


Coinnovación y asistencia técnica predial para contribuir a una transición sostenible de la ganadería en Uruguay

Co-innovation and farm technical assistance to contribute to a sustainability transition of livestock farming in Uruguay

Verónica Aguerre¹ , Mariela Bianco Bozzo² 

¹ Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Área de Producción Familiar, Estación Experimental INIA Las Brujas, Canelones, Uruguay. E-mail: vaguerre@inia.org.uy

² Universidad de la República (UdelaR), Facultad de Agronomía, Departamento de Ciencias Sociales, Montevideo, Uruguay. E-mail: mbianco@fagro.edu.uy

Cómo citar: Aguerre, V., & Bianco Bozzo, M. (2024). Coinnovación y asistencia técnica predial para contribuir a una transición sostenible de la ganadería en Uruguay. *Revista de Economía e Sociología Rural*, 62(4), e279500. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.279500es>

Resumen: La transformación del sistema agroalimentario actual hacia sistemas más sostenibles requiere estrategias sociotécnicas que puedan impulsar cambios radicales. En Uruguay existe una comunidad de práctica comprometida con el desarrollo sostenible de la ganadería familiar que ha desarrollado prácticas productivas alternativas, que mejoran la sostenibilidad de los establecimientos con base en la intensificación ecológica, durante más de quince años. La coinnovación como modalidad de intervención fue un aspecto fundamental en los resultados alcanzados, fue clave el trabajo situado en los predios, con un vínculo muy especial entre extensionistas y familias. Tomando la comunidad de práctica como un estudio de caso, este texto caracteriza a la coinnovación como modalidad de intervención para la asistencia técnica predial, ofreciendo una visión para potenciar el escalamiento de las intervenciones y contribuir a la transformación sostenible de la ganadería. Se presentan resultados sobre: 1) características generales de la modalidad de intervención, 2) etapas de trabajo y prácticas en predios, 3) características del vínculo familia-extensionista y 4) lecciones aprendidas. Finalmente, se señalan aspectos clave para escalar la coinnovación, de manera de contribuir a una transición sostenible de la ganadería familiar uruguaya.

Palabras clave: extensión rural y asesoramiento técnico, transformación sostenible, intensificación ecológica, ganadería sobre campo natural, producción familiar.

Abstract: The transformation of the existing agrifood system towards more sustainable systems requires sociotechnical strategies that can boost radical changes. In Uruguay there is a community of practice committed to the sustainable development of family livestock farming which has developed alternative production practices, that improve the sustainability of farms based on ecological intensification, for more than fifteen years. Co-innovation as a modality of intervention was a fundamental aspect in the results achieved, being the work on farms a key factor, with a very special bond between extensionist and family. Taking this community of practice as a case study, this text characterizes co-innovation as a modality of intervention for farm technical assistance, offering a vision to enhance the scaling of the interventions and contribute to the sustainable transformation of livestock farming. Results are presented on: 1) general characteristics of the intervention modality, 2) stages of work and practices on farms, 3) characteristics of the family-extensionist bond and 4) lessons learned. Finally, key aspects are pointed out to scale co-innovation, in order to contribute to a sustainability transition of Uruguayan family livestock farming.

Keywords: rural extension and technical advice, sustainable transformation, ecological intensification, livestock based on natural grassland, family production.

1. Introducción

El sistema agroalimentario actual resulta inefectivo para alimentar a la población del mundo y genera fuertes impactos negativos ambientales y sociales (Gaitán-Cremaschi et al., 2019; Tiftonell et al.,



2016). Lograr una seguridad alimentaria y nutricional sostenible requiere de una transformación profunda del sistema agroalimentario existente a uno alternativo (El Bilali, 2020). Innovaciones como la producción de alimentos basados en la intensificación ecológica, que promueven el uso intensivo e inteligente de las funcionalidades naturales que ofrecen los ecosistemas mediante el manejo de la biodiversidad, la energía solar y los ciclos biogeoquímicos (Tittonell et al., 2016), podrían desempeñar un papel radical en dicha transformación (Gaitán-Cremaschi et al., 2019). Alternativas que se basan en procesos ecológicos se contraponen a la forma dominante de producir alimentos desde la revolución verde, basadas en tecnologías de insumos externos.

La ganadería es la producción dominante en Uruguay, se desarrolla en 11.7 millones de hectáreas, cuenta con 88% de la superficie de pastoreo ocupada por campo natural (CN) y abarca unos 26.000 establecimientos. Basada en CN, la ganadería de carácter familiar representa el 17% de la superficie ganadera del país y el 60% de los establecimientos (Tommasino et al., 2014). Esta se encuentra amenazada “exógenamente” debido al avance de la agricultura y el reemplazo del CN por cultivos y “endógenamente” debido a la degradación del CN por sobrepastoreo, lo que va en detrimento de la producción de carne, a la vez que disminuye la provisión de servicios ecosistémicos. La intensificación ecológica de los establecimientos es una alternativa de producción sostenible, ya que puede combinar altos niveles de provisión de servicios ecosistémicos y producción de carne, implementando cambios orientados a revertir el pobre manejo de pasturas y animales (Ruggia et al., 2021; Tittonell, 2021; Modernel et al., 2016), lo cual constituye un cambio radical de la situación de sobrepastoreo dominante. Las instituciones de investigación han generado tecnologías de proceso que pueden sustentar trayectorias de intensificación ecológica en la ganadería sobre CN (Ruggia et al., 2021), pero estas son poco utilizadas por los productores¹ ganaderos (Gómez Miller, 2017; Gómez Miller & Saravia Díaz, 2016). El enfoque difusionista, asociado a la promoción de tecnologías de insumos externos, no ha sido eficaz en la ganadería familiar donde se demandan tecnologías de proceso, que no están necesariamente comprendidas en un formato físico y requieren de conocimiento contextualizado (De Hegedüs & Pauletti, 2022). Para contribuir al desarrollo de sistemas ganaderos familiares sostenibles, como alternativa al enfoque difusionista, se vienen implementando enfoques de investigación participativos en predios, involucrando a los productores en la identificación de problemas y el diseño de soluciones (Aguerre & Bianco, 2023).

