA 109
1 INTRODUCCIÓN 109
2 MARCO TEÓRICO 112
2.1 Cooperación inter organizacional y su dinámica 112
2.2 Capital social y redes inter organizacionales para la innovación 116
2.3 Hipótesis de la investigación 121
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS 121
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN 124
4.1 Caracterización de la red productores orgánicos bajo estudio 124
4.2 Identificación y análisis de los eventos determinantes de la evolución del Grupo Pampa Orgánica Sur 127
4.3 Evolución del capital social a partir de los eventos identificados en la trayectoria de la red bajo estudio 133
5 CONSIDERACIONES FINALES DEL CAPÍTULO 137
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 139
CAPÍTULO IV
CONCLUSIONES 147
1 DISCUSIÓN DE OBJETIVOS, PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS 147
2 PRINCIPALES CONTRIBUCIONES DE LA INVESTIGACIÓN 163
3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y AGENDA FUTURA 173
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 176

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1 -	Capacidades en conocimientos y recursos y redes de actores en procesos de innovación sustentable ……..	21
Figura 2 -	Mapa del sudoeste bonaerense y sus subregiones……	32
Figura 3 -	Diagrama de recolección y análisis de referencias bibliográficas.	34
Figura 4 -	Esquema metodológico de la tesis……..	39
Figura 5 -	Emergencia de un nicho de innovación agroalimentario en la perspectiva Multi-Nivel……	62
Figura 6 -	Fases de un proceso de innovaciones orientadas a la sustentabilidad……..	71
Figura 7 -	Tipología de redes de productores rurales según los lazos de capital social……..	120
Figura 8 -	Gestión direccional de los subprocesos de formación de nichos de innovación sustentable bajo el marco conceptual de Paech (2007).	154
Figura 9 -	“Agencia distribuida”para la gestión direccional de innovaciones sustentables en un nicho por impulsada por un actor “intermediario” de la red……..	159
Figura 10 -	Capital social “de unión”, “puente” y “de enlace” activados por la “agencia distribuida” del nicho para la gestión direccional de innovaciones sustentables……	163
Figura 11 -	Modelo conceptual de agencia y capital social para la gestión direccional de innovaciones orientadas a la sustentabilidad en nichos agroalimentarios……	172

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1 -	Diferencias entre *tame problems y wicked problems*……	56
Tabla 2 -	Principales enfoques de estudio de transiciones hacia la sustentabilidad……...	61
Tabla 3 -	Resumen de entrevistas estudio de caso nicho “A”……	74
Tabla 4 -	Transición a sistemas de AT: Innovaciones e impactos en la sustentabilidad……	79
Tabla 5 -	Fase de evolución del nicho tecnológico impulsado por AER INTA Bahía Blanca……..	80
Tabla 6 -	Evolución de actores de la red del nicho de innovación bajo estudio……	87
Tabla 7 -	Correspondencias y diferencias observadas con el Modelo de Paech (2007)…….	97
Tabla 8 -	Resumen de entrevistas estudio de caso nicho “B”…….	123
Tabla 9 -	Síntesis de eventos, factores motivadores y composición de Pampa Orgánica Sur (Argentina)……..	132
Tabla 10 -	Participación de actores en los eventos de evolución de la red inter organizacional argentina……	133
Tabla 11 -	Evolución de lazos de capital social y configuraciones de la red inter organizacional argentina……	136
Tabla 12 -	Integración de marcos teóricos que sustentan las hipótesis de la tesis…….	165

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1 PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A partir de la década del ´80 se produce en el mundo un cambio de paradigmas que generó una toma de conciencia sobre la preocupante insostenibilidad del actual modelo de desarrollo humano. Hoy se sabe que hay caminos de desarrollo que no pueden perdurar en el largo plazo, por amenazar, tarde o temprano, las bases ecológicas de la Tierra, y nuestra la calidad de vida (Gallopin, 2006; Gudynas, 2003). En este contexto, el Informe Brundtland surge en un primer intento de formalizar la noción de sustentabilidad, y la define como el "desarrollo que atiende las necesidades de las generaciones presentes sin menoscabar las necesidades de las generaciones futuras" (World Commission on Environment and Development [WCDE], 1987, p. 43).

Desde la aparición del Informe Brundtland se arraigó un marco conceptual tripartito e interrelacionado para evaluar cualquier acción como verdaderamente sostenible: medio ambiente, economía y equidad social (Yates, 2012). Luego se sucedieron varios esfuerzos en pos de poner en práctica el concepto y favorecer acciones público-privadas para ello. Un hito importante se dio en septiembre del 2000, cuando líderes de 189 países firmaron la Declaración del Milenio. En este documento se comprometieron a alcanzar, antes de 2015, un conjunto de ocho objetivos cuantificables ("Objetivos del Milenio"), como la sostenibilidad del medio ambiente, la reducción de la pobreza extrema y el hambre, la promoción de la igualdad de género y la disminución de la mortalidad infantil, entre otros. Si bien se alcanzaron importantes logros, los esfuerzos se dieron a un ritmo lento y desigual.

Esto dio lugar a una nueva agenda instituida en la Cumbre de la Organización de las Naciones Unidas celebrada en Nueva York en 2015. Dicha agenda se propone cumplir para el 2030 con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas asociadas en materia económica, social y ambiental para no dejar a nadie atrás (Sustainable Development Goals Fund [SDGF], 2023). Los ODS de la Agenda 2030 receptan problemas persistentes para la humanidad, como el cambio climático, la degradación de los ecosistemas, la pobreza, el hambre, los residuos, la falta de agua potable, entre otros. Estos

plantean desafíos complejos e interconectados, considerados por la literatura *wicked problems* o problemas “perversos” (Rittel y Webber, 1973) y “grandes retos” (Markard, 2017).

La naturaleza compleja de estos problemas, en los que intervienen múltiples variables interdependientes y se conjugan diferentes visiones y modelos mentales sobre sus potenciales soluciones, hace que sean difíciles de abordar y resolver. Esto permite entender la gradualidad y el retraso de los logros en las metas fijadas para los ODS (Eden y Wagstaff, 2021). Solo el 17% de las 169 metas que contienen los ODS de la Agenda 2030 estaban en camino de conseguirse al año 2024 (United Nations, 2024a).

Al principio, los problemas de sustentabilidad se asociaban casi exclusivamente a aspectos relacionados con el deterioro ambiental, pero poco a poco su alcance se fue ampliando para incluir aspectos económicos y sociales. El integrar la dimensión ambiental con la económica y la social ha permitido avances indudables para abordar de manera más eficaz los problemas complejos de la sociedad actual (Courtney, 2001). Es así que la sustentabilidad emerge como un metaconcepto, que parte de principios generales y resulta de aplicación universal. Sin embargo, debe definirse localmente, por depender del sistema de valores de cada comunidad y prestar atención a la diversidad sociocultural y ambiental. Su complejidad y carácter multidimensional conlleva entender la interrelación entre aspectos económicos, ambientales y sociales con una visión de largo plazo (Foladori y Tommasino, 2000; Galván-Miyoshi et al., 2008; Masera et al., 1999; Sarandon, 2002; Toledo, 2015).

En lo que respecta a la gestión de recursos naturales para la actividad agropecuaria, han sido cuestionadas las externalidades negativas derivadas del uso indebido de las tecnologías de insumos surgidas en la “Revolución Verde”. Este hito tecnológico fue muy importante a fines de la década del ´60 para resolver problemas de hambruna en la humanidad, pero luego, como toda tecnología, no tuvo un efecto neutro. Generó nuevos problemas, derivados de la difusión de un enfoque de optimización de la productividad biofisica de los agroecosistemas y de su rentabilidad económica a corto plazo, sin contemplar que los sistemas más productivos no necesariamente resultan ser más sustentables en una escala temporal y espacial amplia (Galván-Miyoshi et al., 2008; Sarandon, 2002; Toro et al., 2010).

Atendiendo las consecuencias de la agricultura moderna o industrial, que ha generado en diferentes lugares del planeta degradación de los agroecosistemas, pobreza y éxodo rural, se plantea el problema de cómo incentivar cambios para orientar a la producción agropecuaria en una dirección de mayor sustentabilidad (Vila Seoane y Marin, 2017). Ello no implica intentar volver a la agricultura tradicional o renunciar a los avances tecnológicos, sino que se trata de considerar los riesgos y las ventajas ecológicas, sociales y económicas dentro de las decisiones de las actividades productivas, intentando articular corto y largo plazo (Sarandon, 2002). En especial, si se contempla que la principal función de la actividad agropecuaria es la producción de alimentos, y que hoy en día se derivan de ella una serie de productos no alimenticios, bienes y servicios (bioenergías, fibras) que afectan los recursos naturales, los sistemas sociales y culturales, en un contexto de población mundial en crecimiento, mayor demanda y cambio climático (FAO, 2000, 2017; Geels, 2011).

El cambio climático está aparejando riesgos que exigen explorar estrategias adaptativas y de mitigación que permitan enfrentarlos. Si bien la producción de alimentos es considerada la mayor víctima del cambio climático, la agricultura sostenible tiene la capacidad, a través de la adaptación y la atenuación, de responder a fenómenos extremos y amortiguar impactos negativos. Para ello, la planificación de la adaptación y la mitigación debe considerar las vulnerabilidades ambientales de las diferentes regiones y sus contextos socioeconómicos específicos (FAO, 2017; IICA, 2010).

En la Argentina, este es un tema objeto de discusión y análisis. Diferentes estudios estiman que el desplazamiento de las isohietas sobre áreas marginales para la agricultura tendría varias consecuencias negativas. Se produciría un avance de los cultivos sobre suelos frágiles generando un mayor riesgo de erosión y desertificación (como ya ha ocurrido en las franjas occidentales de la región pampeana). Asimismo, se dispararía un proceso adicional de desplazamiento de las actividades ganaderas (que estabilizan la ecología regional) hacia áreas marginales, agravando los efectos de la agriculturización iniciada en la década del ´70. El reemplazo de pastizales y pasturas por cultivos anuales aumentaría el riesgo biofísico, económico y social de los sistemas de producción en esas áreas periféricas. Por otra parte, el reemplazo de tierras boscosas naturales por tierras de cultivo podría verse favorecido por un aumento de las precipitaciones. Numerosos servicios ecológicos que son provistos por los bosques (regulación de aguas, control de

inundaciones, regulación climática, biodiversidad, etc.), resultarían así dañados en las regiones más intervenidas por el hombre (Viglizzo, 2017).

Se espera que el cambio climático incremente la frecuencia e intensidad de los eventos extremos. Alrededor de 1.200 millones de personas que viven en zonas agrícolas están experimentando niveles muy altos de estrés hídrico y sequías frecuentes (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [CEPAL/FAO/IICA], 2023). En los ambientes áridos y semiáridos como el sudoeste de la Provincia de Buenos Aires en la región pampeana, donde se sitúa la presente investigación, los años secos serán más comunes y aún más pronunciados, con consecuencias negativas en la producción de forraje y en la estabilidad de la ganadería (Moreno et al., 2020). En consecuencia, aumentará el riesgo y la vulnerabilidad de los sistemas productivos, comprometiendo la viabilidad económica y social de pequeñas y medianas empresas dedicadas a la actividad agropecuaria.

En este contexto, la innovación desempeña un rol crítico. Es el proceso que permitirá superar los desafíos de desarrollo sostenible de la producción agraria (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], 2014). De ahí que la preocupación por las innovaciones sustentables haya aumentado sustancialmente en los últimos años en el sector de los agroalimentos. También en otros sensibles, como el transporte, la energía y la vivienda (Geels, 2011; Schot y Geels, 2008; Stamm, 2023).

Uno de los enfoques conceptuales que actualmente analiza la evolución tecnológica hacia la sustentabilidad es la perspectiva denominada de “transición socio-técnica”, que alude a los procesos de emergencia de nuevos regímenes socio-técnicos. Estos cambios sistémicos involucran tecnologías, políticas, mercados, prácticas de consumo, infraestructura, significados culturales y conocimiento científico, que son reproducidos, mantenidos y transformados por varios actores, tales como empresas e industrias, formuladores de políticas y funcionarios públicos, consumidores, sociedad civil, profesionales e investigadores. Por lo tanto, las transiciones socio-técnicas van más allá de lo simplemente tecnológico al considerar artefactos sociales, razón por la cual la innovación de tecnología se entiende como un proceso social (Smith, 2003). Las transiciones socio-técnicas son entonces procesos complejos, de largo plazo, que involucran a múltiples actores (Geels, 2004, 2011, 2018; Geels et al., 2023).

En lo atinente a la sustentabilidad, a pesar de que existe pleno acuerdo en que hay que alcanzarla, aún no se ha evidenciado como el principal motor de cambio de prácticas a nivel de régimen socio-técnico. Muestra de ello es que en septiembre de 2024, frente al lento avance de la Agenda 2030, los líderes mundiales aprobaron un "Pacto para el Futuro", que incluye un "Pacto Digital Global" y una "Declaración sobre las Generaciones Futuras" (A/RES/79/1). El Pacto cubre una amplia gama de temas como la paz y la seguridad, el desarrollo sostenible, el cambio climático, la cooperación digital, los derechos humanos, el género, la juventud y las generaciones futuras, y la transformación de la gobernanza global. Comprende el compromiso de aumentar el uso de la ciencia en la formulación de políticas para abordar desafíos complejos, el financiamiento de la investigación y la innovación relacionadas con los ODS para acelerar el progreso hacia dichos objetivos (United Nations, 2024b).

Este diagnóstico del régimen implica que la sustentabilidad continúa enfrentando el reto de impulsar innovaciones a nivel de nichos tecnológicos protegidos, que puedan llegar a derivar en nichos de mercado, para finalmente moldear el régimen socio-técnico dominante (Geels, 2011, Geels et al., 2018; Rip y Kemp 1998; Schot y Geels, 2008). Dicha interpretación responde al enfoque de gestión estratégica de nichos (GEN), que se ha ampliamente difundido para el estudio de transiciones socio-técnicas a partir de los trabajos de Geels (2002, 2004, 2010, 2018; Geels et al., 2023). Este autor propone una perspectiva multinivel organizada en nichos de innovación, régimen socio-técnico y paisaje socio-técnico (*landscape*) y centra su atención en el análisis de las interrelaciones existentes entre estos tres niveles, de forma de explicar la estructuración de las actividades asociadas a prácticas locales en procesos de innovación evolutivos.

Según la teoría de transiciones socio-técnicas, cuando un régimen enfrenta un problema nuevo (por ejemplo, el cambio climático), los actores del régimen buscan soluciones siguiendo las normas que ya existen dentro del régimen. Pero se da la posibilidad que estas normas no puedan resolver suficientemente el problema. Investigadores europeos han propuesto que el desarrollo sustentable exige un cambio total del régimen tecnológico. En esta línea, los desarrollos recientes han puesto el énfasis en el papel que "nichos novedosos" de actividades tecnológicas, que divergen de las normas y reglas del régimen, pueden desempeñar en la transformación de dicho régimen corriente dominante (Smith, 2003).

En línea con lo anterior, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [CEPAL/FAO/IICA] (2023) plantean que las prácticas y las tecnologías agropecuarias innovadoras y sostenibles desempeñan un papel crucial en la transición hacia sistemas agroalimentarios de producción y consumo más sustentables. Estas iniciativas contribuyen a combatir el hambre, la malnutrición y la pobreza y, por lo tanto, son fundamentales para lograr los objetivos establecidos en la Agenda 2030 y acelerar el ritmo de su alcance.

Diversos enfoques promueven la transición hacia una producción agropecuaria sustentable, tales como: i) agroecología, que combina tecnologías, prácticas e innovaciones basadas en el conocimiento local, tradicional y científico; ii) agricultura orgánica, que constituye un sistema de producción agrícola sin el uso de productos químicos sintéticos, organismos modificados genéticamente, reguladores del crecimiento o aditivos en el alimento del ganado; iii) agricultura de conservación, basada en tres principios fundamentales: mínima perturbación del suelo, cobertura permanente del suelo y rotación de cultivos; iv) agroforestería, donde los árboles desempeñan un papel clave; v) labranza cero, que mantiene una cubierta orgánica permanente o semipermanente para proteger el suelo, la cual permite que los microorganismos y la fauna del suelo realicen las funciones de labranza equilibren los nutrientes del suelo; y vi) agricultura regenerativa, que se basa en los principios y prácticas de la agricultura climáticamente inteligente, mediante un enfoque agroecológico y orientado al manejo integrado de sistemas, con el objetivo de crear medios de vida resilientes (CEPAL/FAO/IICA, 2023).

Esta enunciación no es taxativa, ya que las múltiples formas de llevar a cabo la actividad agropecuaria sustentable deberán contemplar su aplicación y adaptación necesarias a las condiciones agroecológicas y socio-económicas de cada región, pudiendo co-existir.

1.1 Preguntas de investigación e hipótesis

El rol de los nichos tecnológicos sustentables en el marco de la perspectiva multi-nivel de la GEN ha aumentado su participación en la literatura sobre innovación y medio ambiente, a partir de ideas prevalecientes en Europa que procuran entender la transformación de sistemas socio-técnicos en sistemas más sustentables y justos (Smith, 2003). Estos nichos son espacios donde redes de actores experimentan y adaptan

mutuamente formas de organización y tecnologías más ecológicas y sustentables. Por lo tanto, los nichos son reconocidos como sitios significativos de aprendizaje y construcción de redes (Smith, 2007).

Sin embargo, Geels (2011) resalta que las transiciones hacia la sustentabilidad tienen características especiales que las hacen diferentes de otro tipo de transiciones socio-técnicas. En primer lugar, están orientadas a objetivos, es decir, son "intencionadas" en el sentido de abordar problemas ambientales persistentes. Mientras que muchas otras transiciones han sido "emergentes" (por ejemplo, empresarios explorando oportunidades comerciales relacionadas con nuevas tecnologías). Bajo este marco, los actores privados tienen incentivos limitados para abordar las transiciones sustentables, porque el objetivo está relacionado con un bien colectivo (“sustentabilidad”), lo que implica problemas de *free rider* y dilemas del prisionero. Para el autor, las autoridades públicas y la sociedad civil serán entonces cruciales para abordar los bienes públicos e internalizar las externalidades negativas, cambiar las condiciones económicas de la estructura y apoyar los nichos "verdes" (Elzen et al., 2011). Asimismo, dado que la sustentabilidad es un concepto ambiguo y controvertido, pueden darse desacuerdos y debates sobre la direccionalidad de las transiciones sustentables, las desventajas de soluciones particulares y los instrumentos de política más adecuados.

Geels (2011) plantea que una segunda característica que hace que las transiciones socio-técnicas sustentables sean únicas es que la mayoría de las soluciones “sostenibles” no ofrecen beneficios evidentes para el usuario, porque la sustentabilidad es un bien colectivo, y a menudo tienen una menor calificación en términos de precio/rendimiento que las tecnologías establecidas. Por lo tanto, es poco probable que las innovaciones ambientales sean capaces de reemplazar los sistemas existentes, si no se producen cambios en las condiciones económicas de la estructura (por ejemplo, impuestos, subsidios, marcos regulatorios).

Finalmente, para Geels (2011) una tercera característica particular se refiere a los dominios empíricos donde las transiciones socio-técnicas sustentables son más necesarias, como el transporte, la energía y los sistemas agroalimentarios. En esos dominios actúan grandes empresas (por ejemplo, fabricantes de automóviles, empresas eléctricas, compañías petroleras, empresas de procesamiento de alimentos, supermercados) que poseen "activos complementarios", como capacidad de fabricación especializada, experiencia en ensayos de gran escala, acceso a canales de distribución, redes de servicios

y tecnologías complementarias. Estos activos complementarios dan a las empresas establecidas posiciones fuertes frente a los pioneros, que a menudo desarrollan primero innovaciones ambientales. Aunque las grandes empresas establecidas probablemente no serán los líderes precursores de las transiciones hacia la sustentabilidad, su participación podría acelerar el avance de las innovaciones ambientales, si apoyan estas innovaciones con sus recursos complementarios. Sin embargo, esto requeriría una reorientación estratégica de quienes actualmente siguen defendiendo los regímenes existentes.

En este orden de ideas, Schot y Geels (2008) destacan que la comprensión de la dinámica de nichos se ha vuelto cada vez más compleja para las innovaciones sustentables. Si bien se ha avanzado en la investigación científica, el enfoque GEN sigue siendo un campo de conocimientos por explorar. Por lo tanto, para Geels (2011, 2018) y Geels et al. (2023), los investigadores necesitan trabajar en enfoques teóricos que aborden la dinámica del cambio estructural. El núcleo es entender cómo emergen las innovaciones sustentables y cómo éstas pueden reemplazar, transformar o reconfigurar los sistemas existentes.

Así un tema de investigación prometedor son los mecanismos que hacen que las secuencias de proyectos se conviertan en un nicho de desarrollo (Schot y Geels, 2008). Esto remite a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo deberían sucederse a nivel de nicho tecnológico las etapas de emergencia de innovaciones orientadas a la sustentabilidad en las redes locales que las originan, para alcanzar resultados no contradictorios con el desarrollo sustentable?

Un abordaje que procura dar certeza a la gestión de innovaciones sustentables es propuesto por Paech (2007), quien reconoce la importancia de realizar un control *ex ante* de potenciales riesgos en la implementación de un objeto de innovación. Este último es el resultado de un proceso secuencial de niveles de decisión con grados de concretización cada vez mayores, que comprende diferentes fases agrupadas bajo el nombre de "integración reversa": i) "Dirección de la Innovación" (intención y habilidades para innovar en busca resolución de problemas); ii) "Ámbito de la Innovación" (la innovación puede ocuparse del funcionamiento interno de una empresa, o tratarse de una innovación relevante para el mercado), y iii) "Tipo de Innovación" (de producto, proceso, servicio, sistemas de uso, organizacional o institucional). En cada uno de estos niveles de decisión, la reducción del riesgo puede incorporarse como un criterio de selección adicional (Paech, 2007).

En igual sentido, Smith et al. (2010) resaltan que la dirección en la que se producen los cambios en los sistemas socio-técnicos en favor del desarrollo sustentable, es probablemente más desafiante que la velocidad con estos se dan y los objetos, actores e infraestructuras implicados. Puesto que la direccionalidad ayuda a la actividad innovadora a avanzar hacia un camino en el que se puedan esperar los resultados deseados y a desviarlo de trayectorias menos deseables.

Por lo tanto, el enfoque propuesto por Paech (2007) sobre certeza direccional para la gestión de innovaciones orientadas a la sustentabilidad, puede complementar el modelo GEN para entender los mecanismos que hacen a la dinámica de cambio que se produce en nichos tecnológicos de innovaciones sustentables que favorezcan su direccionalidad. Se plantea así la siguiente hipótesis:

H1*: Un nicho tecnológico orientado a innovaciones sustentables impulsa el proceso de transición entre regímenes socio-técnicos, en la medida que sus actores sean capaces de gestionar las fases de integración reversa: Dirección de la Innovación, Ámbito de la Innovación y Tipo de Innovación ex ante a la implementación del objeto de innovación.*

Asimismo, Paech (2007) propone que la incorporación oportuna en el proceso de innovación de un intercambio comunicativo con actores sociales relevantes, contribuye a aumentar la capacidad cognitiva en términos de identificar potenciales daños sociales y ecológicos. Para el autor, ello reduce la posibilidad de perjuicio, ya que el conocimiento descentralizado, a veces implícito de los actores externos, puede ser utilizado como recurso para la gestión de la certeza direccional.

La direccionalidad implica un reto por los inciertos efectos sistémicos de las innovaciones y por la ambivalencia sobre las medidas estándar de sostenibilidad. Los significados de las características ambientales, sociales y económicas específicas de las actividades innovadoras están abiertos a la interpretación y a la negociación entre actores (Smith et al., 2010). Consecuentemente, la coordinación de las interacciones externas también es una responsabilidad de la gestión de la innovación (Paech, 2007).

Esto remite a la siguiente pregunta de investigación: ¿qué tipo de configuración debe asumir la participación de actores sociales para promover la movilización de los procesos de integración reversa y la emergencia de nichos tecnológicos orientados a la sustentabilidad?

Sobre la participación de diferentes actores en el desarrollo de nichos tecnológicos, los estudios de transición socio-técnica han enfatizado el rol de la "agencia distribuida" o "*bricolaje*" en los procesos de alineamiento socio-técnico para el desarrollo de nuevas industrias. Este concepto fue introducido por Garud y Karnoe (2003) en un estudio sobre la emergente industria de turbinas eólicas en Dinamarca y los Estados Unidos.

Los autores observaron resultados más efectivos en Dinamarca, que a pesar de contar con menos recursos, comenzó con un diseño de baja tecnología para gradualmente situarse por encima del modelo de alta tecnología de los Estados Unidos, gracias a un proceso de prueba y error, colaboración y movilización de varios recursos (conocimiento, financiero e institucional) que involucró a un amplio grupo de actores locales de diferente tipo (Boschma et al., 2017; Garud y Karnoe, 2003; Garud et al., 2010).

Así, el término "agencia distribuida" o "bricolaje" alude a la consideración de múltiples actores involucrados en redes que colectivamente aprovechan un conjunto amplio de recursos distribuidos, tales como recursos financieros, conocimientos, habilidades, componentes materiales, acuerdos organizacionales y regulaciones, con el propósito de desarrollar innovaciones. La habilidad clave de los actores en la "agencia distribuida" es permitir el alineamiento de un conjunto de actores heterogéneos, instituciones y tecnologías para establecer una configuración socio-técnica que funcione (Boschma et al., 2017).

A través del "bricolaje", la "creación del camino" es entendida como un proceso de construcción interactiva, donde redes de actores distribuidos crean juntos nuevos perfiles de uso de productos, adaptan regulaciones, efectúan *lobby* por políticas públicas, normas o subsidios, definen nuevos estándares tecnológicos y crean, en definitiva, el ambiente que ayuda al desarrollo del emprendedurismo tecnológico y de la prosperidad de una región (Boschma et al., 2017; Garud y Karnoe, 2003; Garud et al., 2010).

Consecuentemente, se plantea una nueva hipótesis:

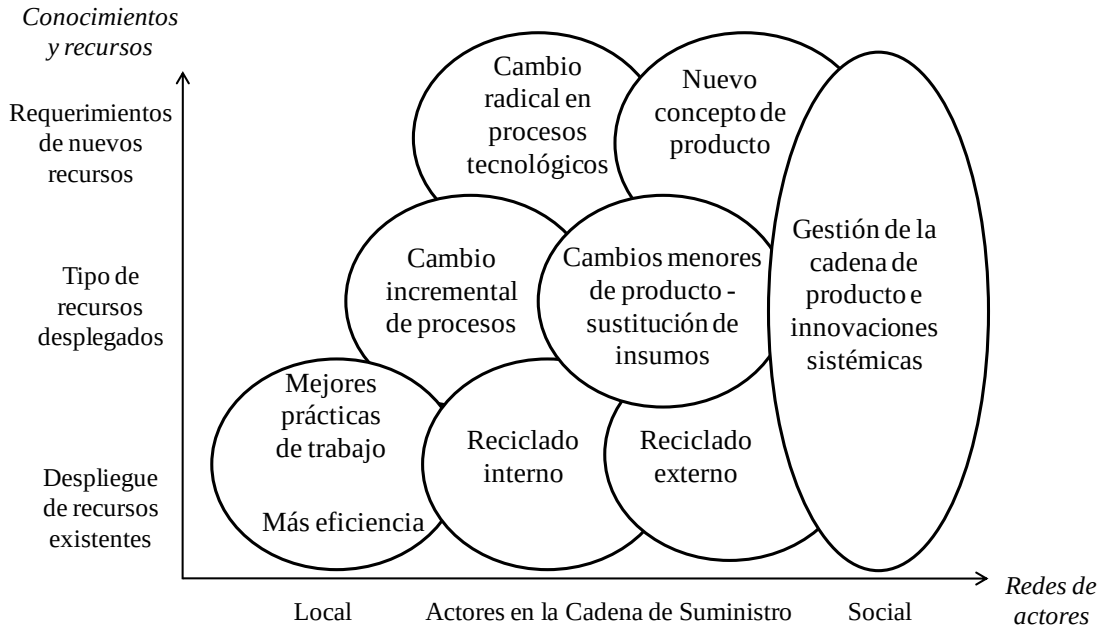
H2: *La función de agencia que orienta la certeza direccional de innovaciones sustentables e impulsa el desarrollo de un nicho tecnológico en la transición entre regímenes socio-técnicos, se ejerce bajo la configuración de "bricolaje" de manera distribuida entre los actores del nicho.*

Sin embargo, el abordaje de la "agencia distribuida" o "bricolaje" no explicita cómo los actores deben vincularse, es decir de qué manera las capacidades de

conocimiento son movilizadas por las redes de actores para que las mejoras en las prácticas locales puedan traducirse gradualmente en un sistema de innovaciones a nivel macro social.

La Figura 1 muestra el contenido de las actividades de esa evolución, exponiendo cómo la actuación en red de actores asociados a una cadena de valor contribuye al acceso de nuevos recursos respecto de los existentes a nivel local, para lograr cambios radicales y un nuevo concepto de producto (Clayton, et al., 1999; Smith et al., 2010). No obstante, no surge de este modelo el tipo de lazos necesarios para lograr esa trayectoria.

Figura 1. Capacidades en conocimientos y recursos y redes de actores en procesos de innovación sustentable



Fuente: Adaptado de Clayton et al. (1999) y Smith et al. (2010).Traducción propia.

Esta cuestión remite a otra pregunta de investigación: ¿Qué clase de vínculos con otros actores debieran gestionarse para la formación de redes, que movilicen los procesos de integración reversa y conduzcan al desarrollo de nichos tecnológicos orientados al desarrollo sostenible?

Ello puede explicarse a través del entendimiento de la relación entre el concepto de agencia y de capital social presente en la red o comunidad local en la que emergen los procesos de innovación sustentables. Bourdieu (1986, p. 241) define el capital social como "el conjunto de los recursos reales o potenciales que están vinculados a la posesión de una red duradera de más relaciones menos institucionalizadas, de mutuo conocimiento o

reconocimiento". Para Putnam (2000), el capital social comprende redes sociales, y normas de reciprocidad y confianza que surgen de ellas. Esas redes no son naturales, sino que se construyen socialmente (Newman y Dale, 2005).

Newman y Dale (2005) cuestionan la importancia del capital social como indicador de la capacidad de una comunidad para comprometerse con el desarrollo sostenible, pues el capital social puede tener efectos obstaculizadores y facilitadores a la vez. Los autores plantean la necesaria distinción entre capital social "de unión" (*bonding*) y capital social "puente" (*bridging*). Ambos están asociados respectivamente a la noción de "lazos fuertes" y "lazos débiles" introducida por Granovetter (1973). Donde los lazos "de unión" o fuertes se refieren a los vínculos mantenidos dentro del grupo, 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 (Newman y Dale, 2005).

Dentro de una red social, la acción creativa es el resultado de la capacidad de recopilar información no redundante de sus redes y evitar la presión para conformarse. Esta capacidad es particularmente requerida en cuestiones de desarrollo sostenible, que exigen nuevas formas de hacer negocios, de gestionar y de tomar decisiones cotidianas. Por lo tanto, la naturaleza del capital social presente va a influir en los resultados (Newman y Dale, 2005).

El capital social "de unión" (*bonding*) si bien favorece la confianza, puede limitar las posibilidades de innovación al imponer normas sociales, intercambiar información redundante y resistir la aceptación de otros actores fuera de la comunidad que pudiesen proveer nuevos conocimientos. Mientras que el capital social "puente" (*bridging*) permite a los actores acceder a información externa. Aunque demasiada influencia de actores fuera de la comunidad puede ser perjudicial, si resultan culturalmente insensibles respecto de ella. Por otra parte, puede identificarse otra forma de capital social "puente" denominado capital social "de enlace" (*linking*), que conecta diferentes grupos, pero de manera vertical con actores que tienen diferencias de poder (Cofré-Bravo et al., 2019; Fisher, 2013; King et al., 2019; Szreter y Woolcock, 2004).

Dadas estas formas de capital y sus características, la gran dotación de capital social no resulta buen indicador de la capacidad de una comunidad para resolver problemas. Más importante es conocer la agencia de los actores, entendida como la

capacidad de las personas para transformar un estado de cosas existente (Harvey, 2002). La agencia es la fuerza detrás de la acción social. Los actores deben ser conscientes que poseen la agencia para creer que el cambio es posible. Por lo tanto, el capital social es un potencial que la agencia activa. Las comunidades pueden lograr a través de la agencia, una mezcla dinámica de vínculos "de unión", lazos "puente" y de "enlace" (Newman y Dale, 2005).

En virtud de que el desarrollo sostenible a menudo aborda problemas con un alcance global, la gestión de estos problemas en el ámbito local puede requerir la adopción de acciones desarrolladas en contextos sociales muy diferentes. Para lo cual es relevante desarrollar lazos "puente" y "de enlace" que permitan acceder al capital intelectual de actores externos y reducir los riesgos de homofilia, que se refiere a la tendencia humana hacia el agrupamiento con personas similares, y así, influir para lograr transformaciones sostenibles.

Por lo tanto, se plantea la siguiente hipótesis:

H3: *La agencia distribuida entre actores de un nicho tecnológico orientado a innovaciones sustentables, favorece el acceso a nuevos recursos y la certeza direccional para el desarrollo del nicho, siempre que active y movilice tres tipos de lazos del capital social ("de unión", "puente" y "de enlace") en una combinación equilibrada que acompañe la dinámica del nicho.*

1.2 Objetivos

La presente investigación se propone el objetivo general y los objetivos específicos que se exponen a continuación para abordar el problema que se ha identificado.

1.2.1 Objetivo general

Caracterizar las fases de la dinámica de nichos de innovación sostenible que puedan dar direccionalidada su evolución en la transición-sociotécnica, la agencia que moviliza esas fases y el capital social subyacente, aplicado al sistema agroalimentario del sudoeste bonaerense dentro de la región pampeana.

1.2.2 Objetivos específicos

i) Analizar las fases de integración reversa que dan certeza direccional a las innovaciones sustentables en la propuesta de Paech (2007) e identificar el papel que los actores del nicho tecnológico desempeñan para su gestión eficaz.

ii) Evaluar el tipo de configuración y alcance de la agencia ejercida por estos actores bajo la modalidad de agencia distribuida.

iii) Identificar los tipos de lazos "de unión" (*bonding),* de "lazos puente" (*bridging*) y "de enlace" (*linking*) entre actores, que la agencia debe activar en el capital social de la red que conforma el nicho, para favorecer el acceso a nuevos recursos y la certeza direccional en su dinámica de desarrollo.

2 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA Y EMPÍRICA DE LA INVESTIGACIÓN

Pinsky et al. (2015) encontraron en un estudio bibliométrico realizado sobre el concepto de innovación sustentable, que comprendió la producción académica internacional en el período 2008-2013 y la producción brasileña hasta el año 2014, que el mayor volumen de publicaciones sobre el tema está concentrado en Europa, principalmente en Holanda, Alemania y Reino Unido, así como en los Estados Unidos, siendo comparativamente las investigaciones todavía incipientes en Brasil. Este patrón verificado en Brasil, se repite en la Argentina y en general, en Latinoamérica (Smith, 2003; Vila Seoane y Marin, 2017).

Smith (2003) destaca que la perspectiva multinivel para el análisis de transiciones socio-técnicas sustentables ha atraído mucho la atención de investigadores en Europa. Asimismo aclara, que puede no ser conveniente para otras regiones, considerando que el punto de partida de una transformación sustentable diferirá entre Europa y América Latina. La base tecnológica en ambas es diferente, también las prioridades para el desarrollo sustentable y las relaciones económicas y los contextos sociales e históricos. Sin embargo, el autor resalta que las dos regiones enfrentan un desafío enorme para conseguir una capacidad tecnológica más sustentable y más justa socialmente que la actual, y que ello se hará realidad con la ayuda y la coordinación de recursos y esfuerzos de todos los actores. Por otra parte, Geels et al. (2023) plantean la importancia de profundizar el conocimiento de conexiones horizontales entre fronteras nacionales o regionales y de impulsores de cambio en las transiciones. Por ende, el crecimiento de investigaciones bajo la teoría de transiciones hacia la sustentabilidad en países en desarrollo de Latinoamérica resulta necesario y promisorio.

En este orden de ideas, dentro de América Latina y el Caribe, Durán et al. (2023) realizaron una revisión de la literatura en el período 2010-2021. Los autores encontraron que la aplicación de la teoría de transiciones hacia la sustentabilidad en el contexto

latinoamericano aparece como un enfoque directo de forma más evidente recién a partir del año 2020 y que se espera se incremente en el futuro. En los últimos años, Brasil domina la investigación en la región sobre transiciones a la sustentabilidad en la actividad agropecuaria y agroindustrial. La vastedad del cuerpo de investigadores de este país, el tamaño de su economía, el peso de la actividad agroalimentaria en ella y el cuestionamiento de su impacto en la conservación de sus recursos naturales, explican que los marcos analíticos de transiciones socio-técnicas faciliten el estudio de la transición hacia la sustentabilidad en la producción de alimentos (Durán et al, 2023).

Desde este posicionamiento, Smith (2003) plantea que es imprescindible que se compartan enfoques y experiencias entre regiones tan diversas como Europa y América Latina. Se precisa que haya más investigación sobre los nichos sustentables alrededor de todo mundo y no sólo en Europa o los Estados Unidos (Loorbach, 2010; Smith, 2003; Smith et al., 2010). Por otra parte, la GEN ha sido principalmente utilizada para efectuar evaluaciones *expost* de estudios de casos. No se ha aplicado en los procesos en curso (Geels, 2002, Schot y Geels, 2008). En este sentido, Schot y Geels (2008) resaltan que la GEN sugiere un campo para que los investigadores puedan actuar como “mapeadores” de las dinámicas de cambio. Los autores consideran que esto es importante, si se tiene en cuenta que, en general, las políticas públicas subestiman la profundidad del enfoque GEN y la duración de los procesos de transición socio-técnica sustentable.

La investigación futura debe entonces continuar mejorando nuestra comprensión de los nichos, en términos de su desarrollo y su influencia más amplia (Smith et al., 2010). Una primera cuestión es elaborar la conceptualización de los nichos como "espacios protectores", en los que las nuevas configuraciones socio-técnicas orientadas a la sustentabilidad empiezan a desarrollarse, identificando los procesos que se dan en él. Otro tema importante a profundizar en la dinámica de nichos, es el desarrollo del grupo social que participa. Experimentos de nicho exitosos alimentan redes de actores con expectativas compartidas que ayudan a orientar los intereses y las normas sociales del cambio tecnológico. Es necesario descubrir cómo se lleva a cabo la construcción de la red y bajo qué condiciones los actores del nicho van a movilizarse (Smith et al., 2010).

En este sentido, la perspectiva multi-nivel ha sido criticada por subestimar el papel de la agencia en las transiciones. socio-técnicas sustentables (Geels, 2011, 2020; Kaufmann et al., 2022; Smith et al., 2005). Geels (2011) sostiene que es incorrecto afirmar que dicho enfoque no se adapta a la agencia, sino que ha ocurrido que ciertos tipos de

agencia han sido menos desarrollados. Por consiguiente, la perspectiva multi-nivel puede enriquecerse con la incorporación de otras teorías que se relacionen con los debates sobre direccionalidad y soluciones deseables de las innovaciones sustentables (Geels, 2020).

Así, la presente investigación pretende contribuir para cubrir estas lagunas del conocimiento, al integrar los aportes de diferentes enfoques, como la visión de certeza direccional de innovaciones sustentables sugerida por Paech (2007), el enfoque de "agencia distribuida" de Garud y Karnoe (2003) y su conexión con el capital social para la formación de redes, a través de la gestión de los denominados capital social "de unión" (*bonding*), capital social "puente" y capital social "de enlace" (*bridging*) (Granovetter, 1973; Newman y Dale, 2005).

Por otra parte, una de las actividades consideradas sensibles y más importantes en la emergencia de nichos sustentables son las del sistema agroalimentario (El Bilali, 2019, 2020; Geels, 2011; Smith et al., 2010). En Latinoamérica, las cadenas agroalimentarias tienen una importancia significativa para el desarrollo económico y social. En promedio, su peso relativo en el Producto Bruto Interno alcanza valores superiores al 30% (Silva y Cantou, 2007). Respecto a su desempeño, el IICA (2011) destaca que el mundo vive una Nueva Revolución Alimentaria, mucho más amplia en su alcance que la "Revolución Verde" de las décadas del ´60 y ´70. Esta nueva revolución, que está transformando la forma de practicar las actividades agropecuarias, ha surgido para dar respuesta a diversos retos, cuya solución demanda la incorporación de innovación en los esfuerzos productivos.

Esos retos se refieren a la necesidad de atender una creciente demanda de alimentos, con mayor valor agregado, que permita la inclusión de las pequeñas y medianas empresas en esos procesos de agregado de valor, de modo de generar desarrollo y arraigo en los territorios rurales, pero bajo condiciones de producción sustentable (IICA, 2011; Wilkinson y Rocha, 2013). Simultáneamente al dinamismo que experimenta la demanda de alimentos con estas características, ha irrumpido en las últimas décadas un nuevo paradigma tecno-productivo que posibilita el empleo de los bienes primarios, no solo como insumos para alimentos, sino también para otras producciones con base biológica, como las bioenergías y biofábricas. Lo cual supone un cambio en la concepción de las actividades relacionadas con el uso de la tierra, las cuales tradicionalmente fueron consideradas producciones poco dinámicas y con escaso efecto multiplicador sobre el resto de la economía (Anlló et al., 2010; Bisang et al., 2009).

En este contexto, el cuidado del medio ambiente en el ámbito rural es la restricción principal y una cuestión que preocupa. El cambio climático está afectando y afectará más en el futuro la producción agropecuaria de importantes áreas del continente americano (IICA, 2014) y la Argentina, no se encuentra exenta de estos impactos, que podrán incidir significativamente considerando que su economía se basa principalmente en los sistemas agroalimentarios (Bisang et al., 2009). El desafío es considerar tanto la mitigación como la adaptación (IICA, 2011, 2014).

A tal fin, las innovaciones deben contemplar las vulnerabilidades ambientales de las diferentes regiones y las particularidades de sus contextos socioeconómicos, si pretenden ser sustentables. En la Pampa argentina, el sudoeste de la Provincia de Buenos Aires (SOB) constituye una región agroecológicamente frágil, que ha sido por esta condición diferenciada normativamente del resto de la Provincia mediante la Ley N° 13.647/07 o "Ley del SOB". Se caracteriza por bajas precipitaciones, suelos poco evolucionados y una alta variabilidad climática que condicionan el desarrollo de los sistemas de producción, limitando los niveles de productividad y restringiendo el uso de tecnologías de insumos (Torres Carbonell et al., 2011; Torres Carbonell, 2012; Torres Carbonell et al., 2012; Torres Carbonell et al., 2016). La realidad edafo-climática otorga protagonismo a la ganadería bovina, actividad con tradición en el territorio, que ha contribuido a configurar su identidad y se encuentra presionada para el logro de una mayor eficiencia, producto del corrimiento de la frontera agrícola (Champredonde, 2008). Estas características del ámbito rural han generado que los sistemas productivos en el SOB sean poco sustentables, escasamente diversificados y con baja elasticidad, lo cual hace necesario incorporar cambios en los mismos para atenuar el deterioro del recurso natural y darles viabilidad económica y social (Torres Carbonell, 2012).

Es así que, en los últimos años, investigaciones realizadas por las universidades, institutos de investigación y por el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) han efectuado importantes aportes al conocimiento de prácticas para un manejo más eficiente y sustentable de la producción pecuaria del SOB, adaptadas a las limitantes de dicha eco-región. Estas tecnologías de procesos se apoyan en la gestión del conocimiento de variables clave para la producción, con una visión sistémica. No obstante, a pesar de los esfuerzos de extensión y de transferencia tecnológica, aún se observan en el SOB señales de deterioro del recurso natural y la persistencia en el empleo de prácticas tradicionales que debieran ser superadas, así como limitaciones para el desarrollo local (Krüger, 2013;

Laborde, 2012). Algunos nichos tecnológicos han emergido. Su estudio será abordado en la presente investigación, en la búsqueda de entender cómo operan esas redes de conocimiento y cuál es su potencial para integrar un régimen alternativo en el proceso de transición socio-técnica sustentable.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS[1]

A continuación se expone una descripción general de los aspectos metodológicos de la tesis, presentando el diseño de la investigación, la identificación y justificación los casos de estudio seleccionados y los procedimientos seguidos para la recolección y procesamiento de datos.

3.1 Diseño de la investigación

Teniendo en cuenta la complejidad y el carácter social del problema que se aborda, para responder a las preguntas de investigación y atender al objetivo general y los objetivos específicos trazados, la investigación se planteó como un estudio empírico, no experimental, de tipo cualitativo y longitudinal, con un alcance exploratorio-descriptivo. Se escogió un enfoque cualitativo, debido a que el mismo se fundamenta en una perspectiva interpretativa, basada en el entendimiento del significado de las acciones humanas y sus instituciones (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018; Merriam, 2009).

Este enfoque se caracteriza por estudiar a los seres humanos en sus contextos y cotidianidad (naturalista) y por encontrar sentido a los fenómenos de acuerdo a los significados que las personas le otorgan (interpretativo). De esta manera, el conjunto de prácticas interpretativas que conlleva la investigación hacen al mundo visible y lo convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, grabaciones, anotaciones y documentos (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018; Merriam, 2009).

Según Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018), en la investigación cualitativa el proceso de indagación es más flexible y se mueve entre las respuestas y el desarrollo de la teoría con el propósito de “reconstruir” la realidad, tal como la observan los actores de un sistema social previamente definido. En virtud de lo cual se lo considera holístico, dado que centra su interés en el “todo”, sin reducirlo al estudio de sus partes. En

[1] No se han empleado herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en ninguna de las etapas del desarrollo de este trabajo.

este sentido, Fassio (2018) destaca que el objetivo del análisis cualitativo en los estudios organizacionales es comprender al fenómeno organizacional y la dinámica de sus procesos en profundidad, desde las miradas de los distintos actores que lo integran o con quienes se vincula, con el propósito de generar teoría. La investigación cualitativa recupera las narrativas de los actores como parte de sus historias en el marco de circunstancias concretas, cuya realización tiene lugar en las organizaciones y sus contextos.

Los estudios sobre transiciones hacia la sustentabilidad constituyen un campo de investigación emergente, que demanda ampliar la comprensión de cómo surgen y se consolidan las innovaciones sustentables, cuyas características están influenciadas por el entorno en el cual se desarrollan. En función de ello, el enfoque cualitativo se adecua por los motivos expuestos a las necesidades de la investigación, siendo también el que prevalece en la literatura revisada.

Por otra parte, se propuso un diseño longitudinal. La investigación cualitativa longitudinal es una herramienta apropiada para descubrir, comprender y explicar procesos que se evidencian con el transcurso del tiempo y analizar las dinámicas sociales, desde perspectivas micro y macro. La variable temporal se convierte en el elemento central, tanto en el diseño de investigación, como en el análisis de los datos obtenidos (Phélan, 2016).

Bajo esta estrategia de investigación, el estudio se inicia con un carácter exploratorio, de forma de examinar la dinámica de emergencia de los nichos tecnológicos orientados a innovaciones sustentables en el ámbito agroalimentario en la región del SOB. Las investigaciones exploratorias permiten conocer un problema aún poco estudiado, por ser novedoso o desconocido, dando la posibilidad al investigador de familiarizarse con el tema en la fase inicial del proceso de investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018). Seguidamente, el estudio se complementa con una investigación descriptiva. Los estudios descriptivos permiten mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de fenómeno analizado (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018). Así, para cumplir con los objetivos propuestos, en esta fase se especifican las características del fenómeno de nichos y de los vínculos que se desarrollan entre los actores que interactúan en él, quienes constituyen la población a estudiar.