El enfoque de Transiciones Sostenibles (TS), concebidas como procesos de transformación de largo plazo en sistemas que atienden las necesidades sociales de energía, agua, refugio, alimentación (Schot & Kanger, 2018; Geels, 2004), permite examinar estos cambios radicales. En este sentido, una transición sociotécnica es el camino hacia la transformación sistémica. Esta implica cambiar la forma dominante de “hacer las cosas” a partir del escalamiento de innovaciones, *i. e.* prácticas novedosas o alternativas radicales que se desvían del sistema, desarrolladas en espacios protegidos denominados *nichos* (Geels, 2004, 2002). Dado su potencial de transformación, los nichos pueden ser considerados como semillas de transición (Wiskerke & van der Ploeg, 2004) porque gestan alternativas que pueden dar lugar a TS.

En Uruguay se desarrolló un nicho en ganadería sobre CN, basado en coinnovación e intensificación ecológica (Aguerre & Bianco, 2023). Este nuclea investigadores, productores, extensionistas y otros actores vinculados con la ganadería, que pueden ser considerados como una comunidad de práctica (CP) (Wenger & Snyder, 2000). Esta CP, comprometida con el desarrollo sostenible de la producción familiar, en particular la ganadera, ha desarrollado prácticas productivas alternativas que mejoran la sostenibilidad de los establecimientos con base en la intensificación ecológica. A través del encadenamiento de proyectos durante más de

¹ Con la intención de no sobrecargar el manuscrito se utiliza el masculino genérico (por ejemplo, *productores, extensionistas, investigadores*), en el entendido de que esos sustantivos representan siempre a varones y mujeres.

quince años, ha acumulado conocimiento en torno a una nueva forma de promover cambios centrada en coinnovación. La mayoría de los establecimientos participantes pudieron mejorar la productividad y el ingreso, proteger los recursos naturales, organizar y simplificar el trabajo familiar. A diferencia de los enfoques difusionistas, que no han logrado los resultados esperados en términos de utilización de tecnologías (Pereira Machín et al., 2011), la coinnovación resulta adecuada como modalidad de intervención para el trabajo en la ganadería familiar uruguaya. Su TS podría impulsarse a partir de una estrategia sostenida de intervención apoyada en coinnovación.

La coinnovación aborda problemas sociotécnicos complejos e implica un cambio en la forma convencional de producir conocimiento hacia una forma más interactiva, orientada a la acción e interdisciplinaria (Aguerre & Bianco, 2023; Ingram et al., 2020; Botha et al., 2014). Como alternativa al modelo lineal de transferencia de tecnología, en este contexto la innovación es resultado de un proceso de trabajo en red y aprendizaje interactivo entre un grupo de actores heterogéneo (Coutts et al., 2017; Botha et al., 2014). Dado que la innovación se concibe como un proceso social (e institucional), además de técnico, la literatura documenta la emergencia de intermediarios, que desempeñan nuevos roles, con el propósito principal de crear vínculos adecuados y facilitar la interacción entre los múltiples actores interesados en el cambio (Klerkx, 2020; Botha et al., 2017; Klerkx et al., 2009; Koutsouris, 2014).

Los trabajos que focalizan en la implementación de coinnovación en predios, con perspectiva sistémica y procurando mejorar la sostenibilidad, aún son escasos y concentrados en experiencias uruguayas (Colnago et al., 2023; Ruggia et al., 2021; Albicette et al., 2017; Dogliotti et al., 2014). Su implementación, asociada al nicho en ganadería mencionado, muestra que la modalidad de intervención (coinnovación) fue vista por los participantes del proceso como un aspecto fundamental en los resultados alcanzados, su factor clave fue el trabajo situado en los predios, con un vínculo muy especial entre los extensionistas y las familias (Aguerre & Bianco, 2023). Este vínculo clave marca un rol específico para los intermediarios mencionados previamente en los procesos de coinnovación. Sin embargo, no identificamos trabajos que analicen el vínculo que se establece entre la familia y el técnico extensionista en procesos de coinnovación, de manera de poder caracterizarla como una modalidad de intervención para la asistencia técnica y extensión rural (ATER) (Christoplos, 2010) a potenciar.

Para contribuir a una TS de la ganadería familiar en Uruguay, en este trabajo se examina a la coinnovación como propuesta de intervención en ATER, en particular para asistencia técnica predial. Entendemos la asistencia técnica predial como un proceso de trabajo conjunto entre extensionistas y familias productoras, de apoyo a la toma de decisiones y el desarrollo de capacidades orientadas a hacer sostenible su producción y mejorar su calidad de vida. A partir de la experiencia de la CP vinculada al nicho en ganadería, los objetivos de este artículo son: 1) identificar las características generales de la coinnovación como modalidad de intervención para la asistencia técnica predial, 2) caracterizar las etapas de trabajo y prácticas para la coinnovación en predios, 3) caracterizar el vínculo familia-extensionista para recomendar un perfil de extensionista adecuado para su implementación, 4) identificar lecciones que emergen de su implementación. Por último, de acuerdo con los puntos anteriores se señalan aspectos clave para escalar la coinnovación, para contribuir a la TS de la ganadería familiar uruguaya.

2. Fundamentación teórica

Esta sección presenta una visión sintética del estado de situación de la ATER y sus concepciones en América Latina y en Uruguay, así como los desafíos que enfrenta para contribuir a una agricultura sostenible. Seguidamente, resumimos los antecedentes de aplicación de coinnovación y su vinculación con ATER.

2.1. ATER en América Latina y desafíos para una agricultura sostenible

2.1.1. Extensión rural en América Latina y Uruguay

La extensión rural en América Latina ha tenido dos trayectorias históricas principales, una convencional surgida en la década de 1950 y otra conformada por posturas alternativas a la primera, desde los años sesenta y setenta (Alemany & Sevilla-Guzmán, 2006). A partir de ellas, emergen diferentes perspectivas (Landini, 2016c, 2021; Klerkx et al., 2016) que se mencionan a continuación.

La extensión convencional, de base difusionista (Rogers, 1962), está influenciada por la sociología rural norteamericana y dirigida a modernizar e industrializar tanto a la agricultura como a las sociedades rurales. Se caracteriza por la transferencia persuasiva a los productores de tecnologías de insumos, basadas en conocimientos generados en universidades y centros de investigación, en donde los extensionistas son los “expertos”, con una posición jerárquica en el vínculo con los productores.

Entre las miradas alternativas, se destaca la extensión dialógica, fundada en el pensamiento de Freire (1973) y la incorporación reflexiva de los aprendizajes derivados de experiencias de investigación-acción-participativa (IAP) y educación popular (Fals Borda & Anisur Rahman, 1991). En esta concepción, la extensión rural busca transformar la realidad y tiene como pilares fundamentales desarrollar la capacidad crítica de los productores y fomentar la participación para el cambio y la reflexión social. La extensión es entendida como un proceso de comunicación horizontal centrado en el diálogo técnico-productor y el reconocimiento de los conocimientos y saberes de los productores.

Hacia fines del siglo XX, dentro de la extensión alternativa surgen abordajes que recuperan la dimensión territorial y de articulación de actores en los procesos de desarrollo e innovación. Se destaca la importancia del enfoque multiactor y multinstitucional y las articulaciones a nivel local, en donde el extensionista se concibe como facilitador o intermediario, acercándose a la idea de agente de desarrollo rural. Allí emergen dos líneas: el desarrollo rural con enfoque territorial (Sepúlveda et al., 2003) y la concepción de la innovación entendida como resultado de la articulación de actores heterogéneos con asimetrías de poder (Berdegué, 2005).

Esta variedad de perspectivas coexiste en la actualidad en América Latina, con un predominio de los enfoques difusionistas (Landini, 2016c). Particularmente en Uruguay, Landini (2016c) y Landini & Riet (2015) marcan la coexistencia de las perspectivas, pero lo destacan por ser el único país donde la extensión como vínculo horizontal con orientación dialógica tomó vigor sobre la transferencia de tecnología. Dicha constatación coincide con un cambio en las políticas públicas desarrolladas a partir del 2005, para transformar la ATER desde una perspectiva fundamentalmente técnica a una visión más compleja, que incorpora técnicos con formación en el área social en los equipos de extensión, priorizando el fortalecimiento de las organizaciones de productores. No obstante, el trabajo interdisciplinario no permeó más allá del ámbito de las organizaciones de productores hacia el trabajo de extensión a nivel pre-dial. Además, dicha política fue discontinuada, lo que caracteriza históricamente a las políticas de ATER en el país (De Hegedüs & Pauletti, 2022).

2.1.2. Roles y habilidades de los extensionistas para promover una agricultura sostenible

A nivel internacional, la literatura indica que el modelo difusionista no se ajusta al desafío de lograr una agricultura sostenible (Lybaert et al., 2022; Charatsari & Lioutas, 2019; Ingram & Mills, 2019). En este sentido, Méndez Sastoque (2020) menciona la necesidad de avanzar hacia un enfoque de extensión horizontal, fundado en el diálogo sinérgico y la acción concertada entre

productores y extensionistas, que permita conjugar el conocimiento de ambos para responder a problemas situados, lo que se enmarca en enfoques dialógicos para la extensión. Así se podrían evitar algunos problemas de la extensión “de arriba hacia abajo”, que desarrolla programas asistencialistas para resolver problemas de corto plazo, sin una visión clara de estrategias para contribuir al desarrollo de las capacidades de autogestión y de capital social para garantizar la sostenibilidad de los procesos en las comunidades rurales (Rodríguez-Espinosa et al., 2016).

De manera similar, en Uruguay existe evidencia de que el modelo difusionista no funciona en ganadería familiar (Morales Grosskopf, 2009), por lo tanto, no sería adecuado para promover su transformación con base en la intensificación ecológica. Allí, es necesario comprender el funcionamiento de los sistemas de producción ganaderos, rescatar y explicitar el conocimiento local, integrar ese saber con otras fuentes disponibles para instrumentar manejos adaptativos como forma de lograr un aprendizaje colectivo (Pereira Machín et al., 2011). Existe experiencia con un enfoque alternativo de asesoramiento técnico para productores familiares denominado Enfoque Global de la Explotación Agropecuaria (EGEA) (Ferreira Rivaben et al., 2023; Chia et al., 2003; Figari et al., 2002). Este se desarrolló en Francia durante la década de 1990 y se funda en el pensamiento sistémico, que profundiza en la construcción de modelos explicativos del proceso de toma de decisiones para la gestión del sistema, se interesa en los objetivos de la familia y sus reglas de decisión. Sin embargo, este no aborda las causas que explican el desempeño del sistema de producción y su alineación con los objetivos de la familia, para construir a partir de allí propuestas de cambio que cuestionen las reglas de decisión y promuevan su transformación sostenible.