Atendiendo la naturaleza cualitativa que adopta la investigación, se elige aplicar el método de estudios de caso. El estudio de caso es un método de investigación que tiene por objetivo vislumbrar las conductas sociales por medio de la observación en profundidad, ya

sea de agrupaciones, de individuos concretos o de parte o partes de una organización. Su mayor ventaja está en la capacidad de suministrar una aproximación entre la teoría y la práctica. El estudio de caso permite responder a interrogantes del tipo: ¿cómo? y ¿por qué? de una situación o asunto determinado, cuando el investigador tiene poco control sobre el fenómeno a estudiar o cuando el objeto de estudio es un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real. Es un método de investigación aplicable para entender fenómenos sociales complejos (Yin, 1994). En consecuencia, los estudios de caso hacen factible que los investigadores de la ciencia administrativa identifiquen características holísticas y significantes de los eventos de la vida real en la conducción de las organizaciones. Son adecuados para el análisis decisional y el mapeo del pensamiento estratégico (Hernández-Pólito et al., 2013; Yin, 1994), aspectos a indagar en los actores participantes de los nichos de innovaciones sustentables.

Por otra parte, con el objeto de obtener evidencias más sólidas y convincentes frente a las limitaciones que tiene el método (Castro-Monge, 2010; Yin, 1994), la presente investigación comprende un estudio de casos múltiples. Para Merriam (2009), la inclusión de más de un caso hace más convincente la interpretación de resultados y es una estrategia común para reforzar la validez o generalización de los resultados. En relación a este último aspecto, siguiendo a Yin (1994) el estudio de caso no permite una "generalización estadística", sino una "generalización analítica" al utilizarlo para ilustrar, representar o generalizar una teoría. Los resultados del estudio de un caso pueden generalizarse a otros que representen condiciones teóricas similares. Por lo tanto, los estudios de casos múltiples refuerzan estas generalizaciones analíticas, al diseñar evidencia corroborada a partir de dos o más casos ("replicación literal") o, alternativamente, para cubrir diferentes condiciones teóricas que dieran lugar a resultados opuestos ("replicación teórica"). De ahí que algunos autores prefieran hablar de transferibilidad, en vez de generalización en la investigación cualitativa, donde la generalización radica en el desarrollo de una teoría que puede ser transferida a otros casos (Martínez-Carazo, 2006; Maxwell, 1998; Yin, 1994).

3.2 Selección de los casos de estudio

Debido a que la selección de los casos que integran la investigación cualitativa se realiza por razones teóricas, más que estadísticas, se considera que si el fenómeno a estudiar está contenido en un caso o en relativamente pocos, es necesario elegir los casos donde el progreso sea transparentemente observable, tales como aquellos donde existan situaciones extremas o incidentes críticos (Eisenhardt, 1989; Yin, 1994).

Por consiguiente, para la presente investigación se han seleccionadodos casos de redes de productores que interactúan con otras instituciones y que existen como espacios de experimentación e intercambio asociados a innovaciones sustentables en el SOB del ámbito agroalimentario. Estas redes inter organizacionales buscan transformaciones en la forma de llevar a cabo las actividades agrícolas y ganaderas, respecto del régimen tecnológico dominante de prácticas convencionales. Persiguen mitigar la vulnerabilidad propia de la región por su condición agroecológica frágil, frente al avance de la frontera agrícola y los impactos del cambio climático, que están provocando sequías cada vez más severas.

Los casos seleccionados han desarrollado innovaciones principalmente para la ganadería vacuna, por ser esta actividad agropecuaria la que predomina en el SOB, en virtud de sus limitantes eco-edafológicas, y por tener anclaje cultural. Esta relevancia se evidencia en la participación en los ingresos de la región, que supera el 75% (Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca [CREEBBA], 2016). No obstante, cabe aclarar que los casos de estudio desarrollan sistemas productivos mixtos de ganadería y agricultura extensiva en rotación, donde el propósito perseguido es la producción sustentable a largo plazo.

Las redes de innovación que aborda la investigación son:

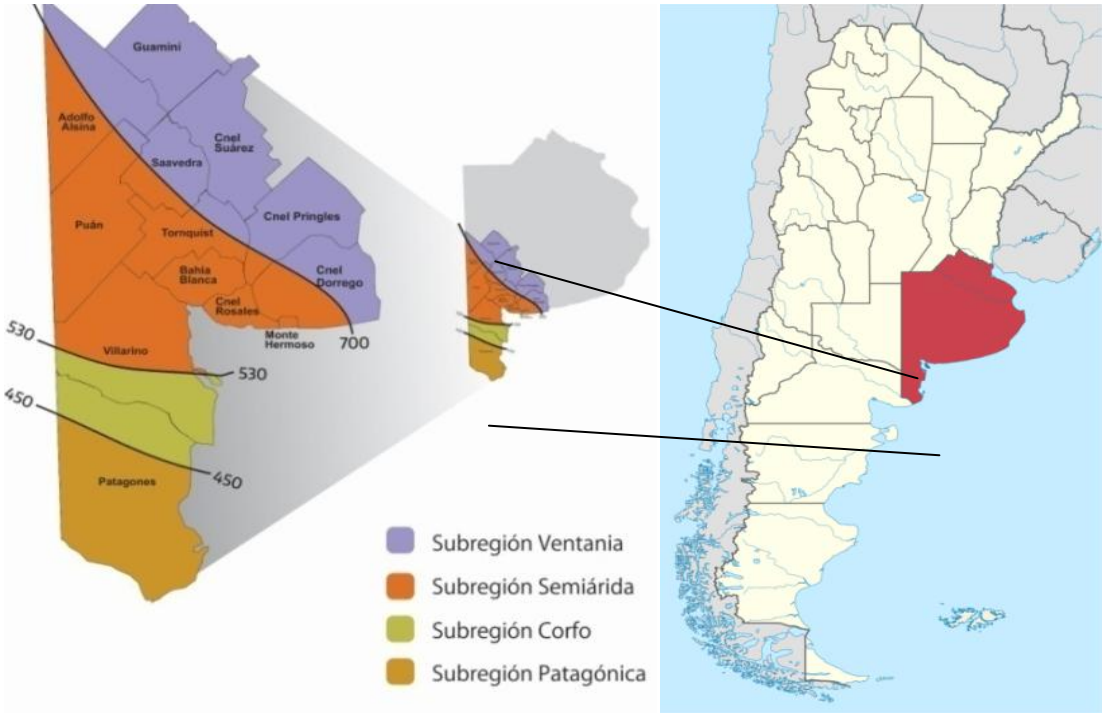
- Red “Experimentación Adaptativa local con base en pasturas perennes tolerantes a la sequía y alta tecnología de procesos”. Actor promotor: público- Agencia de Extensión Rural (AER) Bahía Blanca-Coronel Rosales, dependiente del INTA Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Bordenave. Inicio: año 2005 como nicho de innovación, con diagnóstico previo desde 1993. Tuvo su origen en el Programa “Cambio Rural”. Luego integró el Proyecto Regional con Enfoque Territorial PRET Semiárido del INTA. Procura cambiar paradigmas preexistentes en la zona, romper mitos y costumbres acerca de que la utilización de tecnologías para regiones semiáridas es de difícil incorporación, inalcanzable, de alto costo, de pocos resultados, inestable, inefectiva y de uso secundario a través de redes de productores e instituciones del territorio (Torres Carbonell et al., 2011, 2014, 2016).

- Red “Producción orgánica extensiva”. Actor promotor: privado-MAPO (Movimiento Argentino de Producción Orgánica) y público INTA EEA Cesáreo Naredo. Está conformada por el grupo de productores “Pampa Orgánica Sur”. Inicio: año 2011

como grupo del Programa “Cambio Rural”, aunque los productores comenzaron fuera del programa en año 2004. Se proponen desarrollar sistemas productivos integradores, con responsabilidad social y ambiental, devolviendo al suelo lo que se extrae anualmente, asegurando continuidad productiva, independencia de insumos externos y contención humana (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria [SENASA]/Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2009). El grupo inició un proceso de integración hacia adelante para apoyar una estrategia de diferenciación comercial, luego de su integración horizontal.

Estas redes se describen en los capítulos II y III, respectivamente, y se identifican como nicho “A” y nicho “B”, en ese mismo orden. Ambas tienen la particularidad de haber permanecido en el tiempo, encontrándose todavía en actividad a la fecha de presentación de la tesis. La trayectoria del nicho “A” se analizó en el período 1993-2022, durante 30 años. Mientras que el estudio del nicho “B” abarcó el período 2004-2018, es decir, 15 años. En la Figura 2 se presenta un mapa de la región del SOB donde realizan actividades los casos elegidos, con epicentro en las subregiones Semiárida y Ventania.

Figura 2. Mapa del sudoeste bonaerense y sus subregiones.



Fuente: Elaboración propia con base en el Ministerio de Desarrollo Agrario (BA).

3.3 Recolección de datos y métodos de análisis

El proceso de investigación comprendió diferentes fases. En primer término, una etapa exploratoria de descubrimiento, consistente en una revisión bibliográfica para la organización del marco conceptual, la formulación de objetivos e hipótesis y la elección del diseño metodológico en función del tipo de problema planteado. Esta etapa fue realizada principalmente durante los años 2018-2020. No obstante, a medida que se obtuvieron resultados, en razón de la naturaleza cualitativa de la investigación, fue necesario, de manera recursiva, retomar el marco teórico y profundizar su revisión y análisis. Por otra parte, por ser los estudios sobre transiciones hacia la sustentabilidad un campo del conocimiento emergente y dinámico, se efectuó un seguimiento permanente de las últimas publicaciones vinculadas a la investigación de esta tesis durante todo el tiempo que llevó su desarrollo para su actualización.

Luego, la investigación comprendió una segunda etapa, en la que se realizó el trabajo de campo sobre la base de la anterior para la recolección de datos. Seguidamente, en una tercera fase, fueron procesados y analizados los resultados empíricos. Estas dos etapas se solaparon en parte entre sí y con la primera fase, abarcando el período 2018-2024. Posteriormente, la investigación culminó con la redacción del informe final durante el año 2024.

Para garantizar la validez interna de la investigación se recurrió a múltiples métodos de análisis y fuentes de datos para cumplir con el principio de triangulación. Esto posibilita verificar si los datos obtenidos a través de las diferentes fuentes de información guardan relación entre sí y convergen los efectos explorados en el fenómeno objeto de estudio (Yin, 1994).

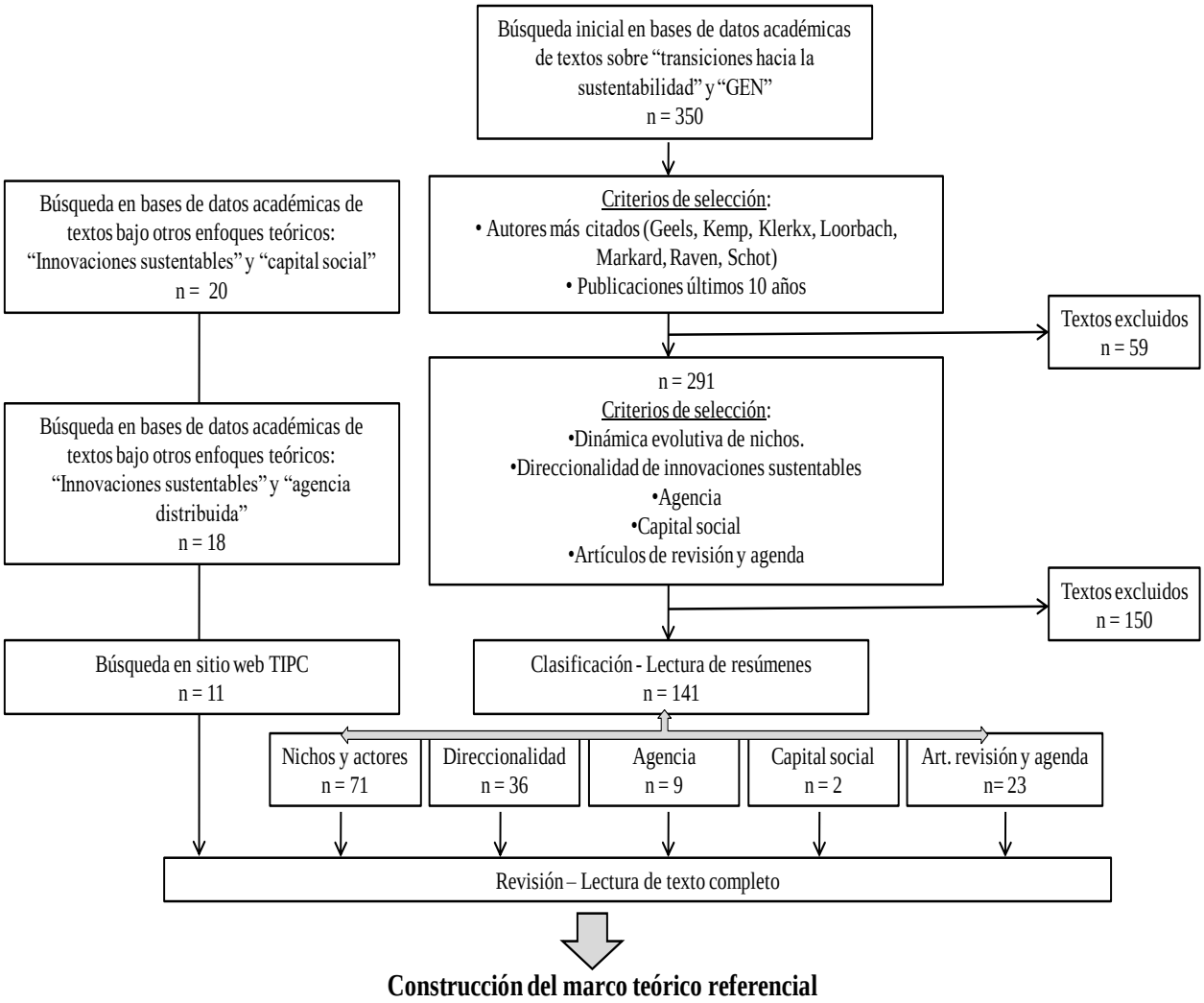
Los instrumentos metodológicos empleados en el proceso de investigación fueron:

i) Revisión bibliográfica: se realizó a través de consultas a las siguientes bases de datos académicas: Google Académico, Scopus, Taylor and Francis Online, ResearchGate, SciELO, Redalyc y Dialnet. Se tuvieron en cuenta no solo trabajos en lengua inglesa, sino también artículos científicos en bases académicas iberoamericanas para contemplar el desarrollo de la aplicación de la perspectiva multinivel y GEN en el contexto latinoamericano. Cabe mencionar que las búsquedas en las bases Scopus y Taylor and Francis Online estuvieron condicionadas al acceso habilitado para la Universidad Nacional del Sur. No obstante, se pudo complementar en gran parte con la disponibilidad de

artículos o solicitud de estos a sus autores en ResearchGate. En forma complementaria, se indagaron documentos de trabajo y artículos científicos publicados por Transformative Innovation Policy Consortium (TIPC)[2].

A continuación, se expone un esquema del proceso de recolección y análisis de referencias bibliográficas realizado, que se describe seguidamente (Figura 3).

Figura 3. Diagrama de recolección y análisis de referencias bibliográficas.



Fuente: Elaboración propia.

[2] TIPC está coordinado por la Unidad de Investigación de Política Científica de la Escuela de Negocios de la Universidad de Sussex (SPRU), en colaboración con el Centro Conjunto de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad Politécnica de Valencia (INGENIO CSIC-UPV) y el Centro de Desafíos Globales de la Universidad de Utrecht (UGlobe). Es un consorcio que apoya la ciencia, la tecnología y la innovación para lograr un cambio en el sistema socio-técnico y un futuro sostenible. https://tipconsortium.net/

Para la revisión bibliográfica se emplearon las palabras clave: "*sustainability transitions"; "multilevel perspective"; "socio-technical transitions"; "strategic niche management"; "niche"; "innovation"; "change", "agency"; "bricolage"; "social capital";"actors";"sustainability";"directionality"* y sus análogas en español, en diferentes combinaciones, empleando los conectores AND/OR. Los artículos se clasificaron según su alineación con los objetivos e hipótesis formuladas, cantidad de citas y condición de trabajos de revisión.

Se organizó una planilla de cálculo para su ordenamiento, indicando: título; autores y filiación institucional; año y tipo de publicación; campo de aplicación (alimentos, energías renovables, transporte, vivienda, otros); tipo de investigación (ensayo teórico, investigación cualitativa, cuantitativa o mixta); método; palabras clave; y resumen. Se elaboraron fichas de lectura en una primera revisión de resúmenes y en una segunda revisión de textos completos, con las principales contribuciones de los documentos seleccionados para la construcción del marco teórico y que luego guió el trabajo empírico.

ii) Análisis de documentos y entrevistas: en el trabajo de campo se emplearon fuentes secundarias y primarias. En lo que respecta a fuentes secundarias, se efectuó una revisión extensa de documentos privados institucionales y documentos de pública divulgación. En lo atinente a fuentes primarias, se recurrió a entrevistas.

Para Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018), una fuente valiosa de datos cualitativos son los documentos, materiales y artefactos diversos, en cuanto ayudan a comprender el fenómeno central de estudio, permitiendo conocer los antecedentes de un ambiente, las experiencias, vivencias o situaciones y su funcionamiento cotidiano.

El análisis de documentos trata información producida con anterioridad e independiente de la investigación. Los documentos reflejan, fundamentalmente, la percepción de los autores sobre un hecho determinado. Pueden convertirse en fuente de datos de gran valor respecto de procesos organizacionales complejos y de la posición de los diversos actores involucrados en ellos (Fasso, 2008; Valles-Martínez, 2000).

Si bien la estrategia de utilización de documentos se plantea en general de carácter complementaria, Valles-Martínez (2000) resalta que constituye una estrategia genuina cuando el estudio requiere evidencia documental de la evolución de un fenómeno social en el tiempo, como el que se aborda en la tesis. Schmidt-Godoy (1995), en el mismo sentido, destaca su utilidad para acompañar la evolución de una determinada tendencia social y

obtener conocimiento de cuño cultural. Para mitigar las limitaciones de un posible sesgo institucional, se recurrió a documentos obtenidos de diversas fuentes y a entrevistas, según aconseja la literatura.

Se indagaron así documentos organizacionales internos de los actores promotores o impulsores de los nichos, disponibles en repositorios y archivos institucionales a los que se tuvo acceso, que garantizaron su autenticidad, tales como: afiches o posters de difusión de actividades, fotografías y actas e informes técnicos de presentaciones y trabajos grupales.

Asimismo, se efectuó una revisión de documentos de acceso público en internet, consistentes en: artículos publicados en revistas especializadas y de divulgación científica, notas periodísticas, materiales audiovisuales e información disponible en las redes sociales Facebook e Instagram sobre las actividades llevadas a cabo durante el período bajo estudio. El tipo y detalle de los documentos recabados se especifican para el nicho "A", en el Capítulo II y en el Apéndice A, y para el nicho "B", en el Capítulo III y en el Apéndice B.

En relación a las entrevistas, consideraron cuestiones flexibles, utilizando técnicas de conversación, para conocer el ambiente y la temática de estudio de manera exploratoria (Merriam, 2009). Se realizaron dos tipos de relevamiento: entrevistas abiertas en profundidad y entrevistas semi-estructuradas. Las primeras estuvieron orientadas a obtener información de la evolución global de las redes de innovación bajo estudio desde sus inicios y a poder identificar la configuración y alcance de la agencia ejercida por los actores de la red. Estas entrevistas fueron administradas a los actores promotores o impulsores de cada red y se repitieron una vez más en un intervalo de cinco años para el cierre de la investigación.

Las entrevistas en profundidad presentan la ventaja de permitir la obtención de una gran riqueza informativa, intensiva, holística o contextualizada, en las palabras y enfoques de los entrevistados. Proporcionan al investigador la oportunidad de incluso indagar por derroteros no previstos, en un marco de interacción más directo, personalizado y espontáneo que la entrevista estructurada o bien, la encuesta (Valles-Martínez, 2000). Por otra parte, las entrevistas en profundidad y su repetición a la misma persona son dos de los métodos recomendables en las investigaciones cualitativas de tipo longitudinal, pues posibilitan obtener una comprensión cabal de los procesos de cambio y transición de fenómenos sociales (Phélan, 2016).

A partir de la información obtenida en las primeras entrevistas en profundidad, en una segunda etapa se diseñaron y administraron entrevistas semi-estructuradas destinadas a los actores de las redes integrantes de los nichos bajo análisis. Estos se seleccionaron considerando los siguientes criterios: i) actores que se han mantenido en el nicho desde sus inicios, y ii) actores que se han incorporado con posterioridad a sus inicios.

La selección general de los entrevistados no se basó en la significatividad estadística, sino en la calidad de la información que podían brindar y en la saturación de la información. Por lo cual, se realizó un muestreo intencional, contemplando aquellos sujetos relevantes por su posición estratégica en cada red. Las entrevistas permitieron conocer motivaciones para el cambio tecnológico y la transición hacia la sustentabilidad, problemáticas locales, innovaciones desarrolladas, procesos de aprendizaje y vínculos entablados en torno a cada nicho. Los extractos más relevantes, a los fines de la interpretación de resultados, se muestran entre comillas a lo largo de la tesis.

Las entrevistas fueron grabadas y transcriptas de forma de identificar los fundamentos empíricos de las cuestiones planteadas en la teoría, analizando los datos a partir de la revisión efectuada de la literatura. La descripción de los entrevistados, la modalidad de las entrevistas, su duración y el período en el que fueron realizadas se presentan en los capítulos antes indicados, en los que se exponen y discuten los resultados de cada caso estudiado. Se tuvieron en cuenta aspectos éticos en la recopilación de datos. En forma previa a la entrevista se informó el objetivo de la investigación para obtener la participación voluntaria del entrevistado. Por razones de confidencialidad, los entrevistados se indican con un nombre codificado. Los guiones de las entrevistas se describen en el Apéndice C.

Respecto del análisis y la interpretación de los datos obtenidos de los documentos y entrevistas, se empleó la técnica de análisis de contenido (Bardin, 1977) para limitar la subjetividad del investigador en la interpretación de los resultados, que caracteriza a la investigación cualitativa. El análisis de contenido es una técnica reconocida en ciencias sociales, formalmente estructurada con herramientas específicas. El análisis de contenido se sitúa en el ámbito de la investigación descriptiva y pretende, sobre todo, descubrir los componentes básicos de un fenómeno determinado, extrayéndolos de un contenido dado a través de un proceso que se caracteriza por el intento de rigor de medición (Bardin, 1977; López-Noguero, 2002). Dicho análisis se efectuó empleando el software de código abierto *Voyant Tools.*

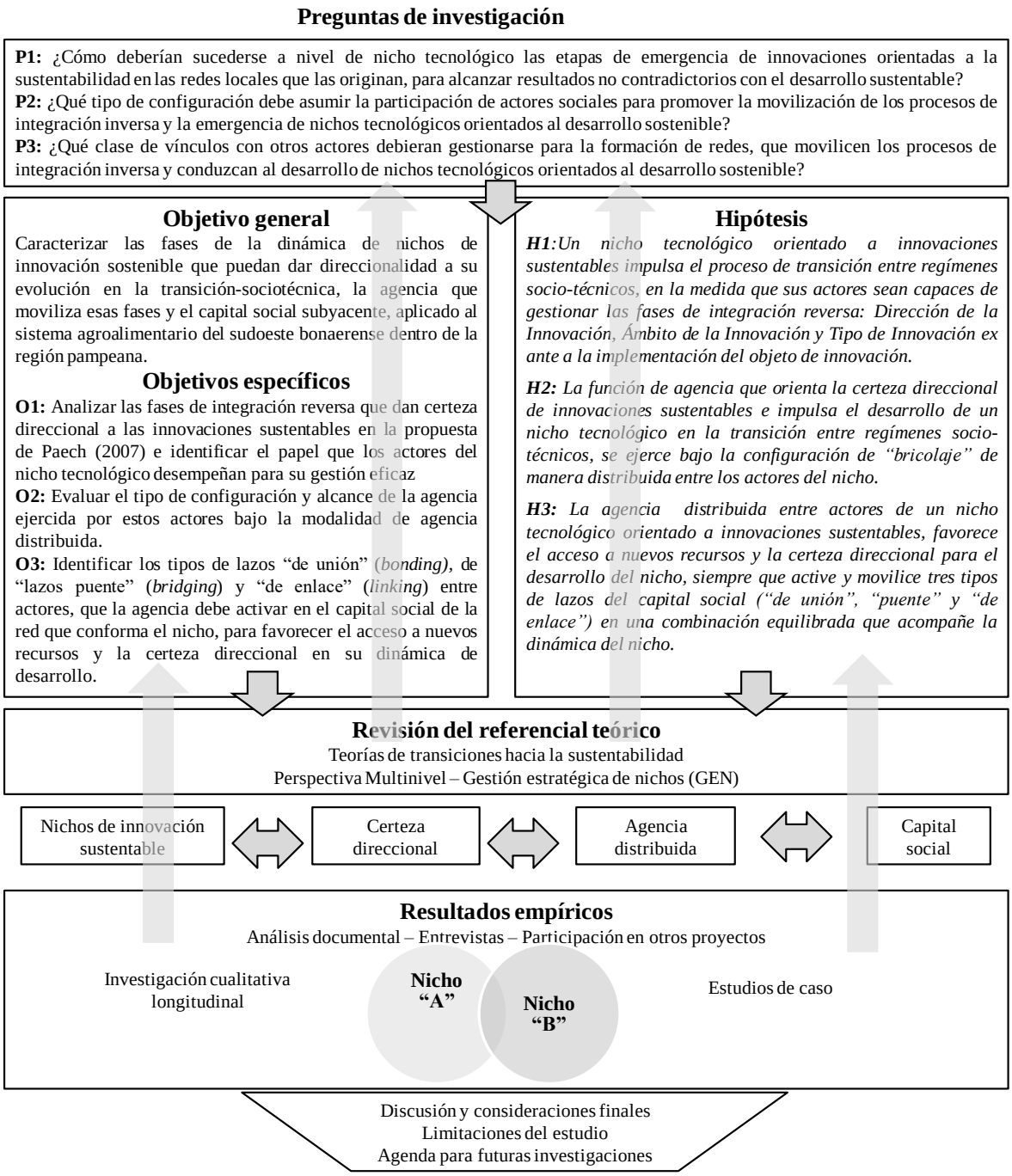
iii) Participación en proyectos de investigación: la autora de la tesis ha dirigido y participado de proyectos de investigación directamente vinculados al marco teórico y la problemática que aborda la tesis.

- 2017-2021: Evaluación de estrategias de innovación comercial y micro estructuras de gobernanza de redes colaborativas en PyMEs ganaderas del sudoeste bonaerense- PGI (Proyecto Grupo de Investigación UNS, con evaluación externa) 24/C047. La dirección de este proyecto permitió identificar los nichos de innovación seleccionados como casos de estudio. El contacto mantenido con extensionistas del INTA para los objetivos de este proyecto favoreció conocer la problemática de sustentabilidad agropecuaria local y la modalidad de trabajo adoptada en dichos nichos que motivó la investigación.
- 2020-2022: *Nichos sócio tecnológicos rurais*, proyecto de la Universidad Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul (Brasil), acreditado por el Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), bajo la dirección del Dr. Marcelo Fernandes Pacheco Dias. La participación como investigadora en este proyecto posibilitó discutir y ampliar el material bibliográfico sobre la teoría de transiciones hacia la sustentabilidad, en particular la perspectiva multinivel y el enfoque GEN utilizados en la tesis, teniendo en cuenta que los estudios bajo estos marcos son incipientes en el contexto latinoamericano, pero más desarrollados en Brasil (Durán et al., 2023).
- 2023-2026: Gestión de transiciones sostenibles en el sector agropecuario. Aportes para el desarrollo de nichos de innovación en el sudoeste bonaerense desde el campo de la Administración- PGI (Proyecto Grupo de Investigación UNS, con evaluación externa) 24/C065. La dirección de este proyecto, que se encuentra vigente, permitió llevar a cabo estudios conjuntos con extensionistas del INTA EEA Bordenave. Estos trabajos, complementarios a la presente tesis y con otros objetivos sobre aprendizajes en la innovación y evaluación del desempeño innovativo sustentable, posibilitaron validar, a través de observación directa y participante en actividades con extensionistas y productores, datos relevados previamente en documentos y entrevistas para esta tesis, completando así las alternativas de triangulación de la investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018; Yin, 1994). La lista de producción científica surgida que da cuenta de ello se presenta en el Anexo A.

3.4 Síntesis del esquema metodológico seguido

A continuación, se representa un esquema de la investigación realizada en la Figura 4. De manera sintética se exponen las relaciones recursivas entre el problema de investigación, el objetivo general y los objetivos específicos, la metodología propuesta y los resultados obtenidos y analizados en el trabajo empírico de esta investigación cualitativa.

Figura 4. Esquema metodológico de la tesis.



Fuente: Elaboración propia.

4 ESTRUCTURA DE LA TESIS

La presente tesis se estructura en cuatro capítulos. En el Capítulo I de Introducción se describe el problema abordado, que da lugar a tres preguntas de investigación, a partir de las cuales se han formulado el objetivo general, los objetivos específicos y las hipótesis que guían el estudio. El capítulo comprende también el desarrollo de la justificación teórica y empírica de la investigación, los aspectos metodológicos aplicados y la estructura del documento final de tesis.

En virtud de que se propone analizar la emergencia y desarrollo de nichos de innovaciones sustentables sobre la base de la integración diferentes marcos teóricos para responder a las preguntas de investigación planteadas, la tesis sigue la estructura de artículos científicos encadenados. Estos se vinculan a través del desarrollo de la perspectiva multinivel y la GEN, cuya revisión y discusión se profundiza en cada capítulo.

Así, en el Capítulo II se indaga acerca de la direccionalidad de innovaciones orientadas a la sustentabilidad dentro de un nicho tecnológico en el contexto del agro argentino. El estudio empírico en esta primera etapa se realizó sobre el nicho "A", examinando cómo se dio su evolución en el tiempo y cuáles fueron las fases seguidas para el desarrollo de innovaciones sustentables dentro del nicho. El Capítulo II efectúa una reflexión crítica del concepto de "innovación sustentable" agropecuaria en el contexto latinoamericano a partir de las condiciones observadas y revela la utilidad del marco conceptual propuesto por Paech (2007) para entender el proceso de toma de decisiones de cambio en las prácticas empleadas a nivel organizacional, que demanda un necesario vínculo inter organizacional de co-innovación, esbozando la idea de "agencia distribuida" o "bricolaje" de Garud y Karnoe (2003), que se amplía en el Capítulo III.

En el Capítulo III se efectúa un estudio exploratorio de la evolución del capital social en redes inter organizacionales, tomando como caso al nicho "B" de producción orgánica. La producción orgánica es reconocida en la literatura académica internacional sobre transiciones socio-técnicas hacia la sustentabilidad como un nicho de innovación sustentable, que ha sido objeto de estudio en diferentes países, principalmente desarrollados (El Bilali, 2019; Smith, 2003; Smith et al., 2005). Sin embargo, su análisis bajo dicho enfoque todavía es escaso en la Argentina (Vila Seoane y Marín, 2017). El capítulo examina los vínculos inter organizacionales durante la trayectoria de innovación de la red en un período de 15 años, evaluando su interpretación desde la concepción de

"agencia distribuida" o "bricolaje" y su relación con el capital social. Se encontraron particularidades que se infieren propias de un país en desarrollo y que muestran evidencias de que la noción de capital social no siempre es positiva para generar transformaciones hacia la sustentabilidad, pues depende del tipo de lazos que se activen entre los actores.

Finalmente, el Capítulo IV resume las conclusiones de la investigación. A partir de los hallazgos obtenidos, se retoma y analiza el alcance del objetivo general y de cada uno de los objetivos específicos, las respuestas a las preguntas formuladas sobre el problema abordado y las hipótesis que fueron inicialmente planteadas con base en revisión de la literatura. Complementariamente, se describen las principales contribuciones del trabajo realizado, sus limitaciones y la agenda para investigaciones futuras que permitan continuar el desarrollo de conocimientos sobre el tema estudiado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anlló, G., Bisang, R., Berardi, V., Erbes, A. y Stubrin, L. (2010). Los problemas de medir la innovación en las actividades primarias: Dilema a resolver en los países de la región. En: *El estado de la Ciencia,* p. 83-105. RICYT.

Bardin, L. (1977). *Análisis de Contenido*. 2da. Ed. Akal.

Bisang, R., Anlló, G., Campi, M. y Albornoz, I. (2009). Cadenas de valor en la agroindustria. En: Kosacoff, Mercado (Eds.). *La Argentina ante la nueva internacionalización de la producción. Crisis y Oportunidades*. CEPAL.

Bourdieu, P. (1986) *The Forms of Capital, Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. Greenwood Press.

Boschma, R., Coenen, L., Frenken, K. y Truffer, B. (2017). Towards a theory of regional diversification: combining insights from Evolutionary Economic Geography and Transition Studies. *Regional Studies*, 51 (1), 31-45. https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1258460

Champredonde, M. (2008). Localización, deslocalización, ¿relocalización? de la calidad de las carnes vacunas pampeanas argentinas. En: Velarde, I. , Maggio A. y Otero G. (Compiladores). *Sistemas Agroalimentarios Localizados en Argentina*, p. 76-99. Ed. INTA.

Clayton, A., Spinardi, G. y Williams, R. (1999). *Policies for Cleaner Technology*. Earthscan.

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. *Journa lof Rural Studies*, *69*, 53-64. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.04.004

Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Instituto Interamericano de Coope ración para la Agricultura (CEPAL/FAO/IICA) (2023). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2023-2024 (LC/TS.2023/161). IICA. https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/21836/BVE23099105e.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Courtney, J. (2001). Decision making and knowledge management in inquiring organizations: toward a new decision-making paradigm for DSS. *Decision Support Systems*, 31, 17-38. https://doi.org/10.1016/S0167-9236(00)00117-2

Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca-CREEBBA (2016). Aportes del Agro a la economía local. Estudios Especiales, *IAE* 148, 10-13.

Durán, Y., Gómez-Valenzuela, V. y Ramírez, K. (2023) Socio-technical transitions and sustainable agriculture in Latin America and the Caribbean: a systematic review of the literature 2010–2021. *Sustainable Food Systems*, 7, 1145263. https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1145263

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research, *Academy of Management Review*, 14 (4), 532-550. https://doi.org/10.2307/258557

El Bilali, H. (2019).The Multi-Level Perspective in Research on Sustainability Transitions in Agriculture and Food Systems: A Systematic Review. *Agriculture*, 9 (4), 74. https://doi.org/10.3390/agriculture9040074

El Bilali, H. (2020). Transition heuristic frameworks in research on agro-food sustainability transitions. *Environment, development and sustainability*, *22* (3), 1693-1728. https://doi.org/10.1007/s10668-018-0290-0

Fassio, A. (2018). Reflexiones acerca de la metodología cualitativa para el estudio de las organizaciones. *Ciencias Administrativas*, (12), 028. https://doi.org/10.24215/23143738e028

Fisher, R. (2013). "A gentleman's handshake": The role of social capital and trust in transforming information into usable knowledge. *Journalof Rural Studies*, 31, 13-22. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013.02.006.

Foladori, G. y Tommasino, H. El concepto de desarrollo sustentable treinta años después. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 1, 41-56.

Food and Agriculture Organization-FAO (2000). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Colección FAO Agricultura. FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications/the-state-of-food-and-agriculture/es

Food and Agriculture Organization-FAO (2017). La FAO salvaguarda el medio ambiente mundial. Adaptación de la agricultura al cambio climático. http://www.fao.org/fileadmin/templates/tci/pdf/backgroundnotes/webposting_SP.pdf

Gallopin, G. (2006). Los indicadores de desarrollo sostenible: aspectos conceptuales y metodológicos. Seminario de expertos sobre indicadores de sustentabilidad en la formulación y seguimiento de políticas. Memorias. Santiago de Chile. 4, 5 y 6 de octubre.

Galván-Miyoshi, Y., Masera, O. y López-Ridaura, S. (2008). Las evaluaciones de sustentabilidad. Cap. 3. En: Astier, M., Masera, O. y Galván-Miyoshi, Y. (Coord.) *Evaluación de la Sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional*. SEAE-CIGA-ECOSUR-CIEco-UNAM-GIRA-MundiPrensa-Fundación Agricultura Ecológica y Sustentable España.

Garud, R. y Karnoe, P. (2003). Bricolage versus breakthrough: distributed and embedded agency in technology entrepreneurship. *Research Policy*, 32, 277-300. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00100-2

Garud, R., Kumaraswamy, A.y Karnøe, P. (2010). Path dependence or path creation? *Journal of Management Studies*, 47(4), 760-774. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00914.x

Geels, F.W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and case-study. *Research Policy,* 31 (8/9), 1257–74. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8

Geels, F.W. (2004). From sectorial systems of innovation to socio-technical systems: insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy,* 33, 897–920. https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.015

Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental innovation and societal transitions*, 1(1), 24-40. https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002

Geels, F. (2018, June 25). Socio-Technical Transitions to Sustainability. *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science.* https://oxfordre.com/environmentalscience/view/10.1093/acrefore/9780199389414.001.0001/acrefore-9780199389414-e-587

Geels, F. W., Kern, F. y Clark, W. C. (2023). Sustainability transitions in consumption-production systems. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 120 (47), 1-10.https://doi.org/10.1073/pnas.2310070120

Granovetter, M. (1973) The strength of weak ties. *The American Journal of Sociology,* 78(6), 1360–1380. https://doi.org/10.1086/225469

Gudynas, E. (2003). *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible*. Coscoroba.

Harvey, D. (2002) Agency and community: a critical realist paradigm. *Journal for the Theory of Social Behavior*, 32(2), 163–194. https://doi.org/10.1111/1468-5914.00182

Hernández-Polito, A., Miller, M. y Hernández, L. (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, octubre 2013, México DF.

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa y cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill- Educación.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria [SENASA]/Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2009). La producción orgánica en la Argentina: compilación de experiencias institucionales y productivas. IICA.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA (2010). *La innovación para el logro de una agricultura competitiva, sustentable e inclusiva.* Doc. 574. IICA.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA (2014). *La innovación en la agricultura. Un proceso clave para el desarrollo sostenible.*IICA.

Kaufmann, T., Schiller, K. y Widdel, L. (2022). Towards successful bottom-up transitions: Conceptualizing transformative capacities of individuals in social innovations, Working Paper Sustainability and Innovation, No. S08/2022, FraunhoferInstitut für System- und Innovationsforschung ISI.

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, 123-134. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.02.003

Krüger, H. (2013). *Sustentabilidad: Interpretación conceptual y problemas observados en el Centro y Sur de la Provincia de Buenos Aires*. Boletín Técnico N°19. INTA.

Laborde, H. E. (2012). Una opinión sobre el estado actual y las perspectivas de la ganadería bovina en el sudoeste bonaerense. En: Jornada" Condiciones para el Desarrollo de Producciones Agrícola-Ganaderas en el SO Bonaerense",12 de noviembre de 2012, Bahía Blanca, Argentina.

López-Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación,* (4), 167 - 179.

Ley N° 13.647/07. “Ley del Sudoeste bonaerense”, Provincia de Buenos Aires, Argentina. https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/2007/13647/3219

Loorbach, D. (2010).Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework. *Governanc*e, 23, 161–183. https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2009.01471.x

Martínez-Carazo, P. C. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión,* 20, 165-193.

Maxwell, J. A. (1998). Designing a Qualitative Study. En: Bickman, L. y Rog, D.J. (Eds.), *Handbook of Applied Social Research Method*, p. 69-100. Sage.

Merriam, S. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (Revised and expanded from 'Qualitative research and case study applications in education'). Jossey-Bass (Wiley).

Moreno, J.M., Laguna-Defior, C., Barros, V., Calvo Buendía, E., Marengo, J.A. y Oswald Spring.Ú. (Eds.) (2020). Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos – Informe RIOCCADAPT. McGraw-Hill.

Newman, L. y Dale, A. (2005). The Role of Agency in Sustainable Local Community Development. *Local Environment*, 10 (5), 477-486. https://doi.org/10.1080/13549830500203121

Paech, N. (2007). Directional Certainty in Sustainability-Oriented Innovation Management. In: Lehmann-Waffenschmidt M (ed) *Innovations Towards Sustainability.Conditions and consequences.* Physica. https://doi.org/10.1007/978-3-7908-1650-1_10

Phelán C., M. (2016). Los estudios cualitativos del tiempo y las generaciones. [Revisión del libro: La Investigación Cualitativa Longitudinal, por J. Caïs, L. Folguera, C. Formoso]. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 6(2), e015. http://www.relmecs.fahce.unlp.edu.ar/article/view/relmecse015

Pinsky, V., Moretti, S., Kruglianskas, I. y Plonski, G. (2015). Inovação sustentável: uma perspectiva comparada da literatura internacional e nacional. *RAI - Revista de Administração e Inovação*, *12*(3), 226-250. https://doi.org/10.11606/rai.v12i3.101486

Putnam, R. (2000). *Bowling alone: the collapse and revival of American community.* Simon & Schuster.

Rip, A. y Kemp, R. (1998). Technological change. In: Rayner, S., Malone, E.L. (Eds.), *Human Choices and Climate Change*, vol. 2. Resources and Technology, Battelle, Columbus.

Sarandón, S. (Editor) (2002). *Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable*. E.C.A.-Ediciones Científicas Americanas.

Schot, J. y Geels, F. (2008). Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy. *Technology Analysis & Strategic Managemen*, 20 (5), 537-554. https://doi.org/10.1080/09537320802292651

Silva, J. y Cantou, G. (2007). Promoción y Desarrollo de Agronegocios desde la perspectiva de la Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe: Desafíos para una Agenda Regional. Documento Coordinado por PROCISUR y desarrollado por IICA y FORAGRO (Foro de las Américas para la investigación tecnológica). https://www.procisur.org.uy/adjuntos/137418.pdf

Schmidt-Godoy, A. (1995). A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. *Revista de Administração de Empresas*, 35 (4), 65-71. https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/38261.

Smith, A. (2003).Transforming Technological Regimes for Sustainable Development: A Role for Appropriate Technology Niches? *Science & Public Policy*, 30, 2, April, 127-135. https://doi.org/10.3152/147154303781780623

Smith, A., Stirling, A. y Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research Policy*, 34, 1491–1510. https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.07.005

Smith A., Voß, J.P. y Grin, J. (2010). Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges. *Research Policy*, 39, 435–448. https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.023

Stamm, A. (2023). The sustainability transition requires extended and differentiated NorthSouth Cooperation for Innovation, UNCTAD Background Paper, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva.https://unctad.org/system/files/non-official-document/tir2023_background5_en.pdf

Szreter, S. y Woolcock, M. (2004). Health by association? Social capital, socialtheory, and the political economy of public health. *International Journal of 650–Epidemiology*, 33(4), 667. https://doi.org/10.1093/ije/dyh013

Sustainable Development Goals Fund-SDGF (2023). https://www.sdgfund.org/es/de-los-odm-los-ods

Toledo, V.M. (2015). ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? Una propuesta ecológico política. *Interdisciplina*, 3 (7), 35-55. https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2015.7.52383

Torres Carbonell, C., Marinissen, A. y Lauric, A. (2011).Impacto de estrategias de extensión en implantación de especies forrajerastolerantes a sequía con productores agropecuarios del Sudoeste Bonaerense Semiárido. Argentina. Ciclos 2010 y 2011. Agencia de Extensión INTA Bahía Blanca.

Torres Carbonell, C. (2012). Proyecto regional para el desarrollo territorial del semiarido de la EEA Bordenave. Proyecto Regional con Enfoque Territorial Cartera 2013 - 2019. Documento EEA INTA Bordenave.

Torres Carbonell, C., Marinissen, A., Lauric, A. y De Leo, G. (2012). Manejo de Campos Ganadero-Agrícola en zona Semiárida. Consolidando Sistema de Exrensión. Documento EEA INTA Bordenave.

Torres Carbonell, C., Marinissen, A., De Leo, G., Lauric, A., Carrasco, S. y Cerdá, C. (2014). Manejo de Campos Ganadero-Agrícola en zona Semiárida. Grupos Cambio Rural como estrategia de extensión en la zona Semiárida. INTA - Centro Regional Buenos Aires Sur Agencia de Extensión Bahía Blanca – Estación Experimental Agropecuaria Bordenave.

Torres Carbonell, C., Marinissen, A. y Lauric, A. (2016). Fortalecimiento de la adopción de tecnologías sustentables en explotaciones agropecuarias extensivas de ambientes semiáridos a través de la organización de un sistema de extensión intergrupal e interinstitucional. Período 2012-2015. Agencia de Extensión Bahía Blanca- INTA EEA Bordenave.

United Nations (2024a).The Sustainable Development Goals Report 2024. https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2024.pdf

United Nations (2024b). Outcome document: Pact for the Future. https://www.un.org/es/summit-of-the-future

Valles-Martínez, M. (2000). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Síntesis.

Viglizzo, E.(2000).Tendencias y demandas de tecnología ambiental en eco-regiones predominantes del Cono Sur (No. IICA SD-10). Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur, Montevideo (Uruguay). BID.

Viglizzo, E. (2017). Cambio climático y seguridad alimentaria global: oportunidades y amenazas para el sector rural argentino. Documento FORINDER Innovación para el Desarrollo rural sostenible http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/66898

Vila Seoane, M. y Marín, A. (2017). Transiciones hacia una agricultura sostenible: el nicho de la apicultura orgánica en una cooperativa Argentina. *Mundo Agrario*, 18 (37), e049.

World Commission on Environment and Development-WCED (1987). *Our Common Future* (First. Ed.). Oxford University Press.

Wilkinson, J. y Rocha, R. (2013). Tendencias de las agroindustrias, patrones e impactos en el desarrollo. En: da Silva, C. et al, (Eds). *Agrondustrias para el Desarrollo FAO. Agroindustrias para el desarrollo*. FAO.

Yates, J. (2012). Abundance on trial: the cultural significance of 'sustainability'. *The Hedgehog Review*, 14 (2), 8-25.

Yin, R. K. (1994). *Case Study Research.* Sage Publications.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA DIRECCIONALIDAD DE INNOVACIONES ORIENTADAS A LA SUSTENTABILIDAD DENTRO DE UN NICHO TECNOLÓGICO EN EL CONTEXTO DEL AGRO ARGENTINO[3]

1 INTRODUCCION

La actividad agropecuaria es una de las actividades económicas que más interviene en el medio ambiente. Por definición, transforma los ecosistemas mediante el empleo de tecnologías con el propósito de obtener bienes capaces de satisfacer necesidades para el bienestar de la sociedad. Actualmente, se enfrenta a desafíos complejos e interdependientes para ser sustentable, que la literatura caracteriza como problemas perversos o de tipo *wicked* (Batie, 2008; Eden y Wagstaff, 2021). Estos retos están asociados a la necesidad de contribuir a la seguridad alimentaria para una población mundial en crecimiento, cuidando los recursos naturales, en un contexto de cambio climático, e incluso revirtiendo procesos de degradación surgidos de la aplicación en el pasado de prácticas no sustentables. La complejidad se acrecienta, si se considera que los sistemas agroindustriales no solo están conectados a la alimentación, sino también a la energía, el agua y la transformación de biomasa para el progreso de la bioeconomía y la economía circular, es decir, que atraviesan distintos sectores económicos y tecnologías (FAO, 2018; Hebink et al., 2021; Martins de Soares y Nunes da Silva, 2023; Mazzardo-Marques-Viana y Nunes da Silva, 2023).

Frente a este escenario y en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, resulta indispensable trabajar rápidamente para reducir el impacto ambiental de la actividad agropecuaria, incrementar su capacidad de adaptación y mitigación al cambio climático, mejorar la calidad de vida y

[3] Los avances de este capítulo fueron presentados en dos trabajos aprobados para publicación y ponencia en congresos internacionales, junto con extensionistas de AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales: i) Scoponi, L., Lauric, A., Torres Carbonell, C., De Leo, G. Rol del productor durante intervenciones de extensión rural en procesos de innovación para la transición sostenible de producciones extensivas en ambientes frágiles. En: XX Jornadas Nacionales y XII del Mercosur de Extensión Rural, 28 al 30 de septiembre de 2022, Zavalla, Santa Fe, Argentina; y ii) Scoponi, L., Lauric, A., Torres Carbonell, C., De Leo, G. (2023). Gestión direccional de innovaciones agropecuarias para transiciones hacia la sustentabilidad. En: 9° ConLAd-Congreso Latinoamericano de Administración y 12°Encuentro Internacional de Administración de la región Jesuítico Guaraní, Misiones, 11 y 12 de septiembre de 2023.

desarrollo del medio rural, disminuir la pobreza y aumentar los niveles de producción, inocuidad y seguridad nutricional (FAO, 2018; IICA, 2021). Con tal propósito, las empresas agropecuarias deben repensar sus prácticas y apoyarse en innovaciones sustentables u orientadas a la sustentabilidad (IoS), que les permitan desarrollar modelos de negocios socialmente responsables, alineados con dichas demandas.