Por otro lado, el cambio hacia sistemas sostenibles requiere de intermediarios. En este sentido, Ingram (2008) menciona que los extensionistas deben transitar desde el rol de expertos hacia el de facilitadores, involucrándose en procesos de aprendizaje conjunto con los productores a través de vínculos basados en confianza, credibilidad, empatía, diálogo y consulta, mutuo respeto y expectativas compartidas. Extensionistas y productores colaboran en la comprensión conjunta de los problemas y oportunidades dentro de los sistemas agrícolas, a través del empoderamiento para aumentar la conciencia general sobre los problemas, así como de explicar y enseñar ciertos principios y prácticas para facilitar una agricultura más sostenible. La emergencia de intermediación en la extensión rural (mencionado en la literatura como facilitadores, intermediarios o *brokers*) destaca como un rol relevante el de facilitador de coaprendizaje, cuyo objetivo es el desarrollo de significados y lenguajes compartidos entre los socios del diálogo para estimular el cambio y desarrollar soluciones e innovación (Koutsouris, 2014). Asimismo, este autor argumenta que existe la necesidad de describir mejor, definir cómo se operacionaliza y evalúa el trabajo de los intermediarios, para mejorar la interpretación y guiar su práctica.

Por ende, no solo conocimiento técnico, sino también habilidades comunicativas son deseables en los extensionistas, lo cual resaltan Koutsouris (2008) y Leeuwis (2000), que hacen referencia al “agrónomo social”, y Hansen et al. (2018), que resaltan las competencias relacionales. Complementariamente, Gorman (2019) plantea que la facilitación de grupos de múltiples actores y la intermediación en innovación son competencias centrales de los agentes de extensión. Difícilmente una persona podrá reunir todas las habilidades requeridas, por lo tanto, para afrontar el desafío de una agricultura sostenible es necesario considerar la conformación de equipos de extensión y favorecer la interdisciplina (Lybaert et al., 2022; Landini, 2016a).

2.2. Coinnovación como modalidad de intervención

Reconociendo la naturaleza colectiva de la innovación, la coinnovación requiere procesos de experimentación, aprendizaje y negociación entre múltiples actores (Botha et al., 2017). Un aspecto

central es que los aportes de todos los actores deben valorarse en cada parte del proceso de coinnovación, desde la definición del problema hasta la adopción de la solución (Srinivasan et al., 2019). Así, el trabajo en red y aprendizaje interactivo resultan en innovaciones coproducidas entre diferentes actores (Coutts et al., 2017). Con su concepción de innovación como proceso social y de aprendizaje interactivo, los nuevos roles de intermediación son muy relevantes (Klerkx, 2020; Botha et al., 2017; Klerkx et al., 2009; Koutsouris, 2014). En el contexto de proyectos de investigación, Botha et al. (2017) resaltan que se requiere el desempeño de nuevos roles por los investigadores para apoyar estos procesos como expertos, facilitadores de interacciones, diseñadores de soluciones y productos, monitoreo de procesos y apoyo a la reflexión.

En la bibliografía de coinnovación existen trabajos que reportan sobre este rol de intermediación a nivel global de los proyectos de investigación, en la figura del “monitoreador reflexivo”, profundizando en sus diversos roles y características relevantes para realizar su trabajo (Fielke et al., 2017; Rijswijk et al., 2015; van Mierlo et al., 2010). Asimismo, Ingram et al. (2020) plantean que para fomentar la coinnovación es especialmente importante el cumplimiento de funciones de facilitador o intermediario para permitir el aprendizaje activo y la acción efectiva entre actores interdependientes y que los proyectos de investigación no pueden analizarse a través de estudios de caso, independientemente del contexto o las actividades de facilitación.

Los escasos antecedentes que documentan la implementación de coinnovación a nivel predial destacan las visitas frecuentes de un extensionista, en un proceso de trabajo de al menos 3 o 4 años, con etapas de diagnóstico, rediseño, implementación y seguimiento (Aguerre & Bianco, 2023; Colnago et al., 2023; Ruggia et al., 2021; Albicette et al., 2017; Dogliotti et al., 2014). Originados en proyectos de investigación, estos procesos pueden incluirse dentro de la perspectiva de la IAP y tal cual vimos previamente, dentro de los enfoques de extensión alternativos al difusionista. No obstante, a pesar de que mencionan la relevancia del vínculo entre extensionista y familia, no profundizan en este aspecto clave de los procesos de coinnovación. Se discuten algunas implicancias de los resultados en relación con los servicios de extensión, pero no se identifica a la coinnovación como una modalidad de intervención para ATER, en particular para la asistencia técnica predial. Por ende, este artículo pretende aportar en esa dirección y contribuir a la transformación de la ganadería ofreciendo una visión para potenciar el escalamiento de las intervenciones.

3. Metodología

Trabajos previos analizan el desarrollo de un nicho sociotécnico asociado a la ganadería sostenible basada en CN en Uruguay, originado a partir de una secuencia de 6 proyectos de investigación a lo largo de 15 años (2004-2019). Dichos proyectos utilizaron coinnovación para promover y evaluar estrategias de intensificación ecológica en sistemas de producción familiar de Uruguay, tanto hortícolas como ganaderos (Aguerre & Bianco, 2023).