En la región del sudoeste semiárido de la Provincia de Buenos Aires en la Argentina, la Agencia de Extensión Rural (AER) Bahía Blanca-Coronel Rosales, que depende de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Bordenave del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), impulsa la innovación y la transferencia de conocimientos para la sustentabilidad del sector agropecuario en el área comprendida por los Partidos de Bahía Blanca y Coronel Rosales. En esta región, dedicada a la cría y recría bovina de razas británicas y, en menor medida, a la agricultura de cosecha fina, la principal preocupación es lograr sistemas de producción resilientes y mejor adaptados a la fragilidad del suelo, la alta variabilidad climática y las crecientes sequías severas.

Desde el año 2005, dicha AER impulsa procesos de co-creación de innovaciones en la búsqueda de cambiar paradigmas preexistentes en los pequeños y medianos productores locales sobre el empleo de tecnologías en regiones semiáridas, teniendo presente el impacto económico, social y ambiental (Lauric et al., 2016; Lauric et al. 2019). A tal fin, efectúa un trabajo en red con productores agropecuarios extensivos y diversas instituciones del territorio, que ha dado lugar a la creación de un espacio de experimentación y aprendizajes de prácticas alternativas sustentables.

Desde la academia, los estudios sobre transiciones hacia la sustentabilidad son un campo de investigación emergente que se apoya en las teorías sobre innovación, economía evolutiva, historia de la tecnología, teoría institucional y teoría de los sistemas complejos. Su carácter interdisciplinario propone una apertura a la aplicación y combinación de diferentes marcos conceptuales (El Bilali, 2020; Lachman, 2013; Markard, 2017).

Por lo tanto, existe potencial para intensificar la investigación en la intersección de estudios de transición y organizativos del campo de la administración, dado que han evolucionado en forma independiente (El Bilali, 2019; Markard, 2017, 2020; Ramos-Mejía et al., 2018). Kent (2018) resalta que la complejidad de la sustentabilidad impone un abordaje multidisciplinario y multisectorial en el cual la Administración no puede estar

ausente, por lo tanto, es necesario incluir abordajes de esta disciplina, más allá del discurso.

Según las teorías de transiciones sostenibles, el desarrollo tecnológico se centra en un nicho socio-técnico que actúa como un lugar protegido donde emergen innovaciones que pueden experimentarse con menor grado de presión de fuerzas externas reguladoras o del mercado. Ese espacio se apoya en la estructuración de una red de actores que aportan recursos y conocimientos y en la que se generan aprendizajes y cambios de comportamiento producto de la convergencia de expectativas en una visión común sobre las metas de sustentabilidad a alcanzar (Geels, 2004, 2011, 2018; Hermans et al., 2013; Kemp et al., 1998; Rip y Kemp, 1998; Schot y Geels, 2008).

En este sentido, un tema que ha adquirido creciente interés en la literatura es la direccionalidad de las innovaciones orientadas a la sustentabilidad que se generan en estos nichos de innovación, dado que no necesariamente pueden tener una connotación positiva. Las teorías de transición toman a la direccionalidad como un punto de partida de cambios transformadores hacia los ODS, buscando hacer visibles las conexiones entre las soluciones tecnológicas y las consecuencias sociales y ambientales. Resaltan que la búsqueda de nuevas prácticas y tecnologías debe estar guiada por la anticipación de los efectos y de las consecuencias colaterales que puedan implicar. Sin embargo, han abordado la direccionalidad principalmente desde los hacedores de políticas públicas (Schäpke et al., 2017; Schot y Steinmueller, 2018), sin profundizar en cómo la direccionalidad se gestiona en las organizaciones en interacción con otros actores dentro de una red, a nivel micro y meso.

Para reducir estos riesgos, desde el campo de los estudios organizacionales, Paech (2007) propone un marco conceptual analítico para la gestión de innovaciones orientadas a la sustentabilidad, a partir de controles en diferentes etapas, que comprenden una fase que denomina “integración reversa”. En este trabajo se propone que los aportes de Paech (2007) pueden complementar los enfoques de transiciones para comprender los mecanismos que hacen a la dinámica de cambio que se produce en los nichos de innovaciones sustentables y la agencia que los sustenta, en respuesta a las críticas efectuadas por la literatura a su escasa atención (Smith et al., 2005; Geels, 2011).

En este marco, surgen las siguientes dos preguntas de investigación inicialmente planteadas en el Capítulo I: ¿cómo deberían sucederse a nivel de nicho tecnológico las

etapas de emergencia de innovaciones orientadas a la sustentabilidad en las redes locales que las originan, para alcanzar resultados no contradictorios con el desarrollo sustentable? ¿Qué tipo de configuración debe asumir la participación de actores sociales para promover la movilización de los procesos de integración reversa y la emergencia de nichos tecnológicos orientados a la sustentabilidad?

En consecuencia, para cubrir estos vacíos, el presente capítulo tiene por objetivos:

i) Analizar las fases de integración reversa que dan certeza direccional a las innovaciones sustentables en la propuesta de Paech (2007) e identificar el papel que los actores del nicho tecnológico desempeñan para su gestión eficaz.

ii) Evaluar el tipo de configuración y alcance de la agencia ejercida por estos actores bajo la modalidad de agencia distribuida.

La contribución teórica de la investigación procura ampliar los estudios de caso sobre transiciones hacia la sustentabilidad, ya que se han aplicado para comprender principalmente procesos de transformación socio-técnica en sistemas de producción y consumo de energía, alimentos y transporte en países europeos y otros contextos fuera de Latinoamérica (Smith, 2003; Smith et al., 2010). La literatura cuestiona la exigua investigación existente en países en desarrollo, que presentan debilidades institucionales, imperfecciones de mercado y problemas de exclusión social que inciden en la innovación y los cambios hacia los ODS (El Bilali, 2019; Ramos-Mejía et al., 2018; Wieczorek, 2018).

Asimismo, se busca contemplar un tema de agenda de la literatura que apunta a encontrar complementariedad con otros abordajes de ciencias sociales, como las teorías organizacionales, para entender mejor los procesos y dimensiones de las transiciones (Köhler et al., 2019; Markard, 2017; Markard et al., 2020). Todavía son pocos los enfoques que vinculan explícitamente el análisis a nivel individual de actor con el análisis a nivel de sistema en los estudios de transiciones a la sustentabilidad (van den Broek et al., 2024).

Se propone así integrar el modelo de Paech (2007) para comprender cómo se gestan las innovaciones en las organizaciones de un nicho tecnológico y el tipo de gestión a emplear para direccionarlas a la sustentabilidad. Desde el punto de vista empírico se espera generar conocimiento que contribuya a identificar ámbitos y estrategias de mejora en la extensión rural. También enriquecer la comprensión del proceso de gestión del conocimiento y la innovación que pueda guiar las políticas de decisión en pequeñas y medianas empresas agropecuarias de países en desarrollo. Pues las innovaciones orientadas

a la sustentabilidad requieren articular el corto con el largo plazo, y lograr un equilibrio de resultados en horizontes temporales que son difíciles de evaluar y ponderar.

Hoffman et al. (2014) resaltan en este sentido, que la gestión del conocimiento para vincular el conocimiento con la acción es un objetivo central para abordar la complejidad de los problemas de sustentabilidad. Para que los conocimientos se conviertan en acciones es necesario comprender cómo la sustentabilidad es conceptualizada y catalizada por los responsables de la toma de decisiones.

Se presenta a continuación el marco referencial teórico considerado. Seguidamente se detallan los aspectos metodológicos del estudio y finalmente, se discuten los resultados obtenidos y exponen las principales consideraciones finales del capítulo.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Naturaleza *wicked* de los problemas asociados a la sustentabilidad

Los problemas de desarrollo sostenible que enfrenta la sociedad contemporánea fueron recogidos en la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) en septiembre del año 2015, después de transitar lentos avances para el encuentro de soluciones desde que el concepto se acuñara por primera vez en el Informe Brundtland de 1987. La Agenda 2030 estableció 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con una larga lista de metas e indicadores que deben ser compartidos y monitoreados por los Estados miembros de la ONU. Los ODS resumen la aspiración global de emprender un nuevo camino para transformar nuestro actual modelo de desarrollo y mejorar la vida de todas las personas que habitan el planeta, sin dejar a nadie atrás (United Nations [ONU], 2015).

A pesar de los esfuerzos realizados han comenzado a surgir críticas por el bajo ritmo aún de logro, que resultó agravado por la pandemia de COVID-19, que dio lugar a que en septiembre de 2024, los líderes mundiales aprobaran un “Pacto para el Futuro” en el que se refuerza el compromiso de acelerar el progreso hacia los ODS (United Nations, 2024). Eden y Wagstaff (2021) concluyen, sobre la base de las apreciaciones de científicos y especialistas, que el pausado progreso en la Agenda 2030 era inevitable, incluso antes de la pandemia del coronavirus, dado que los temas que se abordan responden a un tipo de problemas denominados *wicked problems* o problemas “perversos” o “indómitos”, que por naturaleza presentan desafíos interconectados.

El término fue introducido por primera vez por Rittel y Webber (1973) para llamar la atención sobre las complejidades de abordar los problemas de planificación y política social. Ejemplo de *wicked problems* son el cambio climático, la degradación de los ecosistemas, la pobreza, el hambre, los residuos, la falta de agua potable, entre otros. Dado que se materializan en la interfaz entre los intereses público-privados y lucrativo-no lucrativos, no se pueden manejar con viejos modelos mentales de gestión y liderazgo, o con viejas estructuras organizacionales (Eden y Wagstaff, 2021). Se trata por lo tanto de "grandes retos" (Markard, 2017).

Estos problemas no son estructurados y siempre se producen en un contexto social. Por lo tanto pueden existir puntos de vista y de comprensión radicalmente diferentes sobre ellos. Los valores a tener en cuenta en la solución varían según los *stakeholders* involucrados. Demandan soluciones no lineales, cuya identificación se convierte en un proceso social y político. Los actores que contribuyen al problema pueden también actuar en su solución, coordinándose a través de redes o alianzas. Debido a las interdependencias, nunca se resuelven en forma concluyente, sino que mejoran o empeoran. Es decir, no tienen una solución definitiva, sino varias soluciones sujetas a revisión permanente (Batie, 2008; Courtney, 2001; Eden y Wagstaff, 2021; McGregor, 2012).

Para la mejor comprensión de sus características, los *wicked problems* se contrastan con los denominados *tame problems* o "problemas domesticados". Las principales distinciones se presentan en la Tabla 1 y se resumen a continuación.

A diferencia de los *wicked problems*, estos problemas pueden ser claramente delineados y resueltos por expertos, en función de los enfoques analíticos de sus disciplinas, con poca o ninguna participación de los *stakeholders*. La definición del problema revela posibles soluciones debido a los claros mecanismos de causa y efecto que se observan en ellos y no cambian con el paso del tiempo (Batie, 2008; Courtney, 2001; Eden y Wagstaff, 2021; McGregor, 2012). En cambio, para resolver los problemas dinámicamente complejos, existentes en sistemas sociales abiertos, no es posible emplear el clásico paradigma racional y normal de la ciencia aplicable a los *tame problema.* Los *wicked problems* no pueden clasificarse en áreas disciplinares separadas, ni pueden dividirse en partes para hacerlos más manejables (Batie, 2008; Courtney, 2001).

En este tipo de problemas es difícil establecer qué hechos reunir, sin antes discutir los valores involucrados, por lo cual es necesario interactuar con aquellos grupos de interés

cuyos recursos y cooperación son indispensables para abordar el problema, quienes aportarán diferentes visiones (Batie, 2008; Courtney, 2001; Rittel y Webber, 1973).

Tabla 1. Diferencias entre *tame problems y wicked problems.*

Característica	***Tame problems***	***Wicked problems***
Naturaleza del problema y su solución	La definición del problema es clara, ya que el problema es estructurado.	No existe acuerdo sobre cuál es el problema. Formular el problema es "el problema" por no ser estructurado.
	La solución tiende a emerger durante el proceso de definición del problema.	Cada intento de crear una solución cambia el problema. Al estar tan estrechamente ligados al entorno, las soluciones generan "ondas de consecuencias a través de un período de tiempo virtualmente ilimitado".
	El problema no cambia con el tiempo.	El problema cambia con el tiempo. "Solucionando" un problema *wicked* pueden exacerbarse o agravarse otros problemas (causalidad circular). Cada solución expone aspectos nuevos del problema.
	Una solución diseñada puede aplicarse nuevamente a problemas similares.	Cada problema es único.
	El problema está asociado con una baja incertidumbre en cuanto a los componentes y resultados del sistema que se analiza.	El problema está asociado con una alta incertidumbre en cuanto a los componentes y resultados del sistema que se analiza.
	La solución es falsa o verdadera, exitosa o no exitosa.	La solución no es falsa ni verdadera. Se evalúa como "mejor" o "peor", o "suficientemente buena".
Rol de los *stakeholders*	Las causas del problema son determinadas principalmente por expertos en base a los enfoques analíticos de sus disciplinas.	Es probable que muchos *stakeholders* tengan ideas diferentes sobre cuál es el verdadero problema y cuáles son sus causas.
	Protocolos con base científica guían la elección de soluciones. Hay valores compartidos sobre las soluciones deseables.	Los juicios de múltiples *stakeholders* intervienen en la formulación de las soluciones posibles. No hay valores compartidos respecto de las soluciones deseables.
"Regla de detención"	La tarea se completa cuando se resuelve el problema.	El problema no tiene una regla de detención. Se para no porque se tenga "la respuesta", sino porque se está fuera de tiempo, presupuesto, tolerancia o porque la respuesta es "suficientemente buena".

Fuente: Adaptado de Batie (2008), Courtney (2001) y McGregor (2012).

Así, en lo que respecta a la sustentabilidad de los agroecosistemas es posible encontrar diversas perspectivas. Los éticos ambientalistas pueden centrarse en el valor intrínseco de la naturaleza, los economistas en su valor instrumental, los hacedores de

políticas públicas en su importancia para el desarrollo territorial, mientras que los productores agropecuarios pueden aportar conocimientos tácitos obtenidos de la experiencia, prácticas y valores personales relacionados al uso del capital natural (Batie, 2008). En consecuencia, el objetivo no es encontrar la verdad como en la ciencia normal, sino mejorar algún aspecto del mundo en el que habitamos mediante el logro de un equilibrio entre esas múltiples perspectivas (Batie, 2008; Courtney, 2001).

A medida que surgen más preocupaciones por la sustentabilidad y por las consecuencias de los efectos no deseados del empleo de la tecnología, se reconoce la incapacidad de la ciencia para ejercer dominio y control sobre los resultados eventuales y riesgos que produce su aplicación (Batie, 2008). Por lo tanto, la ciencia normal que es útil para resolver *tame problems,* no puede abordar los problemas globales sumamente complejos, ya que la consecuencia podría ser el estancamiento. La ciencia posnormal, dentro de la cual se ubica la economía de la complejidad y la ciencia de la sustentabilidad, se considera la clave para lograr futuros más sostenibles. Dado que aporta un enfoque alternativo que se basa no sólo en el conocimiento de la ciencia normal, aplicable para responder a los interrogantes "qué es" y "qué pasaría si", sino también en el generado por la comunidad extendida que está afectada por el problema, para así incluir sus múltiples perspectivas (Batie, 2008; McGregor, 2012).

En consecuencia, los retos *wicked* plantean exigencias extraordinarias a los responsables de políticas públicas, investigadores y administradores de organizaciones (Batie, 2008; Eden y Wagstaff, 2021; Head, 2019; Head y Alford, 2015; Markard, 2017; McGregor, 2012; Rittel y Webber, 1973). En virtud de que los *wicked problems* no se pueden resolver con una regla de detención, la atención debe centrarse en mayor medida en cómo gestionarlos para hacerles frente (Batie, 2008; Eden y Wagstaff, 2021; Head, 2019).

Bajo este marco, Batie (2008) reconoce la importancia de dos instrumentos a desarrollar en la gestión de soluciones para los problemas indómitos de sustentabilidad. El primero, está representado por un mecanismo que pueda generar un espacio de participación de los implicados. La autora lo denomina "organización de frontera" y se refiere a una institución puente que vincule a los proveedores de conocimiento con sus usuarios y reconozca la importancia de los contextos específicos de cada lugar para aplicar ese conocimiento. Es su función combinar el conocimiento explícito y codificado de la ciencia aplicada, con el conocimiento tácito de los usuarios que es particular a su contexto e informal y que surge de la experiencia y de la práctica.

En ese proceso, la “organización de frontera” debe facilitar la co-creación de conocimiento nuevo y transformador, basado en un entendimiento compartido, fundamental para la innovación. Actúa para que se hagan explícitas suposiciones tácitas, se identifiquen incertidumbres y para que los participantes reflexionen sobre otros puntos de vista y sobre cómo podrían cambiar sus propias preferencias. En definitiva, las organizaciones de frontera cumplen la función de vincular el conocimiento con la acción en un contexto local (Batie, 2008). La autora da como ejemplo el rol que cumple el Instituto del Agua en Arizona en los Estados Unidos (Batie, 2008).

En Sudamérica, el Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur (PROCISUR) resumió en un documento elaborado por los institutos de investigación y extensión agropecuaria de la Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, con la colaboración del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), una visión compartida sobre el rol de la extensión rural en la administración de la innovación, que es consistente con la perspectiva de Batie (2008) sobre la “organización de frontera”. Para responder a los desafíos de sustentabilidad, los sistemas de extensión en la región sur latinoamericana comienzan a incorporar nuevos enfoques que permiten revisar su contribución a la transformación y cómo realizan las intervenciones en tres aspectos: desarrollo territorial, innovación entendida como red sociotécnica y pensamiento complejo (Catullo et al., 2012; Catullo, 2020).

La nueva extensión rural busca dar respuestas simultáneas a la producción contemporánea y a las demandas sociales, económicas, ambientales e institucionales, considerando que la extensión implica “acción con los demás”. Esta acción está dirigida a dinamizar espacios hacia la innovación, respondiendo a las necesidades de un territorio como construcción social, identificando oportunidades de transformación e incorporando saberes e intereses locales, donde el productor rural se convierte en sujeto y no en objeto de las intervenciones (Catullo et al., 2012; Catullo, 2020).

A partir de este concepto, se articulan vínculos con investigadores, funcionarios públicos, organizaciones de productores y agroempresariales, y organizaciones sociales de las comunidades rurales. Si bien en la práctica tradicional se le ha asignado a la extensión rural dos funciones: el cambio tecnológico y la educación no formal en algunos aspectos de la transformación productiva, a partir de las experiencias desarrolladas en América Latina, también es fundamental reforzar otras dos dimensiones: el cambio institucional y la

articulación y formación de redes multidisciplinares e institucionales (Catullo et al., 2012; Catullo, 2020).

En el mismo sentido, Lauric (2009) encontró en un estudio sobre el rol de la extensión rural para el desarrollo territorial en el Partido de Bolívar (Provincia de Buenos Aires, Argentina), que la mayoría de las pequeñas y medianas empresas agropecuarias lograron innovaciones de insumos, procesos y organizativas a partir de una participación pluriactoral (INTA, municipios, agronomías o asesores privados), que denomina "marco institucional". "La aparición de la multiplicidad de actores sociales que participan en actividades tecnológicas sugiere que la función de coordinación adquiere nueva y singular importancia" (Lauric, 2009, p.179).

En consecuencia, la gestión de la innovación aparece como un tema clave. Sobre qué tipo de gestión llevar a cabo, Batie (2008) propone para el tratamiento de *wicked problems* asociados a la sustentabilidad un segundo mecanismo, que denomina "gestión adaptativa". La autora sostiene que las políticas y programas que se creen y apliquen en pos de la sustentabilidad, como proyectos piloto o programas públicos a partir del conocimiento de investigación, deben considerarse "experimentos" que proporcionan "aprendizaje por la práctica". Es decir, sobre ellos es necesario ejercitar una amplia supervisión de los resultados ambientales, sociales y económicos que se obtengan para poder efectuar ajustes continuos.

Así, si los resultados de la investigación no permiten cumplir en la práctica con los objetivos de sustentabilidad fijados, es necesario realizar estudios adicionales e involucrar a los interesados. Por ello, la "gestión adaptativa" implica contemplar una estrecha relación entre la investigación científica, los administradores de proyectos y programas, por ejemplo de extensión rural, y los usuarios locales de recursos, que en la actividad agropecuaria son los productores rurales.

2.2 Transición hacia la sustentabilidad y nichos de innovación

Para superar los problemas *wicked* o "perversos" asociados a la sustentabilidad es necesario introducir cambios estructurales y profundos en los actuales sistemas de producción y consumo de alimentos, transporte, energía, y otros. Estos cambios son denominados "transiciones socio-técnicas", no solo tecnológicas, pues implican alteraciones en la configuración del conjunto de los elementos de esos sistemas: tecnología, políticas y regulaciones, mercados, prácticas de consumo, redes de suministro,

producción y distribución, infraestructura, significados culturales y conocimientos científicos (Geels, 2004, 2011, 2018).

En un sistema socio-técnico, dichos elementos son reproducidos, mantenidos y transformados por múltiples actores o grupos de interés: las empresas, los formuladores de políticas públicas, los consumidores, la sociedad civil, los científicos e investigadores. Por lo tanto, las transiciones socio-técnicas hacia la sustentabilidad requieren transformaciones fundamentales, multidimensionales, de largo plazo, afectadas por políticas públicas para mudar los sistemas socio-técnicos establecidos a modos de producción y consumo más sostenibles (Geels, 2004, 2011, 2018; Markard, 2017; Markard et al., 2012). Por su naturaleza, estas transiciones no pueden ser totalmente planificadas o impuestas desde el exterior, sino que deben apoyarse en los actores sociales implicados, que cumplen un rol esencial (Lachman, 2013).

Para Loorbach y Rotmans (2010) significan un cambio fundamental en la estructura (organizaciones, instituciones), cultura (normas, comportamiento) y prácticas (rutinas, habilidades). Es decir, en la forma dominante en que se satisface una necesidad social (ejemplo, de alimentos, transporte u otra) y donde la tecnología y las innovaciones son claves para lograr estos cambios y están embebidas con factores sociales (Geels, 2011, 2018; Geels et al., 2023).

Por tal motivo, las transiciones en los sistemas de producción y consumo pueden llevar varias décadas. El ritmo de cambio y aceleración de este proceso es un tema importante para futuras investigaciones, porque el cambio climático y la seguridad alimentaria son problemas críticos que requieren de transiciones aceleradas para limitar sus efectos. De ahí la necesidad de investigar más profundamente a los factores socioeconómicos y agentes del cambio implicados (Geels et al., 2023).

En los últimos años, la preocupación por un futuro sustentable ha aumentado el interés de la academia por los estudios sobre transiciones hacia la sustentabilidad. Se trata de un campo emergente en las ciencias sociales, donde convergen diferentes disciplinas, como las ciencias políticas, la sociología, la economía, la geografía económica y los estudios de gestión, entre otras y ha dado lugar a una variedad de enfoques (El Bilali, 2020; Geels, 2004, 2011, 2018; Falcone, 2014; Lachman, 2013; Loorbach y Rotmans, 2010; Markard, Raven y Truffer, 2012).

La investigación sobre transiciones hacia la sustentabilidad se ha ampliado empíricamente y extendido geográficamente. Sin embargo, tendió a pasar por alto los sistemas agroalimentarios, pues la mayoría de los estudios se han realizado sobre los sistemas de energía y de transporte (El Bilali, 2020).

En la Tabla 2 se exponen las corrientes teóricas más utilizadas para comprender y gestionar las transiciones hacia la sustentabilidad que surgen de la revisión de la literatura. Dentro de estos enfoques, se destacan la perspectiva multi-nivel (PMN) y la gestión estratégica de nichos (GEN).

Tabla 2. Principales enfoques de estudio de transiciones hacia la sustentabilidad.

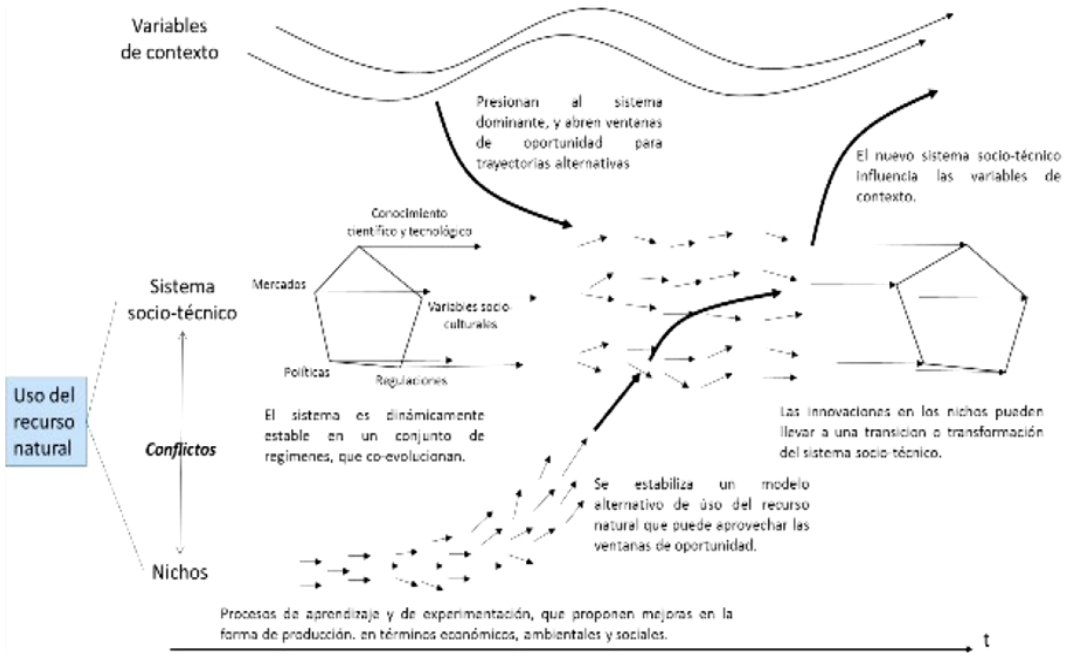
Enfoque	Principales aportes	Principales autores
Perspectiva Multinivel (PMN)	Explica las transiciones socio-técnicas a través de la interacción de tres niveles: i) macro o paisaje (tendencias y presiones autónomas y externas); ii) meso o régimen (prácticas, reglas y tecnologías dominantes) y iii) micro o nicho (espacio protegido de redes de actores en el que tienen lugar las innovaciones. Los nichos se desvían de los regímenes, cuando las presiones del paisaje abren ventanas de oportunidad, creando nuevas trayectorias.	Geels (2004, 2011, 2018)
Gestión estratégica de nichos (GEN)	Sobre la base de la PMN, promueve la gestión de experimentos de transición en nichos de innovación para lograr cambios en el régimen dominante. Señala tres mecanismos internos para el éxito de los nichos tecnológicos: i) articulación de expectativas y visiones; ii) experimentación y aprendizajes y iii) formación de redes de actores.	Kemp et al. (1998); Hoogma et al. (2002); Schot y Geels (2008)
Gestión de la transición	Propone un modelo instrumental para influir en la velocidad y dirección de las transiciones hacia la sustentabilidad, combinando pensamiento de largo plazo y acción de corto plazo. Comprende tres niveles: estratégico, táctico y operativo que siguen un camino cíclico de reflexión y gobernanza participativa.	Loorbach y Rotmans (2010)
Sistemas de innovación	Considera que el cambio tecnológico se da en una red dinámica de agentes que interactúan en un área económica/industrial específica bajo una particular infraestructura institucional, que están involucrados en la generación, difusión y utilización de la tecnología. Busca descomponer sus componentes y reconocer obstáculos para el desarrollo de todo el sistema.	Freeman (1995); Jacobsson y Bergek (2011); Hekkert et al. (2007)

Fuente: Elaboración propia a partir de Falcone (2014), Lachman (2013) y Schot y Steinmueller (2018).

Geels (2004, 2011) propone la PMN como un marco conceptual para explicar las transiciones de un sistema socio-técnico hacia otro a través de la interacción de procesos en tres diferentes niveles: nicho, régimen socio-técnico y escenario o paisaje socio-técnico (*landscape*). Los nichos son espacios protegidos que facilitan procesos de aprendizaje y permiten la construcción de redes sociales para apoyar innovaciones

sostenibles. Actúan como “salas de incubación” que involucran actores heterogéneos. El régimen socio-técnico comprende rutinas e instituciones arraigadas que brindan orientación y coordinación a las actividades que realizan los grupos sociales, dan estabilidad al sistema socio-técnico existente y definen una trayectoria dominante. Mientras que el *landscape* está constituido por aspectos del entorno exógeno más amplio: tendencias demográficas, medioambientales, políticas, valores sociales, pautas macroeconómicas (Figura 5).

Figura 5. Emergencia de un nicho de innovación agroalimentario en la perspectiva Multi-Nivel.



Fuente: Adaptado de Vila Seoane y Marín (2017) a partir de Geels (2004, 2011, 2018).

Siguiendo el análisis de Geels (2004, 2011, 2018), las transiciones se producen en distintas fases. En la primera fase, surgen innovaciones inestables y débiles en nichos al margen del régimen existente. Al no existir reglas estables los actores improvisan y las innovaciones no constituyen aún amenazas para el régimen dominante. En la segunda fase, la innovación es aplicada en pequeños nichos de mercado que proveen recursos para el desarrollo de esa nueva idea y la especialización. Dicha innovación desarrolla su propia trayectoria y las reglas son algo más estables, mientras que los usuarios acumulan experiencia. La tercera fase se caracteriza por un avance más amplio del proyecto y la competencia con el régimen establecido. Se crean ventanas de oportunidad cuando se producen tensiones entre elementos del régimen socio-técnico por cambios sociales,

culturales, económicos o ambientales (como el cambio climático) a nivel del *landscape* que presionan al régimen. El avance desde el nicho al nivel del régimen no se produce de inmediato, lleva tiempo. Por último, la cuarta fase conduce a cambios más amplios.

Los enfoques de transiciones hacia la sustentabilidad se están extendiendo en su aplicación a la agricultura, la alimentación y las zonas rurales frente a la urgencia de alcanzar los ODS. La PMN es el marco líder que está siendo empleado en el campo de investigación de las transiciones hacia la sustentabilidad agroalimentaria, aunque se complementa cada vez más con otros enfoques (El Bilali, 2020).

Sobre el tema, El Bilali (2019) efectúa una amplia revisión de la literatura y resalta que aún la investigación necesita profundizarse en la apertura a otras disciplinas sociales y hacia una comprensión más específica de los diferentes niveles del marco PMN, lo cual fundamenta el interés de este estudio. La literatura no brinda un consenso sobre cuál es el enfoque más apropiado. Por lo tanto, se aboga por una mayor integración de marcos conceptuales para nutrir y fomentar mejor las transiciones hacia sistemas agroalimentarios sustentables (El Bilali, 2020). Dichas cuestiones son las que se procuran abordar en esta tesis.

Las innovaciones de nicho en el campo agroalimentario comprenden variados casos. Los nichos de agroecología y de agricultura orgánica son estudios de casos destacados (El Bilali, 2019; Smith, 2003; Smith et al., 2005, 2010; Vila Seoane y Marín, 2017). No obstante, las investigaciones también se han enfocado en la permacultura, la agricultura urbana, los sistemas alimentarios urbanos y la agricultura de conservación (El Bilali, 2019). Sobre la agricultura de conservación, Vankeerberghen y Stassart (2016) analizaron las trayectorias de productores agropecuarios belgas en la región Valona y muestran cómo, después de una fase inicial de desestabilización del régimen del arado convencional, los procesos de aprendizaje y experiencia pudieron transformar las percepciones del manejo del suelo y la calidad del suelo e indujeron una transformación profunda y sistémica de las prácticas agrícolas convencionales.

La comprensión de cómo se forman y consolidan esos nichos es abordada dentro del grupo de teorías de transición hacia la sustentabilidad por la gestión estratégica de nichos (GEN). La GEN se refiere al proceso de gestionar deliberadamente los procesos de formación de nichos de innovación a través de experimentos de nuevas tecnologías de la vida real. Apunta a alinear lo técnico y lo social. Como consecuencia, pueden surgir

prácticas más sostenibles basadas en artefactos y en nuevas experiencias e ideas. Es un enfoque empleado para comprender mejor las trayectorias de innovación tecnológica y para eso se aplica en estudios de caso (Loorbach y van Raak, 2006).

La gestión estratégica de nichos de innovación ha sido definida por Kemp et al. (1998) como la creación, desarrollo y eliminación controlada de espacios protegidos para el desarrollo y uso de tecnologías prometedoras mediante la experimentación, con el objetivo de conocer la conveniencia de las nuevas tecnologías, mejorar su desarrollo posterior y la tasa de aplicación. Difiere de otros enfoques en que persigue aportar el conocimiento y la experiencia de los usuarios y de otros actores al desarrollo tecnológico, donde los aprendizajes constituyen un aspecto muy importante (Kemp et al., 1998). Así, la GEN es más que un experimento con una nueva tecnología, puesto que tiene por propósito establecer conexiones y adaptaciones institucionales y estimular procesos de aprendizaje sobre la viabilidad técnico-económica y los beneficios ambientales de las nuevas opciones tecnológicas para su conveniencia social (Kemp et al., 1998; Schot y Geels, 2008). Promueve la gestión reflexiva de los experimentos de transición construidos alrededor de redes de actores locales, con el fin de crear un impulso para que ingresen a la corriente principal del régimen y evolucionen conjuntamente con los subcomponentes del sistema, dando lugar a un cambio régimen a sistemas de producción y consumo sostenibles (Schot y Geels, 2008). Los regímenes socio-técnicos son configuraciones relativamente estables de reglas, prácticas sociales y rutinas que moldean la forma "normal" del desarrollo y uso de tecnologías, definiendo una trayectoria dominante, pero que pueden cambiar, en la medida que surjan conflictos en el contexto y haya alternativas que estén siendo experimentadas en los nichos (Rip y Kemp, 1998).

La construcción de un nicho de innovación necesita de un blindaje que promueva ese espacio protegido. Según Smith y Raven (2012), el blindaje puede ser "activo" a través de un programa público, subvenciones de I+D, tratamiento fiscal preferencial, compras públicas, entre otros medios. A medida que se va consolidando el nicho, ese blindaje debe convertirse en "pasivo". Esto significa que los actores ya no se involucren en el nicho por incentivos, sino porque consideran que es el camino correcto a seguir, es decir, su comportamiento preferido (Ghosh et al., 2020).

La idea central detrás de la GEN es gestionar los procesos que ocurren en un nicho de experimentación (Raven, 2005; Schot y Geels, 2008; Smith y Raven, 2012). Estos son: i) articulación de expectativas y visiones entre sus actores hacia una misma dirección; ii)

construcción de redes sociales más amplias; y iii) aprendizajes ("aprender haciendo y hacer aprendiendo") de simple y doble bucle para generar cambios. Sobre este proceso, si bien ambos aprendizajes son necesarios, el aprendizaje de "segundo bucle" (Argyris y Schön, 1978) que suele asociarse con el "aprendizaje por la práctica", debe especialmente profundizarse, ya que produce un cambio cognitivo al cuestionar en las personas las suposiciones y percepciones subyacentes en la resolución de problemas, que se sustentan en su marco interpretativo o visión del mundo dominante (Ghosh et al. 2020; Lachman, 2013; Raven, 2005; Schot y Geels, 2008). Estos tres procesos no son independientes, sino que están interconectados. Así, el aprendizaje se hace profundo y aumenta la reflexividad, si aumenta la calidad de la red, es decir, si se profundiza la amplitud de la red con la participación de múltiples tipos de actores, se desarrolla confianza y se establecen compromisos mutuos de recursos para apoyar el nicho, para lo cual deben articularse expectativas hacia una visión compartida de esos actores sobre los problemas de sustentabilidad y sus potenciales soluciones (Ghosh et al., 2020).

A pesar de la creciente investigación bajo estas perspectivas, subsisten críticas a las dificultades para lograr una comprensión más profunda de las transiciones, que abre espacios a nuevos estudios. Una de ellas argumenta que los enfoques de transiciones hacia la sustentabilidad fueron concebidos para otros contextos, ya que tuvieron su origen en países desarrollados, en especial europeos, y en consecuencia, pueden ser menos adecuados a otras realidades. En los países en desarrollo la generación de innovaciones hacia la sustentabilidad puede diferir, por la presencia de debilidades en factores institucionales, económicos y culturales. En relación a esto, Katz (1972) ha planteado la importancia en Latinoamérica del "aprendizaje adaptativo" de las empresas en su esfuerzo para adoptar tecnologías surgidas en contextos diferentes al local y transformarlas en innovaciones. Estos entornos demandan generar senderos y soluciones *ad hoc* a las condiciones locales y fortalecer vínculos entre organizaciones del sector productivo, universidades, organismos de investigación, de extensión y sociedad civil para superar obstáculos. En el mismo sentido, Lachman (2013) destaca que en los países en desarrollo, las tecnologías con frecuencia se importan de países desarrollados e invita a reflexionar sobre la aplicabilidad de los enfoques teóricos de transición. Por su parte Ramos-Mejía et al. (2018) sostienen que en estos países donde se da un ámbito de informalidad, instituciones que no siempre funcionan bien e imperfecciones de mercado, las expectativas y la voluntad de cambiar a través de innovaciones sustentables resultan condicionadas por

la forma en que las personas y las organizaciones pueden reconfigurar sus estrategias de supervivencia. Frente a ello, sostienen que el papel de los intermediarios de conocimiento pasa a ser clave en este contexto.

Sin embargo, en la literatura sobre transiciones el rol de los actores sociales de un nicho a menudo no se ha tratado en detalle (Kivimaa et al., 2019). Kivimaa et al. (2019) realizan una revisión de investigaciones, encontrando una función clave en las primeras etapas de los "intermediarios de nicho", que incluye la negociación entre diferentes intereses y prioridades para crear una visión consolidada. Estos intermediarios pueden operar en diferentes escalas espaciales (local, nacional, internacional). Los "intermediarios de nicho" establecen conexiones entre proyectos de innovación locales, a menudo aislados y realizan un trabajo relacional. Son capaces de identificar problemas comunes y, por lo tanto, pueden apoyar el desarrollo y la difusión de nichos, alcompartir este conocimiento más ampliamente.

De Haan y Rotmans (2018) proponen un marco teórico de diferentes roles para los intermediarios que operan en nichos: i) los "pioneros" actúan en función de sus propios valores personales y son proactivos al cambio que se propone en el nicho; ii) los "conectores", "intermediarios" o "puente" vinculan las soluciones desarrolladas anclándolas en un contexto institucional y a los actores del nicho con otros actores sobre la base de un conjunto de valores compartidos. Cumplen así una función importante para consolidar el nicho (Ghosh et al., 2020); iii) los "movilizadores institucionales" actúan para introducir, cambiar o eliminar gradualmente instituciones con el fin de dar paso a las soluciones alternativas y procuran atraer "partidarios"; iv) estos últimos son actores de apoyo de la red que aportan recursos y respaldo, proporcionando legitimación. Cabe destacar que un mismo actor puede desempeñar diferentes roles en la red y a su vez cambiarlos en el tiempo (De Haan y Rotmans, 2018).

Coincidentemente, Hermans et al. (2013) sostienen que las innovaciones para la sustentabilidad requieren diferentes socios con distintos conocimientos para desempeñar variados roles en la red de un nicho. Los autores resaltan que varios estudios han demostrado que una red limitada compromete la evolución favorable de un nicho de innovación. En el mismo sentido, Engez et al. (2021) destacan que las transiciones hacia la sustentabilidad involucran una amplia gama de actores que buscan un objetivo compartido, por lo cual dependen de alguna forma de "agencia distribuida". La agencia es la capacidad de un actor para actuar. Cuando está distribuida, múltiples actores, con sus

propios objetivos y manteniendo su independencia, colectivamente aprovechan un conjunto amplio de recursos distribuidos, tales como recursos financieros o materiales, conocimientos, habilidades y regulaciones para desarrollar innovaciones sustentables (Engez et al., 2021; Garud y Karnoe, 2003).

La habilidad clave de los actores en la "agencia distribuida" o "bricolaje" es permitir el alineamiento de un conjunto de actores heterogéneos, instituciones y tecnologías para establecer un configuración socio-técnica que funcione (Boschma et al., 2017; Feyereisen et al., 2017). A través del "bricolaje", la "creación del camino" (*path creation*) es entendida como un proceso de construcción interactiva, donde redes de actores distribuidos crean juntos el ambiente que ayuda al desarrollo del emprendedurismo tecnológico y la prosperidad de una región (Boschma et al., 2017, Garud y Karnoe, 2003; Garud et al., 2010).

Por lo tanto, es necesario analizar cómo se dan los procesos internos de un nicho a través del tiempo y cómo se estructura la red que le da forma para favorecer su consolidación o escalamiento. El escalamiento se refiere al aumento de la adopción y difusión de las nuevas tecnologías entre los usuarios que no solamente las adoptan, sino que desarrollan nuevas preferencias por ellas (Ghosh et al., 2020). Hermans et al. (2013) retoman en su estudio la taxonomía de Lopolito et al. (2011) de existencia de cuatro fases de evolución de un nicho de innovación: ausencia de nicho, estado embrionario, proto-nicho y nicho, en ese orden, en las cuales paulatinamente van surgiendo la convergencia de expectativas, la construcción de la red social y la experimentación y aprendizaje que se van interconectando.

En relación a esta evolución, otra crítica que han recibido los enfoques de transiciones hacia la sustentabilidad advierte que la investigación se ha concentrado en transformaciones de sistemas socio-técnicos e industrias a nivel macro, con poca atención a los procesos de innovación sustentable en el ámbito de las organizaciones y sus interacciones (Markard, 2017). Markard et al. (2020) postulan que los estudios organizacionales pueden beneficiarse enormemente de los conocimientos dela investigación sobre transiciones y viceversa. Hansen et al. (2018) argumentan que es necesario poner mayor atención a cómo experimentos individuales pueden desencadenar en un nicho de innovación, donde mediante redes de actores, se intercambien conocimientos y se alineen expectativas para generar cambios transformadores hacia el desarrollo sostenible. Los autores destacan que la formación de nichos en países en

desarrollo a menudo se limita a proyectos fragmentados, siendo necesario establecer un vínculo más estrecho con enfoques de "abajo hacia arriba" que tengan en cuenta condiciones específicas locales, sin perder de vista las tendencias globales y la direccionalidad hacia la sustentabilidad.

2.3 Certeza direccional en la gestión de innovaciones orientadas a la sustentabilidad

Sobre la base de las anteriores consideraciones, la forma en que puede gestionarse la direccionalidad de innovaciones sustentables en un nicho socio-técnico ha tenido escaso desarrollo en la literatura de transiciones. Un marco conceptual que puede cubrir este vacío y contemplar cómo gestionar este tipo de innovaciones que emergen en el ámbito de las organizaciones de un nicho para favorecer su evolución, es el desarrollado por Paech (2007). Paech (2007) propone realizar un control *ex ante* para reducir potenciales riesgos cuando una organización se propone implementar un objeto de innovación sustentable. La razón radica en que los efectos económicos, ecológicos y sociales de una innovación se revelan una vez que ha comenzado su uso. Si los efectos secundarios involuntarios se descubren simultáneamente con los hechos, resulta demasiado tarde para revertirlos. Por ello, el autor formula un abordaje para dar certeza a la gestión de innovaciones orientadas a la sustentabilidad en el ámbito organizacional. Así, cuánto más amplia sea la evaluación de las nuevas ideas e innovaciones y se realice durante su desarrollo, menos riesgos de impactos negativos habrá en las dimensiones de la sustentabilidad (Lieber, 2011; Paech, 2007).

En primer término, antes de describir el modelo de Paech (2007), es necesario precisar el concepto de "innovaciones orientadas a la sustentabilidad" (IoS). Su origen se remonta a la noción de innovación ecológica en el debate que siguió a la publicación del Informe Brundtland. Puesto que en la década del ´60 existía una negación de la sustentabilidad, en cuanto a que la mayoría de las empresas rechazaban la idea de internalizar costos ambientales o reconocer pasivos ambientales, es decir de aceptar su responsabilidad social por los impactos en el medio ambiente. Luego, en la década del ´70 se da una ola de conciencia ambiental en países desarrollados, que se institucionaliza a través de la labor de las Naciones Unidas y del Club de Roma, quienes hacen evidente un estado de emergencia por crisis medioambiental. Recién en la década del '80, el control de la contaminación y de los impactos ambientales comienza a incluirse en la agenda de las empresas, en especial de las grandes corporaciones multinacionales. Aparecen las primeras

declaraciones corporativas de responsabilidad ambiental, aunque con una brecha entre el discurso y la acción, que llevó a problemas de credibilidad y confianza ante la sociedad.

En la década del ´90, se difunde la implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental y varios estudios demuestran una correlación positiva entre el desempeño ambiental de la empresa y el uso de mecanismos internos de gestión ambiental y presiones sociales y regulatorias. En esta década, Fussler y James (1997) por primera vez dan la definición de eco-innovación como herramienta para alcanzar eco-eficiencia. Si bien esta publicación despertó interés en el ámbito empresarial, no impactó inmediatamente en el ámbito de la investigación y de las políticas públicas. Recién en la década del 2000, los aportes de Rennings (2000) difunden el concepto de eco-innovación en la academia y aumenta la evidencia empírica de la relación con la competitividad, reconociendo que las eco-innovaciones pueden, al mismo tiempo, mejorar el uso de los recursos y tener impactos positivos en el medio ambiente. A partir del 2010 en adelante se incorpora el enfoque del ciclo de vida, que enriquece la noción de eco-innovación y se produce un aumento de los debates sobre el concepto (Kemp, 2010; Kemp y Pearson, 2008). En particular, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Comisión Europea y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos trabajan en desarrollos para su puesta en práctica, analizando las problemáticas de las PyMEs y de los países emergentes y en desarrollo (Carrillo-González y Ríos-Estrada, 2020; Díaz-López y Montalbo, 2011; Rovira et al., 2017; UNEP, 2014).

Asimismo, el debate se ha profundizado para incluir criterios sociales en el concepto de eco-innovación, no existiendo en la literatura uniformidad en el uso de términos para representarla. En esta línea, se observa en general, que para expresar la noción más moderna de innovación sustentable o eco-innovación, se emplea la denominación “innovación orientada a la sustentabilidad” (IoS), que involucra una integración en la innovación de la gestión deliberada de los tres aspectos: económicos, sociales y ambientales del desarrollo sostenible (Hansen y Große-Dunker, 2013; Jarmai, 2020). Es decir que comprende, la mejora o introducción de un nuevo producto, tecnología, servicio, proceso, técnica de gestión o modelo de negocio que tiene, en comparación con la versión anterior, un efecto neto positivo en el capital total (social, ambiental y económico) (Lieber, 2011). Estas innovaciones se pueden diferenciar o agrupar en las categorías habituales de innovación de: productos, procesos, marketing y

organizacional (es decir, en prácticas y formas de organización de las actividades de creación de valor) (Jarmai, 2020).