El nicho nuclea un conjunto de investigadores, productores, extensionistas y otros actores vinculados a la ganadería, que son considerados aquí como una CP. Esta es un ámbito de trabajo colaborativo que permite construir una forma de pensar en procesos de aprendizaje social y generación de conocimiento compartido. Se trata de grupos que se unen por compartir valores, experiencia, intereses y práctica, lo que fomenta nuevos enfoques para resolver problemas (Wenger y Snyder, 2000). En el caso de la CP del nicho en ganadería, el objetivo común es mejorar la sostenibilidad de la producción familiar con un repertorio de formas de pensar y hacer las cosas que involucra la coinnovación y la intensificación ecológica.

Este trabajo siguió el diseño de estudio de caso (Yin, 2013) para analizar la CP conformada por la red de actores del nicho en ganadería sostenible basada en CN en Uruguay (Aguerre &

Bianco, 2023). El abordaje fue cualitativo y estuvo orientado a comprender la implementación práctica de la coinnovación, a partir de las perspectivas de los propios actores involucrados (Corbetta, 2007), para caracterizarla como una modalidad de intervención para asistencia técnica pre-dial y contribuir al diseño de una estrategia sostenida de intervención que permita aumentar de forma significativa el número de productores involucrados. La iniciativa surgió a partir de la propia inmersión de una de las autoras en varios de los proyectos de investigación referidos y se llevó a cabo luego de su finalización.

La indagatoria partió de una exploración y sistematización de documentos producidos por los diferentes proyectos para contextualizar el proceso y los actores participantes. Después se realizaron entrevistas con 20 informantes calificados teniendo en cuenta la variabilidad de los actores de la CP: 8 investigadores, 6 extensionistas, 5 productores y 1 actor que participó en actividades estratégicas diseñadas para trascender el trabajo a nivel de predios en los proyectos. La selección de informantes consideró que todos los proyectos estuvieran representados por un mínimo de 2 entrevistados, dando prioridad a aquellos que habían participado en más de un proyecto para capitalizar su experiencia.

Las entrevistas tuvieron un formato semiestructurado (Corbetta, 2007), se realizaron en persona, con 14 hombres y 6 mujeres, entre setiembre de 2019 y marzo de 2020. La guía de entrevista se orientó a conocer la vinculación y el rol de los informantes con los proyectos de la CP, obtener descripciones detalladas de las actividades realizadas con foco en el trabajo en los predios, identificar interacciones entre integrantes de la CP y los sentidos de estas, distinguir aspectos para fortalecer y oportunidades de mejora en relación con la práctica de la coinnovación. Las entrevistas se grabaron y luego se transcribieron textualmente para su análisis utilizando el software MAXQDA.

Las transcripciones se sometieron a un proceso de lectura iterativa para identificar pasajes relevantes para los objetivos del análisis, se realizó una codificación inductiva (Miles & Huberman, 1994). Se definieron grandes dimensiones: características de la coinnovación como modalidad de intervención para asistencia técnica pre-dial, prácticas propias de su implementación en predios, vínculos entre familias y extensionistas y lecciones emergentes. Estas se presentan en los apartados de la sección Resultados y discusión y se ilustran con extractos de las entrevistas realizadas, indicando su número (Ex) y categoría de informante (Investigadores: I; Extensionistas: E; Productores: P).

4. Resultados y discusión

Los antecedentes relevados y el relato de los entrevistados, que surge de la experiencia generada en los proyectos de la CP, permiten identificar elementos clave para entender a la coinnovación como modalidad de intervención para asistencia técnica pre-dial. En las siguientes secciones se desarrollan estos elementos clave, así como algunas lecciones aprendidas de la experiencia, que se discuten teniendo en cuenta antecedentes bibliográficos relevantes.

4.1. Características generales de la coinnovación

Las características generales más relevantes para caracterizar a la coinnovación como modalidad de intervención se presentan a continuación y se resumen en el Cuadro 1.

La coinnovación se orienta a promover cambios que mejoren la sostenibilidad del sistema productivo, al decir de una investigadora *“un técnico que va a un predio tiene que generar cambios positivos, no es solo ir a acompañar, es proponer y tratar de que el productor cambie*

y *mejore*” (E4-I). Desde esta premisa se derivan las demás características puestas en práctica por los extensionistas.

El objetivo principal del trabajo del extensionista es contribuir a que el productor y su familia logren sus objetivos, no ejecutando un plan preconcebido, sino orientando las acciones que colaboran a cumplirlos y desestimulando a aquellas que pueden representar una amenaza: *“Es ayudarlo al otro a hacer lo que quiere, no hacer lo que vos querés que él haga. Porque en definitiva él quiere llevar adelante su vida y, bueno, uno lo que tiene que hacer es orientar y también si hay que trancar, hay que trancar y decir no [...]. Si haces esto en 5 años, te quedas sin suelo”* (E1-E). Para esto es necesario implementar *“un abordaje del predio en su globalidad y no por rubro o por disciplina”* (E1-E) y elaborarlo en la vivencia con el productor: *“Ese enfoque holístico parte del integrar a los productores en el qué mirar y cómo mirar”* (E9-I).

Complementariamente, el diálogo de saberes (Méndez Sastoque, 2020) aparece como esencial en la CP, articulando y valorando tanto el conocimiento científico-técnico como el saber hacer o conocimiento práctico de las familias. Desde la perspectiva de un técnico: *“Creo que si vos te relacionás con los productores en un plano de igualdad, reconociendo que hay cosas que no sabés y que podés aprender de ellos, van a tener otra receptividad”* (E2-E). Y también desde la perspectiva de los productores: *“A veces teníamos ideas nosotros y a veces tenía ideas él, y llegábamos a un acuerdo entre los dos”* (E17-P). El proceso es visto como *“una manera de poder intercambiar y de poder aprender, quizás aprendamos las dos personas”* (E14-P). Inevitablemente, el horizonte temporal de la intervención requiere superar la inmediatez habitual que caracteriza al asesoramiento técnico puntual para atender situaciones específicas: *“Que el productor vea al técnico con otro rol del que está acostumbrado [...]. Empezar a jugar con herramientas de planificación a más largo plazo, diferentes a las herramientas más inmediatas del vínculo tradicional, que es la aplicación de agroquímicos o de medidas de manejo inmediatas”* (E1-E).

Cuadro 1. Características generales de la coinnovación implementada por la CP.

✓	Orientación: promover cambios que mejoren la sostenibilidad del sistema productivo.
✓	Propósito: contribuir a que la familia logre sus objetivos.
✓	Abordaje: predio en su globalidad, enfoque sistémico y de sostenibilidad.
✓	Comunicación: diálogo de saberes articulando conocimiento científico-técnico del extensionista y conocimiento práctico de las familias.
✓	Horizonte temporal: planificación con una perspectiva de mediano/largo plazo.

Así, la coinnovación se alinea dentro de los enfoques alternativos de extensión, con un abordaje dialógico para la asistencia técnica a nivel predial. Se resalta la importancia de construir sobre el conocimiento y la experiencia de los productores y de establecer relaciones horizontales, interactivas y de coconstrucción entre extensionistas y productores, lo cual permite responder a problemas situados (Méndez Sastoque, 2020).

4.2. Etapas de trabajo y prácticas

Implementar coinnovación implica transitar por las etapas de caracterización y diagnóstico, propuesta de rediseño e implementación, monitoreo y ajustes, durante un proceso de varios años de trabajo. Las etapas se van superponiendo, pero a su vez cada una apunta a generar productos concretos, que hay que ir logrando para avanzar en el proceso.

La visita del extensionista al predio es la instancia clave que nutre el proceso de coinnovación y que permite la interacción con el productor y la familia. La frecuencia de las visitas varía, según

el sistema de producción; para sistemas ganaderos es mensual. Los entrevistados subrayan que es necesario preparar cada visita al predio. Esto implica: definir un objetivo claro, revisar lo que se trabajó en la visita anterior, generar productos de devolución al productor si fuera necesario, identificar situaciones productivas estratégicas que se deben analizar. Al final de la visita es preciso hacer una síntesis, acordar un plan de acción y prever un tiempo libre para compartir con la familia. Después de cada visita es necesario procesar y sistematizar la información generada e integrarla con la previa. Esto será un insumo importante para planificar la siguiente instancia y así sucesivamente.

Los siguientes tres apartados muestran las prácticas empleadas por la CP para implementar las etapas de trabajo.

4.2.1. Caracterización y diagnóstico

Esta primera etapa del proceso tiene dos planos de trabajo relevantes. El primero se centra en construir información para comprender cada sistema de producción; el segundo, en la construcción de un vínculo de confianza y entendimiento entre familia y extensionista. Ambos son fundamentales y se alimentan mutuamente para transitar por un proceso de cambio. Los principales aspectos de esta etapa se desarrollan a continuación y se sintetizan en el Cuadro 2.

Con respecto a la comprensión del sistema de producción, es necesario conocer los objetivos de la familia, entender la estructura, el funcionamiento y los resultados de su predio; también, identificar y acordar aspectos positivos y aspectos a mejorar. En palabras de un técnico de campo: *“Tratar de conocer lo más rápido y lo más certeramente posible cómo funcionaba el predio, qué resultados tenía el predio y cómo funcionaba la cabeza del productor [...] y ver la coherencia general del sistema productivo incluyendo al productor adentro, o sea, qué pretendía de su predio y qué estaba haciendo en realidad con respecto a ese objetivo”* (E8-E).

En general, para productores familiares, la producción es un modo de vida y existen objetivos diferentes a aumentar la producción y los ingresos que deben ser indagados y explicitados para su consideración en todas las propuestas de cambio. Varias familias mencionaron la necesidad de tiempo libre y de reducir la carga de trabajo como algo tanto o más importante que el ingreso. Por ello, desde el comienzo del trabajo es fundamental involucrar a todos los miembros de la familia que participan en la toma de decisiones: *“Trabajar en forma conjunta con el productor y con el núcleo que tome la decisión”* (E10-I). Para conocer, el extensionista trata de *“ver mucho, preguntar bastante, escuchar mucho y opinar al principio poco”* (E8-E).

La información es vital para conocer el punto de partida e identificar áreas de mejora. Es necesario reconstruir información hacia atrás para cuantificar el funcionamiento y los resultados del predio. Es clave *“pasar a números, [...] si sabía cuánta plata estaba haciendo y si no sabía, hacer en conjunto una estimación de cuánta plata había hecho para atrás, o cuánta plata hacía su sistema en esa lógica de funcionamiento”* (E8-E). Para ello se utilizan todas las fuentes de información disponible (notas, cuadernos, boletas, declaraciones juradas, almanaques, registros) y si hay huecos de información, se sugiere estimar, para llegar a una aproximación lo más certera posible.