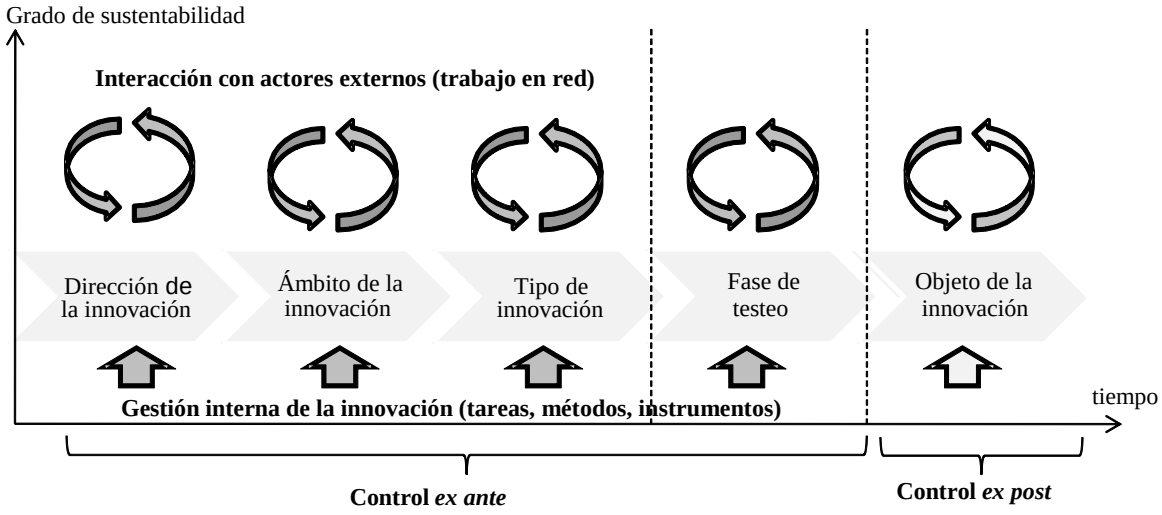
Cabe considerar, como se mencionó en anteriormente, que el concepto de innovación puede tener un significado diferente en países en desarrollo. Es decir, puede no referirse a innovaciones radicales altamente disruptivas, sino incluir actividades fuera de los laboratorios de I+D y resultar más informales (El Bilali, 2019; Hansen et al., 2018). Schot y Steinmueller (2018) refuerzan esta idea, resaltando que los países del sur global no necesitan seguir el modelo de transformación del norte global. La innovación para la sustentabilidad, por la naturaleza *wicked* de los problemas que busca resolver, debe contemplar las vulnerabilidades ambientales de las diferentes regiones y sus particulares contextos socioeconómicos (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], 2014; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2017). En relación a ello, una innovación, para que se considere tal, debe ser algo nuevo, pero no necesariamente para el mundo, sino para un contexto particular (de Voom et al., 2022; IICA, 2014; Van der Veen, 2010). La innovación resulta de la aplicación de nuevos conocimientos en los procesos productivos u organizacionales y tiene lugar cuando existe una apropiación social de esos conocimientos, ideas, prácticas y tecnologías, que se traducen en un cambio útil y beneficioso en el quehacer productivo u organizacional (IICA, 2014; OCDE, 2005, 2018).

Cuando la innovación se orienta a la sustentabilidad describe una "dirección" y cambios intencionales para crear y realizar valor social, ambiental y económico (Adams et al., 2015). Por ello, la denominación IoS alude a que la sustentabilidad no es un punto final, sino una dirección normativa que está asociada a "riesgos direccionales", ya que la dirección de los impactos en las tres dimensiones de las sustentabilidad es muy incierta y a largo plazo (Hansen y Große-Dunker, 2013). Para acotar estos riesgos, Paech (2007) argumenta que las IoS deben ser el resultado de un proceso secuencial que identifica como "integración reversa", consistente en niveles de decisión con grados de concretización cada vez mayores, que dan lugar a un control *ex ante* de la innovación. Las diferentes fases son: i) "Dirección de la Innovación" (intención y habilidades para innovar en busca resolución de problemas); ii) "Ámbito de la Innovación" (la innovación puede ocuparse del funcionamiento interno de una empresa, o tratarse de una innovación relevante para el mercado), y iii) "Tipo de Innovación" (de producto, proceso, sistemas de uso (comercial), organizacional o institucional). En cada uno de estos niveles de decisión, la reducción del

riesgo puede incorporarse como un criterio de selección adicional (Paech, 2007). Una vez definida la nueva tecnología o innovación, durante su implementación, Paech (2007) contempla un control *ex post* que conlleva su seguimiento permanente, el ajuste, optimización, sustitución de detalles técnicos y organizativos, o bien, la cancelación de su utilización, en caso que se produzcan efectos secundarios que nopuedan revertirse.

Paech (2007) destaca que un proceso de innovación que comienza directamente con el nivel de decisión del tipo de innovación e ignora los niveles de decisión previos de la "integración reversa", acota el campo de innovación a lo exclusivamente técnico, restringiendo la apertura a cambios de otro tipo (por ejemplo, comerciales u organizacionales), aumenta el riesgo de insustentabilidad y paradójicamente, puede alentar al conservadurismo de prácticas anteriores. Entonces, cuánto más larga sea la concretización de la IoS, mayor es la posibilidad de efectuar ajustes oportunos y estar abiertos al aprendizaje en una fase experimental. El proceso de IoS a su vez está enmarcado por dos "barandillas". Una interna representada por la influencia de los actores internos de la empresa y las medidas que estos pueden adoptar para gestionar la innovación y efectuar las adecuaciones necesarias. Otra externa, representada por otros actores sociales con los que se interactúa para gestionar el desarrollo de la innovación (Paech, 2007) (Figura 6).

Figura 6. Fases de un proceso de innovaciones orientadas a la sustentabilidad.



Fuente: Adaptación propia de Paech (2007).

Paech (2007) propone que la incorporación en el proceso de innovación de un intercambio comunicativo con actores sociales relevantes, contribuye a aumentar la

capacidad cognitiva para identificar potenciales daños sociales y ecológicos. Para el autor, ello reduce la posibilidad de perjuicio, ya que el conocimiento descentralizado, a veces implícito de los actores externos, puede ser utilizado como recurso para la gestión de la certeza direccional. La direccionalidad implica un reto por los inciertos efectos sistémicos de las innovaciones y por la ambivalencia sobre las medidas estándar de sostenibilidad. Los significados de las características ambientales, sociales y económicas específicas de las actividades innovadoras están abiertos a la interpretación y a la negociación entre actores (Smith et al., 2010). Consecuentemente, coordinar las interacciones externas también es una responsabilidad de la gestión de la innovación (Paech, 2007).

Esa participación de actores externos a la organización es fundamental para aumentar la reflexividad del proceso de innovación, y por lo tanto, reducir el riesgo direccional de las IoS. La interacción con una amplia gama de actores (ejemplo, organizaciones no gubernamentales, autoridades locales, expertos, organismos de ciencia y tecnología, entre otros) a través de foros de diálogo como consejos consultivos pueden potenciar el desarrollo de las IoS y, con ello, la evolución de nichos de innovación sustentable (Hansen y Große-Dunker, 2013; Paech, 2007). Smith et al. (2010) resaltan que la dirección en la que se producen los cambios en los sistemas socio-técnicos en favor del desarrollo sostenible, es probablemente más desafiante que la velocidad con la que éstos se dan y los objetos, actores e infraestructuras implicados. La direccionalidad ayuda a la actividad innovadora a avanzar hacia un camino en el que se puedan esperar los resultados deseados y a desviarlo de trayectorias que no son deseables, de ahí que su gestión sea clave y requiera que se precise su contenido.

2.4 Hipótesis de la investigación

Se plantean así las siguientes hipótesis descriptas en el Capítulo I, las cuales se sustentan en el marco teórico referencial revisado:

H1*: Un nicho tecnológico orientado a innovaciones sustentables impulsa el proceso de transición entre regímenes socio-técnicos, en la medida que sus actores sean capaces de gestionar las fases de integración reversa: Dirección de la Innovación, Ámbito de la Innovación y Tipo de Innovación ex ante a la implementación del objeto de innovación.*

H2: *La función de agencia que orienta la certeza direccional de innovaciones sustentables e impulsa el desarrollo de un nicho tecnológico en la transición entre*

regímenes socio-técnicos, se ejerce bajo la configuración de "bricolaje" de manera distribuida entre los actores del nicho.

3 METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la investigación

Se realizó una investigación exploratoria y descriptiva de tipo cualitativa, empleando el método de estudios de caso (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018; Yin, 1994). Como unidad de análisis se eligió el proyecto de cambio tecnológico impulsado mediante intervenciones de extensión rural por la AER INTA Bahía Blanca en los Partidos de Bahía Blanca y Coronel Rosales de su área de influencia. Los aspectos generales metodológicos de la investigación fueron descriptos en el Capítulo I. En la presente sección se exponen, complementariamente, las decisiones metodológicas específicas para este estudio de caso, identificado como nicho "A".

En el ámbito agropecuario, a menudo se recurre a los estudios de caso para acceder al conocimiento de procesos sociales complejos, embebidos en procesos de innovación de transformación tecnológica, organizativa y económica, que tienen la característica de ser singulares e irrepetibles. El objetivo es la comprensión en profundidad de una situación compleja, relacionándola con su entorno (Tort et al., 2010; Yin, 1994). Para cumplir con los objetivos planteados, se efectuó un estudio longitudinal para analizar la evolución de las actividades de la red "Experimentación Adaptativa local con base en pasturas perennes tolerantes a la sequía y alta tecnología de procesos" en el período 1993-2022.

Siguiendo a Ghosh et al. (2020) se abordó el caso a partir de una inferencia abductiva, que implica la interpretación, re-descripción y re-contextualización del fenómeno estudiado dentro de un marco conceptual, que lleva a comprender ese fenómeno de una nueva manera y a una mejor apreciación de la teoría. Gosh et al. (2020) sostienen que los estudios de casos abductivos son particularmente útiles en investigaciones de transiciones hacia la sustentabilidad para identificar fenómenos críticos y orientar los esfuerzos hacia cambios transformadores. Se aplicó asimismo un enfoque de investigación-acción con participación de tres extensionistas de la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales, para obtener una mejor comprensión del problema y apoyar la reflexión del impacto que las estrategias de extensión rural tienen en los procesos de innovación agropecuaria. Este tipo de diseño de investigación cualitativa propicia transformar la realidad y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación

(Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018).

Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron análisis documental y entrevistas. Las entrevistas se realizaron a una extensionista de la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales, que participó desde el inicio del proyecto de cambio tecnológico y a productores agropecuarios relacionados con dicha Agencia, comprendidos en el nicho. El tipo de entrevistas se detalla en la Tabla 3 y los guiones empleados en el Apéndice C.

Tabla 3. Resumen de entrevistas estudio de caso nicho "A".

Código	Función del entrevistado en la red	Género	Rango etario	Tipo de entrevista	Método	Fecha	Duración
E (1)	Extensionista AER Bahía Blanca-Cnel. Rosales INTA EEA Bordenave	Femenino	40-50	En profundidad	Contacto personal en visita educativa al Dpto. de Ciencias de la Administración de la UNS	Marzo 2021	01:30:00
P1	Productora de sistema extensivo de cría bovina	Femenino	30-40	Semi estructurada	Contacto telefónico	Mayo 2022	00:31.22
P2	Productor de sistema extensivo ganadero-agrícola	Masculino	50-60	Semi estructurada	Contacto telefónico	Junio 2023	00:29:27
P3	Productor de sistema extensivo ganadero-agrícola	Masculino	50-60	Semi estructurada	Contacto telefónico	Junio 2023	00:29:42
P4	Productor de sistema extensivo ganadero-agrícola	Masculino	30-40	Semi estructurada	Contacto telefónico	Junio 2023	00:29:38
P5	Productor de sistema extensivo de cría y recría bovina	Masculino	60-70	Semi estructurada	Contacto telefónico	Julio 2023	00:27:17
E (2)	Extensionista AER Bahía Blanca-Cnel. Rosales INTA EEA Bordenave	Femenino	40-50	En profundidad	Contacto personal	Diciem-bre 2024	01:38:54

Fuente: Elaboración propia.

Los documentos del INTA relevados fueron 26 y corresponden al período 2010-2022. Adicionalmente, se recabaron 14 documentos de otras fuentes. El detalle de todos los

documentos examinados correspondientes al nicho “A” se presentan en el Apéndice A. La información documental y las entrevistas se analizaron mediante la técnica de análisis de contenido cualitativo (Bardin, 1977).

3.2 Breve descripción del caso de estudio

La AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales depende de la EEA Bordenave en la Provincia de Buenos Aires (Argentina) y desarrolla actividades de extensión en los Partidos de Bahía Blanca y Coronel Rosales. Desde su creación en el año 1993, persigue contribuir a la sustentabilidad de los sistemas extensivos ganadero-agrícolas dentro del sudoeste bonaerense semiárido, en el marco de un proceso de cambio tecnológico regional con prioridad de los establecimientos de mediana y baja escala (Torres Carbonell et al., 2021). En una primera etapa de diagnóstico, realizada en el período fundacional de la AER, se observó que las prácticas predominantes en la región tenían los siguientes impactos agrupados por dimensión de la sustentabilidad (Lauric et al., 2019; Torres Carbonell et al., 2021).

i) Dimensión productiva/económica: Bajo nivel de producción promedio en el territorio, derivado de una escasa eficiencia en el uso de los recursos naturales, físicos y financieros por la falta de incorporación de tecnologías adecuadas para regímenes semiáridos. Como consecuencia, los resultados económicos obtenidos eran bajos o negativos, debido a la conjunción de poca productividad y altos costos, con importantes pérdidas y descapitalización en épocas de sequía. Las sequías sucesivas revelaron los aspectos frágiles de los sistemas productivos tradicionales comprometiendo la subsistencia de muchos de ellos.

ii) Social: Abandono creciente de la actividad de producción por la familia rural, pérdida potencial de generación de empleo local, ausencia generalizada de experiencias previas de asistencia técnica y de participación en dinámica de grupos de productores, así como escaso contacto e interacción entre vecinos.

iii) Ambiental*:* Continuo deterioro de los recursos naturales presentes en el territorio por la falta de adopción de tecnologías de producción apropiadas para un ambiente frágil y semiárido. Por ejemplo, erosión y degradación de los suelos con voladuras de lotes, pérdida de los niveles de fertilidad física y química en niveles superiores al 85% respecto a los valores de lotes prístinos de principios de siglo.

En el año 2005 se comenzó a gestar un proceso de “cambio tecnológico” para “el

fortalecimiento de la adopción de tecnologías sustentables" que evidencia una primera iniciativa de formar un espacio de innovación local para superar los problemas de viabilidad futura de las empresas agropecuarias del área de influencia de la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Interpretación del cambio tecnológico impulsado por AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales bajo las teorías de transición socio-técnica hacia la sustentabilidad

Según surge de los documentos analizados, se comenzaron a desarrollar diferentes estrategias de intervención de extensión rural a partir del 2005, que han permitido dinamizar conocimientos y experiencias entre productores y otros actores para cambiar paradigmas preexistentes en la zona, es decir, romper mitos y costumbres de los productores cuyos modelos mentales consideraban que "la utilización de tecnologías para regiones semiáridas era de difícil incorporación, inalcanzable, de alto costo, de pocos resultados, inestable, inefectiva y de uso secundario" (Torres Carbonell et al., 2016, p. 19).

Bajo los enfoques de MLP (Geels, 2004, 2011) y GEN (Kemp et al., 1998; Lachman, 2013; Schot y Geels, 2008) pueden interpretarse en este caso de estudio, los tres niveles y dimensiones que interactúan en las transiciones hacia la sostenibilidad: nivel superior de *landscape* o paisaje, nivel de régimen dominante y nivel de nicho tecnológico de innovaciones orientadas a la sustentabilidad. El nivel de "régimen dominante" está representado por las normas formales e informales del sistema de producción y comercialización agropecuario convencional arraigado en el ámbito local, basado en *commodities* y en la coexistencia de dos formas de producción tradicionales en la región categorizadas por la AER INTA Bahía Blanca como: Baja Tecnología (BT) y Tecnología Modal (TM). Los sistemas de BT son sistemas extensivos principalmente ganaderos de producción de carne a partir de campo natural[4] y nuclean a productores que mantienen sus vivencias anteriores, destinan poco tiempo a la capacitación, no son abiertos a la incorporación de tecnologías y poseen una cultura rígida y conservadora, siendo muy vulnerables (Lauric et al., 2016; Lauric et al., 2017). En estas empresas, la capacidad de absorción de conocimientos es muy limitada por los escasos vínculos externos, que se

[4] Lote en descanso con maleza, rastrojo degradado, pastizales de alta, media y baja palatabilidad, pajonales, transición de monte, etc.

restringen a proveedores y algunos productores vecinos. Está determinada por la experiencia y por un incipiente conocimiento complementario adquirido a través de la imitación. El restante sistema tradicional de producción, denominado de Tecnología Modal (TM) por ser el más frecuente, es un sistema ganadero-agrícola (70-30%), donde la ganadería se lleva a cabo en campo natural, pero se complementa, interviniendo en el ambiente, con una gran superficie de verdeos anuales de verano y de invierno. La agricultura de cosecha comprende principalmente cultivos de invierno, como trigo y cebada. Estos productores tienen pensamientos aleatorios, variables y transicionales. Aplican en general tecnologías de insumos y pueden categorizarse como riesgosos (Lauric et al., 2016). Si bien la experiencia constituye también un factor determinante para la absorción de conocimientos, son más abiertos a diversas fuentes externas, asisten según necesidades a capacitaciones, toman asesoramiento puntual y poseen registros parciales de la actividad, encontrándose en mejores condiciones respecto de los productores de BT (Lauric et al., 2016, 2017).

En el "nivel del *landscape* o macro", diferentes presiones han incidido paulatinamente sobre el régimen dominante de producción y comercialización convencional, abriendo una ventana de oportunidad para el surgimiento de un "nicho de innovaciones" para el sudoeste semiárido impulsado por la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales, que en los términos utilizados en los diferentes documentos puede denominarse "Experimentación Adaptativa local con base en pasturas perennes tolerantes a la sequía y alta tecnología de procesos". En el inicio, la importante sequía del año 2009 generó condiciones propicias para valorizar aún más la necesidad de adoptar tecnologías adecuadas a la región que conduzcan a una reconversión a sistemas con aptitudes sustentables desde lo productivo, económico, ambiental y social. Estas actividades incrementaron el nivel de demanda de asistencia sobre los extensionistas de la Agencia (Torres Carbonell et al., 2016).

Principalmente influyó la necesidad de replantear las prácticas tecnológicas agropecuarias tradicionales para lograr sistemas de producción más sostenibles frente a las condiciones medioambientales limitantes, que contribuyan a la economía y el desarrollo territorial regional, respondan a una demanda creciente de alimentos y contemplen a su vez un modelo de negocio más equitativo para pequeños y medianos productores que los haga resilientes frente a las eventuales crisis climáticas o económicas. Se comenzó a trabajar así

en innovaciones basadas en tecnologías de procesos que pudiesen transformar los sistemas de BT y TM tradicionales en un sistema de Alta Tecnología (AT) sustentable para la región.

Con el tiempo las presiones del nivel macro han adoptado manifestaciones más amplias y diversas (BID, 2018; CEPAL-FAO-IICA, 2019; FAO, 2017; IICA, 2014; IPCC; 2014): i) nuevos patrones de consumo responsable comprometidos con el cuidado del medio ambiente y la salud; ii) exigencias de la sociedad por transparencia y ética en las actividades de las cadenas de valor agroalimentarias y agroindustriales que se traducen en requerimientos de buenas prácticas y certificaciones para obtener licencia social y ambiental; iii) preocupación por la calidad de vida, la equidad y el progreso de los jóvenes en el medio rural; iv) cambio climático con fenómenos recurrentes de mayor intensidad y que en el sudoeste bonaerense se reflejan en sequías severas; v) requerimientos de economía circular para minimizar mermas, deshechos y desperdicios, optimizar el aprovechamiento de recursos escasos y mitigar el impacto ambiental de las actividades productivas; y vi) desarrollo de regulaciones ambientales y sociales en el comercio internacional en virtud de estas tendencias.

Estas presiones han estimulado que se mantenga un proceso permanente de experimentación, aprendizaje y co-creación de innovaciones adaptadas a la realidad productiva local entre productores, extensionistas y otros actores que se vinculan para posibilitar su implementación. El cambio tecnológico que ha ido desarrollándose se reconoce como un proceso de gestión de innovaciones orientadas a las sustentabilidad (IoS), puesto que surgió de repensar las formas de producir y organizar la actividad agropecuaria para el contexto particular del sudoeste semiárido con triple impacto económico, social y ambiental, teniendo en cuenta la vulnerabilidad propia de los productores de la zona. Por lo tanto, constituyen prácticas tecnológicas que pueden diferir para otros agroecosistemas y contextos socio-económicos, cuya adaptación local resulta en sí misma novedosa (FAO, 2017). Además, se trata de IoS, dado que responden a cambios intencionales en la filosofía y valores de los productores y en sus procesos y prácticas con el propósito de crear y realizar valor económico, social y ambiental (Adams et al., 2015).

En la Tabla 4 se exponen las principales innovaciones desarrolladas en el período 2005-2022, orientadas a promover de forma combinada la transición hacia un sistema de AT sustentable para la región de influencia de la AER INTA Bahía Blanca en la búsqueda de un equilibrio en las tres dimensiones; productiva-económica, ambiental y social.

Tabla 4. Transición a sistemas de AT: Innovaciones e impactos en la sustentabilidad.

Cambio tecnológico		Impactos
• Diagramación de cadena forrajera basada en pasturas perennes tolerantes a sequía, uso de verdeos en forma estratégica, empleo de leguminosas y rotaciones. • Planificación cuatrimestral de manejo del forraje con el productor según cantidad y calidad. • Clasificación y manejo de categorías de hacienda de acuerdo a necesidades nutricionales para la utilización eficiente del pasto de calidad, escaso en la zona; y evaluación y manejo del *frame*. • Planificación del desmadre, destetes anticipado y precoz, y manejo de lactancia, *creep-feeding* y *creep-grazing*, • Promoción de buenas prácticas de bienestar animal. • Herramientas para evitar la degradación del recurso suelo, como manejo de cobertura, fertilización estratégica. • Manejo integrado de plagas, evaluación y promoción de productos biológicos y de bajo impacto. • Delimitación de sitios para el cuidado de la flora y la fauna silvestre y la biodiversidad, promoción de la forestación rural, medidas anticipatorias de incendios y gestión del paisaje. • Planificación de la venta de animales según objetivos y estrategia anual y evaluación de proyectos de diversificación y agregado de valor. • Planificación de cultivos de cosecha, basado en la variedad y necesidad, contribuyendo a la disminución de la superficie implantada sin objetivos. • Siembra directa y labranzas conservacionistas. • Incorporación de fuentes de energías renovables para consumo dentro del establecimiento. • Programación de gestión de residuos y análisis de posibilidades de reutilización.	**INNOVACIONES ORIENTADAS A LA SUSTENTABILIDAD (IoS)** **MODELO AT AER INTA Bahía Blanca – Coronel Rosales**	**Dimensiónproductiva-económica** • Mayor receptividad por el aumento de la producción y la estabilidad de forraje. • Intensificación de la superficie ganadera. • Mejores oportunidades comerciales. • Mayor producción de carne ha^{-1}. • Menor costo kg^{-1} de carne producido. • Mayor utilidad por aumento de la producción con menores costos. **Dimensión ambiental** • Disminución de procesos erosivos y degradación de recursos. • Menor uso de combustibles fósiles. • Menor uso de agroquímicos e insumos externos. • Mayor eficiencia para reducir el impacto de la emisión de gases de efecto invernadero. **Dimensión social** • Acompañamiento al productor y contribución para hacerlo referente frente a sus pares, estimulando la transferencia de sus propias experiencias como protagonista del proceso. • Mayor tranquilidad y estabilidad para el productor con menores riesgos financieros y productivos. • Mayor disponibilidad de tiempo para otras actividades extra-prediales. • Formación de un espacio de intercambio entre pares, generando un círculo de confianza. • Promoción de huertas familiares, autoproducción de alimentos bajo condiciones de inocuidad e intercambios entre familias. • Gestión conjunta de servicios públicos y sociales para los predios y comunidades locales para la mejora de la producción y la vida rural.

Fuente: Adaptado de Lauric et al. (2016); Torres Carbonell et al. (2016, 2021).

A partir de lo anterior y en respuesta a la pregunta de investigación inicial, es posible reconocer la formación de un nicho socio-técnico de innovaciones "Experimentación Adaptativa local con base en pasturas perennes tolerantes a la sequía y alta tecnología de procesos" en diferentes fases de evolución. Estas etapas se han caracterizado siguiendo la taxonomía y aportes de Hermans et al. (2014), Lopolito et al. (2011) y Raven (2005) sobre la base de efectuar una interpretación abductiva del modo en que han sido identificadas y documentadas por los extensionistas de la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales. Las fases se presentan en la Tabla 5 y se describen a continuación.

Tabla 5. Fase de evolución del nicho tecnológico impulsado por AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales.

Atributos de un nicho tecnológico (Raven, 2005)	**Fase I 1993-2004**	**Fase II 2005-2011**	**Fase III 2012-2015**	**Fase IV 2016 a actualidad**
Convergencia de visiones y expectativas	Ausente	Presente	Presente	Presente
Trabajo en red con actores relevantes	Inicial	Despliegue	Presente	Presente
Aprendizaje y experimentación	Ensayos	Inicial	Profundización	Presente
Estado (Hermans et al., 2014; Lopolito et al., 2011)	**Ausente Pre-formativo**	**Embrionario**	**Proto-nicho**	**Nicho**

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del análisis documental, organizados bajo los enfoques de Hermans et al. (2014), Lopolito et al. (2011) y Raven (2005).

Fase I - Estado pre-formativo (período 1993-2004): Con la fundación de la AER Bahía Blanca a partir de un convenio INTA- Universidad Nacional del Sur se desarrollaron tareas de diagnóstico tecnológico y sondeo de demandas técnicas y sociales de la región (Torres Carbonell et al., 2016; Torres Carbonell et al., 2014). A tal fin, se comenzaron a entablar vínculos con instituciones como: Asociación de Ganaderos y Agricultores de Bahía Blanca (AGA), Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA) a través del Criadero de Cereales de Invierno de la localidad de Cabildo, Cooperativas Agropecuarias de Bajo Hondo, Sombra de Toro de Cabildo y Productores Rurales del Sud de Bahía Blanca, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires y Universidad Nacional

del Sur (Torres Carbonell et al., 2022). Se inician ensayos de experimentación para evaluar la respuesta de pasturas templadas consociadas, verdeos de invierno, trigo de doble propósito y fertilización en ambientes semiáridos (Torres Carbonell et al., 2016). Se trata de una etapa previa a la formación del nicho en la que se identifica la necesidad del cambio tecnológico y se establecen las condiciones para desarrollar el proyecto en el territorio.

> "(…) Los principales problemas que se observaron es no se tenía un sistema de producción sustentable para el sudoeste (bonaerense) (…) Se concentraban (los productores) en microproblemas (…)" (E, extensionista AER Bahía Blanca-Coronel Rosales).

Fase II – Estado embrionario (período 2005-2011): Esta etapa puede reconocerse el inicio del nicho de innovaciones tecnológicas orientadas a la sustentabilidad impulsado por la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales con la puesta en marcha de un proyecto de extensión en el marco del Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable (PROFEDER). Se generó así un espacio protegido de experimentación necesario para inducir el cambio tecnológico a través de un programa público, como se ha verificado en otros casos de formación de nichos analizados en la literatura (Schot y Geels, 2008). En esta fase de estado embrionario, sobre la base de la información y contactos de la etapa previa, se conformaron nucleamientos de grupos de productores para la experimentación de tecnologías y el aprendizaje comunitario rural mediante el programa PROFAM (programa para productores familiares) dentro del PROFEDER. Se coordinaron desde la AER Bahía Blanca tres grandes grupos de productores, de entre 26 y 29 integrantes cada uno, distribuidos en zonas agroecológicas semejantes dentro de los Partidos de Coronel Rosales y Bahía Blanca (Torres Carbonell et al., 2016, 2014, 2022). La sucesión de sequías favoreció la convergencia de visiones y expectativas en la búsqueda de un sistema productivo más sustentable para el sudoeste semiárido. Como se mencionó anteriormente, la sequía del año 2009 intensificó la experimentación adaptativa de forrajeras perennes con tolerancia a la sequía en conjunción con otras tecnologías de procesos de manejo agrícola y ganadero para estabilizar la producción, aumentar la rentabilidad y lograr viabilidad social. Se diseña y pone en funcionamiento una Unidad Demostrativa en campo de un productor en el Establecimiento "El Trébol" (Cabildo, Partido de Bahía Blanca) que constituyó una importante herramienta de extensión para potenciar la innovación colectiva entre los productores (Torres Carbonell et al., 2012; Torres Carbonell et al., 2022). Se multiplican ensayos y un mayor número de unidades demostrativas, alcanzando a seis en esta etapa.

Dentro de ellas, la Unidad Demostrativa “Don Manuel” (Bajo Hondo, Coronel Rosales) buscó ampliar los resultados en otro municipio de la zona de influencia de la Agencia (Lauric et al., 2017). Se fortalecieron relaciones institucionales mediante acciones conjuntas con varios actores: Federación Agraria Argentina, Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa (CARBAP), Sociedad Rural Argentina, Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA), Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA), Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID), Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Municipios de Bahía Blanca y Coronel Rosales, Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense (PDSB), Instituto de Promoción de la Carne Vacuna (IPCVA), Instituto Nacional de Semillas (INASE), Bolsa de Cereales y productos de Bahía Blanca, Escuelas Rurales y Colegios Agropecuarios, empresas semilleras, de productos de nutrición animal y otras agropecuarias varias. Se desarrollan mediante convenios líneas de investigación conjunta entre INTA, CONICET y Universidad Nacional del Sur con ensayos en las unidades demostrativas (Torres Carbonell et al., 2022). En consecuencia, se produce el despliegue de una red de múltiples y variados participantes, coordinado por la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales que actúa como actor “conector” y a su vez, en el rol de “movilizador” de las innovaciones y de los valores subyacentes en ellas para atraer a otros actores que apoyen el cambio tecnológico (De Haan y Rotmans, 2018).

En esta fase es posible advertir que se dan los tres procesos que la literatura considera atributos de los nichos de innovación en formación: articulación y convergencia de visiones, aprendizaje y experimentación y construcción de redes sociales (Raven, 2005; Schot y Geels, 2008). Así, se trabajó en una articulación inicial de expectativas sobre el tipo de innovaciones que se podían incorporar en las prácticas productivas de los establecimientos de la región. Los resultados obtenidos en los ensayos contribuyeron a confirmar esas expectativas, estimular la experimentación a campo y generar una convergencia de visiones entre los diferentes actores de la red sobre la dirección del cambio tecnológico para alcanzar sistemas más sustentables y resilientes en esta región semiárida (Raven, 2005; Schot y Geels, 2008). Producto de dicho proceso, en el año 2010 en el marco del Plan Provincial de Desarrollo del Sudoeste bonaerense (PDSB) (Ley N° 13.647/07) se pone en marcha un “Programa de Sustentabilidad Forrajera”, anteriormente “Plan Forrajero PDSB”, gestionado por los municipios (Lauric et al., 2018). Este programa

surgió para la implantación de forrajeras perennes en los Partidos de influencia de la AER INTA Bahía Blanca, consistente en la entrega de semillas con devolución en valor producto luego de la implantación satisfactoria, que permitiese facilitar el financiamiento de la inversión inicial (Torres Carbonell et al., 2022). La modificación de la denominación del programa por "Plan de Sustentabilidad Forrajera" constituye un símbolo del trabajo interinstitucional realizado para la convergencia de expectativas en una visión compartida del cambio tecnológico hacia la sustentabilidad. De esta manera, mediante el trabajo de extensión rural, se influyó en las instituciones para lograr los objetivos de transformación, externalizar los nuevos valores de las soluciones alternativas que fueron gestándose y quebrar la dependencia del camino (*path dependence*) (De Haan y Rotmans, 2018). Esto se refleja en la siguiente expresión utilizada en el documento de presentación de la fase siguiente del proyecto:

> "(...) Durante 2010 y 2011 se realizaron varias reuniones a nivel del sudoeste bonaerense, con autoridades de los Ministerios de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación y del Ministerio de Asuntos Agrarios de la Pcia. de Buenos Aires, del Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense, Municipios e INTA para impulsar planes de desarrollo en esta región. A partir de estas reuniones se generaron ámbitos propicios para generar proyectos, como asimismo repensar cómo adecuar los planes públicos existentes para atender las demandas del territorio y promover su desarrollo (…)" (Torres Carbonell et al., 2016, p.16).

Finalmente, puede observarse en este caso, cómo los tres procesos internos que caracterizan a los nichos que persiguen un cambio transformador hacia la sustentabilidad han estado presentes, trabajado en forma interconectada y formado un ciclo iterativo (Hermans et al., 2014). Ejemplo de ello es que se tuvieron en cuenta en el programa de implantación de forrajeras perennes en el marco del PDSB, aquellas variedades de mejor comportamiento en los ensayos realizados en el sistema real de la Unidad Demostrativa "El Trébol" que habían sido divulgadas en jornadas de extensión (Torres Carbonell et al., 2022).

Fase III – Proto-nicho (período 2012-2015): En esta etapa se persiguen profundizar y multiplicar las experiencias positivas de incorporación de tecnologías adaptadas a la zona semiárida desarrolladas y experimentadas en la fase previa. Se plantea consolidar un sistema de extensión que permita un contacto más frecuente con los productores, para lo cual cada uno de los grandes núcleos zonales de productores se subdividió en proyectos de

Grupos de Cambio Rural, programa del INTA, por un período de duración de cuatro años coincidente con su vigencia. Se realizó una nueva invitación de adhesión a productores de cada área. Cada grupo entre 8 y 10 productores poseía un técnico asesor, lo cual facilitó la comunicación y el intercambio de ideas para resolver los problemas reales que se encontraban a campo por aplicación de las nuevas prácticas avaladas en los ensayos. Este sistema fue denominado por la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales: "Sistema de Extensión Intergrupal y Cooperativo". El enfoque que se adoptó en un primer período se definió como "proactivo" y "propositivo", ya que se procuró proponer y generar ámbitos zonales abiertos de reunión, interacción, comunicación y puesta en común de experiencias, donde los productores pudiesen experimentar en primera persona a través de las fortalezas del trabajo en grupo, la incorporación de tecnología en sus establecimientos para resolver problemas comunes. Dadas las debilidades encontradas por una baja experiencia de trabajo grupal y desconocimiento de las fortalezas de la asistencia técnica por parte de los productores, la actividad de los promotores de grupos de Cambio Rural se acompañó desde la Agencia para proveer soporte institucional. Se observó la necesidad de que los grupos no fueran compartimentos estancos con cada asesor individual, sino que pudiesen compartir objetivos y resultados, potenciar el trabajo en equipo, la interdisciplinariedad, la capacitación conjunta y la puesta en común de experiencias. A tal fin se formó una Mesa de Agencia con los Asesores Cambio Rural y los extensionistas de INTA. Asimismo, se articuló institucionalmente con las organizaciones de la etapa previa, a las que se sumaron la Universidad Tecnológica Nacional, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación y el Programa Nacional del Cambio Rural (Torres Carbonell et al., 2016, 2022). Con los 10 grupos conformados de Cambio Rural se cubrió más del 40% de las empresas agropecuarias activas de los Partidos de Coronel Rosales y Bahía Blanca (Torres Carbonell et al., 2014).

Se advierte entonces, al igual que en otros estudios sobre formación de nichos (Hermans et al., 2014), que los resultados exitosos de la etapa previa facilitaron la expansión y consolidación de la red. En esta fase de proto-nicho, se trabajó en profundizar la cohesión interna a través del rol conector de la Mesa de Asesores. Esto condujo a un mayor desarrollo de experimentación y de aprendizajes en los productores, en especial de "doble bucle". Este tipo de aprendizajes son relevantes en la innovación, ya que conducen a modificar o cuestionar los supuestos sobre el modo tradicional de actuar y por lo tanto, se acompañan des-aprendizajes (Argyris y Schön, 1978; Schot y Geels, 2008). Como

resultado se rediseñaron rutinas y prácticas que permitieron aumentar la superficie de pasturas perennes, reducir los riesgos de erosión y los lotes improductivos de campos naturales degradados y aumentar la producción de carne por hectárea (Torres Carbonell et al., 2016). Los establecimientos de BT disminuyeron la participación que tenían al inicio en un 34% y se amplió la cantidad de perfiles de AT (Lauric et al, 2019).

También el trabajo en red promovió el capital social, tal como se expone en un documento de evaluación histórica del sistema de extensión rural de la AER Bahía Blanca:

> "(…) la profundización de los vínculos entre los vecinos dentro de un mismo grupo y entre los grupos fue muy fructífera en el aspecto social, de la construcción de sus relaciones y de identidad zonal como población rural regional compartiendo objetivos comunes. Surgieron numerosas iniciativas espontáneas auto-realizadas por los grupos y entre grupos tanto de aspectos productivos, cooperativos, sociales, preservación del ambiente, entre otras, como por ejemplo: a) la compra conjunta de insumos para lograr mejores precios de comercialización; b) proyectos productivos conjuntos para eficientizar capacidades o recursos disponibles distintos; c) contratación conjunta de internet para una zona; d) compartir estructuras temporales como corrales, mangas y embarcaderos; e) préstamo gratuito de maquinaria agrícola entre vecinos; f) participación de comisiones de patrulla rural, incendios, comisiones sociales de los pueblos o instituciones; g) acercamiento de las familias rurales, momentos de esparcimiento compartidos, colaboración entre ellos en aspectos domésticos y de la educación de los hijos; h) planificación y acuerdo conjunto de control de algunos focos de génesis de erosión con la siembra de forrajera perennes y promoción de pastizales naturales (…) (Torres Carbonell et al, 2022, p. 18 y 19).

Fase IV – Nicho (período 2016 a la actualidad): Es una fase que se apoya en los aprendizajes y resultados de las etapas anteriores. Si bien se lograron cambios relevantes en la estabilidad y sustentabilidad de los sistemas productivos de la región de influencia de la AER INTA Bahía Blanca, se comenzó a visualizar que varios productores frente a la variabilidad de años húmedos y secos experimentaban dificultades para la adaptación y ajuste tecnológico en varios aspectos: manejo de rotaciones y densidades, nuevos comportamientos y resistencia a plagas, malezas y enfermedades, pérdida de calidad de granos, dificultades de manejo operativo de la hacienda conforme las tecnologías de procesos propuestas, entre otros. Por otra parte, se observó la necesidad de profundizar la

atención integral del impacto de la actividad, contemplando con mayor énfasis y precisión problemáticas tales como la participación de nuevas generaciones, la calidad de vida rural, la vinculación socio-cultural del productor con su medio y la gestión ambiental de los predios (Torres Carbonell et al, 2022).

En consecuencia, la dinámica de las presiones macro del *landscape* y la información que por retroalimentación fue surgiendo de las tecnologías incorporadas han ido planteando permanentes desafíos de resolución de nuevos problemas, adaptación e innovación. Para abordarlos se realizan en esta nueva fase por épocas del año reuniones de intercambio coordinadas por la AER Bahía Blanca-Coronel Rosales con cuatro grupos zonales, en los cuales se continúa con las actividades grupales en campo de productores con todas las características de las etapas anteriores, que se complementan con jornadas en unidades demostrativas, ensayos, talleres de campo, difusión a través de diferentes medios y un seguimiento más personalizado de cada establecimiento.

Asimismo, el trabajo interinstitucional sigue siendo muy relevante, manteniendo vínculos con organismos hacedores de políticas públicas, universidades, institutos de investigación, asociaciones y ONG del sector y demás actores con los que se habían establecido lazos en fases previas (Lauric et al., 2019; Torres Carbonell et al., 2022). Esta etapa es caracterizada por el equipo de extensión de la siguiente manera:

> "(…) la etapa actual de ajuste continuo de senderos tecnológicos y fortalecimiento comunitario ha tratado de poner en valor los aprendizajes de etapas anteriores y abrirse a las nuevas experiencias de conocimientos por aprender (…)" (Torres Carbonell et al., 2021, p.32).

Del análisis de la evolución del nicho "Experimentación Adaptativa local con base en pasturas perennes tolerantes a la sequía y alta tecnología de procesos" pueden verificarse los siguientes aspectos destacados en la literatura de transiciones hacia la sustentabilidad (De Haan y Rotmans, 2018; Hermans et al., 2014; Schot y Geels, 2008):

i) En las dos primeras fases de formación de la red de colaboración del nicho, la cooperación estuvo más enfocada en las prácticas productivas. A medida que fue desarrollándose la confianza entre los participantes, esta posibilitó procesos sociales más complejos.

ii) El alcance del proyecto hizo necesaria la figura de un actor social coordinador de las interacciones de la red, representado por la AER INTA Bahía Blanca, que cumplió

funciones de “conector” o “puente” y de “movilizador institucional” para atraer otros actores de apoyo. En su rol conector vinculó a productores más innovadores que cumplen en la red el papel de “pioneros” (De Haan y Rotmans, 2018), con otros productores a través de la creación de Unidades Demostrativas en sus campos, favoreciendo el intercambio de experiencias, aprendizajes y la convergencia de expectativas y visiones a raíz de esa interacción. Esta actividad se complementó con otros instrumentos de extensión como jornadas de difusión y talleres.

iii) El carácter de la cooperación cambió con el tiempo sobre la base de los resultados de los procesos de aprendizaje y experimentación, consolidando vínculos de confianza y generando capital social.

iv) La diversidad de actores involucrados promovió aprendizajes de “doble bucle” por la posibilidad de confrontar modelos mentales individuales con otras visiones sobre la problemática de la sustentabilidad agropecuaria regional. Asimismo, favoreció la consolidación del nicho de innovación mediante el aporte de diferentes recursos y conocimientos (capital humano en investigación científica, financiamiento, apoyo de políticas públicas, insumos para experimentación, etc.). En la Tabla 6 se presentan los diferentes tipos de actores intervinientes y cómo se fue ampliando la red.

Tabla 6. Evolución de actores de la red del nicho de innovación bajo estudio.

Tipología de actores de la red	**Fase I**	**Fase II**	**Fase III**	**Fase IV**
Estado provincial	1	2	2	2
Estado municipal	2	2	2	2
Organismos públicos de control		1		
Investigación y extensión rural	1	1	2	1
Universidades	1	1	2	3
Escuelas y colegios agropecuarios		2	2	2
Institutos de Investigación		1	1	1
ONG agropecuarias	1	7	7	7
Cooperativas agropecuarias	4	4	4	4
Productores	20	88	101	407
Empresas		3		4
Total	***30***	***112***	***123***	***433***

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del análisis documental y entrevistas.

Finalmente, puede concluirse que la gestión de la innovación que se ha llevado a cabo ha sido consistente con la idea desarrollada por Batie (2008) de "gestión adaptativa" para abordar problemas indómitos o *wicked* asociados a la sustentabilidad. En este sentido, se ha impulsado desde el inicio el "aprendizaje por la práctica" con una supervisión y ajuste permanente de las innovaciones propuestas hacia la mejora continua, dada la incertidumbre implícita de los problemas de sustentabilidad, donde las relaciones de causa y efecto no son cercanas en el tiempo ni en el espacio.

4.2 Análisis de la direccionalidad de los procesos de innovación hacia una transición sostenible en el caso de estudio

Esta sección persigue profundizar la investigación del ámbito de intercambio y experimentación de innovaciones que se identificó en el caso de estudio, para analizar el proceso de gestión de dichas innovaciones y reconocer existencia de mecanismos y el tipo de agencia que propicia su direccionalidad hacia la sustentabilidad. A tal fin, el marco de análisis que se propone es el modelo formulado por Paech (2007), denominado "integración reversa". La "integración reversa" comprende diferentes niveles de decisión secuencial, que conforman instancias de control para minimizar los riesgos de impactos económicos, sociales y ambientales negativos. En primer lugar, el modelo de Paech (2007) plantea un control *ex ante* en el que debe definirse la "Dirección de la Innovación", el "Ámbito de la Innovación" y el "Tipo de Innovación" a desarrollar. En un cuarto nivel decisorio, el contenido de la innovación se concreta e implementa, para posteriormente complementarse con un control *ex post*. Seguidamente se analiza si estas fases decisorias del proceso de innovación se encuentran presentes en el caso analizado y su relación con la agencia que ha impulsado el desarrollo del nicho bajo estudio.

4.2.1 Control *ex ante*

La primera fase del control *ex ante* consiste en establecer la "Dirección de la Innovación". Esto implica tener claridad sobre cuáles son los problemas de sustentabilidad a resolver y los valores que se buscan incorporar en la estrategia de la empresa para superarlos, que estimulen la necesidad de cambio. En este nivel de decisión se requiere realizar un análisis profundo de las características, recursos y competencias disponibles (Paech, 2007).

En la evolución del nicho tecnológico se observa que no se plantearon soluciones tecnológicas desde el inicio, sino que se partió primero de efectuar un diagnóstico integral

y participativo entre extensionistas y productores sobre la situación de éstos, para identificar problemas de tipo productivo-económico, ambiental y social que afectaban su estabilidad. El punto de partida disparador fue una presión externa, representada por los largos períodos de dificultades por sequías que influyeron negativamente en el desempeño de las empresas agropecuarias de la región, cuyas tecnologías y prácticas organizativas convencionales no eran acordes a las limitantes eco-edafoclimáticas del sudoeste semiárido. Este tipo de presiones extrínsecas son reconocidas por Paech (2007) como uno de los factores que pueden desencadenar y orientar proyectos de innovación sustentable.

Las expectativas de transformación de los productores apoyadas en las presiones medio ambientales fueron articuladas y clarificadas con la ayuda de los extensionistas de la AER INTA Bahía Blanca, que elaboraron un "mapa de demandas técnicas" (Torres Carbonell et al, 2021). El trabajo grupal de extensión con los productores contribuyó inicialmente a que el productor pudiese reflexionar sobre sus prácticas, reconocer por sí los impactos y problemas y desarrollar una visión de resultados futuros deseables. Sobre este punto Hansen y Große-Dunker (2013) resaltan que la definición del problema para orientar las IoS es normalmente descuidada. Limitar el enfoque de la innovación demasiado pronto a la transferencia de nuevas tecnologías no es recomendable cuando lo que se persigue es la sustentabilidad, ya que se puede generar un aumento del riesgo direccional de los impactos de esas tecnologías en las dimensiones medioambientales y sociales, en lugar de mitigarlo.

> "(…) En principio la motivación fue conocer hacia dónde iba el sistema (productivo) y la visión de productor (…)" (E, extensionista AER Bahía Blanca-Coronel Rosales).

Si bien la adversidad climática surge como el principal impulsor de búsqueda de soluciones innovadoras, aparece también otro factor de carácter intrínseco. La gestión de las empresas agropecuarias se apoya en un fuerte valor que define su posicionamiento estratégico e integra, en los términos de Paech (2007), no solo una "mente defensiva", sino también una "mente ofensiva" para innovar y dar legitimidad a las actividades con criterio sustentable. Este valor interno que prima y sirve de guía para introducir cambios es la preservación del suelo para futuras generaciones, que se ejemplifica en estas apreciaciones de los productores:

> "(..) Un cambio importante es el clima que cada vez es más caliente, inviernos suaves y veranos con vientos que queman todo (…) busco que el campo siga produciendo al mismo nivel (…) no hacer locuras en el manejo del suelo, lo que más valoro es la tierra, es el capital más grande (…)" (P2, productor de sistema mixto ganadero-agrícola).

> "(…) La crisis hídrica la venimos sosteniendo hace años, también el gran calor en el verano que cocina todo y lleva la humedad, si llovió. El clima está muy cambiante (…) quiero dejarle a mis sucesores un campo que no se vuele (…)" (P4, productor de sistema mixto ganadero-agrícola).

El diagnóstico de problemas precisos según parámetros sociales, productivos, económicos y ambientales con los productores locales se incorporó como práctica recurrente en el trabajo del INTA.

> "(…) Muchas prácticas de gestión ambiental, como control de plagas, bienestar animal, control del origen del alimento (para la hacienda), eso nos sorprendió, que muchos lo estaban haciendo, pero no sabían la importancia del impacto positivo, logramos sensibilizarlos de las cosas que están haciendo bien (…)" (E, extensionista AER Bahía Blanca-Coronel Rosales).