También es fundamental recorrer juntos el campo y contrastar la visión del productor con la visión técnica: *“Tenías que salir al campo y mirar, porque también está lo que te cuenta el productor y lo que tú ves en el campo con la experiencia técnica y con la formación de uno, y ahí tenés que empezar a discernir entre lo que el productor te dice y lo que tú estás viendo”* (E11-E). Para alinear puntos de vista es relevante identificar y unificar los parámetros de referencia de

cada situación y evidenciar potencialidades: *“El productor te dice ‘me va bastante bien’, pero se está comparando contra sí mismo el año anterior o contra su vecino que le va horrible. Y no piensan a dónde pueden llegar con lo que ya tienen”* (E9-I).

Algunas estrategias de utilidad relatadas por los técnicos incluyen ilustrar y comparar distintas situaciones en el mismo predio: *“Identificar ejemplos de que si uno hiciera las cosas como está en este potrero o en esta categoría y lo replicas a todo el predio, vas a tener esta producción del campo, esta producción de los animales”* (E8-E). De manera similar, identificar los elementos que determinan el resultado productivo y jugar a cambiar valores en los indicadores, para identificar el aporte de cada uno al resultado final, lo que contribuye a jerarquizar los problemas: *“Identificar qué pasaba si modificaba alguno de los indicadores, por ejemplo, aumentar el número y/o peso de los terneros producidos [...], qué puedo corregir para llegar a un resultado distinto”* (E8-E).

Una vez que se han identificado y jerarquizado las áreas de mejora, un aspecto fundamental es buscar relaciones de causalidad, para visualizar caminos de solución y avanzar a la siguiente etapa de elaboración de propuestas. Desde este punto de vista, una herramienta práctica fue la elaboración de árboles de problemas y su discusión con la familia: *“El pensar en términos de conexión entre todos los problemas que identificamos [...], pensar en términos de relaciones causales y a su vez de cosas que podemos manejar para mejorar”* (E9-I).

Con respecto a la construcción del vínculo de confianza entre la familia y el extensionista, este último se nutre de la continuidad de las visitas, así como por el mero hecho de *“cumplir con lo que dijimos que íbamos a hacer [...] y cumplir pasa, por lo pronto, por ir cuando dijimos que íbamos a ir, y si no vamos, avisar”* (E9-I). Hay que conectarse y empatizar con la familia: *“El contemplar y atender situaciones que a los productores les interesa”* y *“compartir más allá del trabajo concreto, compartir un almuerzo, historias de la familia, interesarse por lo que está pensando y sintiendo el otro. Esto genera un vínculo que habilita otro tipo de discusión técnica después”* (E13-E).

De forma complementaria, una herramienta clave que mencionan los técnicos para generar confianza es comenzar, rápidamente en el proceso, a realizar recomendaciones que tengan impacto rápido y positivo en resultados concretos, *“con pequeñas cosas o recomendaciones podés tener un buen resultado inmediato o casi inmediato y eso hace que el productor cambie su visión de vos como técnico y empiece a parar la oreja. [...] Mientras íbamos haciendo la caracterización y diagnóstico o armando una propuesta, que algunas llevaron bastante tiempo, también íbamos cumpliendo un rol de asesoramiento más tradicional. No era que ibas, te llevabas información para tu diagnóstico, y después volvías con tu diagnóstico y después volvías con tu propuesta”* (E2-E).

Evidentemente, el diagnóstico comienza desde el primer día, pero en un momento es necesario hacer una síntesis, pasar raya y acordar sobre la situación del predio. Así, *“no es que se llega a la instancia de discusión y acuerdo con el productor de cero y es toda nueva la discusión. No, es algo que ya venís discutiendo y un poco se cae de maduro lo que vas a discutir ese día”* (E9-I). Es muy importante *“tener una instancia concreta para hacer eso y generar un espacio de discusión y de acuerdo o desacuerdo, pero de discusión y puesta en sintonía”* (E9-I). Preparar esta instancia requiere elaborar materiales de apoyo específicos como base para intercambiar. Si bien habitualmente hay una visita al predio que tiene este objetivo, el proceso es continuo y las etapas requieren diferentes tiempos en cada familia, *“no es una reunión de dos horas que empezamos y terminamos, sino que tenemos que empezar, dar un tiempo razonable para que cada uno lo procese mentalmente y volvernos a sentar y volverlo a discutir”* (E9-I). Mas allá de esto, el producto de esta etapa es un acuerdo entre la familia y el extensionista sobre las fortalezas y debilidades del sistema, que serán el punto de partida para avanzar hacia la siguiente etapa.

Cuadro 2. Principales aspectos de la caracterización y diagnóstico implementados en la CP.

Objetivo / Productos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer objetivos de la familia. ✓ Conocer estructura, funcionamiento y resultados del sistema de producción. ✓ Identificar y acordar fortalezas y debilidades. ✓ Construir vínculo de confianza entre familia y extensionista.
Estrategias para construir la evidencia necesaria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ver mucho, preguntar bastante, escuchar mucho y opinar al principio poco. ✓ Integrar a todo el núcleo que toma decisiones. ✓ Indagar objetivos de la familia considerando la producción como un modo de vida. ✓ Cuantificar el funcionamiento y los resultados del predio 3 años hacia atrás. ✓ Si hay huecos de información, estimarla con criterio. ✓ Identificar áreas de mejora: <ul style="list-style-type: none"> • Alinear parámetros de referencia y comparar con el alcanzable. • Identificar cosas que se hacen bien, pero que no están generalizadas. • Identificar qué pasa si se modifican algunos indicadores. ✓ Ver la coherencia entre lo que pretendían de su predio y lo que estaban haciendo. ✓ Elaborar árboles de problemas, jerarquizando e identificando relaciones de causalidad. ✓ Discusión y acuerdo del diagnóstico. <ul style="list-style-type: none"> • Preparar materiales de apoyo para la discusión. • Respetar los tiempos de cada familia para ir logrando sintonía.
Estrategias para desarrollar vínculo de confianza y entendimiento mutuo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Continuidad en las visitas. ✓ Compartir más allá del trabajo. Interesarse por la familia y lo que le está pasando. ✓ Contemplar intereses de los productores, más allá del plan para la visita. ✓ Hacer recomendaciones que tengan resultado casi inmediato y que vayan generando confianza de la familia hacia el técnico, que le permitan luego hacer recomendaciones con resultados de más largo plazo.