El análisis es trazado junto con el productor en la búsqueda participativa de oportunidades de innovación. Se relevan datos a campo y se interactúa con el grupo humano que toma las decisiones para entablar lazos de confianza. Se elabora un informe de diagnóstico y del plan de mejoras a incorporar, consensuado en la visita, con un enfoque de triple impacto. El informe se envía al productor y sobre él se dialoga e intercambian ideas para priorizar los cambios necesarios (Lauric et al., 2019; Torres Carbonell et al., 2021, 2022). Este proceso se refleja en la siguiente apreciación de una productora entrevistada:

> "(..) La experiencia es enriquecedora y te ayuda a ordenarte, a implementar cambios (…) te abre la cabeza para romper paradigmas de los padres. Es como ir a terapia, hasta que no se dice, no se reconoce (…) se genera confianza para sacarse dudas, para abrirse (…) uno tiene que abrir el campo, uno no puede quedarse con lo que uno sabe (…) "no quedarme con mi escuela" (…) (P1, productora de un campo de cría).

Un segundo nivel de decisión en el modelo de Paech (2007) de "integración reversa" es definir el "Ámbito de la Innovación". A partir de los problemas detectados en el

diagnóstico es necesario precisar si la innovación se relaciona con procesos internos de funcionamiento o con una innovación relevante para el mercado. En el caso analizado, el principal impacto negativo por la fragilidad del ambiente, se encuentra en el suelo y en la dificultad de sincronizar el calendario biológico de la producción con el contexto climático y ambiental semiárido (Lauric et al., 2019; Torres Carbonell et al., 2021, 2022).

Por lo tanto, la delimitación del "Ámbito de la Innovación" ha sido un aspecto de especial atención para encontrar prácticas alternativas que estén enfocadas a resolver estos problemas críticos, pero que a su vez sean viables frente a las limitaciones financieras, de disponibilidad de tiempo, mano de obra, equipos o infraestructura que presenta el productor rural de la zona. Las innovaciones se han circunscripto al desarrollo de estrategias para reducir los riesgos de erosión y degradación del suelo, hacer más eficiente el uso del agua, estabilizar la producción, aumentar su valor y generar en consecuencia, mejores oportunidades de calidad de vida para los productores locales.

Este nivel de decisión condiciona el siguiente en la "integración reversa", que consiste en definir el "Tipo de Innovación" que se va a implementar. Para Paech (2007) es preciso especificar en esta fase si las innovaciones serán: de producto, de procesos con una orientación técnica, comerciales, organizacionales o institucionales. Estas innovaciones han sido descriptas en el Cuadro 3 de la sección anterior. Principalmente son innovaciones de procesos y organizacionales, ya que el tipo de innovación converge a partir de los niveles de decisión previos descriptos y por lo tanto, no puede desviarse de ellos (Paech, 2007).

La definición de este tipo de innovaciones no ha surgido de una propuesta unilateral del equipo de extensión, sino que a lo largo de la evolución del nicho tecnológico fueron el resultado de los aprendizajes y testeos para su adaptación en contextos de uso real.

Así, de las entrevistas surge esta apreciación, que se relaciona con la siguiente subsección:

> "(…) La generación de confianza, el diálogo, la co-construcción de un resultado son la base (del trabajo conjunto). Por ejemplo el productor te dice, no puedo hacer destete precoz tradicional, pero le puedo comprar alimento a aquel productor y poner unas lonas (…), es decir, adaptar las tecnologías y co-crear. No quedarse con la restricción, adaptarse para comenzar a cambiar (…) y mantener una actitud de pregunta para co-innovar. Que el productor se sienta partícipe a partir del

reconocimiento de sus problemas, por ejemplo, si no tiene la maquinara apropiada, buscando soluciones alternativas, valorando lo que hace el productor y su conocimiento local. Eso favorece el cambio. Siempre después también haciendo un seguimiento. Hay un trabajo *ex post* que es importante para desarrollar los cambios (…)" (E, extensionista AER Bahía Blanca-Coronel Rosales).

4.2.2 Control *ex post*

En esta última fase se concreta el objeto de innovación. En el transcurso de su implementación, Paech (2007) destaca que es necesario efectuar un control y monitoreo permanente para descubrir potenciales efectos secundarios imprevisibles, aún cuando los riesgos se hayan acotado con la "integración reversa". La retroalimentación debe ser continua para aumentar la certeza direccional hacia la sustentabilidad (Paech, 2007). En el caso analizado se advierte este *feed-back,* ya que el equipo de extensión trabaja con los productores para monitorear los planes de mejora en el tiempo. Este monitoreo da lugar a una innovación permanente del esquema productivo que cada establecimiento pone en práctica. Nueva información se va generando para el análisis, que activa nuevos aprendizajes en la red. Los extensionistas destacan que se van requiriendo sucesivos ajustes, ya que la incorporación de una práctica tecnológica siempre da lugar a la necesidad de nuevas adaptaciones (Torres Carbonell et al., 2022).

4.2.3 Trabajo en red, experimentación y prueba

El proceso antes descripto no solo deviene de un trabajo de co-creación entre productores y extensionistas, sino que participan también múltiples instituciones y organizaciones del territorio. Estas aportan información relevante, análisis científicos, opiniones de expertos o bien recursos para acotar los riesgos y/o facilitar la experimentación e implementación de las innovaciones. Retomando las ideas de Batie (2008) se verifica que la AER INTA Bahía Blanca cumple la función de "organización de frontera", pues actúa como una institución puente para vincular el conocimiento científico explícito y codificado de la ciencia aplicada con el conocimiento tácito de los productores, que es particular a su contexto y surge de la práctica. Para ello trabaja con la nómina de profesionales y disciplinas presentes en investigación y extensión agropecuaria de la EEA Bordenave y de otras estaciones experimentales del INTA, con las universidades del sudoeste bonaerense (Universidad Nacional del Sur, Universidad Provincial del Sudoeste y Universidad Tecnológica Nacional) y de otras regiones de la Provincia de Buenos Aires

(Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires) para disponer de información científico-tecnológica validada localmente.

Por otra parte, el equipo de extensión actúa relacionando asociaciones de productores de la región, cooperativas, empresas de servicios e industriales del agro, bolsa de cereales, ONGs y organismos gubernamentales para llevar adelante proyectos de desarrollo territorial sustentable que apoyen las innovaciones. Una estrategia imprescindible fue la vinculación con los Municipios de Bahía Blanca y Coronel Rosales a través de sus Direcciones de Producción y Desarrollo y el Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires en instancias de consulta de política pública para emergencia agropecuaria y otros ejes del Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense (Ley 13.647/07), conformando mesas de trabajo para debatir posibles soluciones a las problemáticas del territorio con asociaciones de productores, universidades y otras instituciones (Torres Carbonell et al., 2021, 2022). Por lo tanto, en el caso analizado es posible observar la tesis de Paech (2007), según la cual la integración oportuna del proceso de innovación en un diálogo con *stakeholders* relevantes incrementa la capacidad cognitiva para evaluar potenciales impactos ambientales, sociales y económicos y lograr su legitimación social. Puede inferirse la existencia de una agencia distribuida entre múltiples actores que impulsan las innovaciones del nicho tecnológico, realizando aportes y participando colectivamente, aunque con un rol puente y facilitador preponderante de la AER INTA Bahía Blanca. Se advierte que dicha interacción con actores sociales externos se da en todas las fases del proceso de innovación, no solo en el control *ex ante* como lo propone el modelode Paech (2007).

Otra cuestión que se identifica, en este punto coincidente con el marco conceptual de Paech (2007), es la presencia de una fase experimental antes de la puesta en marcha de la innovación. Este testeo que se realiza posee la ventaja de disponer de mayor apertura al aprendizaje de los productores usuarios y revelar potenciales efectos no deseados de las innovaciones. La experimentación adaptativa se vale de diferentes instrumentos: ensayos en campos de productores, jornadas de difusión de experiencias “tranqueras abiertas”, establecimientos que actúan como Unidades Demostrativas y trabajo grupal.

> “(…) En el grupo de productores se ve plasmado lo que puede hacer alguien como uno, se comparten experiencias para no sentirse tan solo, se vive como una red de contención (…) se ve cómo se pueden incorporar la nuevas tecnologías y surgen ideas para ayudar a implementarlas (…)” (P1, Productora de un campo de cría).

Las Unidades Demostrativas que se crearon permiten probar y confirmar estrategias de innovación dentro de un sistema real de producción. Estas se desarrollaron en los campos de productores con mayor apertura a prácticas innovadoras.

> "(…) Se aplica un conjunto de instrumentos ensamblados, con un resultado concreto medible donde el propio productor es el protagonista del cambio. En dichas unidades se realiza un relevamiento de la situación inicial productiva-económica, ambiental y social, desde donde se establece un conjunto de posibles interacciones, las que luego se pueden evaluar a lo largo del tiempo (…)" (Lauric et al., 2016, p.1).

La experimentación y ajuste continuo de las innovaciones para su adaptación al entorno local refleja la importancia de la "gestión adaptativa" enunciada por Batie (2008) para mantener una supervisión permanente sobre resultados que afecten sustentabilidad económica, social o ambiental. Por otra parte es un atributo necesario para la formación y consolidación de nichos de innovación (Schot y Geels, 2008).

4.3 Síntesis de correspondencias y diferencias observadas respecto del modelo de Paech (2007) para dar certeza direccional a las innovaciones orientadas a la sustentabilidad

En este apartado se exponen los aspectos coincidentes y diferenciales que se encontraron en el caso de estudio al aplicar para su análisis el marco conceptual propuesto por Paech (2007) (Tabla 7).

Respecto a las coincidencias, dar "certeza direccional" a las IoS en los términos empleados por Paech (2007) constituye una preocupación visible para los pequeños y medianos productores del sudoeste bonaerense semiárido y los extensionistas del INTA que trabajan junto a ellos. Puesto que se advierten varias instancias de diagnóstico, experimentación, aprendizajes, des-aprendizajes y monitoreo de las nuevas ideas y conocimientos aplicados, que se corresponden con los controles *ex ante* y *ex post* que sugiere el autor. Sin embargo, se observan diferencias que pueden interpretarse asociadas a las dificultades que atraviesan las pequeñas y medianas empresas agropecuarias en nuestro contexto para asignar los recursos necesarios al desarrollo de las IoS. Así, se identificaron problemas de disponibilidad o falta de personal, insuficiente acceso a fuentes de financiamiento "blando" e incertidumbre institucional para decisiones de largo plazo. También barreras culturales por una idiosincrasia tradicional.

Frente a ello, el tipo de agencia que impulsa la innovación no es individual del productor agropecuario, sino que tiene un alcance mayor, pues involucra a un mayor número de actores que puedan ayudar a superar estas limitaciones a través de un trabajo en red, que es liderado por la Agencia de Extensión del INTA.

La extensión rural cumple así un importante rol de intermediación facilitadora, que moviliza y potencia una "agencia distribuida" entre diversos actores sociales, presente tanto en la fase de control *ex ante,* como *ex post* de desarrollo de las IoS. En ese papel, conecta actores, acerca conocimientos, recursos y programas públicos, facilita aprendizajes profundos a través de la experimentación, la reflexión y el intercambio de ideas entre productores, impulsa el desarrollo de nuevas habilidades y trabaja en conjunto en la operatividad de las nuevas prácticas para superar las dificultades que enfrentan en su implementación. Esto se refleja en las siguientes expresiones de las entrevistas:

> "(…) Uno aprende de los errores, hay un intercambio de experiencias que es lo importante (…) el INTA cumple en definitiva una función social (…)" (P5, productor de sistema ganadero-agrícola).

> "(…) Lo ves en otros campos, ves cómo le salió, y siempre se aprende (…) siempre buscando lo que se puede modificar o que se puede incorporar en la zona (…)". (P3, productor 3 de sistema ganadero-agrícola).

> "(…) Hablar con los productores de alrededor es algo que se ve, pero también hay un sesgo de hablar de lo que se hace o mostrar lo que se está haciendo… les da vergüenza (a los productores) mostrar lo propio…el trabajo grupal autoconvocado en general no se da, sí, si lo hacemos nosotros (…). Como INTA tenemos que generar el espacio (…). Los productores tienen algunos grupos para ejecutar (actividades), pero no para tecnologías, sí para otros temas, por ejemplo para control de caminos y patrulla rural. El grupo permite trabajar con una tecnología rápidamente en el territorio, pero después también hay un trabajo individual de la extensión con cada productor, hay que generar confianza, para que el productor se abra. Los productores imitan tecnologías ya aplicadas por otros productores con los que tienen confianza y buena relación. Como extensionistas pasamos contactos de teléfonos de unos con otros para que se vinculen, el INTA sirve de nexo en esto, nosotros vamos tejiendo la red. A través de la confianza con el INTA se vinculan con otros productores que son referenciados. Al tiempo ellos piensan (en los

cambios necesarios en sus sistemas productivos) e incorporan (las innovaciones), pero a partir de datos (de la zona) que tiene el INTA y de la relación que se da en las actividades de extensión. Eso ayuda a apoyar las decisiones. Empatía, respeto, confianza son fundamentales para generar cambios y favorecer la experimentación y los aprendizajes. Poner al productor en un rol activo y ser insistidor. El contacto personal sigue siendo importante, a pesar de la ayuda de las tecnologías digitales para la comunicación. También en las visitas a campo, entregar un producto concreto, un informe de lo trabajado en conjunto que sirva como hoja de ruta y de concientización de los impactos de largo plazo, con indicadores y recomendaciones (…). Igualmente, unir las instituciones para sinergizar no es espontáneo, lo terminamos realizando nosotros (…). Los productores en forma individual no van espontáneamente a mesas interinstitucionales, es el INTA el congregante, motorizando todas las instituciones y después al productor, bajando la información al grupo de productores (para la participación en esas mesas). Siempre nosotros como intermediarios entre las instituciones y el grupo de productores. La confianza la canaliza el INTA. Los resultados son muy buenos. Por ejemplo, participamos de la comisión ganadera (del Municipio), después nos bajan las líneas (de programas que pueden facilitar cambio tecnológico) y mandamos al grupo de productores y se las explicamos a los productores; en la comisión para prevención de incendios también, desde la institución se vincula a los productores, también cuando surgió la emergencia (por sequía), ellos no están atentos individualmente a si salió la emergencia (por sequía), están atentos a la información del INTA de que fue aprobada para involucrarse (…). La confianza permite correr el velo de la barrera cultural, a través del nexo que realiza el INTA (con otros productores e instituciones), que conoce los perfiles de cada productor (…)" (E, extensionista AER Bahía Blanca-Coronel Rosales).

Por otra parte, el tipo de innovaciones que son socialmente apropiadas, salvo la experimentación con bioinsumos y energías renovables, en su mayoría no son novedosas para el mundo. Se trata de conocimientos disponibles en otros contextos, nunca antes aplicados en la zona de estudio, que buscan adaptarse a las particularidades locales para generar cambios en los sistemas de producción que tengan triple impacto. Esto ha demandado estudios sucesivos de experimentación con la participación de la Universidad Nacional del Sur, de otras universidades y de diversas áreas de investigación del INTA para

desarrollar innovaciones específicas. En este sentido, el significado de innovación sustentable se condice con la definición dada por la FAO, según la cual, la innovación agropecuaria es el proceso mediante el cual las personas u organizaciones ponen en uso productos, procesos o formas de organización nuevos o existentes por primera vez en un contexto específico para aumentar la eficacia, la competitividad, la resiliencia a las crisis o la sostenibilidad ambiental y contribuir así a la seguridad alimentaria y la nutrición, el desarrollo económico o la gestión sostenible de los recursos naturales (Echeverría, 2021).

De igual modo, esta cuestión es considerada por la literatura. Retomando el marco teórico revisado, una innovación no tiene que ser completamente novedosa para ser considerada como tal, pues es suficiente si es nueva para la persona, comunidad o sector que la está aplicando (de Voom et al., 2022; IICA, 2014; Van del Veen, 2010). Esta concepción es la empleada por la FAO para promover programas de innovación hacia sistemas agroalimentarios sostenibles en las sociedades rurales de América Latina y el Caribe (Echeverría, 2021), que presentan desafíos diferentes a los que enfrentan las sociedades de países desarrollados.

Tabla 7. Correspondencias y diferencias observadas con el Modelo de Paech (2007).

Modelo de Paech (2007)	**Caso de estudio Nicho "A"**
	Correspondencias
Control *ex ante*	Presencia de las fases: i) dirección de la innovación; ii) ámbito de la innovación, y iii) tipo de innovación.
Testeo y prueba	Experimentación adaptativa a condiciones locales y monitoreo previo a la implementación.
Control *ex post*	Ajuste permanente de los resultados de las nuevas tecnologías y búsqueda de solución a problemas emergentes de su uso.
	Diferencias
Foco del desarrollo de IoS	Nicho de innovación tecnológica más allá del ámbito organizacional. Co-creación no liderada individualmente por el productor.
Conexión con actores externos	Trabajo en red en todas las fases de la gestión de innovaciones, no solo en las etapas de integración reversa *ex ante*.
Tipo de agencia	No solo del productor agropecuario, sino distribuida entre varios actores sociales con un rol puente de la AER INTA.
Tipo de IoS	Significado más amplio asociado a la "adaptación local de tecnologías sustentables" según recursos disponibles, novedosas para el contexto particular, más que a innovaciones radicales disruptivas.

Fuente: Elaboración propia.

5 CONSIDERACIONES FINALES DEL CAPÍTULO

Los resultados obtenidos permitieron identificar la formación y evolución de un nicho de innovación y cambio tecnológico orientado a la sustentabilidad para la producción agropecuaria extensiva del sudoeste bonaerense semiárido, que es impulsado por la Agencia de Extensión del INTA, en un trabajo conjunto con pequeños y medianos productores y otros actores del territorio. Se pudo obtener evidencia a favor de la primera hipótesis de trabajo planteada en esta tesis, a partir de las preguntas de investigación formuladas inicialmente:

H1: *Un nicho tecnológico orientado a innovaciones sustentables impulsa el proceso de transición entre regímenes socio-técnicos, en la medida que sus actores sean capaces de gestionar las fases de integración reversa: Dirección de la Innovación, Ámbito de la Innovación y Tipo de Innovación ex ante a la implementación del objeto de innovación.*

A través de la trayectoria del caso de estudio, se observó que las nuevas prácticas tecnológicas y organizativas desarrolladas surgieron de un proceso reflexivo y de supervisión de impactos en diferentes etapas. Estas instancias, en su naturaleza, se reconocieron coincidentes con las propuestas por Paech (2007), con algunas diferencias de alcance para el contexto argentino. Las innovaciones fueron generándose en co-creación con productores y otros actores del territorio, facilitando des-aprendizajes y aprendizajes. Estos se dieron en el marco de un espacio protegido de experimentación adaptativa para la zona semiárida iniciado en el año 2005, que fue posible reconocer como un nicho socio-técnico de IoS. Se observó que se produjo un proceso evolutivo e institucional desde la formación hasta su escalamiento en la actualidad, como lo plantean las teorías de transición. Del análisis longitudinal se identificaron las cuatro fases de desarrollo indicadas por Hermans et al. (2013), que difieren entre sí en el grado de profundidad con que se manifestaron la articulación y convergencia de expectativas para el cambio, las actividades de experimentación y aprendizaje y la estructuración de su red social a través del tiempo.

Por otra parte, la extensión rural basada en la "acción con otros" posibilitó integrar el conocimiento científico con el conocimiento empírico de los productores en un ciclo virtuoso de retroalimentación, para aportar soluciones concretas, adaptadas a la realidad local y a las posibilidades de las pequeñas y medianas empresas agropecuarias de la región. En este sentido, se verificó la relevancia que destaca la literatura, de la función que cumplen los actores intermediarios para reconfigurar estrategias de supervivencia y ayudar

a superar las limitaciones propias de contextos en desarrollo. Con este propósito, la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales cumple un papel de "organización de frontera" para vincular la ciencia con el campo de la realidad y desempeña diferentes roles identificados en la dinamización del nicho de innovaciones sostenibles (De Haan y Rotmans, 2018): como "conector" o "puente" entre productores y como "movilizador institucional" para dialogar y atraer a otros actores de apoyo, para fomentar condiciones favorables para los productores de acceso al conocimiento científico, al financiamiento y a la agenda de políticas públicas, activando un tipo de "agencia distribuida" o "bricolaje" que ha estimulado lazos de capital social. Por lo tanto, se encontró evidencia respecto a la segunda hipótesis planteada:

H2: *La función de agencia que orienta la certeza direccional de innovaciones sustentables e impulsa el desarrollo de un nicho tecnológico en la transición entre regímenes socio-técnicos, se ejerce bajo la modalidad de "bricolaje" de manera distribuida entre los actores del nicho.*

Además, la búsqueda de sustentabilidad en los agroecosistemas de la región ha manifestado ser el eje de la actividad de extensión rural desde el comienzo de actividades de la AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales, para lo cual se han articulado diferentes programas públicos que actuaron como "blindaje activo" (Smith y Raven, 2012). Se advierte a futuro el desafío de continuar trabajando para mantener la red de productores con conocimientos socializados y los vínculos interinstitucionales que posibiliten consolidar el escalamiento logrado. Es decir, profundizar el despliegue de un "blindaje pasivo", que según la literatura, tiene lugar cuando ya no se cuenta con el "blindaje activo" y se crea un escenario donde los actores no se involucran por incentivos específicos, sino por entender que se trata del camino elegido. En el caso de estudio, el INTA cumple un rol facilitador relevante para superar barreras culturales que limiten el trabajo grupal e interinstitucional, y en consecuencia, una "agencia distribuida" para la "creación del camino" de un sendero tecnológico sustentable. Por otra parte, considerando las presiones del nivel macro o *landscape,* la incorporación de innovaciones sustentables y el cambio hacia prácticas empresariales socialmente responsables podrían favorecer avances hacia la promoción de un nicho de mercado con sello regional.

Finalmente, es posible concluir que el enfoque de Paech (2007) puede complementar el enfoque GEN para entender los mecanismos que ayudan a dar direccionalidad a las IoS y por consiguiente, motivar con este tipo de gestión, el

fortalecimiento de nichos tecnológicos de IoS. Se verificó en el caso analizado, que sus etapas favorecen la articulación de expectativas y visiones, la construcción de redes multi-actorales y el aprendizaje por la práctica. No obstante, la investigación cualitativa realizada no permite generalizar las conclusiones formuladas. Investigaciones futuras podrán ampliar el análisis a un mayor número de casos y actividades económicas más allá de la agropecuaria.

En el siguiente capítulo se plantea profundizar la relación entre "agencia distribuida" y capital social. Dentro de una red de actores sociales, la acción creativa es el resultado de la capacidad de recopilar información no redundante y de evitar presión para conformarse. Esta capacidad es particularmente requerida en cuestiones de desarrollo sostenible, que exigen nuevas formas de hacer negocios, de gestionar y de tomar decisiones cotidianas (Newman y Dale, 2005). Por lo cual, la naturaleza del capital social presente influye en la innovación y en el comportamiento sustentable.

Finalmente, el dinamismo del contexto actual cada vez más complejo frente a la amenaza creciente de eventos extremos, a causa del cambio climático en esta región frágil, continuará presentando demandas de ajustes continuos de los senderos tecnológicos en los procesos productivos locales para gestionar las transiciones hacia la sustentabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D. y Overy, P. (2015). Sustainability-oriented innovation: a systematic review. *Int. J. Manage. Rev.*, 18 (2015), 180-205.https://doi.org/10.1111/ijmr.12068

Bansal, P. y Song, H. (2017). Similar but not the same: Differentiating corporate sustainability from corporate responsibility. *Academy of Management Annals*, 11(1), 105-149. https://doi.org/10.5465/annals.2015.0095

Bardin, L. (1977). *Análisis de Contenido*. 2da. Ed. Akal.

Batie, S.S. (2008). Wicked problems and applied economics. *American Journal of Agricultural Economics*, 90, 1176–1191.https://doi.org/10.1111/j.1467-8276.2008.01202.x

Catullo, J. C., Varela, H. G., Alemany, C., Torres, G., Chávez, F., Brunale, L., ... y Saravia, H. (2012). Rol de la extensión rural en la gestión de innovaciones. PROCISUR.

Catullo, J.C. (2020). Una aproximación a la extensión rural. En: Tagliani, P., Miñon, D. y Villegas Nigra, M., *Aspectos teóricos metodológicos y empíricos para el estudio de los territorios*, p. 67-102, Unidad Integrada para la Innovación del Sistema Agroalimentario de la Patagonia Norte.http://rid.unrn.edu.ar:8080/bitstream/20.500.12049/4185/3/Contiggiani%20et%20al%20_Libro%20Aspectos%20te%C3%B3ricos%2C%20metodol%C3%B3gicos%20y%20emp%C3%ADricos%20para%20el%20estudio%20de%20los%20territorios.pdf

de Boon, A., Sandström, C. y Rose, D. C. (2022). Governing agricultural innovation: a comprehensive framework to underpin sustainable transitions. *J. Rural. Stud*., 89, 407–422. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.07.019

Echeverría, R.G. (2021). Innovación para sistemas agroalimentarios sostenibles, saludables e inclusivos y sociedades rurales deAmérica Latina y el Caribe - Marco de acción 2021-2025. FAO.

Eden, L. y Wagstaff, M.F. (2021). Evidence-based policy making and the wicked problem of SDG 5 Gender Equality. *J Int Bus Policy*, 4**,** 28–57. https://doi.org/10.1057/s42214-020-00054-w

El Bilali, H. (2019).The Multi-Level Perspective in Research on Sustainability Transitions in Agriculture and Food Systems: A Systematic Review. *Agriculture*, 9 (4), 74.https://doi.org/10.3390/agriculture9040074

El Bilali, H. (2020). Transition heuristic frameworks in research on agro-food sustainability transitions. *Environment, development and sustainability*, *22* (3), 1693-1728.https://doi.org/10.1007/s10668-018-0290-0

Engez, A., Driessen, P. H., Aarikka-Stenroos, L. y Kokko, M. (2021). Distributed agency in living labs for sustainability transitions. In: Teerikangas, S., Onkila, T, Koistinen, K. y Mäkelä, M. (Eds.), *Research Handbook of Sustainability Agency* (p. 293–306). Edward Elgar. https://doi.org/10.4337/9781789906035.00026

Falcone, P. M. (2014). Sustainability transitions: A survey of an emerging field of research. *Environmental Management and Sustainable Development, 3* (2),61. https://doi.org/10.5296/emsd.v3i2.6239.

Feyereisen, M., Stassart, P. M. y Mélard, F. (2017). Fair trade milk initiative in Belgium: Bricolage as an empowering strategy for change. *SociologiaRuralis*, *57*(3), 297-315. https://doi.org/10.1111/soru.12174

Garud, R. y Karnoe, P. (2003). Bricolage versus breakthrough: distributed and embedded agency in technology entrepreneurship. *Research Policy*, 32,277-300.https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00100-2

Geels, F. W. (2004).From sectorial systems of innovation to socio-technical systems: insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy,* 33, 897–920.https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.015

Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental innovation and societal transitions*, 1(1), 24-40.https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002

Geels, F. (2018, June 25). Socio-Technical Transitions to Sustainability. *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science*.https://oxfordre.com/environmentalscience/view/10.1093/acrefore/9780199389414.001.0001/acrefore-9780199389414-e-587

Geels, F. W., Kern, F. y Clark, W.C. (2023). Sustainability transitions in consumption-production systems. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 120 (47), 1-10.https://doi.org/10.1073/pnas.2310070120

Ghosh, B., KivimaA, P., Ramírez,M., Schot, J. y Torrens, J. (2020). Alcances transformadores: evaluación y reorientación de la experimentación con la política de innovación transformativa (TIPCWP2020-02). http://www.tipconsortium.net/%0Awpcontent/uploads/2020/07/Transformation-outcomesTIPC-working-paper.pdf

Hansen, E.G. yGroße-Dunker, F. (2013). Sustainability-Oriented Innovation. In: Idowu, S.O., Capaldi, N., Zu, L., Gupta, A.D. (Eds.) *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility.* Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8_552

Hansen, U. E., Nygaard, I., Romijn, H., Wieczorek, A., Kamp, L. M. y Klerkx, L. (2018). Sustainability transitions in developing countries: Stocktaking, new contributions and a research agenda. *Environmental Science & Policy*, *84*, 198-203.https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.11.009

Hebinck, A., Klerkx, L., Elzen, B., Kok, K. P., König, B., Schiller, K., ... y Von Wirth, T. (2021). Beyond food for thought–Directing sustainability transitions research to address fundamental change in agri-food systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 41, 81-85.https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.10.003

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa y cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill- Educación.

Hoffman, M., Lubell, M. y Hillis, V. (2014). Linking knowledge and action through mental models of sustainable agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(36), 13016-13021. https://doi.org/10.1073/pnas.1400435111

Hoogma, R., Kemp, R., Schot, J. y Truffer, B. (2002). *Experimenting for sustainable transport: the approach of strategic niche management.* SponPress.

Instituto Interamericano de Cooperaciónpara la Agricultura (IICA) (19 de marzo de 2021).Transformar el conocimiento en evidencia para la transformación sostenible de los sistemas alimentarios de América Latina y El Caribe.https://blog.iica.int/blog/transformar-conocimiento-en-evidencia-para-transformacion-sostenible-los-sistemas-alimentarios

Jarmai, K. (2020). Learning from Sustainability-Oriented Innovation. In: Jarmai, K. (eds) *Responsible Innovation.* Springer Briefs in Research and Innovation Governance. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-024-1720-3_3

Katz, J. (1972). *Importación de tecnología, aprendizaje local y industrialización dependiente.* Fondo de Cultura Económica.

Kent, P. (2018). Gestión y evaluación de la sustentabilidad Organizacional. *Ciencias Administrativas*, (15), 058. https://doi.org/10.24215/23143738e058

Kivimaa, P., Boon, W., Hyysalo, S. y Klerkx, L. (2019). Towards a typology of intermediaries in sustainability transitions: A systematic review and a research agenda. *Research Policy*, 48 (4), 1062-1075. https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.10.006

Köhler, J., Geels, F. W., Kern, F.,Markard, J., Onsongo, E., Wieczorek, A., Alkemade, F. et al. (2019). An Agenda for Sustainability Transitions Research: State of the Art and Future Directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1–32.https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004

Lachman, D.A (2013). A survey and review of approaches to study transitions. *Energy Policy*, 58, 269–276. https://doi. org/10.1016/j.enpol.2013.03.013

Lauric, M.A. (2009). Rol de la extensión rural realizada por INTA y demás organizaciones para contribuir al desarrollo rural territorial en el Partido de Bolívar. Tesis de Magister en Desarrollo y Gestión territorial, Dpto. de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur. http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/1965

Lauric, A., De Leo, G. y Torres Carbonell, C. (2016). Sistemas productivos reales, incorporación de tecnologías estratégicas dentro de un marco de Extensión y su impacto sobre los indicadores dentro de los Pdos. de Bahía Blanca y Cnel. Rosales. INTA.

Lauric, A., Torres Carbonell, C., De Leo, G., Fernández Mayer, A. y Fernández, H. (2017). Unidades Demostrativas como herramienta estratégica de extensión. Caso Establecimiento "Don Manuel" un sistema de cría dentro del semiárido del Sur Bonaerense. INTA.

Lauric, A.; De Leo, G. y Torres Carbonell, C. (2019). Sistematización de las intervenciones de Extensión en establecimientos rurales de producción extensiva de Bahía Blanca y Coronel Rosales período 2005-2019. INTA.

Lieber, A. (2011). La evaluación de innovaciones orientadas a la sostenibilidad. *Éxito empresarial*, 161, 1-3.

Loorbach, D.A. y van Raak, R. (2006). *Strategic Niche Management and Transition Management: different but complementary approaches*. http://hdl.handle.net/1765/37247

Loorbach, D. y Rotmans, J. (2010). The practice of transition management: examples and lessons from four distinct cases. *Futures*, *42*, 237–246.http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.009

Markard, J., Raven, R. y Truffer, B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, 41(6), 955–967. https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.013

Markard, J. (2017). Sustainability Transitions: Exploring the emerging research field and its contribution to management studies. En: Conference 33rd EGOS-European Group for Organizational Studies Colloquium, Copenhagen, July 2017.

Markard, J., Soppe, B. y Thune, T. (2020). Sustainability transitions: Bridging systems and organizational perspectives to tackle grand challenges. En: Conference 36rd EGOS-European Group for Organizational Studies Colloquium, Hamburg, July 2020.

Martins de Soares, H. y Nunes da Silva, T. (2023). FEW Nexus (nexo alimento-energia-água) na agricultura familiar: um estudio de caso na RedeCoop/RS. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 61 (4), e263869. https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.263869

Mazzardo-Marques-Viana, H. y Nunes da Silva, T. (2023). FEW Nexus approach (water-energy-food nexus) to sustainable development through the UN SDGs. *Revista de Administração da UFSM*, 16 (2), e2. https://doi.org/10.5902/1983465970218

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO (2018). Taller Internacional sobre oportunidades y desafíos de los Sistemas Agroalimentarios Sostenibles en América Latina y el Caribe. FAO. http://www.fao.org/3/I8345ES/i8345es.pdf

Paech, N. (2007). Directional Certainty in Sustainability-Oriented Innovation Management. In: Lehmann-Waffenschmidt M (ed) *Innovations Towards Sustainability. Conditions and consequences*, p. 1-18,Physica.https://doi.org/10.1007/978-3-7908-1650-1_10

Ramos-Mejía, M., Franco-García, M. L. y Jauregui-Becker, J. M. (2018). Sustainability transitions in the developing world: Challenges of socio-technical transformations unfolding in contexts of poverty. *Environmental Science & Policy*, *84*, 217-223.https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.03.010

Rennings, K. (2000). Redefining innovation -- eco-innovation research and the contribution from ecological economics, *Ecological Economics*, 32(2), 319-332.https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00112-3

Rip, A. y Kemp, R. (1998). Technological change. In: Rayner, S., Malone, E.L. (Eds.), *Human Choices and Climate Change*, vol. 2. Resources and Technology, Battelle, Columbus.

Rittel, H. W. J. y Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4, 155–169.https://doi.org/10.1007/BF01405730

Schäpke, N., Omann, I., Wittmayer, J., van Steenbergen, F., y Mock, M. (2017). Linking Transitions to Sustainability: A Study of the Societal Effects of Transition Management. *Sustainability*, 9(5), 737. http://dx.doi.org/10.3390/su9050737

Schot, J. y Geels, F. (2008). Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy. *Technology Analysis & Strategic Management***,** 20 (5)**,** 537-554.https://doi.org/10.1080/09537320802292651

Schot, J. y Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *ResearchPolicy*, 47 (9), 1554-1567. https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011

Scoponi, L., Lauric, A., TorresCarbonell, C. y De Leo, G. (2022). Rol del productor durante intervenciones de extensión rural en procesos de innovación para la transición sostenible de producciones extensivas en ambientes frágiles. En: XXJornadas Nacionales y XII del Mercosur de Extensión Rural,28-30 de septiembre de 2022, Zavalla, Santa Fe, Argentina.

Smith, A. (2003).Transforming Technological Regimes for Sustainable Development: A Role for Appropriate Technology Niches? *Science & Public Policy,*30, 2, April, 127-135. https://doi.org/10.3152/147154303781780623

Smith, A., Stirling, A. y Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research Policy,* 34, 1491–1510. https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.07.005

Smith, A.,Voß, J.P. y Grin, J. (2010). Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges. *Research Policy,* 39: 435–448. https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.023

Torres Carbonell, C., Marinissen, A. y Lauric, A. (2012). Estrategias de extensión: diseño de unidades demostrativas reales en campos de productores para mejorar la producción y sustentabilidad en regímenes semiáridos (Sudoeste Bonaerense). Argentina. INTA.

Torres Carbonell, C., Lauric, A. y Marinissen, A. (2014). Consideraciones fundamentales para el diseño tecnológico de los sistemas de producción sustentables en zonas semiáridas. *Desafío 21*, 20 (38), 9-11.

Torres Carbonell, C., Marinissen, A. y Lauric, A. (2016). Fortalecimiento de la adopción de tecnologías sustentables en explotaciones agropecuarias extensivas de ambientes semiáridos a través de la organización de un sistema de extensión intergrupal e interinstitucional. Período 2012-2015.Integración de grupos Cambio Rural en un proyecto de Extensión para los Partidos de Bahía Blanca y Cnel. Rosales, Provincia de Buenos Aires, Argentina. INTA.

Torres Carbonell, C., Lauric, A. y De Leo, G. (2021). El ajuste continuo de los senderos tecnológicos en establecimientos ganaderos/agrícolas en la extensión rural agropecuaria en el Sudoeste de Buenos Aires. INTA.

Torres Carbonell, C., Marinissen, A.,Lauric, A. y De Leo, G. (2022). Caracterización histórica de etapas y desarrollo de un sistema de extensión rural agropecuario en los Partidos de Bahía Blanca y Cnel. Rosales. Sudoeste bonaerense. Período 1993-2022.INTA.

Tort, M.I., Fernández, G., Milo-Vaccaro, M., Pérez-Centeno, M., Preda, G., Hidalgo-Torrado, J., Truffer, I. y Di Filippo, S. (2010). Estudios de caso de procesos de innovación y desarrollo. Metodología y análisis comparativo. Documento N° 7. INTA.

United Nations (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development.* Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. A/RES/70/1. UN General Assembly, Seventieth Session. Agenda items 15 and 116. United Nations.

United Nations (2024). Outcome document: Pact for the Future. https://www.un.org/en/summit-of-the-future/pact-for-the-future

van den Broek, K. L., Negro, S. O. y Hekkert, M. P. (2024). Mapping mental models in sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *51*, 100855. https://doi.org/10.1016/j.eist.2024.100855

Van der Veen, M. (2010) Agricultural Innovation: Invention and Adoption or Change and Adaptation? *World Archaeology*, 42, 1-12. http://dx.doi.org/10.1080/00438240903429649

Wieczorek, A. J. (2018). Sustainability transitions in developing countries: Major insights and their implications for research and policy. *Environmental Science & Policy*, 84, 204-216, 2018. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.08.008

Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications.

CAPÍTULO III

EVOLUCIÓN DEL CAPITAL SOCIAL EN REDES INTER ORGANIZACIONALES DE INNOVACIÓN: ESTUDIO EXPLORATORIO EN UN GRUPO DE PRODUCTORES ORGÁNICOS EXTENSIVOS DE LA ARGENTINA[5]

1 INTRODUCCIÓN

Ante los retos globales de seguridad alimentaria, cuidado de recursos naturales e inclusión social contemplados en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para un futuro sostenible, la cooperación surge como una estrategia posible de adoptar en pequeños y medianos productores rurales para promover innovaciones que les permitan acceder a una mejor renta, reducir el impacto ambiental de la actividad agropecuaria, favorecer su arraigo y contribuir al desarrollo sustentable del territorio que habitan (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2021). La cooperación abre oportunidades para que estos emprendimientos amplíen sus capacidades, logren ventajas competitivas para enfrentar a otros actores de mayor tamaño y mejor estructurados (Diniz Pereira et al., 2010; Gulati et al., 1999; Roth et al., 2012) y desarrollen procesos de innovación para incorporar criterios sustentables en su cadena de valor (King et al., 2019; Pizzi y Brunet, 2013).

De la revisión de los estudios existentes sobre redes inter organizacionales, se observa que la mayoría de ellos adoptan una perspectiva estática, soslayando la naturaleza dinámica de estos fenómenos sociales (Sydow, 2004). La dinámica de las redes inter organizacionales demanda mayores estudios empíricos para comprender cómo evoluciona una red en la búsqueda de beneficios del trabajo conjunto (Cropper y Palmer, 2014; Kalsig et al., 2016). Estas investigaciones resultan útiles para identificar los factores que contribuyen al éxito o fracaso de las redes (Wegner y Padula, 2012; Wegner et al., 2014).

[5] Un avance de este capítulo ha sido publicado en el artículo: Scoponi, L., Fernandes Pacheco Dias, M., y Pires Hartwig, C. (2022). 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. *Cuyonomics. Investigaciones en Economía Regional*, *6*(9). https://doi.org/10.48162/rev.42.042

Por otra parte, las redes de innovación creadas deliberadamente para tal propósito, dependen del capital social y la confianza para permitir la cooperación. Este aspecto social ha sido menos analizado por la literatura sobre innovación en el ámbito rural. Por lo tanto, indagar y comprender las interacciones dentro de redes sociales de innovación agropecuaria en distintos contextos, resulta clave para que las innovaciones con triple impacto puedan adoptarse y difundirse (de Boon et al., 2022; King et al., 2019).

En virtud de lo antes expuesto, el presente capítulo persigue los siguientes objetivos:

i) Evaluar el tipo de configuración y alcance de la agencia ejercida por estos actores bajo la modalidad de agencia distribuida e,

ii) Identificar los tipos de lazos "de unión" (*bonding),* "lazos puente" (*bridging*) y "de enlace" (*linking*) entre actores, que la agencia debe activar en el capital social de la red del nicho, para favorecer el acceso a nuevos recursos y la certeza direccional en su dinámica de desarrollo.

En la Argentina, los sistemas de producción y comercialización de la carne vacuna tradicionalmente han presentado dificultades de coordinación y son escasas las experiencias asociativas con trayectoria en el tiempo (Palau, 2006). En consecuencia, se espera que los resultados que se obtengan del estudio puedan ayudar a los actores participantes de este tipo de redes, a identificar factores sociales inherentes a sus vínculos que afectan la gestión de la acción colectiva. Como también contribuyan al diseño de políticas públicas que promuevan el desarrollo regional sustentable.

Para examinar la conformación de la red bajo la Teoría de Eventos se emplea una perspectiva de proceso (Hedaa y Törnroos, 2008). De acuerdo a este enfoque, los eventos originados en la actualidad, son afectados por las experiencias pasadas y por las expectativas del futuro. Por lo tanto, a través de la sucesión de eventos se puede observar 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 de capitalsocial, a través de los lazos *bonding*, *bridging* y *linking*, ofrece una lente poderosa para estudiar las relaciones inter organizacionales, 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 procura ampliar los estudios empíricos de redes inter organizacionales de innovación agroalimentaria centrados en la dinámica de diferentes formas de capital social en países en desarrollo de Latinoamérica, en el marco de las teorías de transición. Dentro de estas teorías, se ha criticado al enfoque de la perspectiva multi-nivel (PMN) por ser demasiado estructural y estar basada en mecanismos deterministas, descuidando la complejidad de los procesos sociales (Kaufmann et al., 2022; Köhler et al., 2019).

En los últimos años se ha incorporado la teoría del capital social al enfoque de gestión estratégica de nichos (GEN). Así, Lang, Chatterton y Mullins (2020) emplearon esta óptica para entender las posibilidades de escalamiento y vinculación con el régimen convencional de vivienda, del nicho de viviendas comunitarias o *co-housing* en Inglaterra. Su estudio se centró en el capital social "puente" o *bridging* de los actores intermediarios y planteó la relevancia de profundizar la interacción de las tres formas de capital social en futuras investigaciones.

Por su parte, Schaap (2021) analizó los diferentes lazos de capital social en cooperativas de agricultores holandeses para apoyar la transición hacia una agricultura más inclusiva con la naturaleza. La autora encontró que el capital social tiene un alto potencial para la transición hacia prácticas agrícolas más sostenibles por su capacidad para alinear expectativas y formular objetivos comunes. Propone, por lo tanto, ampliar el estudio para entender cómo se puede utilizar el capital social para el desarrollo y la consolidación de un nicho de innovación en otros contextos.

Kaufmann et al. (2022) también introducen la lente del capital social, aunque ponen el foco en las capacidades de los individuos para generar innovaciones sociales transformadoras, basándose en la agencia individual. Desarrollan un marco conceptual que muestra que el capital social es un recurso que permite vincular prácticas sociales para que nuevas prácticas puedan generarse, ser imitadas y difundidas. Sin embargo, su trabajo no presenta contrastación empírica.

Otra investigación realizada en una comunidad rural de Tirol del Sur en Italia, identificó que el capital social puede ayudar a comprender en la PMN, cómo su acumulación a nivel de nicho favorece la difusión de innovaciones transformadoras en la producción agropecuaria, aunque también influye en el poder que el régimen convencional

ejerce para desalentar esas innovaciones. Es decir, que el capital social puede inhibir o promover innovaciones transformadoras (Holtkamp, 2023).

En el capítulo anterior de esta tesis se reconoció la existencia de un tipo de "agencia distribuida" o "bricolaje", que estimuló lazos de capital social en el proceso de formación y desarrollo de un nicho de innovaciones sustentables en el ámbito agropecuario del contexto argentino. Por lo cual, en este capítulo se busca profundizar la relación entre "agencia distribuida" y capital social para identificar los tipos de lazos "de unión" (*bonding)* y de "lazos puente" (*bridging y linking*) entre actores internos y externos que esa agencia tendría que activar, para favorecer el acceso a nuevos recursos y la certeza direccional de las innovaciones orientadas a la sustentabilidad del nicho.

Se analiza otro caso de estudio, representado por un nicho de producción orgánica de carne vacuna en sistemas extensivos a campo. La producción orgánica ha sido analizada como un nicho de innovación en múltiples investigaciones sobre teorías de transiciones hacia la sustentabilidad (El Bilali, 2019; Smith et al., 2005), aunque en pocos estudios del contexto argentino (Vila y Marín, 2017). Por otra parte y en función de lo antes expuesto, los vínculos entre la teoría del capital social y las teorías de transición se han comenzado a analizar en experimentos de nichos de países desarrollados, con escasa aplicación en Latinoamérica, lo cual fundamenta la presente investigación.

El capítulo se ha estructurado de la siguiente manera: en primer término, se presentan las perspectivas teóricas sobre estudio dinámico de redes inter organizacionales, en particular la Teoría de Eventos, y capital social empleadas para atender los objetivos de la investigación. Seguidamente, se detallan los aspectos metodológicos específicos de este estudio; luego, se exponen y discuten los resultados obtenidos; y finalmente, se describen las principales consideraciones finales del capítulo.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Cooperación inter organizacional y su dinámica

Si bien en diferentes investigaciones se han propuesto definiciones de red inter organizacional, no hay ninguna que sea universalmente aceptada. En el presente capítulo se adopta 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 mantener los lazos en el largo plazo. Las redes inter organizacionales son pues

representaciones de conexiones entre organizaciones o unidades organizativas (Ahuja et al., 2012; Cropper et al., 2014).

La cooperación inter organizacional 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., 2021). 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 inter organizacional 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; Wegner y Padula, 2012). Klein y Diniz Pereira (2014) y Wegner y Padula (2012) encontraron como factores determinantes de la salida de empresas de una red la existencia de lazos sociales débiles, de una gestión individualizada, problemas en la selección de los participantes, falta de confianza y compromiso. Estos aspectos con algunas variantes fueron también hallados en un estudio de casos de redes inter organizacionales de la carne vacuna en la Argentina (Scoponi et al., 2021).

Ahuja et al. (2012) sostienen que los beneficios que proporcionan las redes a sus miembros dependen de la arquitectura de la red y de su evolución temporal. Estos autores exponen la importancia de comprender la génesis de las redes inter organizacionales, su dinámica y 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 de las redes inter organizacionales es abordado en la literatura desde dos perspectivas: una perspectiva estructural y otra de proceso (Bizzi y Langley, 2012).

La perspectiva estructural considera varios puntos en el tiempo y plantea hipótesis sobre lo que sucedió entre esos puntos estáticos, evaluando 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. Es decir, las redes son vistas como flujos de continuas actividades, recursos e interacciones. Bajo esta perspectiva, es necesario orientar el pensamiento más en términos de acciones, en el intento de aprender la dinámica cotidiana de la creación, mantenimiento e 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.

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 y/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 y/o externos, Ahuja et al. (2012) sostienen que los factores internos pueden ser tres posibles: la agencia, la oportunidad y la inercia misma del desarrollo de la red. La agencia se refiere a la motivacióny 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 es 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 da lugar a una tendencia hacia la experiencia colaborativa. Las rutinas y 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 pueden también afectar la estructura y trayectoria de una red, que emergen de manera aleatoria del ambiente externo.

Por lo tanto, las redes bajo la Teoría de Eventos, son definidas por 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 sólo se basan en sus actores, sino también en cómo esas relaciones se desenvuelven con el 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 cual, pasado, presente y futuro están interconectados y donde el tiempo no es congruente con el "tiempo reloj", sino con 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 inter organizacionales en su carácter de redes sociales. Los autores sostienen que los mercados son en gran medida construidos socialmente. En el abordaje de eventos, se construyen más como resultado de las interacciones sociales, que como resultado de la combinación de variables económicas. Esto no significa que las variables económicas sean ignoradas, sino que deben ser incorporadas 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 fijados de análisis (Halinen y Törnroos, 2005; Hedaa y Törnroos, 2008).

Proceso significa movimiento y refiere a las acciones conjuntas de los actores que combinan y re-combinan 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 ruptura en las relaciones ya existentes, así como el establecimiento de nuevas (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 inter organizacionales 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 actual es respaldada por el pasado y, al mismo tiempo, orientada por una perspectiva del futuro.

Finalmente, según Halinen et al. (2013) los eventos generancambios en la relación entre los actores. Los cambios que resultan de eventos significativos, estimulan o inhiben un determinado proceso o actividad. En consecuencia, el estudio de tales eventos 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 a nivel de empresa, de vínculo entre dos actores (por ejemplo, cierre de un contrato a largo plazo, adquisición o sustitución de un socio de negocios) o del entorno de negocios (recesión económica o transición tecnológica, entre otros factores).

Como los eventos dan lugar a cambios en los vínculos que promueven o restringen un proceso o actividad en la evolución de la red, su análisis permite evaluar si la combinación de estrategias a nivel empresarial micro y la co-configuración mutua con otros actores da lugar a una "agencia distribuida" o "bricolaje" (Garud y Karnoe, 2003; Garud et al., 2010) que estimule la "creación del camino" (*path creation)* para el desarrollo de innovaciones sustentables u orientadas a la sustentabilidad.

La "creación del camino" comprende procesos de desarrollo de innovaciones en prácticas, productos o servicios con aportes de varios actores que co-producen y co-modelan esas innovaciones. De esta interacción surgen ciclos virtuosos de aprendizaje y un impulso para dar forma y concretar la funcionalidad de la innovación (Garud y Karnoe, 2003).

2.2 Capital social y redes inter organizacionales para la innovación

La expansión de investigaciones empleando 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 debido, entre algunas razones, a la valoración que han tenido las relaciones y 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 e interrelación de diversas esferas de 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 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 conocimientos de las personas, mientras que el capital social es aún más intangible, en virtud de existir en las relaciones.

Para Putnam (2000) el capital social es definido 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 redes sociales, y normas de reciprocidad y confianza que surgen de ellas. Esas redes no son naturales, sino que se construyen socialmente (Newman y Dale, 2005). Como resultado, se crea un sentimiento positivo en la red de colaborar en el futuro, producto de una experiencia exitosa de colaboración en el pasado, donde la confianza actúa como elemento aglutinante (Putman, 2000).

En el mismo sentido, Woolcock (1998) considera que las normas y las redes facilitan la acción colectiva. El capital social constituye, pues, un activo relacional a través del cual es posible acceder a recursos y movilizarlos. Así, Ostrom y Ahn (2003) argumentan que sin el capital social el conocimiento (capital humano) y los recursos (capital físico) no tienen la capacidad de amplificarse. 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 adopta 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 socio-demográficas, 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* se refiere 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, otras empresas de agronegocios) para la colaboración y la coordinación más formalizada con menos confianza. El capital social *linking* es empleado por algunos autores para describir la capacidad de los grupos para comprometerse verticalmente con agencias externas a los efectos de influir en las políticas o para 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 socio-demográfico (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). Donde los lazos "de unión" o "fuertes" se refieren a 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* (Newman y Dale, 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; Newman y Dale, 2005). El capital social "de unión" (*bonding*) si bien 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. Mientras que 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, la gran dotación de capital social no resulta un buen indicador de la capacidad de una red para resolver problemas, evolucionar y reducir los riesgos de homofilia, que refiere a la 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; Newman y Dale, 2005).

Para mitigar las limitaciones y potenciar las ventajas de las diferentes formas de capital social, la literatura recientemente ha adoptado el concepto de "ambidestreza" de los estudios de gestión organizacional. La "ambidestreza" implica lograr redes abiertas y cerradas a la vez, que ofrezcan diferentes tipos de capacidades, al utilizar las distintas formas de capital social para potenciar el desarrollo de la red. Por ende, comprender los diferentes tipos de capital social ayuda a explicar por qué ciertos actores parecen trabajar juntos en red de manera más efectiva que otros (Cofré-Bravo et al., 2019; Kelly et al., 2021; King et al., 2019). El concepto de ambidestreza estratégica en la innovación agrícola fue analizado por Turner et al. (2017) como el equilibrio entre redes densas y cerradas con redes abiertas y dispersas. Empleando la perspectiva de sistemas de innovación, los autores identificaron que pueden darse configuraciones de redes disfuncionales para la innovación rural, con consecuencias negativas del capital social, si no se logra el equilibrio antes mencionado.

En este orden de ideas, 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 para la innovación. Según la configuración de las distintas formas de capital social, los autores organizan una matriz de 2x2, donde los ejes son los lazos *bridging* (vertical) y *bonding* (horizontal) (Figura 7). De los cuadrantes de la matriz, surgen las siguientes variantes de redes:

i) "redundante" (bajos lazos *bridging* y *bonding*), que 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, donde no hay organizaciones líderes con vínculos externos;

ii) "fragmentada"(altos lazos *bridging* y bajos lazos *bonding*), que 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 cual puede dar lugar a la introducción de nuevas prácticas o iniciativas con poca discusión;

iii) "cohesiva" (bajos lazos *bridging* y altos lazos *bonding*), que refiere a una red con alta cohesión entre actores similares y normas comunes sólidas con capacidad para

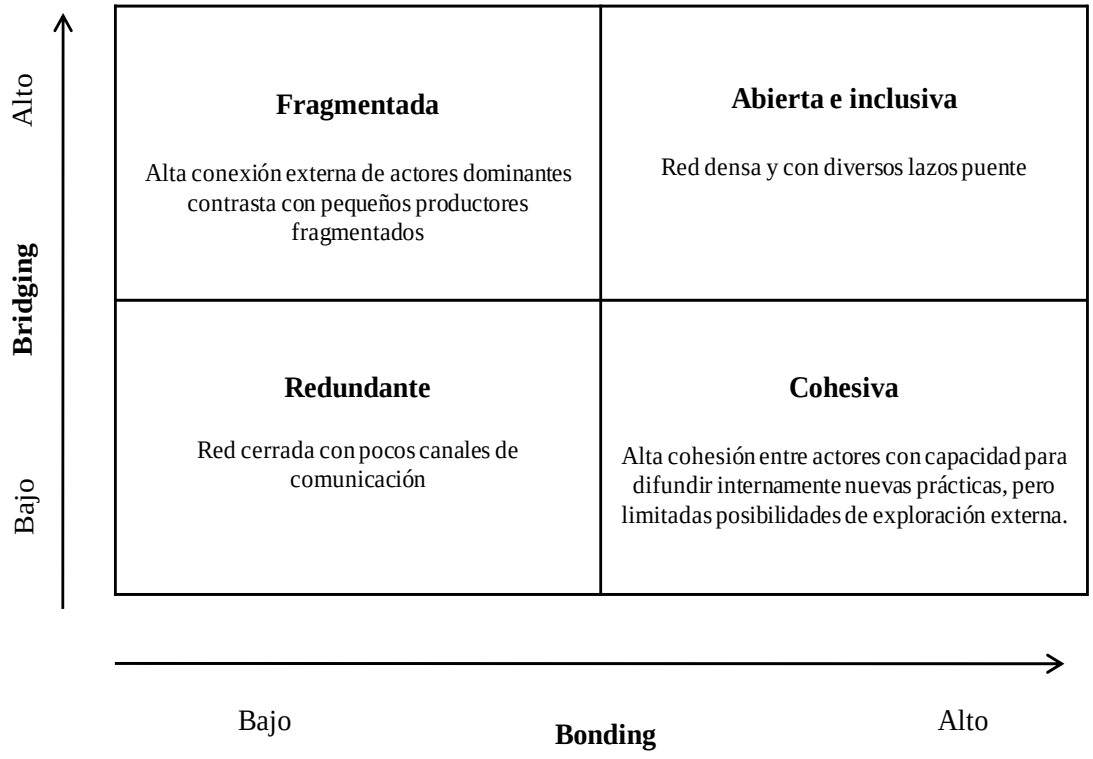
difundir internamente nuevas prácticas, pero limitadas en sus posibilidades de exploración, debido a la falta de puentes para introducir nuevas ideas; y,

iv) "abierta e inclusiva"(altos lazos *bridging* y *bonding*), con 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, que 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 lazos existentes con alta participación que favorece la discusión y el aprendizaje. Se comparten recursos y se reducen costos (Ramírez et al., 2018). Este tipo de red, que combina de manera más equilibrada las diferentes formas de capital, está asociada a la condición de "ambidestreza" (Cofré-Bravo et al., 2019; Kelly et al., 2021).

Un capital social equilibrado es la estrategia más importante para que los nichos de innovación se fortalezcan y difundan las nuevas prácticas a nivel de nicho, como también para que puedan replicarlas en otros nichos y traducir estas ideas al régimen socio-técnico dominante (Holtkamp, 2023).

Figura 7. Tipología de redes de productores rurales según los lazos de capital social.



Fuente: Adaptado de Ramírez et al. (2018). Traducción propia.

2.3 Hipótesis de la investigación

Se plantean así las siguientes hipótesis descriptas en el Capítulo I, que se fundamentan en el marco teórico referencial revisado:

H2: *La función de agencia que orienta la certeza direccional de innovaciones sustentables e impulsa el desarrollo de un nicho tecnológico en la transición entre regímenes socio-técnicos, se ejerce bajo la modalidad de "bricolaje" de manera distribuida entre los actores del nicho.*

H3: *La agencia distribuida entre actores de un nicho tecnológico orientado a innovaciones sustentables, favorece el acceso a nuevos recursos y la certeza direccional para el desarrollo del nicho, siempre que active y movilice tres tipos de lazos del capital social ("de unión", "puente" y "de enlace") en una combinación equilibrada que acompañe la dinámica del nicho.*

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para cumplir con el objetivo propuesto, se ha realizado una investigación cualitativa de alcance exploratorio-descriptivo (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018). Atendiendo el diseño planteado, se adopta el método de estudio de casos, aplicable para entender fenómenos sociales complejos.

Los aspectos generales metodológicos de la investigación se describieron en el Capítulo I. Por lo cual, en la presente sección, se detallan aquellas cuestiones específicas de las técnicas de recolección de datos adoptadas para el estudio de caso que se analiza en este capítulo.

El caso seleccionado, identificado como nicho "B", es la red Grupo Pampa Orgánica Sur (Provincia de Buenos Aires, Argentina). La elección se fundamentó en la consideración de tratarse de una red que ha evolucionado a través del desarrollo de experiencias exitosas de cooperación durante veinte años en la actividad pecuaria, en un nicho de innovación de producción orgánica novedoso, pues realiza ganadería bovina extensiva a campo y no producción orgánica intensiva.

La producción orgánica se basa en la aplicación de técnicas tendientes a mantener o aumentar la fertilidad del suelo y la diversidad biológica, que permitan proteger a los cultivos y animales de plagas, malezas y enfermedades bajo un nivel tal que no provoquen daños económicos. No se permite el uso de productos de síntesis química, ni de organismos

genéticamente modificados. Toma en consideración la observación y conocimiento de los ciclos naturales de los elementos y de los seres vivos (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2024a).

La condición "orgánica" de un producto es un atributo de calidad, que garantiza que dicho producto se ha obtenido cumpliendo requisitos adicionales respecto de los exigidos para los productos convencionales.Las normas que reglamentan la producción orgánica y su sistema de control en la Argentina son: Ley 25.127, Decreto 97/2001, Decreto 206/2001, Resolución SENASA Nº 374/16, Resolución SAGyP N°1291/2012 y sus notas aclaratorias (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2024a).

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) es la autoridad competente en la fiscalización del cumplimiento de dicha normativa oficial sobre la totalidad del proceso productivo comercial. A su vez, habilita a entidades certificadoras para el control de los operadores, que son quienes producen, elaboran y comercializan los productos orgánicos (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2024a).

Sobre el Grupo Pampa Orgánica Sur se efectuó una investigación de naturaleza histórico-longitudinal, que ha procurado abordar su evolución a través del análisis de los cambios más significativos de las relaciones entre los actores de la red en el período de tiempo comprendido entre su formación en el año 2004 y la etapa en que se encontraba a septiembre de 2018 (Flick, 2009).

Esta red continúa desarrollado actividades actualmente. En diciembre de 2023 recibió el Premio Argentina Orgánica 2023 en el rubro "Desarrollo cooperativo, de clúster, consorcio o grupo asociativo". Este premio apunta a reconocer a productores que lleven a cabo proyectos de agregado de valor en la agroindustria orgánica nacional (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2024b).

En cuanto a las técnicas de recolección de datos, se realizaron entrevistas que se detallan en la Tabla 8, por contacto directo personal, vía telefónica y por videoconferencia a los siguientes actores: coordinador de la red, productor fundador y extensionista asesor del grupo perteneciente a la AER Carhué del INTA EEA Cesáreo Naredo que los asiste, durante los meses de abril a septiembre de 2018. Posteriormente, la entrevista a este último extensionista asesor se repitió en junio de 2023.

Las entrevistas tuvieron una duración promedio de una hora y fueron grabadas, transcriptas y procesadas empleando la técnica de análisis cualitativo de contenido (Bardin, 1977). Los guiones de entrevista se presentan en el Apéndice C.

Tabla 8. Resumen de entrevistas estudio de caso nicho "B".

Código	Función del entrevistado en la red	Género	Rango etario	Tipo de entrevista	Método	Fecha	Duración
PF	Productor fundador del grupo	Masculino	40-50	Semi estructurada	Contacto personal en visita educativa al Dpto. de Ciencias de la Administración de la UNS	Abril 2018	01:29:36
E (1)	Extensionista AER Carhué INTA EEA Cesáreo Naredo	Masculino	40-50	En profundidad	Video-conferencia	Agosto 2018	00:53:52
C	Coordinador/ gestor de la red y miembro del grupo	Masculino	40-50	Semi estructurada	Contacto telefónico	Septiembre 2018	00:44:08
E (2)	Extensionista AER Carhué INTA EEA Cesáreo Naredo	Masculino	40-50	En profundidad	Video-conferencia	Junio 2023	01:05:50

Fuente: Elaboración propia.

El tratamiento de los datos contempló las categorías de variables sugeridas por Cunha et al. (2011) en los estudios de redes para su caracterización: formación (inducida o espontánea), 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 y/o tecnológica), orientación de las relaciones (comerciales o sociales); institucionalización (formal o informal) y gobernanza siguiendo los modelos de Provan y Kenis (2008) (auto-organización, 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 efectuando 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/comercializadores.

En forma previa a las entrevistas, se efectuó un análisis de fuentes documentales disponibles a los fines de triangulación. Se indagaron documentos internos, tales como: afiches o posters de difusión de actividades, fotografías y actas e informes técnicos de presentaciones y trabajos grupales. Estos se complementaron y contrastaron con documentos de acceso público, indagados en internet, consistentes en notas periodísticas, materiales audiovisuales, información disponible en el perfil del grupo en redes sociales y estudios previos de organismos de extensión rural. El detalle de los documentos indagados se expone en el Apéndice B.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Caracterización de la red productores orgánicos bajo estudio

En la Argentina, el grupo Pampa Orgánica Sur es una red de productores rurales que integra una red mayor denominada Pampa Orgánica, que se inició formalmente en el año 2004 como Grupo de Cambio Rural[6] MAPO-INTA, 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 de MAPO (Movimiento Argentino de la Producción Orgánica), sociedad civil sin fines de lucro que promueve la producción y el consumo orgánico en la Argentina y que junto al INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), han acompañado a la red desde su creación, ya que la mayoría de los integrantes de Pampa Orgánica pertenecen a la Comisión Directiva o Junta Consultiva de MAPO. 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,

[6]Cambio Rural es un programa que durante 30 años dependió de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, co-ejecutado con el INTA en toda la Argentina, para la conformación de grupos de pequeños y medianos productores con el objetivo de 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 (Agroindustria, 2018).

Tres Arroyos, y Sierra de los Padres a 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, representando entre el 60%-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 beneficio comercial de todos los miembros, dividiéndose roles y funciones dentro de la red y realizando todo el esfuerzo de coordinación y control de logística, tercerizaciones de faena y distribución, teniendo en cuenta las rigurosas normas a cumplir por tratarse de productos orgánicos. A partir del año 2017, comenzaron a vender cortes bovinos bajo el sello propio MOO (*Meet Organic Organization*) y en septiembre del 2018 han programado ingresar, mediante un acuerdo de venta, a una cadena de hipermercados trasnacional en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

De acuerdo con las variables identificadas por Cunha et al. (2011) para la categorización de redes inter organizacionales, se observa que Pampa Orgánica Sur es una red de formación espontánea, que conforma una alianza de tipo horizontal, donde la orientación del eslabón está dada por los productores. La red surgió ante motivaciones de complementación de recursos y actividades para innovar, produciendo carne vacuna bajo certificación orgánica, de forma de mejorar y encontrar nuevas prácticas tecnológicas en sistemas extensivos de producción bovina, donde este tipo de producción no es habitual, fortaleciendo al mismo tiempo el poder de negociación de los productores dentro de la cadena de valor de la carne vacuna al acceder a un nicho diferenciado y aún no explorado en profundidad. Los miembros de la red tienen proximidad geográfica, organizacional (cultural, cognitiva y social) y tecnológica. El grupo de productores prioritariamente persigue objetivos de innovación permanente, de valorización de la producción agropecuaria bajo una filosofía de sustentabilidad y objetivos comerciales para ampliar mercados que individualmente no podrían atender.

Esto se pone de relieve en la misión y visión Grupo Pampa Orgánica Sur:

> “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" (Grupo Pampa Orgánica Sur, 2018).

"(…) Es importante tener una misión. Buscamos un equilibrio constante ambiental, social y económico (…). El rendimiento en promedio es 20% menos estadísticamente en el mundo (orgánico versus convencional) (…) no se saca cantidad sino calidad (…) después la comercialización hay que desarrollar. Desarrollamos mucho el mercado interno (…) (PF, productor fundador del grupo).

A tal fin, la red se ha ocupado de fortalecer vínculos de confianza y reciprocidad que considera fundamental para el logro de los objetivos grupales. La proximidad, las semejanzas socioeconómicas y este comportamiento dentro del grupo han favorecido a través del tiempo el desarrollo de lazos fuertes de unión (*bonding).*

"(…) 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…" (C, Coordinador y miembro del Grupo Pampa Orgánica Sur).

Finalmente, la red analizada presenta una institucionalización formal, mediante estatuto, reglamento interno y/o código de ética. Sin embargo, no ha generado una organización jurídica propia para la realización de operaciones conjuntas. El Grupo Pampa Orgánica Sur ha adoptado un modelo de auto-organización, donde cada miembro mantiene autonomía y en conjunto toman las decisiones de coordinación de la red en forma participativa (Provan y Kenis, 2008; Wegner y Padula, 2012). El capital social "de unión" (*bonding*) presente en el grupo se evidencia también en la forma en la se refieren a su estructura y funcionamiento:

"(…) Integrantes: gente con espíritu inquieto, con ganas de resolver problemas, con la profunda convicción de que es necesario capacitarse, con suficiente tolerancia como para aceptar opiniones distintas, clarificar derechos y obligaciones. Cantidad: mínimo 8, máximo 12, con características similares de los campos (…) La reunión

mensual es la vida del grupo, es sin duda el aspecto esencial (el motor). Se realiza una vez por mes en el campo de uno de sus miembros. El grupo trabaja para dar respuestas a los interrogantes de su dueño. Plan de reunión: ronda de novedades, presentación de la empresa, recorrida de campo, trabajo en grupos (ver-juzgar-actuar-tormenta de ideas), plenario, conclusiones (…)" (Presentación del grupo en el Encuentro "Tranqueras Afuera", 2018).

4.2 Identificación y análisis de los eventos determinantes de la evolución del Grupo Pampa Orgánica Sur

A los fines de describir la evolución de la red Pampa Orgánica Sur (Argentina) se emplea 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. Dicho esquema permite asistir al investigador en la comprensión de la dinámica de la red, haciendo visibles los cambios permanentes que ha experimentado.

A continuación, se detallan los eventos críticos identificados del trabajo de campo. Se observó en la red Grupo Pampa Orgánica Sur una evolución a partir de 6 eventos críticos, que se resumen en la Tabla 9.

Evento 1°: En el año 2004 se produce la fundación del Grupo Pampa Orgánica enel marco del Programa de Cambio Rural del INTA con el apoyo de MAPO (Movimiento Argentino de la Producción Orgánica), motivada por la necesidad de compartir experiencias para resolver 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 escrita. Se plantearon actividades conjuntas de visitas a módulos de producción orgánica del INTA para ajustar prácticas e incorporar nuevos conocimientos.

La complejidad propia de la producción orgánica implica innovar permanentemente. La naturaleza *wicked* de los problemas que surgen asociados a la sustentabilidad y que demandan una "gestión adaptativa" en el proceso de innovación, se reflejan en la siguiente expresión:

(…) Producir en forma orgánica es bastante más difícil que en convencional, es más complejo. Hay que ceñirse a normas y pautas firmes de no producir con organismos

genéticamente modificados, ni con agroquímicos o productos de síntesis química. Eso hace que el sistema productivo sea diferente, con un manejo integral y holístico, mirando el campo como un todo y que las actividades (agrícolas y ganaderas) se sinergicen entre sí y sea (el sistema) autosustentable. No trabajamos con (tecnologías) de insumos, sino con (tecnologías de) procesos. Implica tener idea de cómo son los procesos ecológicos y productivos. Todos (en el grupo) hacemos agricultura y ganadería extensiva que genera una diversidad y no una simplificación, como en un planteo convencional, insumo-dependiente (…) Es muy complejo, ya que dependemos de lograr bien la integración. Todos tenemos la ganadería como gran soporte económico (…) La pata económica tiene que funcionar con la ambiental (…) (C, Coordinador y miembro del Grupo Pampa Orgánica Sur).

Evento 2°: 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 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 la posibilidad de obtener sobreprecios. Situación que fue acompañada de 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.

"(…) Hay años que se vendió como convencional, porque no había mercado orgánico (…) (PF, productor fundador del grupo).

Evento 3°: En el año 2011 se produce una división del Grupo Pampa Orgánica en dos: Grupos Pampa Orgánica Norte y Pampa Orgánica Sur. Esta decisión buscó lograr proximidad geográfica para una mejor 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 flexibilidad operativa manteniendo la unidad de principios e interacción en el marco de MAPO e INTA, mediante reuniones mensuales entre los grupos. Este evento tuvo, por lo tanto, motivos internos (agencia, oportunidad e inercia) (Ahuja et al., 2012). A partir 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. Es decir, que se buscaron recursos y conocimientos externos, compartiendo o distribuyendo la agencia para el cambio que necesitaba el grupo en la "creación del camino" (*path creation*) que facilitara el desarrollo de la producción orgánica extensiva localmente.

Evento 4°: En el año 2015 se produce el inicio de los Encuentros "Tranqueras adentro". Se persiguió generar espacios constructivos de encuentro y discusión con otros productores que tuvieran interés en conocer sistemas agroecológicos. Fue motivada internamente en la red a partir de la trayectoria compartida y consistió entonces 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. A partir de la primera experiencia, los encuentros se han llevado a cabo anualmente con regularidad a la fecha del estudio. Algunas reflexiones de los participantes del primer encuentro que se identificaron en el análisis documental son:

> "(...) Sin dudas la participación de técnicos del INTA permitirá abordar las limitaciones de la producción orgánica y superar los problemas que se presentan por la ausencia de insumos químicos (...)"
>
> "(...) Sistema viable, pero que requiere una mirada integradora del sistema (...)"
>
> "(...) La producción orgánica permite integrar personas (Públicos, Universidades, Escuelas agrarias, Entes de poder público) de diferentes ámbitos y sectores con poder de decisión, que precisan participar de estas instancias para inspirar y ayudar a imitar a otros productores rurales a que se sumen a esta forma de producir de forma responsable con el medio ambiente y la sociedad local (...)"
>
> "(…) Es un modelo alternativo al modelo dominante de agricultura, que es muy necesario que sea más difundido entre técnicos y productores (...)" (1° Encuentro Tranqueras Adentro "Tecnologías de proceso en sistemas productivos -Producción Orgánica, Ecológica o Biológica en el sudoeste"- Acta e informe técnico, 2015).
>
> Por su parte el coordinador y productor miembro del grupo expresó en la entrevista: "(…) Hacemos jornadas abiertas para tratar de mostrar desde lo propositivo la producción orgánica. Nosotros tratamos de mostrar lo que hacemos, desde lo que hacemos, sin discutir con nadie. Trabajamos con el INTA y tratamos de sumar siempre y de generar alternativas para los que quieren salirse del sistema

convencional de producción (…)" (C, Coordinador y miembro del Grupo Pampa Orgánica Sur).

"(…) Cada vez que surge la cuestión de aumentar el número de miembros en los Encuentros "Tranqueras adentro", ellos plantean que les gustaría que pase. Ellos tienen la idea de que la actividad crezca (…)" (E, extensionista AER INTA Carhué).

Puede inferirse que el tipo de agencia para el escalamiento de este nicho local no se concentra solo en el productor, ni tampoco a nivel de grupo, sino que reconoce la participación de diferentes actores, como el INTA y MAPO, entre otros, que de manera distribuida, a través de procesos de vinculación y colaboración, co-modelan conocimientos, artefactos, herramientas, prácticas y reglas para la difusión y el desarrollo de la producción orgánica (Garud y Karnoe, 2003).

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, pero desarrollando el mercado interno en virtud de la mayor demanda evidenciada en los últimos años, dejando la exportación para más adelante. Por lo cual, 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: desde la venta por internet vía una distribuidora hasta un acuerdo con un supermercado trasnacional, transitando en ese camino procesos de aprendizaje para superar contingencias comerciales y costos de transacción.

(…) Dentro del grupo se está desarrollando una carne orgánica que se llama MOO. Las certificaciones son rápidas, pero otros pasos son bravos de pasar (…). Otro tema es cuánto ubicamos de la media res, con la hamburguesa se puede meter parte, con las carnes Premium (…). Cuanto más tengamos en el mercado, mejor precio. Todos ahora estamos ayudando (con oferta) para lograr un 10% o 20% de precio diferencial (…) (PF, productor fundador del grupo).

"(…) En el 2008 (en la Argentina) había 10.000 novillos orgánicos y ahora (2018) no llegamos a 2.000 en todo el país, entre sequía y cierre exportaciones de años

anteriores. Ahora volvemos, pero los ciclos biológicos son larguísimos. Cuando pasan cosas en el medio, los productores se desaniman, pero nuestro país es cíclico (…) Cuatro miembros del grupo son dueños de la marca, el resto aporta novillos o la cría. Todo (el esfuerzo) lo hacemos en el grupo, uno se ocupa de certificados, otro va a la faena, otro se ocupa de comercializar, otro de hacer los contratos y los negocios (…). (C, Coordinador y miembro del Grupo Pampa Orgánica Sur).

Evento 6°: Corresponde al inicio de 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 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). Algunas expresiones del encuentro que refuerzan la "agencia distribuida" son:

"(…) Vamos haciendo un trabajo en conjunto para que el comercializador pueda tener su provisión de una línea orgánica. Si no trabajamos en conjunto, no lo va a tener (…). Sabemos que estamos en un mercado creciente, tenemos que estar preparados, tenemos que unir esfuerzos. No vemos otra forma, que trabajar en grupo, ahí el trabajo con el INTA es una pieza fundamental, tenemos sistemas que luego de más de veinte años tienen factibilidad ecológica y económica, que tienen resultados positivos y producimos alimentos sanos, preservando el ambiente. (Presentación del grupo en el Encuentro "Tranqueras Afuera", 2018).

Los eventos críticos identificados reflejan la experiencia de eventos sentidos y vividos a partir de la información proporcionada en las entrevistas y en el análisis documental. La evolución temporal descripta 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).

Cabe considerar que el Grupo Pampa Orgánica Sur, si bien ha mantenido el número de miembros por sus reglas de formación, ha sumado otros productores con inquietudes en desarrollar la producción orgánica extensiva, producto de las actividades realizadas y de los vínculos externos generados. Ello dio lugar a la formación de un nuevo grupo como

desprendimiento, llamado “Los Percherones”, fuera del período analizado en la presente investigación, pero que evidencia el escalamiento que ha tenido el nicho a través del tiempo. En este sentido, se observa que el tiempo ha sido un factor esencial para la consolidación de la trayectoria de la red, pues los actores se beneficiaron del desarrollo de lazos *bonding, bridging* y *linking* para mejorar el acceso a recursos y la manera de llevar a cabo sus actividades (Chou y Zolkiewski (2012), lo cual se examinará seguidamente.

Tabla 9. Síntesis de eventos, factores motivadores y composición de Pampa Orgánica Sur (Argentina).

Eventos	**Factores motivadores (Ahuja et al., 2012)**	**Nº productores de la red**	**Instituciones de apoyo de la red**
1° **2004 -** Fundación del Grupo Pampa Orgánica MAPO-INTA	Internos	8	MAPO. INTA-Programa Cambio Rural. Coordinador.
2° **2008-2009 -** Cambio de estrategia comercial hacia el mercado interno	Externos	12	MAPO. INTA-Programa Cambio Rural. Coordinador.
3° **2011 -** División en dos grupos: Pampa Orgánica Norte y Pampa Orgánica Sur	Internos	8	MAPO. INTA-Programa Cambio Rural. AER Carhué de la EEA Bordenave y Chacra Barrow Tres Arroyos. Coordinador.
4° **2015 -** Inicio de Encuentros “Tranqueras adentro”	Internos	8 .	MAPO. INTA-Programa Cambio Rural. AER Carhué EEA Bordenave y Chacra Barrow Tres Arroyos. PRET Subúmedo y Centro Sur bonaerense. REDAE. Coordinador. FVS.
5° **2016-2017 -** Creación de la marca de carne orgánica “MOO”	Internos y Externos	8	MAPO. INTA-Programa Cambio Rural. AER Carhué EEA Bordenave y Chacra Barrow Tres Arroyos. PRET Subúmedo y Centro Sur bonaerense. REDAE. Coordinador.
6° **2018 -** Encuentro “Tranqueras afuera”	Internos	8	MAPO. INTA-Programa Cambio Rural. AER Carhué EEA Cesáreo Naredo y Chacra Barrow Tres Arroyos. PRET Subúmedo y Centro Sur bonaerense. REDAE. Sec.Agroindustria. FAUBA. CACER. Coordinador.

Fuente: Elaboración propia.

Ref.: PRET (Proyecto Regional Territorial); REDAE (Red de Agroecología); FAUBA (Fac.de Agronomía Univ. Buenos Aires); CACER (Cámara Argentina de Certificadoras); FVS (Fundación Vida Silvestre).

4.3 Evolución del capital social a partir de los eventos identificados en la trayectoria de la red bajo estudio

Sobre la base de los eventos que han marcado la trayectoria del Grupo Pampa Orgánica Sur y demostraron un desempeño exitoso del trabajo grupal, se analiza en esta subsección cómo ha sido la evolución del capital social de ambas redes bajo lazos *bonding*, *bridging* y *linking*. En primer término se presenta en la Tabla 10, la participación de diferentes tipos de actores en cada uno de los eventos críticos. Se advierte que la cantidad y variedad de lazos tuvo un incremento en el tiempo para cumplir los nuevos objetivos y actividades que fueron surgiendo en la red.

Tabla 10. Participación de actores en los eventos de evolución de la red inter organizacional 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	60,00%	8	44,44%	8	38,10%	8	38,10%	8	33,33%
Consultoría/ coordinación	1	9,09%	1	5,00%	1	5,56%	1	4,76%	1	4,76%	1	4,17%
Agencias y proy. públicos de extensión rural	1	9,09%	1	5,00%	2	11,11%	4	19,05%	4	19,05%	4	16,67%
Organizaciones sociales	1	9,09%	1	5,00%	1	5,56%	2	9,52%	1	4,76%	1	4,17%
Universidades	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,17%
Firmas de certificación	-	-	3	15,00%	3	16,67%	3	14,29%	3	14,29%	4	16,67%
Servicios del Estado	-	-	1	5,00%	1	5,56%	1	4,76%	1	4,76%	2	8,33%
Redes de productores/comercializadores	-	-	1	5,00%	2	11,11%	2	9,52%	3	14,29%	3	12,50%
Total	**11**	**100,00%**	**20**	**100,00%**	**18**	**100,00%**	**21**	**100,00%**	**21**	**100,00%**	**24**	**100,00%**

Fuente: Elaboración propia a partir de Ramírez et al. (2018).

A partir del Evento 3° la vinculación con el INTA se intensificó para acceder a nuevos conocimientos sobre producción orgánica extensiva de aplicación local más específica e 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, aumentando lazos de tipo *bridging* y *linking* (Tabla 10).

Por otra parte, la función de intermediación del INTA permitió fortalecer la conexión y 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 PRET Sub-húmedo 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 (Tabla 11).

En las siguientes expresiones surgidas de las entrevistas, puede reconocerse cómo el trabajo grupal alimenta aprendizajes, estimula y analiza la experimentación de manera reflexiva y se nutre de lazos externos:

> "(…) Nosotros hace 24 años que estamos en (sistema) orgánico, extensivo. Hacerlo todo orgánico es un estilo de vida, no es simple, pero tampoco complicado. Lo que pasa es que un error te cuesta un cultivo. Por ejemplo, por una mala decisión de lote. En cultivo convencional, se soluciona con herbicida, acá lo fundamental es la rotación. La pata ganadera también es la que come la maleza, en la rotación, por ejemplo, hemos aprovechado la flor amarilla (…). El grupo no puede exceder 12 productores para tener una reunión en el campo. Somos productores similares. Se presenta (en la reunión mensual) la última gestión en el campo, se plantean los problemas que se ven. Nos juntamos a la mañana, se dan las novedades, se hace la presentación del campo, numérica, se plantean preguntas, se hace recorrida. Luego se debate y se proponen posibles soluciones al dueño (miembro del grupo). En la próxima reunión se plantea qué hiciste de la devolución del grupo (que dio el grupo) (…). En el grupo hay mucha confianza, mostramos todos nuestros números; en una reunión se planteó la necesidad del tema de la sucesión familiar, por esa confianza, y lo comenzamos a resolver (…). En el orgánico no hay recetas, tenés que ser muy elástico, teniendo un rumbo de rotación para que funcione el sistema. Las malezas que tenemos hoy son por errores de rotación o por semillas mal limpiadas (…) Es también prueba y error y observación. En lo orgánico, es abrir la cabeza y hacer un análisis (…) Estamos haciendo hincapié en investigación con el INTA. En EEUU que fuimos, está más desarrollado (…) (PF, productor fundador del grupo).

> "(…) La adopción de la formalidad en el método de trabajo grupal fue (en la evolución del grupo) la llave de que la cosa funcione y no sea una reunión de amigos y se trabaje, que ha sido la razón de fracaso de algunos grupos de Cambio Rural. Todos los dueños de campo (miembros del grupo) están esperando la reunión para que le vengan a dar una ayuda en lo que esté necesitando en ese momento; eso queda plasmado en un cuadernillo, en una devolución del grupo hacia el dueño del campo. La mejora va siendo continua, los productores con baja profesionalización

hoy tienen un desarrollo conceptual de su empresa muy diferente de lo que era hace 8 años (…). Nos hemos vinculado con organismos de investigación para necesidades puntuales, pero sí con el INTA (con regularidad) (…)" (C, Coordinador y miembro del Grupo Pampa Orgánica Sur).

A partir del Evento 5°, 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 (Tabla 10), alcanzando en el Evento 6° una configuración más equilibrada en capital social del tipo abierta e inclusiva (Tabla 11) con mayor diversificación de lazos externos (*bridging* y *linking*) con otros actores (universidad, servicios del Estado, Cámara Argentina de Certificación, redes de comercializadores) (Tabla 10).

"(…) Todos los años hacemos una reunión con los comercializadores principales, nos juntamos todo un día, para ver cómo los podemos abastecer mejor. Eso se ha podido lograr con la confianza de tantos años. Estamos haciendo carne, girasol, avena arrollada, huevos, abastecemos una fábrica de fideos (…) No en todos los casos es un gran negocio, pero vamos avanzando. Tenemos un concepto de diferenciación y de especialidad y tratamos de bajar el costo argentino, los costos de transacción (…) Trabajamos con todas las certificadoras, cada uno tiene la suya, principalmente tres en esta zona sur (…) SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) tiene una norma (para el control de la producción orgánica) que es ejemplo en el mundo, pero en el día a día, la burocracia es una tortura (…)" (C, Coordinador y miembro del Grupo Pampa Orgánica Sur).

"(…) Ellos tuvieron que desarrollar con SENASA cómo cambiar la reglamentación para producir huevos bajo el sistema de crianza sin jaulas, porque no había (…) Tienen como misión ser referentes en producción orgánica en el país y que (este tipo de producción) siga creciendo. Para desarrollar ideas nuevas para crecer y diversificar, incorporaron ponedoras móviles, los huevos son consumidos en la integración vertical (canal desarrollado), (la producción) tiene efecto sobre la fertilidad del suelo, se rompe la cadena de parásitos (…) (E, extensionista AER INTA Carhué).

Tabla 11. Evolución de lazos de capital social y configuraciones de la red inter organizacional argentina.

	Pampa Orgánica Sur (Argentina)					
	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)	*n=11*	*n=20*	*n=18*	*n=21*	*n=21*	*n=24*
Bonding	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto
Bridging	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Alto
Linking	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto
Tipología de red Ramírez et al. (2018)	Redundante	Redundante	Cohesiva	Cohesiva	Cohesiva	Abierta e inclusiva

Fuente: Elaboración propia.

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. Del trabajo de campo surge una permanente adaptación y ajuste del grupo no solo propia de la experimentación con producción orgánica, sino originada en la necesidad de superar condicionantes socioeconómicos e institucionales del país para el crecimiento del nicho. Así, cada uno de los eventos evidenció diferentes combinaciones de capital social, ya sea menos equilibradas, donde alguno fue más dominante o bien más equilibradas con el transcurso del tiempo, alcanzando "ambidestreza" (Cofré-Bravo et al., 2019).

Al respecto, a través del análisis de la evolución del Grupo Pampa Orgánica Sur se pudo confirmar que el capital *bridging* es un recurso que debe ser desarrollado y nutrido. King et al. (2019) plantean la importancia de la intervención de intermediarios comprometidos, observada en INTA y MAPO en el Grupo Pampa Orgánica, que son determinantes de procesos exitosos. Retomando las ideas de de Boon et al. (2022), los facilitadores y gestores de los procesos de innovación rural necesitan una mayor comprensión de los impactos relacionales de las redes sociales y de la naturaleza del capital social para crear oportunidades de innovación. Es decir, deben poder reconocer si el capital social es funcional o disfuncional en cualquier contexto dado de innovación e intervenir en consecuencia.

En este sentido, el capital *bridging* a través del tiempo se ha mantenido en el caso del INTA, más allá de haber finalizado la posibilidad de renovar como Grupo de Cambio Rural en el año 2023:

"(…) No pudieron volver a presentarse como Grupo de Cambio Rural, ya que el programa tiene un límite temporal de renovación y considera que ya podrían autogestionarse. Igual ellos se reúnen y tienen una dinámica de encuentros mensuales. Ahora se hizo un plenario en Colonia Caroya, donde se reunieron los dos grupos Pampa Orgánica Norte y Sur (…). Participan de los proyectos del INTA..." (E, extensionista AER INTA Carhué).

Ello también refleja la evolución del grupo en sus lazos "de unión" por la metodología de trabajo seguida a través del tiempo con el apoyo de INTA, y la necesidad de mantener relación con dicha institución de investigación y extensión rural por la función que cumple como "organización frontera" en los términos de Batie (2008), de acercar conocimientos y otros vínculos (capital *linking*) que retroalimentan el aprendizaje por la práctica, ayudan en la "gestión adaptativa" e impulsan la innovación en la producción orgánica extensiva.

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

5 CONSIDERACIONES FINALES DEL CAPÍTULO

El objetivo de esta investigación ha sido identificar los cambios ocurridos en las relaciones entre participantes de una red de innovación de productores orgánicos de sistemas ganadero-agrícolas extensivos de la Argentina, 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 modificaciones sucedidas después de eventos. Mediante una investigación cualitativa de tipo exploratoria se ha procurado profundizar el entendimiento de cómo los productores agropecuarios conforman sus redes a través del tiempo para lograr una mezcla óptima de capital social que les confiera "ambidestreza" y permita alcanzar con éxito objetivos grupales de desarrollo de innovaciones orientadas a la sustentabilidad (Cofré-Bravo et al., 2019).

Los resultados obtenidos del análisis comparativo longitudinal mostraron una metodología de trabajo orientada al aprendizaje colectivo y al desarrollo de la confianza. El Grupo Pampa Orgánica Sur ha evolucionado positivamente, ampliando la fijación de objetivos productivos hacia objetivos comerciales para generar y fortalecer un nicho de

mercado. En esta evolución se observó el desarrollo de una "agencia distribuida" basada en un incremento de capital *bonding* en el tiempo, que les otorgó estabilidad, como también en un aumento de la cantidad de actores participantes del nicho de innovación. Se evidenció, asimismo, una búsqueda de intermediarios o vínculos *bridging* y *linking* fuera del grupo, según las necesidades de adaptación y crecimiento de la red, superando restricciones o dificultades contextuales. También se destaca el acompañamiento y rol de intermediación de las organizaciones públicas de investigación y extensión rural desde el inicio, que interpretando 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. Asimismo, el rol de la extensión rural como actor dinamizador de co-innovaciones y articulador de la red de productores agropecuarios fue hallado en el nicho de innovación analizado en el capítulo anterior. Se advierte también aquí que ejerce una función de "organización frontera", dada la naturaleza *wicked* de los problemas de sustentabilidad que la red de innovación busca resolver (Batie, 2008).

Frente a las hipótesis planteadas:

H2: *La función de agencia que orienta la certeza direccional de innovaciones sustentables e impulsa el desarrollo de un nicho tecnológico en la transición entre regímenes socio-técnicos, se ejerce bajo la configuración de "bricolaje" de manera distribuida entre los actores del nicho.*

H3: *La agencia distribuida entre actores internos y externos de un nicho tecnológico orientado a innovaciones sustentables, favorece el acceso a nuevos recursos y la certeza direccional para el desarrollo del nicho, cuando logra una combinación dinámica de capital social "de unión" y capital social "puente".*

Fue posible encontrar evidencias de la existencia de un equilibrio en el tiempo entre lazos *bonding*, *bridging* y *linking* que movilizan una agencia de tipo "distribuida" para acceder a recursos y conocimientos necesarios para innovar y generar cambios en el rumbo de la red. Los lazos externos se fueron ampliando luego de eventos que impulsaron modificaciones de estrategia. En consecuencia, se observa importante en una red de innovación, que se desarrolle la capacidad de adaptar su configuración a las condiciones

cambiantes que plantee su evolución, mediante la gestión de una combinación equilibrada de capital social que conduzca a su "ambidestreza".

Sin embargo, la condición de los lazos mostró diferencias en la red analizada. El capital social "puente", representado por lazos *bridging* para vincular nuevos participantes y movilizar una agencia distribuida que acerque recursos y conocimientos, y por lazos *linking* para relacionarse con actores del régimen y aplicar programas públicos a los objetivos de la red, se observó como "condición necesaria y suficiente" para el desarrollo del nicho. Mientras que el capital *bonding* solo como "condición necesaria".

Esta observación es un aspecto relevante que deberá ser tenido en cuenta por los hacedores de políticas públicas para promover transformaciones sostenibles en el contexto particular del territorio estudiado, y que dadas sus características, puede *a priori* considerarse una apreciación compartida para otros países de Latinoamérica.

Estas conclusiones no pueden generalizarse debido a que 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 más precisa comprensión de los cambios estructurales en la red a través del tiempo que complementen el análisis cualitativo de las formas de capital social utilizadas. Asimismo, extender el estudio a un mayor número de nichos. Otra línea que se propone es medir los aprendizajes surgidos de la cooperación en redes de innovación para identificar fortalezas y debilidades que demanden ajustes a la direccionalidad del nicho. Pues una limitación que la literatura reconoce en la perspectiva GEN, es la falta de una "caja de herramientas" (Schaap, 2021) para poder emplear sus conceptos en la práctica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agroindustria (15 de marzo 2018). *Extensión y Cambio Rural*. https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/cambio_rural/institucional/.

Ahuja, G., Soda, G. y Zaheer, A. (2012). The genesis and dynamics of organizational networks. *Organization Science***,** 23 (2), 434-448. https://doi.org/10.1287/orsc.1110.0695

Bardin, L. (1977). *Análisis de Contenido*. 2da. Ed. Akal.

Bizzi, L. y Langley, A. (2012). Studying processes in and around networks. *Industrial Marketing Management*, *41* (2), 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* (p. 241-258). Greenwood.

Campos-Naranjo, J. I. (2019). Desempeño de las cadenas de suministro en un contexto de red. *Entramado*, *15* (1), 330-344. https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.5431

Ceglie, G. y Dini, M. (1999). *SME cluster and network development in developing countries: the experience of UNIDO*. UNIDO.

Chou, H. y Zolkiewski, J. (2012). Decoding network dynamics. *Industrial Marketing Management*, 41, 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 visualise bonding and bridging ties in rural communities. *Knowledge Management for Development Journal*, *6*, 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*, 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 inter organizacionales. En: Cropper et al. (Eds.), *Manual de Relaciones inter organizacionales de Oxford* (p. 3-20). Bookman

Cropper, S. y Palmer, I. (2014). Cambio, dinámica y temporalidad en los vínculos inter organizacionales. En: Cropper et al. (Eds.), *Manual de Relaciones inter organizacionales de Oxford* (p. 571-597). Bookman.

Cunha, J. A. C., Passador, J. L. y Passador, C. S. (2011). Recomendações e apontamentos para categorizaçõesem pesquisas sobre redes interorganizacionais. *Cadernos EBAPE.BR*, 9 Edição Especial, 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), 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), 351-362.https://doi.org/10.1108/14676370510623847

de Boon, A., Sandström, C. y Rose, D. C. (2022). Governing agricultural innovation: A comprehensive framework to underpin sustainable transitions. *Journal of Rural Studies, 89*, 407-422. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.07.019

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), 62-83.

El Bilali, H. (2019).The Multi-Level Perspective in Research on Sustainability Transitions in Agriculture and Food Systems: A Systematic Review. *Agriculture*, 9 (4), 74.https://doi.org/10.3390/agriculture9040074

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), 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, 13-22. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013.02.006.

Flick, U. (2009). *Desenho da pesquisa qualitativa*. Artmed.

Garud, R. y Karnoe, P. (2003). Bricolage versus breakthrough: distributed and embedded agency in technology entrepreneurship. *Research Policy*, 32, 277-300.https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00100-2

Garud, R., Kumaraswamy, A. y Karnøe, P. (2010). Path dependence or path creation? *Journal of Management Studies*, *47*(4), 760-774. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00914.x

Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology***,** 78 (6), 1360-1380.https://doi.org/10.1086/225469

Grupo Pampa Orgánica (15 de marzo 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), 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, 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), 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, 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), 319-348.https://doi.org/10.1177/0961463X08093427

Hernández-Polito, A., Astudillo-Miller, M. y Lezama-Hernández, L. (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, octubre 2013, México DF, México.

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa y cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill- Educación.

Hernes, T. y Weik, E. (2007). Organization as process: Drawing a line between endogeneous and exogeneous views. *Scandinavian Journal of Management*, 23 (3), 251–264.https://doi.org/10.1016/J.SCAMAN.2007.06.002

Holtkamp, C. (2023). Contested diffusion of transformative innovations. Micro-andmacrolevel social capital in South Tyrol. *SociologiaRuralis*, *63*(1), 20-44. https://doi.org/10.1111/soru.12389

Kalsig, M., Bent-Hansen, P. y Silva-Santos, J. (2016). Análise da Trajetória de uma Rede de Pequenas e Médias Empresas no Rio Grande do Sul. En: Anales XL Encontro da EnANPAD, septiembre 2016, Costa do Sauípe, BA, Brasil.

Kaufmann, T., Schiller, K. y WiddeL, L. (2022).Towards successful bottom-up transitions: Conceptualizing transformative capacities of individuals in social innovations, Working Paper Sustainability and Innovation, No. S08/2022, FraunhoferInstitut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe.

Kelly, A., Quinn, B., Miller, K., Moffett, S. Macken-Walsh, A. y Hyland, J. (2021). Social Capital within Agri-Food Business Support Networks: An Exploratory Perspective. In: Proceeding ECKM 2021 22nd European Conference on Knowledge Management, 2-3 September 2021, Coventry University, UKhttps://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, 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), 305-340. https://doi.org/10.1590/1413-2311068201239395

Köhler, J., Geels, F. W., Kern, F., Markard, J., Onsongo, E., Wieczorek, A., Alkemade, F. et al. (2019). An Agenda for Sustainability Transitions Research: State of the Art and Future Directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1–32. https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004

Lang, R., Chatterton, P. y Mullins, D (2020). Grassroots innovations in community-led housing in England: the role and evolution of intermediaries. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 12 (1), 52-72. https://doi.org/10.1080/19463138.2019.1663525

Nahapiet, J. (2014). El papel del capital social en los vínculos inter organizacionales. En: Cropper et al. (Eds.), *Manual de Relaciones inter organizacionales de Oxford* (p. 520-545). Bookman.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO (2021). Hacia una agricultura sostenible y resiliente en América Latina y el Caribe Análisis de siete trayectorias de transformación exitosas. FAO. https://doi.org/10.4060/cb4415es

Ostrom, E. y Ahn, T. K. (2003). *Foundations of social capital*. Edward Elgar Publishing.

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*, *3*0 (33), 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), 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), 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), 59-70.https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.04.005

Roth, A.L., Wegner, D., Júnior, J.A. y Padula, A.D. (2012). Diferenças e inter-relações dos conceitos de governança e gestão de redes horizontais de empresas: contribuições para o campo de estudos. *Revista de Administração, 47*, 112-123. https://doi.org/10.5700/rausp1029

Schaap, A. (2021). The use of social capital in Dutch farmers collectives: Strategic niche management and social capital as tool to support collectives in a transition towards nature inclusive agriculture. Master thesis Local Environmental Change and Sustainable Cities, Radboud University Nijmegen, Netherlands.

Scoponi, L. M., Pacheco Dias, M. F., y Piñeiro, V. (2020). Fallas en la consolidación de redes inter organizacionales: Análisis de Experiencias en la cadena de carne vacuna Argentina. *Ciencias Administrativas*, 17, 072. https://doi.org/10.24215/23143738e072

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (2024a). Producción orgánica. https://www.argentina.gob.ar/senasa/programassanitarios/produccion-organica

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (2024b). Premios Argentina Orgánica 2023. Alimentos Argentinos. https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/organicos/premios_argentina_organica2023.php

Smith, A., Stirling, A. y Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research Policy,* 34, 1491–1510. https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.07.005

Sydow, J. (2004). Network development by means of network evaluation? Explorative insights from a case in the financial services industry. *Human Relations***,** 57 (2), 201-220. https://doi.org/10.1177/0018726704042927

Vila Seoane, M. y Marín, A. (2017). Transiciones hacia una agricultura sostenible: el nicho de la apicultura orgánica en una cooperativa Argentina. *Mundo Agrario*, 18 (37), e049.

Wegner, D. y Padula, A. D. (2012). Quando a cooperação falha: um estudo de caso sobre o fracasso de uma rede interorganizacional. *Revista de Administração Mackenzie*, 13(1), 145-171. https://doi.org/10.1590/S1678-69712012000100007

Wegner, D., De Rossi, G. y Scarano, T. F. (2014). A dinâmica da cooperação: um estudo longitudinal em redes empresariais do setor moveleiro. *RevistaContextus***,** 12 (1), 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), 151-208. https://doi.org/10.1023/A:1006884930135

Yin, R. K. (1994). *Case Study Research.* Sage Publications.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES[7]

"Vivimos en medio de una crisis gigante, multidimensional, que toca todos los aspectos humanos, de la vida biológica, social, afectiva, personal y de las relaciones. Sin embargo, en esta incertidumbre por el futuro, hay tantos peligros como posibilidades de cambio"

Edgar Morin (2021)

En este último capítulo de la presente tesis se analiza, a partir de los hallazgos obtenidos, el alcance del objetivo general de la investigación y de cada uno de sus objetivos específicos, las respuestas a las preguntas formuladas sobre el problema abordado, y las hipótesis que fueron inicialmente planteadas con base en revisión de la literatura. Complementariamente, se describen las principales contribuciones del trabajo realizado, sus limitaciones y la agenda para investigaciones futuras que permitan continuar el desarrollo de conocimientos sobre el tema estudiado.

1 DISCUSIÓN DE OBJETIVOS, PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

La dinámica de cambio hacia un futuro sostenible en el sector agroalimentario, como en otros ámbitos de la actividad económica, es compleja (Annosi et al., 2022; Schot et al., 2018; Schot y Steinmueller, 2018). Se espera que la producción de alimentos cubra las necesidades de una población mundial en crecimiento, contribuyendo a reducir el hambre, la pobreza y el desarraigo rural. Sin embargo, es la actividad antrópica que más intervención e impacto directo tiene sobre el medio ambiente y cuya dependencia de la naturaleza, también la torna en la mayor víctima del cambio climático (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [CEPAL/FAO/IICA], 2023;Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2017). Para atender estos desafíos, la Agenda 2030 de las Naciones

[7]Parte del contenido de este capítulo conformó un trabajo aprobado para publicación y ponencia en un congreso internacional: Scoponi, L. (2024). Agencia y capital social en la gestión de innovaciones sustentables 10° ConLAd-Congreso Latinoamericano de Administración y 13° Encuentro Internacional de Administración de la región Jesuítico Guaraní, modalidad híbrida, 10 y 11 de septiembre de 2024.

Unidas establece explícitamente que ampliar la innovación agropecuaria demanda más que nueva tecnología para alcanzar los ODS (Annosi et al., 2022; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2018).

En respuesta a ello, la teoría de transiciones socio-técnicas hacia la sustentabilidad, con sus distintos enfoques analizados en el Capítulo II, busca comprender ese alcance transformador en los sistemas de producción y consumo de agroalimentos y en otros sensibles para el desarrollo sostenible, como el transporte y la energía, mediante el aporte de una mirada sistémica (Geels, 2011; Schot y Geels, 2008; Schot y Steinmueller, 2018). Parte de considerar que la transición a la sustentabilidad no se logra solo con un salto tecnológico gigantesco o bien con una intervención de política pública específica. Pues tiene una componente social imbricada, que alude a cómo participan los actores en ese proceso de innovación para modificar creencias, prácticas de comportamiento y rutinas en dirección a los ODS, que impulsen cambios estructurales de reglas más amplios (Gosh et al., 2020; Schot y Geels, 2008; Schot y Steinmueller, 2018).

Por lo tanto, las transiciones no deben verse solo como desafíos de gestión tecno-económica, sino como procesos socioculturales que involucran públicos diversos y significados culturales (Geels, 2020). Son procesos de cambio fundamental e institucional que operan en los sistemas sociales. La literatura reconoce que, a diferencia de otro tipo de transiciones socio-técnicas, las transiciones hacia la sustentabilidad tienen una duración indefinida y un carácter no lineal e incierto, porque las relaciones de causa y efecto entre múltiples variables ambientales, económicas y sociales son difusas en el tiempo y en el espacio (Gosch et al., 2020; Lachman, 2013).

Las transiciones abordan problemas “persistentes” de la sociedad o *wicked problems*, como la seguridad alimentaria y el cambio climático antes mencionados, que por su complejidad no tienen una solución definitiva ni óptima y requieren contemplar múltiples visiones de los *stakeholders* para analizar las causas estructurales de esos problemas y trabajar en la búsqueda de soluciones innovadoras (Batie, 2008; Lachman, 2013; Rittel y Webber, 1973). Por otra parte, la sustentabilidad es un objetivo normativo a alcanzar, que hace que este tipo de transición socio-técnica no sea emergente (Schot et al., 2018). Todas estas características demandan un enfoque de gestión diferente, de tipo reflexivo e iterativo, para conseguir una serie de efectos sociales en términos de aprendizajes, experimentación y capital social que ayuden al desarrollo de la innovación y

le otorguen direccionalidad hacia la sustentabilidad (Loorbach y Rotmans, 2010; Schäpke et al., 2017).

La presente tesis buscó profundizar la investigación de ese proceso de gestión para dar direccionalidad a la evolución de los nichos de innovación sustentable, colocando el foco de atención en el sistema agroalimentario de países en desarrollo de Latinoamérica, como la Argentina. Para cumplir con el objetivo general de caracterizar las fases de la dinámica de nichos de innovación sustentable que puedan dar direccionalidad a su evolución, la agencia que moviliza esas fases y el capital social subyacente, se realizó una investigación cualitativa, bajo un diseño exploratorio-descriptivo y longitudinal, aplicada a dos casos de estudio en el sudoeste bonaerense dentro de la región pampeana.

Se examinó en el tiempo la trayectoria de las siguientes redes de innovación: en el Capítulo II, "Experimentación Adaptativa local con base en pasturas perennes tolerantes a la sequía y alta tecnología de procesos", impulsada por la Agencia de Extensión Rural (AER) del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Bahía Blanca-Coronel Rosales, en el período 1993-2022 y en el Capítulo III, "Grupo Pampa Orgánica Sur" dedicado a la agricultura y ganadería orgánica extensiva en el período 2004-2018. Seguidamente, ambas redes se identificarán en este capítulo como nichos "A" y "B", respectivamente.

El primer objetivo específico, comprendido en el objetivo general, fue analizar las etapas de integración reversa que dan certeza direccional a las innovaciones sustentables en la propuesta de Paech (2007) e identificar el papel que los actores del nicho tecnológico desempeñan para su gestión eficaz. Los resultados obtenidos del nicho "A" evidencian que las innovaciones sustentables son emergentes de un proceso de reflexión colaborativa, que caracteriza a diferentes etapas que se suceden en la decisión de innovar. Así, los problemas de sustentabilidad de los productores no se han abordado planteando desde el inicio soluciones tecnológicas que pueden ser transferidas por parte de la Agencia de Extensión Rural del INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales. Por el contrario, el cambio tecnológico comienza con el reconocimiento de esos problemas y de los valores que impulsan la necesidad de innovar en los productores. Se identificó que estos están asociados a la preocupación de mantener la productividad, cuidando el suelo para las generaciones futuras, en una región que es ambientalmente frágil y climáticamente variable. A tal fin, en forma conjunta con los extensionistas, efectúan una revisión de las prácticas productivas,

comerciales y en general, organizativas y un diagnóstico de la situación actual de los recursos y competencias disponibles para la innovación (Torres Carbonell et al., 2022).

Este primer ámbito de decisión orienta la "Dirección de la Innovación" e incorpora un primer control *ex ante* bajo la óptica de Paech (2007), al evaluar anticipadamente, no solo las implicancias productivo-ambientales, sino también, económico-financieras y sociales que los cambios en las prácticas agropecuarias pueden conllevar para el productor y su familia, respecto de la situación actual. En un nuevo nivel de decisión en ese proceso de reflexión colaborativa, se especifica a partir de los problemas detectados, el "Ámbito de la innovación". Este aspecto se ha enfocado en este nicho, principalmente a encontrar prácticas alternativas para una ganadería extensiva resiliente a situaciones de sequías severas, que sean viables frente a las limitaciones financieras, de disponibilidad de tiempo, mano de obra, equipos o infraestructura que presenta el pequeño y mediano productor rural de la zona. Nuevamente, se evalúa *ex ante* la innovación, aunque en una etapa que aporta mayores precisiones para su desarrollo. Se han priorizado así estrategias para reducir los riesgos de erosión y degradación del suelo, hacer más eficiente el uso del agua, estabilizar la producción, aumentar su valor y rentabilidad, y encontrar oportunidades de mejora en la calidad de vida de los miembros de la empresa agropecuaria. Sobre la base de un "Ámbito de la Innovación" ya delimitado y adaptado a las condiciones y restricciones locales, finalmente se trabaja en la co-creación del "Tipo de Innovación", que principalmente responde, en el caso analizado, a innovaciones de procesos y organizacionales que se experimentan a campo y cuyo detalle fue descripto en el Capítulo II.

Esta instancia de experimentación "adaptativa" se vale de distintos instrumentos: ensayos en campo de productores, intercambios de experiencias en jornadas de "tranqueras abiertas", desarrollo en Unidades Demostrativas o trabajo grupal (Torres Carbonell et al., 2021). La propia denominación identificada en los documentos analizados de este nicho y en las entrevistas, da cuenta que la "experimentación" es el motor de aprendizajes por la práctica que logran los productores. Esta experimentación refuerza la articulación de visiones y expectativas hacia una construcción compartida, trabajada en las etapas de "integración reversa", sobre qué comprende "ser sustentable" para la realidad local, revisando creencias y rutinas y facilitando aprendizajes profundos o de "doble bucle" que permiten incorporar innovaciones (Argyris y Schön, 1978; Ghosh et al., 2020; Schot y Geels, 2008).

Al respecto, retomando la literatura, Schot et al. (2018) argumentan que el cambio transformador hacia los ODS es un proceso de búsqueda que se basa en la experiencia y en el aprendizaje de "doble bucle" para aprender sobre los supuestos subyacentes en las prácticas vigentes. En el nicho "A", ese proceso se reflejó, por ejemplo, en la experimentación de pasturas perennes tolerantes a la sequía, desde la evaluación de las variedades de semillas a sembrar y el ajuste de maquinaria para su implantación, hasta el manejo de la hacienda para alcanzar las mejoras deseadas en función de las necesidades y recursos locales (Lauric et al., 2019; Torres Carbonell et al., 2021).

Se observa, a su vez, que cada una de esas etapas se lleva a cabo dinamizando paulatinamente una red social, que integra una variedad de actores público-privados del territorio, la cual se fue ampliando con el tiempo, en la búsqueda de conocimientos y de otros recursos no fácilmente disponibles para la pequeña y mediana empresa agropecuaria, tales como ensayos y análisis de laboratorio, subsidios de programas públicos, información de proveedores de insumos, conocimiento científico sistematizado de las universidades y organismos de ciencia y tecnología, entre otros. Se advierte que las fases o los ámbitos sucesivos de decisión, producto de un proceso reflexivo, asimismo, cooperativo y basado en la experimentación, acotan y dan forma a las innovaciones, dándoles direccionalidad y reduciendo riesgos a largo plazo de consecuencias ambientales, económicas o sociales no deseadas para el productor. Por otra parte, el diálogo con *stakeholders* relevantes busca favorecer el control *ex ante* al incrementar la capacidad cognitiva para evaluar esos resultados esperados de triple impacto (Paech, 2007).

Esta etapa en el desarrollo de innovaciones orientadas a la sustentabilidad que destaca la propuesta de Paech (2007) se asocia con la naturaleza *wicked* de los problemas de sustentabilidad que plantean autores como Courtney (2001) y Batie (2008). Este tipo de problemas no pueden clasificarse en áreas disciplinares separadas, ni pueden dividirse en partes para hacerlos más manejables en la búsqueda de soluciones. Por el contrario, su complejidad demanda una visión sistémica, que se enriquece al interactuar con aquellos grupos de interés, cuyos recursos y cooperación son indispensables para abordar el problema, quienes aportarán diferentes visiones y perspectivas.

Este diálogo se advierte en el nicho "A" impulsado por la Agencia de Extensión Rural del INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales, que cumple varios roles clave en la articulación de la red: i) una función de "organización frontera", que se condice con lo que la literatura propone para realizar una gestión eficaz de la sustentabilidad (Batie, 2008), al

acercar y conjugar conocimiento científico codificado con el conocimiento tácito propio de la práctica empresarial; ii) un papel de "conector" o "puente" y de "movilizador institucional" para atraer otros actores de apoyo (De Haan y Rotmans, 2018); y, iii) una función de fortalecimiento del capital social vinculante o "de unión" entre productores, al crear condiciones a través de las actividades de extensión para el desarrollo de la confianza y la cooperación, más allá de lo estrictamente productivo.Finalmente, la puesta en marcha de los planes de mejora, basados en las innovaciones co-creadas, es monitoreada para identificar potenciales nuevos problemas, que demanden ajustes en las innovaciones. Por lo cual, la direccionalidad de sus efectos continúa siendo controlada en forma permanente, confirmando la existencia de una "gestión adaptativa" e iterativa a nivel de organización y de nicho, que retroalimenta los cambios tecnológicos incorporados (Batie, 2008; Loorbach y Rotmans, 2006; Schäpke et al., 2017).

En función de lo antes expuesto, cabe responder a la primera pregunta de investigación: ¿cómo deberían sucederse, a nivel de nicho tecnológico, las etapas de emergencia de innovaciones orientadas a la sustentabilidad en las redes locales que las originan, para alcanzar resultados no contradictorios con el desarrollo sustentable? Puede concluirse que se ha obtenido evidencia que respalda el cumplimiento de fases o etapas de controles *ex ante* a la concreción de un tipo de nueva práctica, tecnología o innovación de proceso y *ex post*, una vez implementada, identificadas en el marco conceptual esbozado por Paech (2007).

Se ha advertido que las tres etapas de "integración reversa": "dirección de la innovación", "ámbito de la innovación" y "tipo de innovación", facilitan la articulación y negociación de visiones y expectativas entre los actores que es reconocida por la teoría de transiciones hacia la sustentabilidad como uno de los subprocesos de construcción y promoción de nichos (Kemp et al., 1998; Rip y Kemp, 1998; Schot y Geels, 2008). Puesto que para atravesar estas fases que Paech (2007) propone para la decisión de innovar, es necesario que haya reflexividad de la "dependencia del camino" (*path dependence*) (De Haan y Rotmans, 2018; Sydow et al., 2009; Vergne y Durand, 2010). Esta reflexividad se refuerza con el testeo y experimentación de la innovación en la etapa final de la denominada "integración reversa", que contribuye a aprendizajes profundos (Kemp et al., 1998; Paech, 2007; Schot y Geels, 2008).

Siguiendo este proceso, el nicho "A" ha presentado una evolución favorable durante más de 20 años desde su fase embrionaria en el 2005 (Hermans et al., 2013;

Lopolito et al., 2011). Entre las líneas de trabajo ganaderas, se probaron a campo bajo condiciones reales de producción, forrajeras perennes tolerantes a la sequía y un conjunto de tecnologías de procesos complementarias que no eran habituales en la región. Algunas de ellas son: clasificación y manejo de categorías de hacienda según necesidades nutricionales; técnicas de destete anticipado y precoz; *creepfeeding; creepgrazing;* evaluación estratégica del *frame* (tamaño) del biotipo del rodeo; planificación de la comercialización a lo largo del año, entre otras descriptas en el Capítulo II.

Entre los años 2010 y 2014, el incremento de la superficie de pasturas tolerantes a la sequía en los predios de los Partidos de Bahía Blanca y Coronel Rosales superó 5.000 hectáreas (Lauric et al., 2019). Diagnósticos realizados en la década del ´90 demostraban una superficie inferior al 0,9%, mientras que al cabo de la fase de proto-nicho se produjo un aumento, alcanzando el 10% (Lauric et al., 2019). Este hecho ha permitido lograr en los productores de mayor adopción, importantes mejoras en la producción ganadera, los márgenes económicos y el cuidado del suelo, dándoles viabilidad económica, ambiental y social. Respecto a la agricultura se realizaron ensayos de combinaciones de labranzas, siembra directa, fertilización, control de malezas y otras prácticas destinadas al uso eficiente del agua, de impacto para una región semiárida. Cabe destacar también, que el porcentaje de productores vulnerables de baja tecnología en el período embrionario de emergencia del nicho era de 78%, debido a las prácticas y niveles de producción existentes, que se redujo a valores cercanos al 40% (Lauric et al., 2019; Torres Carbonell et al., 2021).

En virtud de ello, en el estudio realizado se obtiene evidencia a favor de la primera hipótesis de la investigación:

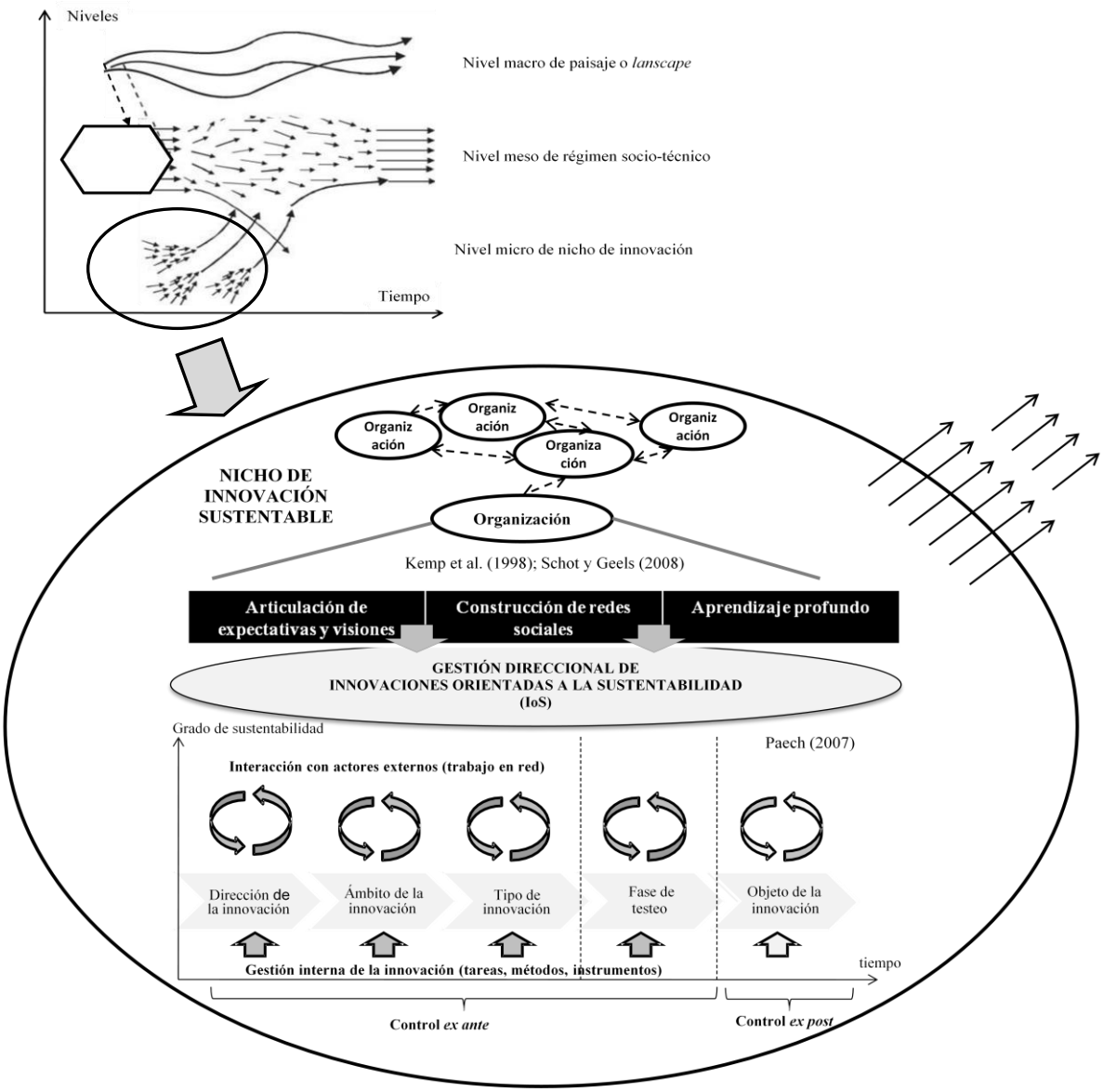
H1*: Un nicho tecnológico orientado a innovaciones sustentables impulsa el proceso de transición entre regímenes socio-técnicos, en la medida que sus actores sean capaces de gestionar las fases de integración reversa: "dirección de la innovación", "ámbito de la innovación" y "tipo de innovación" ex ante a la implementación del objeto de innovación.*

En consecuencia, puede inferirse que la propuesta de Paech (2007) ofrece un marco conceptual y a su vez, operativo, para precisar cómo llevar a cabo los subprocesos: articulación de expectativas, aprendizajes profundos y creación de redes descriptos por la literatura de transiciones hacia la sustentabilidad para la construcción y promoción de nichos, que favorezcan la direccionalidad de innovaciones sustentables (Kemp et al., 1998;

Schot y Geels, 2008). La direccionalidad es reconocida por la literatura como punto de partida para emprender cambios transformadores hacia los ODS. Involucra y compromete a los actores de un nicho de innovación con las consecuencias medioambientales, sociales y económicas de esa innovación, haciéndolas visibles. Implica establecer prioridades colectivas y crear visiones sobre el futuro sostenible del sector, que posibiliten conectar estas visiones con trayectorias de desarrollo y nuevas opciones sustentables (Schot el al., 2018; Schot y Steinmueller, 2018).

En la Figura 8 se representa el esquema conceptual de las evidencias halladas a favor de la primera hipótesis.

Figura 8. Gestión direccional de los subprocesos de formación de nichos de innovación sustentable bajo el marco conceptual de Paech (2007).



Fuente: Elaboración propia.

El segundo objetivo específico de la presente investigación fue evaluar el tipo de configuración y alcance de la agencia ejercida por los actores de un nicho de innovación sustentable bajo la modalidad de "agencia distribuida". Este aspecto se analizó en las dos redes de innovación bajo estudio, cuyos resultados asociados a este objetivo se resumen a continuación.

En el nicho "A", se desarrolló a través del tiempo con el apoyo de extensionistas, una red de productores con conocimientos socializados y objetivos comunes para lograr una actividad productiva más rentable y sostenible, con fortaleza en la intercomunicación (Lauric et al., 2019). La AER INTA Bahía Blanca-Coronel Rosales contribuyó a que la red se fuera ampliando para dar lugar a la participación de organizaciones de diferente origen, que operan tanto en el contexto del nicho como del régimen socio-técnico dominante. El tipo de agencia encontrado que impulsa la innovación no es individual del productor agropecuario, sino que tiene un alcance mayor, de carácter social.

En este sentido, la agencia ejercida involucra vínculos e intercambios con un variado número de actores que aportan conocimientos y recursos para ayudar a superar los obstáculos que encuentran los pequeños y medianos productores al innovar (Torres Carbonell et al., 2021; 2022), como la falta de personal, el insuficiente acceso a fuentes de financiamiento y la incertidumbre institucional. Asimismo, facilita derribar barreras culturales. Esa agencia "distribuida", que moviliza la innovación, amplía la visión de los problemas de sustentabilidad regional y contribuye a que se reflexione sobre las prácticas vigentes dentro del nicho para encontrar nuevas alternativas tecnológicas.

En el nicho "B", la red se fue gestando con el trabajo de los productores para resolver problemas técnicos cotidianos de la producción orgánica extensiva. Estos productores integran MAPO (Movimiento Argentino de la Producción Orgánica), sociedad civil sin fines de lucro que promueve la producción y el consumo orgánico en la Argentina y que junto al INTA, acompañaron al Grupo Pampa Orgánica Sur a partir de su creación. Desde su origen, la red genera espacios constructivos de encuentro y discusión entre los productores del grupo, con otros productores orgánicos y con productores con potencial interés en este sistema productivo.

Estos relacionamientos se materializan en jornadas "Tranqueras adentro" y en visitas a otros establecimientos. También se establecen lazos con diferentes programas del INTA, ONGs ambientalistas, universidades, organizaciones certificadoras, Secretaría de

Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Las actividades de la red se han difundido con el tiempo a un público más amplio para acrecentar vínculos de interés comercial, mediante jornadas "Tranqueras afuera". Se advierte un mayor relacionamiento externo cuando el grupo se plantea el desafío de realizar una gestión comercial más profesionalizada y reorientar su estrategia de diferenciación.

Sobre la base de la literatura, los casos de estudio reflejan un tipo de "agencia distribuida" o "bricolaje" (Garud y Karnoe, 2003). En la "agencia distribuida", múltiples actores, con sus propios objetivos y manteniendo su independencia, trabajan colectivamente hacia un objetivo común (Engez et al., 2021). Esta agencia construye un camino o trayectoria de innovación de manera interactiva, donde los actores de la red crean juntos nuevos perfiles de uso de productos y de procesos, efectúan *lobby* para adaptar regulaciones o programas de apoyo, definen nuevos estándares tecnológicos y crean, en definitiva, el ambiente que ayuda al desarrollo del emprendedurismo tecnológico y de la prosperidad de una región (Garud y Karnoe, 2003). Estos aspectos fueron identificados en las redes analizadas.

Adicionalmente, en ambos nichos de innovación los extensionistas del INTA cumplen un rol preponderante para la evolución del nicho. En el caso "A", movilizan el trabajo en red, relacionando asociaciones de productores de la región, cooperativas, empresas de servicios e industriales del agro, bolsa de cereales, ONGs y organismos gubernamentales para llevar adelante proyectos de desarrollo territorial sustentable que apoyen las innovaciones de los productores de la zona. Una estrategia imprescindible fue la vinculación con los Municipios de Bahía Blanca y Coronel Rosales en instancias de consulta de política pública para emergencia agropecuaria y otros ejes del Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense (Ley Provincial N° 13.647/07), conformando mesas de trabajo para debatir posibles soluciones a las problemáticas del territorio con asociaciones de productores, universidades y otras instituciones (Torres Carbonell et al., 2021, 2022).

Se observa que la extensión rural potencia una "agencia distribuida" entre diversos actores sociales para promover la innovación. Este tipo de agencia se advirtió presente tanto en la fase de control *ex ante,* como *ex post* de desarrollo de innovaciones orientadas a la sustentabilidad. En ese papel, conecta actores, acerca conocimientos, recursos y programas públicos, facilita aprendizajes profundos a través de la experimentación, la reflexión y el intercambio de ideas entre productores, impulsa el desarrollo de nuevas

habilidades y trabaja en conjunto en la operatividad de las nuevas prácticas para superar las dificultades de su implementación. Ayuda a superar las barreras culturales y canaliza la confianza.

En el nicho “B”, a través del “bricolaje” se fue “creando el camino” para crecer en la producción orgánica extensiva en el sudoeste bonaerense, que no tenía antecedentes en la región. Se destaca en esta red, al igual que en el nicho “A”, el acompañamiento e intermediación del INTA desde el inicio para interpretar las necesidades de los productores, actuando como “organización de frontera” (Batie, 2008) y articulando capital social.

A partir de estos hallazgos, se responde a la segunda pregunta de investigación: ¿qué tipo de configuración debe asumir la participación de actores sociales para promover la movilización de los procesos de integración inversa y la emergencia de nichos tecnológicos orientados a la sustentabilidad?

Se infiere de los casos analizados que la emergencia de proyectos de innovación sustentable en nichos tecnológicos en los que participen pequeñas y medianas empresas agropecuarias, necesariamente demanda una configuración de agencia pluriactoral y distribuida o “bricolaje” que pueda impulsarlos y contribuir a “crear el camino” (*pathcreation*). En el contexto de países en desarrollo, este tipo de organizaciones puede presentar dificultades para acceder a conocimientos y recursos para la innovación, si la agencia es individual, lo cual puede condicionarlas a continuar ancladas a lo conocido o a realizar cambios que no sean de triple impacto, es decir, sin “certeza direccional”.

La “dependencia del camino” (*path dependence*) se refiere a la incapacidad de liberarse de la trayectoria tecnológica (Sydow et al., 2009; Vergne y Durand, 2010). Mientras que la propuesta de Garud et al. (2010) aporta una perspectiva diferente de “creación del camino” (*path creation*), basada en una ontología relacional, donde hay una agencia que despliega redes de acción, que emergen en torno a problemas y eventos y donde la agencia está distribuida.

En esta concepción, los actores movilizan el pasado, no para repetir o evitar lo sucedido, sino para generar nuevas opciones. Esta movilización retrospectiva y prospectiva deviene de diálogos con otros en tiempo real y no de una actuación individual (Garud et al., 2010).

Bajo este marco, Garud y Karnoe (2003) sostienen que enfoques innovadores y sofisticados de alta tecnología no siempre confieren ventajas sobre enfoques de “bricolaje”

aparentemente más simples. En razón de que los intentos de generar un gran avance de innovación pueden terminar sofocando los procesos de microaprendizaje que permiten la co-creación mutua de tecnologías emergentes.

En situaciones de innovación para la sustentabilidad, donde los procesos son complejos, no lineales e inciertos, los aportes de distintos actores que posean conocimientos locales pueden facilitar, a través de las interacciones, el surgimiento de alternativas o caminos emergentes con mayor direccionalidad y funcionalidad. Al mismo tiempo de favorecer el acceso a recursos, conocimientos, programas públicos o financiamiento, que en países en desarrollo suelen ser limitantes. Para que la "agencia distribuida" se desarrolle, es importante tener una diversidad de vínculos para fomentar la participación mutua de los actores (Boschma et al., 2017; Garud y Karnoe, 2003; Garud et al., 2010). Esto se ha manifestado en la evolución de ambas redes de innovación estudiadas.

En consecuencia, en relación a la segunda hipótesis surgida de la anterior pregunta de investigación:

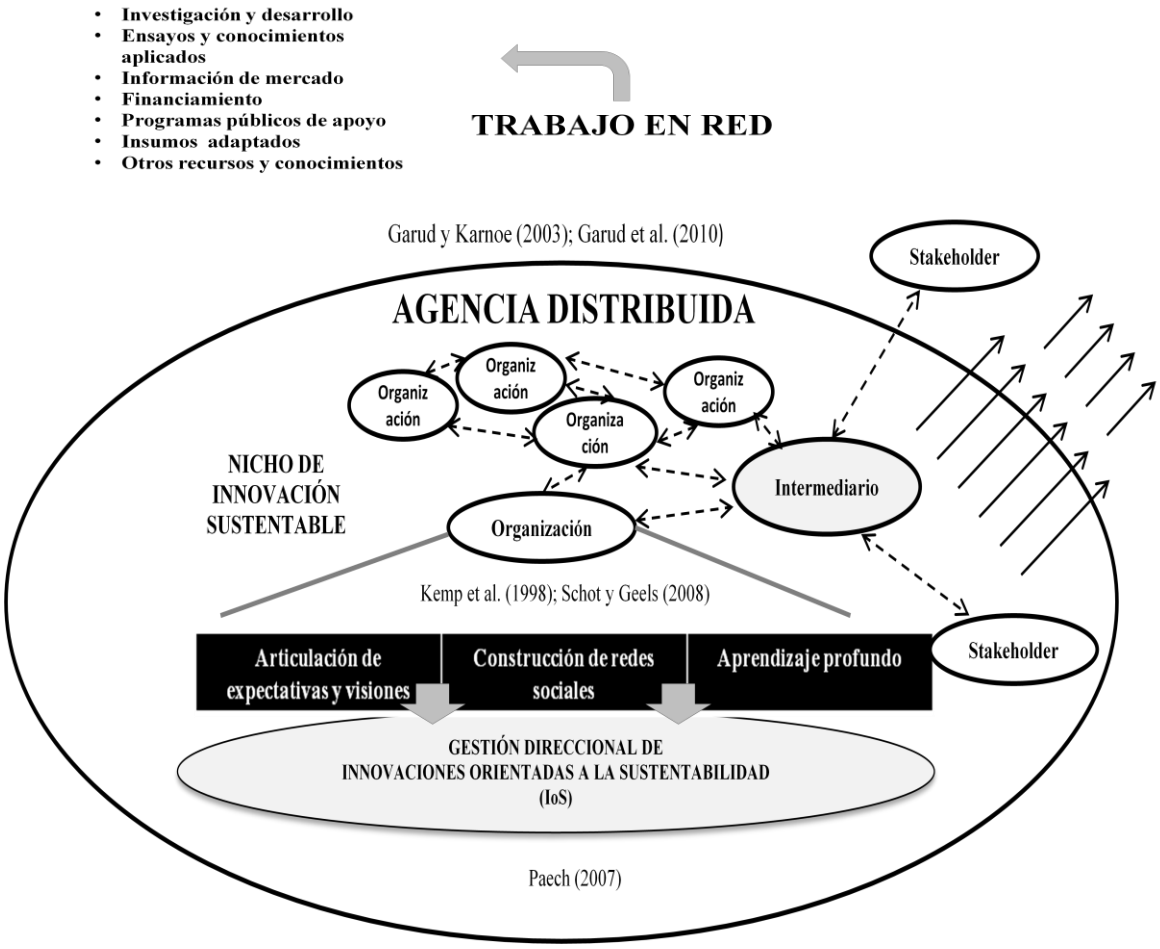
H2: *La función de agencia que orienta la certeza direccional de innovaciones sustentables e impulsa el desarrollo de un nicho tecnológico en la transición entre regímenes socio-técnicos, se ejerce bajo la configuración de "bricolaje" de manera distribuida entre los actores del nicho.*

Se ha obtenido evidencia a favor de su comprobación, con la particularidad de haberse hallado complementariamente una función clave de actores "intermediarios" para la configuración de este tipo de agencia durante la evolución del nicho, que pueden actuar como "puentes" y "movilizadores institucionales" (De Haan y Rotmans, 2018; Kivimaa et al., 2019). En los casos de estudio, este rol se encontró desempeñado por el INTA, en el marco de su actividad de extensión.

Por otra parte, se observó que el trabajo en red ocurre desde el inicio del desarrollo de una innovación sostenible en las etapas de "integración reversa". Pues su naturaleza es diferente de otra innovación al llevar implícita la exploración, la experimentación, la confrontación y la validación de varias perspectivas, que surgen de la interacción con otros actores en el marco de una "agencia distribuida".

A continuación, la Figura 9 muestra el esquema conceptual de los resultados que confirman la segunda hipótesis planteada bajo el rol clave de "actores intermediarios".

Figura 9. "Agencia distribuida" para la gestión direccional de innovaciones sustentables en un nicho impulsada por un actor "intermediario" de la red.



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el tercer objetivo específico de la investigación ha sido identificar los tipos de lazos "de unión" (*bonding)*, "lazos puente" (*bridging*) y "de enlace" (*linking*) entre actores, que la agencia debe activar en el capital social de la red del nicho, para favorecer el acceso a nuevos recursos y la certeza direccional en su dinámica de desarrollo. Los resultados obtenidos revelan que el capital social está asociado a la "agencia distribuida".

En el nicho "A", el trabajo en red promovió el capital social. El carácter de la cooperación cambió con el tiempo sobre la base de los resultados asertivos que surgieron de los procesos de aprendizaje y experimentación, consolidando vínculos de confianza o lazos "de unión" (*bonding*). En este sentido, el capital social logrado es reconocido como un activo importante para etapas futuras de extensión y desarrollo regional. La socialización de los conocimientos y los cambios tecnológicos adoptados obligan a identificar y plantear nuevos objetivos en forma permanente para el progreso hacia

sistemas más sustentables en la zona, como también fortalecer el funcionamiento e intercomunicación de la red de productores locales (Lauric et al., 2019), que nutra el capital social vinculante.

En el nicho "B" se indagó más profundamente la relación entre agencia y capital social. En virtud de que la literatura enfatiza que, dentro de una red de actores sociales, la acción creativa es el resultado de la capacidad de recopilar información no redundante y de evitar presión para conformarse. Esta capacidad es particularmente requerida en cuestiones de desarrollo sostenible, que exigen nuevas formas de hacer negocios, de gestionar y de tomar decisiones cotidianas (Ling y Dale, 2014; Newman y Dale, 2005). Por lo cual, la naturaleza de los lazos que conforman el capital social debe evaluarse para conocer cómo influencian en la innovación y en el comportamiento sustentable.

En este sentido, se observó que la red "B" se desarrolló a partir de una "agencia distribuida" basada en un incremento de capital "de unión" (*bonding)* en el tiempo, que favoreció la estabilidad del grupo y un aumento de la cantidad de actores participantes en el nicho de innovación. Sin embargo, para atender las necesidades de crecimiento de la red o bien, la adaptación a eventos externos que afectaron su escalamiento, se buscaron también intermediarios a través de vínculos "puente" (*bridging)* y "de enlace" (*linking)* fuera del grupo. En este proceso, se destaca el acompañamiento y rol de intermediación del INTA, que contribuyó a evitar los riesgos de homofilia.

Por lo tanto, en función de los resultados se responde la tercera pregunta de investigación: ¿qué clase de vínculos con otros actores debieran gestionarse para la formación de redes, que movilicen los procesos de innovación y conduzcan al desarrollo de nichos tecnológicos orientados al desarrollo sostenible?

Se verificó que los tres tipos de lazos de capital social son necesarios para la construcción y promoción de nichos de innovación sostenible, donde cada uno cumple una función diferente: i) los lazos "de unión" (*bonding)* estimulan la convergencia de expectativas y visiones sobre el potencial futuro del nicho, consolidan el trabajo en red y favorecen la experimentación y los aprendizajes a partir de la confianza mutua y las relaciones de reciprocidad entre los actores; ii) los lazos "puente" posibilitan el acceso a recursos y conocimientos no disponibles, la revisión de prácticas y en función de ello, la "gestión adaptativa" (Batie, 2008) para la direccionalidad a las innovaciones sustentables;

y iii) los lazos “de enlace” (*linking*) permiten integrar a actores del régimen con poder o acceder a programas públicos para avanzar en los objetivos de la red.

Kauffman et al. (2022) sostienen que las capacidades para la generación de innovaciones no tienen por qué estar en manos de un único actor social, pues los grupos a través de las capacidades específicas de sus miembros, pueden lograr una buena distribución de las competencias necesarias y ponerlas en acción mediante su poder colectivo. A través del capital social, los elementos de una práctica social se vinculan con otras prácticas, de forma que nuevas prácticas puedan surgir, ser imitadas y difundidas en grupos sociales más amplios. Esto remite a la última hipótesis de la investigación:

H3: *La agencia distribuida entre actores de un nicho tecnológico orientado a innovaciones sustentables, favorece el acceso a nuevos recursos y la certeza direccional para el desarrollo del nicho, siempre que active y movilice tres tipos de lazos del capital social (“de unión”, “puente” y “de enlace”) en una combinación equilibrada que acompañe la dinámica del nicho.*

Se obtuvo evidencia sobre la existencia de un equilibrio en el tiempo entre lazos “de unión” (*bonding),* “puente” (*bridging)* y “de enlace” (*linking).* Los lazos externos se fueron ampliando en el nicho “B”, luego de eventos que impulsaron cambios de estrategia. En consecuencia, se infiere importante que una red de innovación desarrolle la capacidad de adaptar su configuración de vínculos a las condiciones cambiantes que plantee su evolución, mediante la gestión de una mezcla equilibrada de capital social que conduzca según las necesidades de escalamiento del nicho a lograr redes abiertas y cerradas a la vez, determinantes de su “ambidestreza” (Cofré-Bravo et al., 2019; Fisher, 2013; King et al., 2019; Ramírez et al., 2018; Turner et al., 2017).

Por otra parte, se advierte del estudio empírico, que el capital social “puente” (*bridging)* y el capital social “de enlace” *(linking)* actúan como “condición necesaria y además suficiente” para promover el desarrollo de un nicho de innovación sustentable a través del tiempo. El primer tipo de lazos para vincular nuevos participantes en una “agencia distribuida” que acerque recursos y conocimientos, y el segundo tipo de vínculos, para relacionarse con actores del régimen y aplicar programas públicos a los objetivos de la red que posibiliten su promoción.

Se verifican los argumentos de Ling y Dale (2014), que en una investigación sobre la agencia en el contexto del desarrollo comunitario sostenible, encontró que la

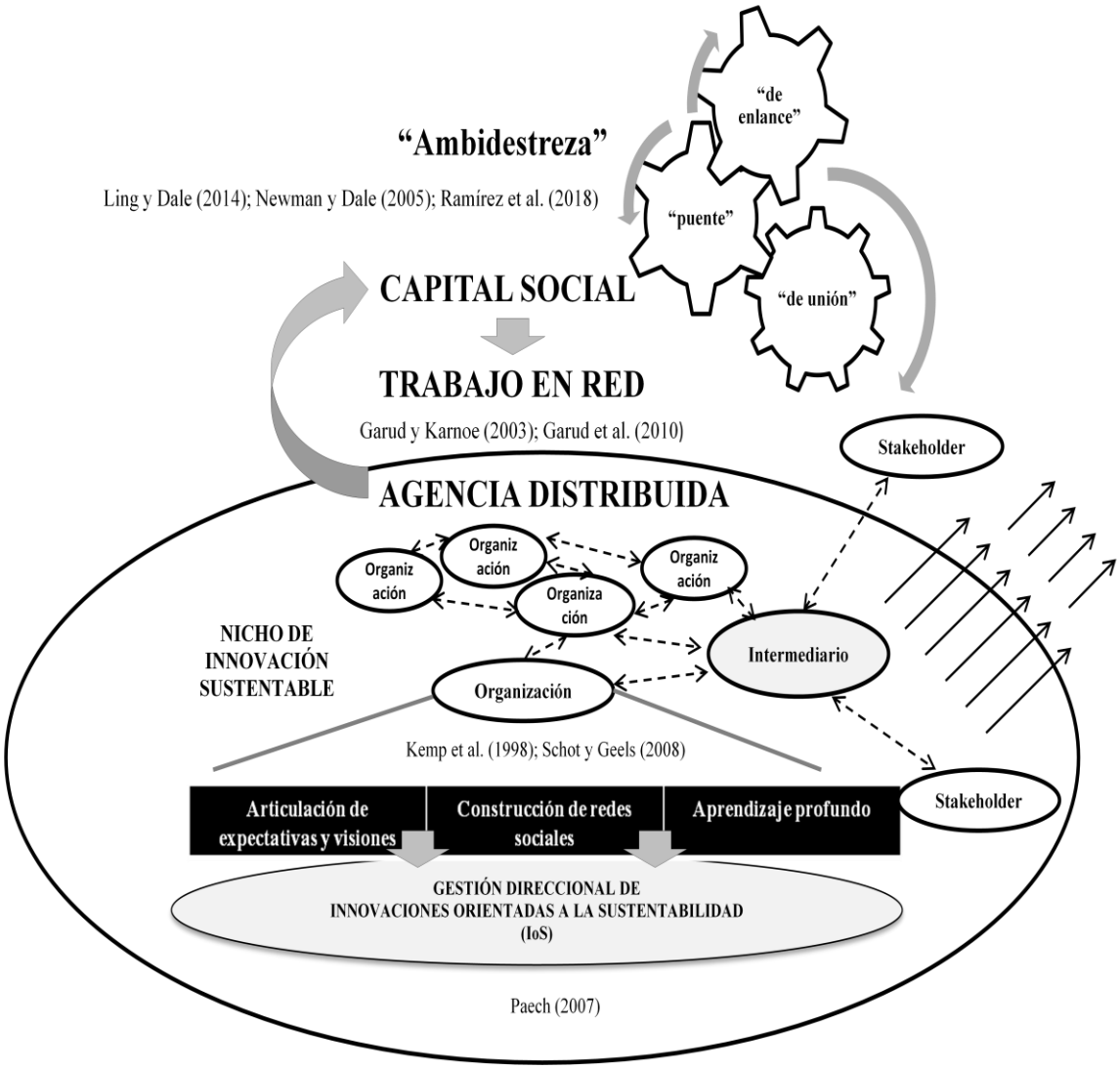
acumulación de capital social "puente" (*bridging)* puede aumentar la agencia colectiva, permitiendo reunir más capital "puente" *(bridging)* y facilitando a su vez, el acceso al capital social "de enlace" *(linking).* Este círculo virtuoso que los autores plantean, por el cual con agencia y capital social es posible crear más agencia y capital social para el cambio hacia el desarrollo sostenible, se ha hallado condicionado a la presencia de capital social "puente" (*bridging)* y "de enlace" *(linking).* Debido a que toda vez que la red del nicho "B" requirió de una apertura para poder evolucionar en sus objetivos, se apoyó en lazos "puente" y "de enlace". Esto ocurrió después de eventos que generaron la adopción de estrategias de ajuste, sustentadas en el fortalecimiento del capital social "de unión" (*bonding*).

En función de ello, se observa que el capital social "de unión" (*bonding)* actúa solo como "condición necesaria", pero "no suficiente" para la construcción y promoción en el tiempo de un nicho de innovación sostenible en el contexto estudiado. En este sentido, Clark (2010) sostiene que la posibilidad de que un grupo logre sus objetivos es limitada cuando los recursos no existen, aunque sean fuertes los vínculos internos.

Es decir, que el capital social no puede actuar como sustituto del crédito, la infraestructura y la capacitación, si bien tiene el potencial de aumentar el rendimiento de estos recursos (Clark, 2010; Portes y Landolt, 2000). Se necesita de la agencia para que active el capital social en sus tres diferentes tipos de lazos. La tesis permitió evidenciar en los casos analizados una debilidad de la agencia individual y una fortaleza de la "agencia distribuida" para impulsar innovaciones en cada nicho, mediante la movilización de esos lazos.

Seguidamente, se presenta la Figura 10, en la cual se expone la evidencia hallada en relación a la tercera hipótesis de la investigación.

Figura 10. Capital social "de unión", "puente" y "de enlace" activados por la "agencia distribuida" del nicho para la gestión direccional de innovaciones sustentables.



Fuente: Elaboración propia.

2 PRINCIPALES CONTRIBUCIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El surgimiento de innovaciones orientadas a la sustentabilidad en el marco de una trayectoria tecnológica dentro de un nicho, es en esencia un proceso socio-cognitivo (Geels, 2020). Todavía existe una tendencia en la actividad agropecuaria a considerar los nuevos desarrollos en biotecnología, bioinsumos, agricultura de precisión, innovaciones Agtech a partir de ciencia de datos, *blockchain*, inteligencia artificial, entre otros, como tecnología *per se*, evitando conectar explícitamente el diseño y la gestión de tales innovaciones con procesos socio-cognitivos que pueden permitir o no la aceptación y el

uso de las nuevas tecnologías, en función de condiciones, rutinas y culturas locales (Annosi et al., 2022).

En dicho proceso, el estudio de la agencia para cambiar prácticas sociales y ejercer un poder transformador e innovador demanda más investigación para entender la microfundamentación de los procesos de cambio que se producen de “abajo hacia arriba” a nivel de nichos (Falcone, 2014; Geels, 2004; Geels, 2020; Kauffman et al., 2022). La perspectiva multinivel ha recibido críticas por su carácter demasiado estructural y determinista y por descuidar la complejidad de los procesos sociales emergentes en cada territorio (Kauffman et al., 2022; Smith et al., 2005).

Recientemente, la literatura ha también resaltado la necesidad de incluir y ponderar el rol de las empresas en las transiciones para comprender cómo trabajan y se articulan en el desarrollo de innovaciones sustentables (Markard et al., 2020; Köhler et al., 2019). Pues los estudiosos de las transiciones suelen adoptar una perspectiva holística y sistémica, que es mucho menos común en la investigación sobre administración (Bansal y Song, 2017; Jacobsen, 2021; Köhler et al., 2019; Markard et al., 2020).

Por otra parte, Markard et al. (2020) argumenta que los estudios organizacionales de sustentabilidad se apoyan en un conjunto limitado de lentes teóricas, a su vez escasamente conectadas a otras disciplinas. Según el autor, los desafíos para un mundo sustentable ofrecen la oportunidad de trabajar en la intersección de los estudios de transición y de administración, que se precisan profundizar.

En consecuencia, esta tesis procuró avanzar en la investigación de estos aspectos, dando énfasis a la acción organizacional estratégica surgida de las capacidades tecnológicas, a partir del conocimiento operativo y de las heurísticas de búsqueda que realizan las organizaciones para innovar con un enfoque sustentable y que sugiere Geels (2020). En virtud de ello, se buscó explorar cómo se produce la gestión de innovaciones sustentables en el ámbito de las organizaciones que participan e interactúan en un nicho, de manera que éste pueda evolucionar favorablemente, logrando cambios transformadores hacia la sustentabilidad ambiental, económica y social. Por lo tanto, el foco de análisis se centró en dos niveles: organización y red interorganizacional del nicho, persiguiendo establecer un puente entre la literatura de transiciones y los estudios organizacionales, integrando diferentes aportes teóricos.

Estos marcos teóricos se proponen interrelacionados en una estructura conceptual anidada, donde: i) la direccionalidad de las innovaciones hacia la sustentabilidad que surgen en el ámbito organizacional, se apoya en la gestión de sucesivas etapas de decisión y control *ex ante* y *ex post* para evitar efectos no deseados en los objetivos de triple impacto buscados (Paech, 2007). Se obtuvo evidencia que estas etapas facilitan la emergencia y consolidación de los procesos que ocurren dentro de un nicho (articulación de expectativas y visiones hacia una misma dirección; construcción de redes sociales y aprendizajes de simple y doble bucle); ii) dichas fases de "integración reversa" de la innovación, experimentación y monitoreo de su implementación se gestionan sustentadas en un tipo de agencia no individual, sino "distribuida" (Garud y Karnoe, 2003) entre varios actores sociales; y iii) la "agencia distribuida" articula y desarrolla una red interorganizacional de conformación del nicho que facilita la ruptura de la trayectoria o "dependencia del camino" (*path dependence*) en favor de un proceso de "creación del camino"(*path creation*), para lo cual activa capital social "de unión" (*bonding*), "puente" (*bridging*) y "de enlace" (*linking*) en un desarrollo equilibrado que favorece la "ambidestreza", es decir, la formación de redes cerradas y abiertas a la vez (Tabla 12).

Tabla 12. Integración de marcos teóricos que sustentan las hipótesis de la tesis.

Marco teórico propuesto	**Aportesde la tesis a la gestión estratégica de nichos y microfundamentos de la perspectiva multinivel**
"Certeza direccional" de innovaciones sustentables en la gestión organizacional (Paech, 2007)	Operacionalización de los procesos que ocurren en un nicho (articulación de expectativas y visiones, construcción de redes sociales y aprendizajes) a partir de etapas de decisión que orientan la direccionalidad de innovaciones sustentables
"Agencia distribuida" (*path creation*) (Garud y Karnoe, 2003)	Mecanismo de gestión de las etapas de decisión anteriores para el desarrollo de innovaciones sustentables en un nicho.
Capital social "de unión" (*bonding*), "puente" (*bridging*) y "de enlace" (*linking*) (Granovetter, 1973; Ling y Dale, 2014; Newman y Dale, 2005).	Vínculos a activar por la "agencia distribuida" para desarrollar la red interorganizacional del nicho bajo una configuración cerrada y abierta y gestionar la direccionalidad de la innovación que habilite la "creación del camino" (*pathcreation*). El capital social "puente" (*bridging*) y "de enlace" (*linking*) se consideran condición "necesaria y suficiente".

Fuente: Elaboración propia.

Estos abordajes no han sido antes analizados de manera vinculada en los enfoques de transiciones hacia la sustentabilidad, si bien se los ha utilizado en forma independiente en investigaciones sobre innovaciones y/o bajo otras perspectivas, de acuerdo a la revisión de la literatura realizada en los Capítulos II y III.

Por otra parte, se planteó el estudio en el contexto de países en desarrollo de Latinoamérica, donde las investigaciones que aplican los enfoques de transiciones hacia la sustentabilidad no están todavía muy difundidas. La investigación eligió los sistemas agroalimentarios por la relevancia que tienen para el desarrollo sostenible de la región y del mundo. América Latina y el Caribe (ALC) representa el 14% de la producción mundial de alimentos y el 45% del comercio agroalimentario internacional neto. Es considerada "el pilar de la seguridad alimentaria global". Los sistemas agroalimentarios explican entre el 9% y 35% del Producto Bruto Interno de los países de la región y contribuyen al 25% de las exportaciones (Granados y Opertti, 2023). Así, ALC se posiciona como la principal exportadora neta de alimentos en el ámbito global, con el potencial de alimentar a millones de personas cada año (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [CEPAL/FAO/IICA], 2023). Dentro de este contexto, Argentina ocupa un rol preponderante en el cono sur. En el período 2018-2022, los complejos agroindustriales (productos primarios y manufacturas de origen agropecuario) aportaron el 61% al total de las exportaciones nacionales (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INDEC], 2023).

Los sistemas agroalimentarios han sido reconocidos no solo por su rol clave para la seguridad alimentaria, sino para alcanzar varios de los ODS de la Agenda 2030 (FAO, 2018; IICA, 2021).En este aspecto, Hebinck et al. (2021) destacan que, por un lado, los estudios que tratan la problemática de transformación de los sistemas agroalimentarios en pos del desarrollo sostenible rara vez realizan un vínculo explícito con los estudios de transición para abordar estos desafíos sistémicos. Por otro, las investigaciones sobre teorías de transición no analizan suficientemente los sistemas agroalimentarios, a pesar de su relevancia global y regional. Por ejemplo, El Bilali (2019) identificó que el campo de la investigación ha indagado principalmente casos de producción agrícola, estando más desatendidas las actividades de ganadería y pesca. Asimismo, son pocos los estudios empíricos que muestran cómo los productores agropecuarios de escasos recursos en los países en desarrollo, basándose en su integración en redes sociales, interactúan, intercambian información y conocimientos, aprenden y co-innovan (Monge et al., 2008). En tal sentido, es relevante lograr mayor reflexividad sobre diferentes actividades agroalimentarias en contextos geográficos específicos, en especial, en países en desarrollo que difieren de las sociedades desarrolladas, donde las teorías e investigaciones sobre

transiciones hacia la sustentabilidad han nacido (Falcone, 2014; Lachman, 2013; Wiezorek, 2017).

Si bien en los últimos años aumentaron la cantidad de trabajos académicos en países en desarrollo, estos se han concentrado preferentemente en experiencias de los continentes de Asia y África (Egbetokun et al., 2017; El Bilali, 2019; Wiezorek, 2017). Al respecto, Lachman (2013) expone que dichas investigaciones dan cuenta que los enfoques de transición no pueden ser simplemente transplantados a otras sociedades, debido a sus diferentes características y considera prometedor avanzar en este campo.

En función de lo antes expuesto, los resultados del presente estudio procuran contribuir a un mejor conocimiento de la dinámica de innovación bajo la teoría de transiciones hacia la sustentabilidad en Latinoamérica. Se delimitó el ámbito de la investigación, centrando la atención en las actividades agrícolas y ganaderas de la región pampeana de la Argentina, reconocida como una de las cuencas fotosintéticas más importantes del mundo para generar alimentos (Viglizzo y Casas, 2023). Así, se hallaron particularidades en la aplicación de los marcos teóricos considerados en los siguientes aspectos: i) el tipo de agencia, ii) la función que desempeñan los intermediarios para impulsar y promover nichos de innovación sustentable en el marco de esa agencia, y iii) el alcance de las innovaciones sustentables o "innovaciones orientadas a la sustentabilidad" (IoS).

En relación al tipo de agencia, el "bricolaje" o "agencia distribuida" ha sido tratado en algunas investigaciones de transiciones hacia la sustentabilidad (Boschma et al., 2017; El Bilali, 2019). Este concepto se reconoce como un trabajo de ensamblaje que conduce a la producción de nuevos conocimientos y objetos y que va más allá de una planificación deliberada. En virtud de que constituye un proceso creativo, de tipo emergente, del cual surgen las innovaciones (Feyereisen et al., 2017; Garud y Karnoe, 2003). La investigación realizada encontró que la "agencia distribuida" en el contexto estudiado fue la estrategia que permitió a las redes co-innovar y evolucionar en nuevas prácticas, procesos y productos, según cada caso. A través de una "agencia distribuida" se fueron vinculando actores diversos que ampliaron las redes en momentos oportunos con distintos aportes.

Esto favoreció alcanzar los cambios esperados y reflexionar sobre la direccionalidad en términos de triple impacto. Se fue gestando un camino de transformación (*path creation*) que, de manera individual, los pequeños y medianos

productores agropecuarios de las redes analizadas no hubieran podido generar. Ya sea por limitaciones de financiamiento, disponibilidad de personal, acceso a conocimientos científicos aplicables al contexto local, infraestructura o información de mercado, como principales restricciones identificadas. Al mismo tiempo, este tipo de agencia coadyuvó a romper barreras cognitivas y culturales para el cambio. A través del "bricolaje" se desarrolló un proceso continuo de aprendizaje por la práctica, experimentación y ajustes basado en las interacciones entre los diferentes actores involucrados. Se observaron similitudes con hallazgos de otros estudios que reconocen el valor de redes amplias y heterogéneas para las innovaciones sustentables (Hermans et al., 2013; Engez et al., 2021).

En consecuencia, puede inferirse *a priori* que este tipo de agencia resulta más importante en países en desarrollo para impulsar la trayectoria de nichos en la transición hacia sistemas de producción y consumo sostenibles. Pues puede actuar como mecanismo de apalancamiento para superar ciertas características que presenta el contexto de la innovación en dichos países, como políticas y regulaciones débiles, vínculos entre actores frágiles, aprendizajes fragmentados y pasivos, y mercados no estructurados y de escaso poder adquisitivo, que dan lugar a una baja demanda interna de innovación tecnológica (Egbetokun et al., 2017). Estas son condiciones que amortiguan las presiones del *landscape* para abrir una ventana de oportunidad al escalamiento de los nichos (Geels, 2004, 2011) y ralentizan las trasformaciones de los sistemas agroalimentarios hacia los ODS.

Respecto del rol de los intermediarios, resulta un tema de interés en las investigaciones actuales sobre transiciones (Kivimaa et al., 2019). En respuesta a ello y asociado a las condiciones existentes para innovar en los países en desarrollo, en los dos casos analizados se reconocieron actores que actuaron como "puentes" y "movilizadores institucionales" para promover el crecimiento de esos nichos de innovación locales (De Haan y Rotmans, 2018). Principalmente, aparece el INTA en su actividad de extensión bajo el enfoque de "acción con otros" (Catullo et al., 2012; Catullo, 2020).

Su función se descubrió vinculada al concepto de "organización de frontera" propuesto por Batie (2008). Por lo cual se identificó como un actor clave en la "agencia distribuida" para activar y equilibrar el capital social con fin de generar efectos prometedores y no obstaculizadores para las innovaciones sustentables. También se identificaron coincidencias con otras investigaciones de la literatura, que sostienen que esta función puede ser cumplida por agencias estatales de transferencia tecnológica y

asociaciones que nuclean organizaciones dedicadas a una misma actividad, como el INTA y MAPO, respectivamente. Por otra parte, siguiendo a Kivimaa et al. (2019), estos actores se encuadrarían en la categoría de "intermediarios de nichos", cruciales para las primeras etapas de las transiciones. Se observó en los casos de estudio, que cumplen dicho papel clave que argumentan los autores de facilitar la creación de una visión compartida y consolidada a través de actividades de promoción, con la posibilidad de actuar en diferentes escalas espaciales (local, regional, nacional, en los casos analizados) que fortalece esa función de intermediación.

Otra particularidad que se advirtió en la investigación es el alcance de las innovaciones sustentables o "innovaciones orientadas a la sustentabilidad" (IoS). Schot et al. (2018) destacan que los ODS necesitan un nuevo enfoque para la innovación. Este tipo de "innovaciones orientadas a la sustentabilidad" (IoS) se basan en el concepto de eco-innovación e involucran la gestión deliberada e integrada de los tres aspectos, económicos, sociales y ambientales, del desarrollo sostenible (Carrillo-González y Ríos-Estrada, 2020; Díaz-López y Montalbo, 2011; Hansen y Große-Dunker, 2013; Jarmai, 2020; Rovira et al., 2017; Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente [UNEP], 2014).

En relación a esta cuestión, en la tesis se indagó la emergencia y desarrollo de innovaciones con triple impacto en redes de productores que se embarcaron en el cometido de transformar la forma de hacer negocios. Se reconocieron aspectos citados por la literatura: i) en primer término, una decisión consciente de integrar la sustentabilidad, que orientó los cambios operativos en los procesos internos y prácticas, productos o nuevas formas organizacionales de producción y/o comercialización, según los casos de estudio; ii) un enfoque holístico del triple impacto de la producción y su ciclo de vida; y iii) una construcción colaborativa de las innovaciones que favoreció su direccionalidad.

Aunque por otra parte, se observó que las innovaciones sustentables en el contexto estudiado no necesariamente implicaron innovaciones radicales, disruptivas para el mundo. Sino que responden a un significado más amplio asociado a la "adaptación local de tecnologías sustentables" según recursos disponibles, novedosas para el contexto particular. En este sentido, el significado de innovación sustentable o IoS contrasta con la concepción postulada en investigaciones sobre transiciones de países desarrollados, pero se condice con la definición dada por la FAO para promover programas de innovación hacia sistemas agroalimentarios sostenibles, saludables e inclusivos en las sociedades rurales de América Latina y el Caribe. Según la cual, la innovación agropecuaria es el proceso

mediante el cual las personas u organizaciones ponen en uso productos, procesos o formas de organización nuevos o existentes por primera vez en un contexto específico para aumentar la eficacia, la competitividad, la resiliencia a las crisis o la sostenibilidad ambiental y contribuir así a la seguridad alimentaria y la nutrición, el desarrollo económico o la gestión sostenible de los recursos naturales (Echeverría, 2021).

Por ende, puede concluirse que la "certeza direccional" de las innovaciones resulta condicionante para su calificación como IoS en mayor medida que su naturaleza transformadora desde lo meramente tecnológico. La conciencia del triple impacto, a partir de la adaptación a las realidades sociales, económicas y ambientales locales, el monitoreo permanente de los resultados de la implementación de las IoS y la gestión iterativa de ajustes en función de esos resultados, son factores que necesariamente deben estar presentes en este tipo de innovación.

En este orden de ideas, Hansen et al. (2018) destacan que dadas las diferencias culturales y estructurales entre los países en desarrollo y desarrollados, es probable que existan diferencias en la forma en que se llevan a cabo las transiciones hacia la sustentabilidad en dichos ámbitos. El concepto de innovación que ha ocupado un lugar destacado en la literatura sobre transiciones hacia la sustentabilidad puede necesitar entenderse de otra manera en relación a los países desarrollados, donde gira en torno a tecnologías radicalmente nuevas. En respuesta a ello, los resultados encontrados permitieron dar cuenta de esta situación.

Finalmente, la literatura sostiene que las políticas públicas pueden desempeñar un papel importante en el escalamiento y la aceleración de iniciativas de nichos de innovación locales (Lachman, 2013; Schot el al., 2018; Schot y Steinmueller, 2018). Esta cuestión fue identificada en los casos analizados, puesto que ambos pudieron lograr avances con el acompañamiento de programas públicos implementados a través del INTA, que brindaron un "blindaje activo" (Smith y Raven, 2012). Respecto al "blindaje pasivo", que implica que los actores no se involucran por incentivos específicos, sino por entender que se trata del camino elegido (Ghosh et al., 2020), la figura de un actor intermediario se advierte clave en el contexto analizado para impulsar innovaciones sustentables en un nicho, consolidar su desarrollo y ampliar su alcance o escalamiento. En el nicho "A", la participación en MAPO alimenta en forma permanente el capital social "de unión" (*bonding*), condición necesaria para mantener la cohesión social, que apoya la visión compartida y el interés de continuar innovando. Por otra parte, a pesar de no renovar el

programa “Cambio Rural”, el grupo mantiene el vínculo con el INTA. En el nicho “A”, la función de extensión rural del INTA bajo la modalidad de “acción con otros”, se advierte clave para sostener y ampliar la red de innovaciones sustentables para el sudoeste semárido, pues actúa como un nexo de confianza, que activa capital social “de unión” (*bonding*) entre productores y su apertura a lazos externos.

La presente investigación se realizó en el contexto de un país en desarrollo, donde los pequeños y medianos productores presentan restricciones de recursos y dificultades de acceso a nuevos conocimientos codificados para la innovación. Por lo tanto, las condiciones halladas pueden orientar la formulación de políticas públicas de incentivos a la producción y de ciencia y tecnología, que promuevan comportamientos sustentables, en función de las características locales, pero atendiendo al mismo tiempo, los desafíos globales que impone el desarrollo sostenible.

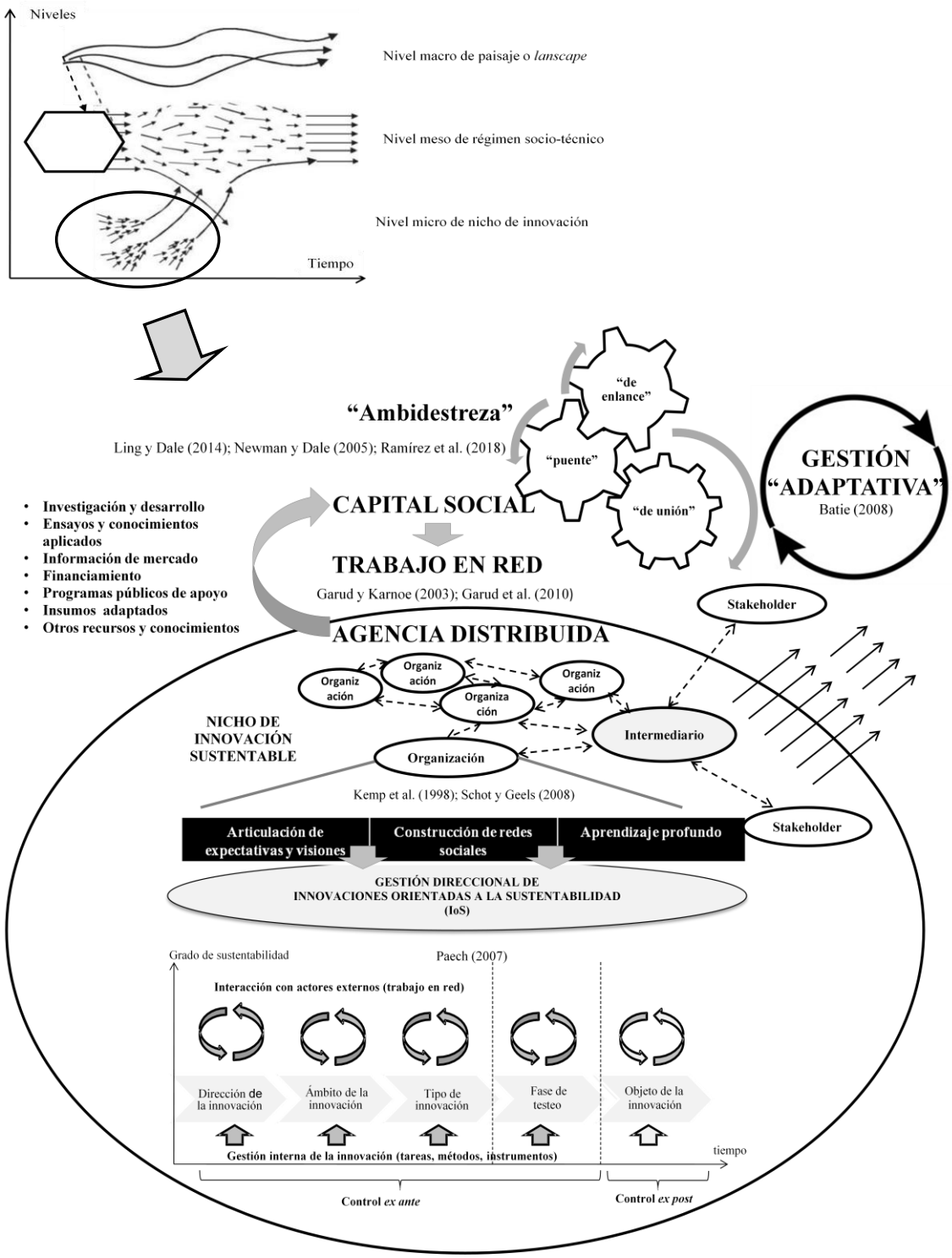
Adicionalmente, los factores clave identificados pueden resultar útiles para la planificación y el ejercicio de las actividades de extensión rural que faciliten y promuevan transformaciones en los sistemas productivos y organizacionales de una región ambiental frágil, como el sudoeste bonaerense, en pos de una agricultura y ganadería más sustentable. En razón de que se encontró que las instituciones de investigación y extensión desempeñan un papel intermediario y facilitador central, cuando por factores culturales o de escala productiva resulta difícil quebrar la “dependencia del camino” (*path dependence*).

Complementariamente, la investigación puede aportar información a productores-administradores que los ayude a superar los retos de un contexto cada vez más disruptivo y complejo, donde en virtud de la dependencia de la tierra y el medio ambiente para producir y del papel que la actividad agroalimentaria cumple para el desarrollo local y global, se torna urgente trabajar en innovación basada en valores de sustentabilidad. Así, en el ámbito organizacional empresarial se vislumbra la importancia de gestionar vínculos externos que generen oportunidades de cooperación y/o intermediación fuera del ámbito habitual de relaciones.

Si bien, según la literatura, el nivel de interacción influye para innovar, cuando se trata de innovaciones sustentables en el contexto de países en desarrollo, la gestión de vínculos externos se encontró indispensable para acceder a nuevos conocimientos y recursos que la hagan posible.

Un resumen de los aportes de la tesis se expone a continuación en la Figura 11, que integra los resultados obtenidos que dan respuesta los tres objetivos específicos planteados.

Figura 11. Modelo conceptual de agencia y capital social para la gestión direccional de innovaciones orientadas a la sustentabilidad en nichos agroalimentarios.



Fuente: Elaboración propia.

3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y AGENDA FUTURA

De acuerdo Wieczorek (2017), existe un debate en curso y no concluyente en los estudios de transición sobre cuáles son los contornos de este campo y los microprocesos que dan en el marco de la perspectiva multi-nivel y la gestión estratégica de nichos (GEN), particularmente considerados en esta tesis, así como en otros enfoques de la teoría de transiciones. Por lo cual, puede que existan solapamientos con otras investigaciones en curso, que no se hayan considerando en la revisión de la literatura, debido a su alcance restringido a las bases de datos consultadas y al dinamismo que han experimentado las teorías de transición en los últimos años (El Bilali, 2019; Jacobsen, 2021; Köler et al., 2019; Markard, 2017; Markard et al., 2020; Wieczorek, 2017).

Por otra parte, el número de casos examinados en la presente investigación imposibilita una generalización estadística de las conclusiones formuladas y efectuar análisis predictivos. En lo que respecta al trabajo de campo, para conocer la trayectoria temporal de los dos nichos de innovación seleccionados, no se pudieron coordinar entrevistas con la totalidad de los actores involucrados, por encontrar dificultades para su contacto o acceso. No obstante, las entrevistas se efectuaron a los principales referentes de cada red que participaron durante todo el período analizado y se complementaron con el análisis de documentos e información escrita y audiovisual secundaria obtenida de fuentes internas y externas a los casos estudiados.

La investigación cualitativa realizada buscó indagar un campo de conocimiento no suficientemente aplicado en países en desarrollo de Latinoamérica, al analizar la evolución de dos nichos de innovación de la región pampeana argentina en su contexto específico, abocados a una actividad económica de relevancia para el país, como es la producción agropecuaria. Por ello, se presenta como un aporte de investigación exploratoria que pretende orientar nuevas hipótesis y que persigue desarrollar una línea de trabajo a profundizar a futuro. Asimismo, diferentes estudios podrán ampliar el espectro de nichos de innovación e incluso indagar su desarrollo en otras actividades consideradas sensibles para alcanzar los ODS, como la vivienda, la energía y el transporte.

Otra limitación del estudio es que, sin abandonar una visión sistémica del cambio socio-técnico, se apoyó principalmente en la perspectiva multinivel y la GEN, con énfasis en la gestión a nivel micro y meso. Asimismo, dentro de este marco no se profundizaron

las relaciones entre nicho y régimen socio-técnico o las presiones del nivel *landscape* (paisaje).

El recorte efectuado a los fines de la investigación da lugar al planteo de la siguiente agenda de investigación para estudios futuros:

- Realizar estudios comparativos de "agencia distribuida" entre nichos de innovación sustentable del sistema agroalimentario emplazados en diferentes regiones de Argentina, entre nichos pertenecientes a diferentes países latinoamericanos o entre nichos de países desarrollados y en desarrollo.

- Aplicar otros enfoques de la teoría de transiciones para evaluar las transformaciones que demandan los sistemas agroalimentarios en Latinoamérica en pos de los ODS de la Agenda 2030. Si bien en la tesis se ha empleado la filosofía del enfoque de gestión de la transición (Loorbach y Rotmans, 2010), este no se ha aplicado en todo su alcance en función de los objetivos perseguidos en la investigación. Puesto que dicha perspectiva se centra más en la gestión de sistemas socio-técnicos, que en la gestión de nichos. La gestión estratégica de nichos es considerada por Loorbach y van Raak (2006) como un enfoque valioso para la gestión del nivel operativo en el marco de la gestión de la transición. En virtud de ello, otras investigaciones podrían profundizar estudios basados en este último enfoque, así como en la perspectiva de sistemas de innovación (Hekkert et al., 2007; Jacobsson y Bergek, 2011).

- Ampliar la investigación realizada a otros ámbitos de la actividad económica, como la vivienda, la energía y el transporte.

- Examinar la agencia en la relación nicho local-nicho global. Pues los experimentos y nichos de innovación sustentable con frecuencia se ubican dentro de flujos globales de conocimiento y tecnología (Wieczorek, 2017; Hansen et al., 2018).

- Analizar bajo la teoría de transición, la percepción que tienen los consumidores en países en desarrollo, como la Argentina, sobre el tipo de transformación que el sistema de producción y consumo agroalimentario debería asumir para alcanzar los ODS de la Agenda 2030. También indagar la gestión de innovaciones por eslabón en las cadenas agroindustriales con dicha lente teórica.

- Profundizar el estudio de cómo un nicho influye en el régimen socio-técnico dominante a través de la "agencia distribuida" y evaluar su potencial para generar cambios de reglas amplios hacia el desarrollo sostenible.

- Efectuar investigaciones combinando diferentes perspectivas del concepto de agencia. En el contexto latinoamericano existen algunos estudios recientes sobre agencia en transiciones hacia la sustentabilidad desde el enfoque del actor-red, originado en la sociología francesa (Callon y Latour, 1981). Según esta teoría un agente de cambio o mediador es cualquier entidad, ya sea social, natural o técnica, que problematiza o desestabiliza una red, o permite que otros se unan mediante la conexión, mediando y movilizando (Callon y Latour, 1981). Autores como Contesse et al. (2021) realizaron una investigación sobre un caso de transición de sistemas alimentarios sostenibles de Chile, proponiendo la utilidad de considerar la agencia de lo "no humano" (Lauric et al., 2024).

- Alimentar el cuerpo emergente de investigación sobre actores intermediarios en las transiciones (De Haan y Rotmans, 2018; Kivimaa et al., 2019) con estudios que indaguen en qué actividades deberían centrarse para impulsar el escalamiento y promoción de nichos de innovación sustentable, en particular en países en desarrollo.

- Cuantificar la evolución de lazos de capital social mediante métricas de análisis de redes sociales para aportar una más precisa comprensión de los cambios estructurales en la red a través del tiempo, que complementen el análisis cualitativo de las formas de capital social utilizadas.

- Indagar modelos para medir los aprendizajes surgidos de la cooperación en redes de innovación, tal que permitan identificar fortalezas y debilidades que demanden ajustes a la direccionalidad del nicho, como instrumento para la gestión de las etapas planteadas por Paech (2007).

- Desarrollar más investigación inter y transdiciplinaria que integre marcos teóricos de los estudios organizacionales de responsabilidad social y negocios sostenibles con las teorías de transición, mediante el empleo de la teoría de los *stakeholders*, la teoría institucional o de otros enfoques. Los marcos de transición suponen una fuerte dependencia de los cambios tecnológicos, organizativos e institucionales, por lo cual las transiciones a la sustentabilidad representan una oportunidad para ampliar la agenda de investigación en administración y también a la inversa (Markard, 2017; Markard et al., 2020). Estudios sobre estrategias interorganizacionales, organizaciones híbridas, marketing

ecológico, finanzas sostenibles, entre otros tópicos, pueden considerarse promisorios. Así como entender de qué manera la dinámica interna de las PyMEs impulsa el cambio orientado a la sustentabilidad y cuál es el rol que tienen los emprendimientos sostenibles (Luederitz et al., 2023).

- En materia de políticas públicas, examinar de qué manera incentivos económicos promoverían conductas proactivas mediante la implementación de estrategias de prevención de externalidades negativas y producción más limpia, que se materialicen en cambios en los procesos productivos y organizacionales.

La enumeración de estas propuestas de trabajo futuro no pretende ser taxativa. Reflejan solo algunos de los tópicos en los que se puede avanzar en la investigación académica en innovación transformadora bajo la teoría de las transiciones hacia la sustentabilidad, que constituye actualmente un campo de conocimiento emergente y de rápido crecimiento.

Dentro de este *corpus*, la literatura reconoce que la perspectiva GEN adolece de una "caja de herramientas" (Schaap, 2021) para emplear sus conceptos en la práctica. Considerando las limitaciones del estudio realizado, la tesis procuró avanzar para atender este vacío, en la exploración y generación de conocimientos que puedan servir de guía para administradores, extensionistas y hacedores de políticas públicas con el fin de favorecer el escalamiento y la aceleración de iniciativas de nichos locales de innovación sustentable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Annosi, M. C., Ráez, R. M. O., Appio, F. P. y Del Giudice, T. (2022). An integrative review of innovations in the agricultural sector: The roles of agency, structure, and their dynamic interplay. *Technological Forecasting and Social Change*, 185, 122035. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122035

Argyris, C. y Schön, D. (1978). *Organizational Learning: A theory of action perspective*. Reading MA, Addison Wesley.

Bansal, P. y Song, H. (2017). Similar but not the same: Differentiating corporate sustainability from corporate responsibility. *Academy of Management Annals*, 11(1), 105-149. https://doi.org/10.5465/annals.2015.0095

Batie, S.S. (2008) Wicked problems and applied economics. *American Journal of Agricultural Economics*, 90, 1176–1191. https://doi.org/10.1111/j.1467-8276.2008.01202.x

Boschma, R., Coenen, L., Frenken. K. y Truffer, B. (2017). Towards a theory of regional diversification: combining insights from Evolutionary Economic Geography and Transition Studies, Regional Studies, 51 (1), 31-45. https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1258460

Callon, M. y Latour, B. (1981). Unscrewing the big Leviathan: How actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so. En: Knorr-Cetina, K. y Cicourel, A. (Eds.). *Advances in Social Theory and Methodology: Towards an Integration of Micro-and Macro-Sociologies* (277-303). Routledge.

Catullo, J.C. (2020). Una aproximación a la extensión rural. En: Tagliani, P., Miñon, D. y Villegas Nigra, M., *Aspectos teóricos metodológicos y empíricos para el estudio de los territorios* (p. 67-102), Unidad Integrada para la Innovación del Sistema Agroalimentario de la Patagonia Norte.http://rid.unrn.edu.ar:8080/bitstream/20.500.12049/4185/3/Contiggiani%20et%20al%20_Libro%20Aspectos%20te%C3%B3ricos%2C%20metodol%C3%B3gicos%20y%20emp%C3%ADricos%20para%20el%20estudio%20de%20los%20territorios.pdf

Clark, L. (2010). Seeing the social capital in agricultural innovation systems: using SNA to visualise bonding and bridging ties in rural communities. *Knowledge Management for Development Journal*, *6*, 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*, 53-64. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.04.004

Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (CEPAL/FAO/IICA) (2023). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2023-2024 (LC/TS.2023/161). IICA.

https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/21836/BVE23099105e.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Contesse, M., Duncan, J., Legun, K. y Klerkx, L. (2021). Unravelling non-human agency in sustainability transitions. *Technological Forecasting and Social Change*, *166*, 120634. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120634

De Haan, F. y Rotmans, J. (2018). A proposed theoretical framework for actors in transformative change. *Technological Forecasting and Social Change*, *128*, 275-286. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.12.017

Echeverría, R.G. (2021). Innovación para sistemas agroalimentarios sostenibles, saludables e inclusivos y sociedades rurales deAmérica Latina y el Caribe - Marco de acción 2021-2025. FAO. https://web.archive.org/web/20210630133523/http://www.fao.org/3/cb3960es/cb3960es.pdf

Egbetokun, A., Oluwadare, A.J., Ajao, B.F. y Jegede O.O. (2017). Innovation systems research: an agenda for developing countries. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity,* 3(4), 25. https://doi.org/10.1186/s40852-017-0076-x

Engez, A., Driessen, P. H., Aarikka-Stenroos, L. y Kokko, M. (2021). Distributed agency in living labs for sustainability transitions. In: Teerikangas, S., Onkila, T., Koistinen, K. y Mäkelä, M. (Eds.), *Research Handbook of Sustainability Agency* (pp. 293–306) https://doi.org/10.4337/9781789906035.00026

Falcone, P. M. (2014). Sustainability transitions: A survey of an emerging field of research. *Environmental Management and Sustainable Development, 3* (2), 61. https://doi.org/10.5296/emsd.v3i2.6239.

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, 13-22. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013.02.006.

Garud, R. y Karnoe, P. (2003). Bricolage versus breakthrough: distributed and embedded agency in technology entrepreneurship. *Research Policy*, 32,277-300. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00100-2

Garud, R., Kumaraswamy, A.y Karnøe, P. (2010). Path dependence or path creation? *Journal of Management Studies*, 47(4), 760-774. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00914.x

Geels, F.W. (2004). From sectorial systems of innovation to socio-technical systems: insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy,* 33, 897–920. https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.015

Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental innovation and societal transitions,* 1(1), 24-40. https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002

Geels, F. W. (2020). Micro-foundations of the multi-level perspective on socio-technical transitions: Developing a multi-dimensional model of agency through crossovers between social constructivism, evolutionary economics and neo-institutional theory. *Technological Forecasting and Social Change*, 152, 119894. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119894

Ghosh, B., Kivimaa, P., Ramírez, M., Schot, J. y Torrens, J. (2020). Alcances transformadores: evaluación y reorientación de la experimentación con la política de innovación transformativa (TIPCWP2020-02). http://www.tipconsortium.net/%0Awpcontent/uploads/2020/07/Transformation-outcomesTIPC-working-paper.pdf

Granados, J. y Opertti, F. (16 de octubre de 2023). Comercio para alimentar el mundo, una agenda estratégica para América Latina y el Caribe. *Más allá de las fronteras. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).* https://blogs.iadb.org/integracion-comercio/es/comercio-para-alimentar-el-mundo-una-agenda-estrategica-para-america-latina-y-el-caribe/#_ftnref2https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/21836/BVE23099105e.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology***,** 78 (6), 1360-1380.https://doi.org/10.1086/225469

Hansen, U. E., Nygaard, I., Romijn, H., Wieczorek, A., Kamp, L. M. Y Klerkx, L. (2018). Sustainability transitions in developing countries: Stocktaking, new contributions and a research agenda. *Environmental Science & Policy, 84*, 198-203.https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.11.009

Hebinck, A., Klerkx, L., Elzen, B., Kok, K. P., König, B., Schiller, K., ... y von Wirth, T. (2021). Beyond food for thought–Directing sustainability transitions research to address fundamental change in agri-food systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *41*, 81-85. https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.10.003

Hekkert, M. P., Suurs, R. A., Negro, S. O., Kuhlmann, S. y Smits, R. E. (2007). Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change. *Technological forecasting and social change*, *74*(4), 413-432. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.03.002

Hermans, F., van Apeldoorn, D, Stuiver, M. y Kok, K. (2013). Niches and networks: Explaining network evolution through niche formation processes. *Research Policy*, 42(3), 613-623. https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.10.004

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (19 de marzo de 2021).Transformar el conocimiento en evidencia para la transformación sostenible de los sistemas alimentarios de América Latina y El Caribe. https://blog.iica.int/blog/transformar-conocimiento-en-evidencia-para-transformacion-sostenible-los-sistemas-alimentarios

Jacobsson, S. y Bergek, A. (2011). Innovation system analyses and sustainability transitions: Contributions and suggestions for research. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *1*(1), 41-57.https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.04.006

Kaufmann, T., Schiller, K. y Widdel, L. (2022). Towards successful bottom-up transitions: Conceptualizing transformative capacities of individuals in social innovations, Working Paper Sustainability and Innovation, No. S08/2022, FraunhoferInstitutfür System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruh.

Kemp, R., Schot, J. y Hoogma, R. (1998). Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: The approach of strategic niche management. *Technology Analysis & Strategic Management*, *10*(2), 175–198. https://doi.org/10.1080/09537329808524310

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, 123-134. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.02.003

Kivimaa, P., Boon, W., Hyysalo, S. y Klerkx, L. (2019). Towards a typology of intermediaries in sustainability transitions: A systematic review and a research agenda. *Research Policy, 48* (4), 1062-1075.https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.10.006

Köhler, J., F. Geels, F. Kern, J. Markard, E. Onsongo, A. Wieczorek, F. Alkemade, et al. (2019). An Agenda for Sustainability Transitions Research: State of the Art and Future Directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1–32. https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004

Lachman, D.A. (2013). A survey and review of approaches to study transitions. *Energy Policy*, 58, 269–276. https://doi. org/10.1016/j.enpol.2013.03.013

Lauric, A., De Leo, G. y Torres Carbonell, C. (2019). Sistematización de las intervenciones de Extensión en establecimientos rurales de producción extensiva de Bahía Blanca y Coronel Rosales período 2005-2019. INTA.

Lauric, M. A, Scoponi, L., De Leo, G. y Torre Carbonell, C. (2024). Observatorio territorial en Bahía Blanca y Punta Alta, Argentina, como instrumento para la sustentabilidad. *RIVAR*, 11 (31), 22-4. https://doi.org/10.35588/rivar.v11i32.6142

Ley Provincial N° 13.647/2007. Plan de desarrollo del sudoeste bonaerense. Consejo regional. https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/2007/13647/3219

Ling, C. y Dale, A. (2014). Agency and social capital: characteristics and dynamics. *Community development journal*, *49* (1), 4-20. https://doi.org/10.1093/cdj/bss069

Loorbach D. y Rotmans J. (2006) Managing Transitions for Sustainable Development. In: Olsthoorn X. y Wieczorek A. (eds) *Understanding Industrial Transformation. Environment & Policy*, vol. 44. https://doi.org/10.1007/1-4020-4418-6_10.

Loorbach, D.A. y van Raak, R. (2006). *Strategic Niche Management and Transition Management: different but complementary approaches*. http://hdl.handle.net/1765/37247

Loorbach, D. y Rotmans, J. (2010). The practice of transition management: examples and lessons from four distinct cases. *Futures, 42*, 237–246. http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.009

Lopolito, A., Morone, P. y Sisto, R. (2011). Innovation niches and socio-technical transitions: a case study of bio-refinery production. *Futures*, 43, 27–38.https://doi.org/10.1016/j.futures.2010.03.002

Luederitz, C., Westman, L., Mercado, A., Kundurpi, A., & Burch, S. L. (2023). Conceptualizing the potential of entrepreneurship to shape urban sustainability transformations. *Urban Transformations*, *5* (1), 3. https://doi.org/10.1186/s42854-023-00048-w

Markard, J. (2017). Sustainability Transitions: Exploring the emerging research field and its contribution to management studies. En: Conference 33rd EGOS- European Group for Organizational Studies Colloquium, Copenhagen, July 2017.

Markard, J., Soppe, B. y Thune, T. (2020). Sustainability transitions: Bridging systems and organizational perspectives to tackle grand challenges. En: Conference 36rd EGOS-European Group for Organizational Studies Colloquium, Hamburg, July 2020.

Monge, M., Hartwich, F. y Halgin, D. (2008). *How change agents and social capital influence the adoption of innovations among small farmers: Evidence from social networks in rural Bolivia*. Intl Food Policy Res Inst. (IFPRI). http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.42330

Newman, L. y Dale, A. (2005). The Role of Agency in Sustainable Local Community Development. *Local Environment*, 10 (5), 477-486. https://doi.org/10.1080/13549830500203121

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO (2017). La FAO salvaguarda el medio ambiente mundial. Adaptación de la agricultura al cambio climático. http://www.fao.org/fileadmin/templates/tci/pdf/backgroundnotes/webposting_SP.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO (2018). Taller Internacional sobre oportunidades y desafíos de los Sistemas Agroalimentarios Sostenibles en América Latina y el Caribe. FAO. http://www.fao.org/3/I8345ES/i8345es.pdf

Paech, N. (2007). Directional Certainty in Sustainability-Oriented Innovation Management. In: Lehmann-Waffenschmidt, M. (Ed.) *Innovations Towards*

Sustainability. Conditions and consequences, p. 1-18, Physica. https://doi.org/10.1007/978-3-7908-1650-1_10

Portes, A. y Landolt, P. (2000). Social capital: promise and pitfalls of its role in development. *Journal of Latin American Studies*, 32, 529–547. https://doi.org/10.1017/S0022216X00005836

Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur (PROCISUR) (2012). El rol de la extensión rural en la gestión de innovaciones. Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur, vol. 1, p. 20. https://www.redinnovagro.in/documentosinnov/procisr%20libro-docextens.pdf

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), 59-70. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.04.005

Rip, A. y Kemp, R. (1998). Technological change. In: Rayner, S., Malone, E.L. (Eds.), *Human Choices and Climate Change*, vol. 2. Resources and Technology, Battelle Press.

Rittel, H. W. J. y Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4, 155–169. https://doi.org/10.1007/BF01405730

Schaap, A. (2021). The use of social capital in Dutch farmers collectives: Strategic niche management and social capital as tool to support collectives in a transition towards nature inclusive agriculture. Master thesis Local Environmental Change and Sustainable Cities, Radboud University Nijmegen, Netherlands. https://theses.ubn.ru.nl/server/api/core/bitstreams/4957cc39-1558-4749-88a9-c4329bddd4a1/content

Schäpke, N., Omann, I., Wittmayer, J., van Steenbergen, F., y Mock, M. (2017). Linking Transitions to Sustainability: A Study of the Societal Effects of Transition Management. *Sustainability*, 9(5), 737. http://dx.doi.org/10.3390/su9050737

Schot, J. y Geels, F. (2008). Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy. *Technology Analysis y Strategic Management*, 20 (5), 537-554.http://dx.doi.org/10.1080/09537320802292651

Schot, J., Boni, A., Ramirez, M. y Steward, F. (2018). Abordando las metas de desarrollo sostenible a través de la política de innovación transformativa. TIPC Documento de Política 2018-02.https://tipconsortium.net/es/publication/addressing-the-sustainable-development-goals-through-transformative-innovation-policy-spanish-version/

Schot, J. y Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47 (9), 1554-1567. https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011

Smith, A., Stirling, A. y Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research Policy*, 34, 1491–1510.https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.07.005

Smith, A. y Raven, R. (2012). What is Protective Space? Reconsidering Niches in Transitions to Sustainability. *Research Policy,* 41 (6), 1025–1036. https://doi.org/10.1080/09537320701403334

Sydow, J., Schreyogg, G. y Koch, J. (2009). Organizational path dependence: opening the black box. *Academy of Management Review*, 34, 689–709. https://doi.org/10.5465/amr.34.4.zok689

Torres Carbonell, C.; Lauric, A. y De Leo, G. (2021). El ajuste continuo de los senderos tecnológicos en establecimientos ganaderos/agrícolas en la extensión rural agropecuaria en el Sudoeste de Buenos Aires. INTA.

Torres Carbonell, C.; Marinissen, A.; Lauric, A. y De Leo, G. (2022). Caracterización histórica de etapas y desarrollo de un sistema de extensión rural agropecuario en los partidos de Bahía Blanca y Cnel. Rosales. Sudoestebonaerense. Período 1993-2022.INTA.

Turner, J. A., Klerkx, L., White, T., Nelson, T., Everett-Hincks, J., Mackay, A. y Botha, N. (2017). Unpacking systemic innovation capacity as strategic ambidexterity: How projects dynamically configure capabilities for agricultural innovation. *Land use policy*, *68*, 503-523. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.07.054

Vergne, J. y Durand, R. (2010). The missing link between the theory and empirics of path dependence:conceptual clarification, testability issue, and methodological

implications. *Journal of Management Studies*,47, 736–59.https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00913.x

Viglizzo, E. y Casas, R. (2023). *El agro y el ambiente: políticas y estrategias*. Prosa Ed.