4.2.2. Propuestas de rediseño

La propuesta de rediseño es una meta a futuro de estructura, funcionamiento y resultados del predio. Procura mejorar el desempeño con los recursos que tienen las familias y su base técnica es la intensificación ecológica. Sin embargo, es necesario enfocar las propuestas en relación con los objetivos de cada familia y, por lo tanto, *“era un caso a caso [...], había toda la parte técnica y después toda la parte que se consideraba que era lo que el productor quería”* (E4-I). Los principales aspectos para su elaboración se desarrollan a continuación y se sintetizan en el Cuadro 3.

En general lo que el técnico trata de hacer es *“motivar sobre la base de hacerle entender mejor al productor lo que hace y ver formas distintas de hacerlo, y agregarle elementos técnicos cuantitativos y cualitativos de cómo hacerlo. Pero, al fin y al cabo, se reduce todo al proceso de motivación, para ser distinto, para innovar”* (E8-TE). La elaboración es un proceso que se da por aproximaciones sucesivas: *“Irse a la oficina con el diagnóstico hecho, pensar el rediseño y armar la propuesta no funciona”* (E9-I).

Se parte de los aspectos de mejora identificados en el diagnóstico y de sus causas para identificar caminos de solución y estrategias de cambio: *“Normalmente poco o mucho los resultados eran siempre mejorables, y ahí pasabas casi en seguida a discutir qué es mejorar, qué implica cambiar para mejorar, si vale la pena”* (E8-TE). En este sentido y como dice uno de los investigadores, *“en el rediseño lo más importante es tener claro cómo es la jerarquía de los problemas”* (E10-I).

Comienza así un trabajo técnico de construcción de posibles escenarios de cambio y cuantificación de sus resultados que se va discutiendo y reelaborando con la familia *“hasta llegar a un momento donde si elegimos, estamos de acuerdo en las estrategias generales, en las grandes cosas que vamos a mover, ahí si nos ponemos y metemos cabeza, armamos una propuesta en gabinete”*(E9-I). Según la estrategia de cambio acordada, se elabora una propuesta o varias propuestas de rediseño, *“deben tener una evaluación del resultado productivo, por un lado, y, por otro lado, el asegurarnos de que no estamos incurriendo en costos o inversiones, o de más mano de obra y que sea un problema, cubrirnos en eso”*(E9-I).

Además, hay que diseñar un plan de implementación: *“La propuesta debe tener medio atado cómo hacemos para partir de donde estamos hoy y llegar a esa meta [...], hay que ir con el camino o los pasos planificados [...] porque si no, terminas no coincidiendo en la propuesta porque se ve como algo muy lejano, que a veces asusta”* (E9-I). La etapa de rediseño en sí termina con la elaboración del calendario, con el qué vamos a hacer, cómo y cuándo.

El rediseño que finalmente se decide implementar resulta de una instancia formal de discusión y acuerdo con la familia. Es útil manejar algunas opciones e incorporar sugerencias de la familia, para poder aterrizarla adecuadamente a lo que está dispuesta a implementar: *“Ahí como que se negociaba, capaz, que de la propuesta A, B y C que lleva el técnico, ni la A ni la B ni la C, capaz que había una D armada de un mix de eso que se congeniaba”* (E4-I). Aquí también es necesario dar tiempo de procesamiento, ilustrar de forma gráfica las opciones y trabajarlas en conjunto en tantas instancias como sea necesario para cada familia. Para generar confianza, motivar al cambio y lograr el acuerdo necesario, hay que reforzar la idea de que el extensionista va a estar apoyando con visitas periódicas la implementación de los cambios acordados durante un plazo de trabajo razonable para lograr las metas: *“y... el tema... buenazo... ¿y vos vas a estar? Yo cambio. ¿Quién me va a acompañar en este cambio? El tener una perspectiva, un trabajo a mediano plazo con esos técnicos que vienen trabajando es fundamental, si no, es un proceso trunco”*(E9-I).

Cuadro 3. Principales aspectos de la elaboración de propuestas de rediseño implementados en la CP.

Objetivo / Productos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acordar una meta a futuro (3 años) de estructura, funcionamiento y resultados del predio. ✓ Acordar un plan de implementación para llegar a esa meta.
Estrategias para elaborar una propuesta de rediseño	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desafiar a la familia para pensar algo distinto y mejor para el predio. ✓ Base técnica intensificación ecológica, se debe adaptar a cada caso. ✓ Trabajar por aproximaciones sucesivas. ✓ Partir de las áreas de mejora y de las causas identificadas en el árbol de problemas para identificar los caminos de solución. ✓ Construir diferentes escenarios “virtuales” para discutir posibilidades. ✓ Acordar las estrategias generales de cambio. ✓ Elaborar una propuesta o varias propuestas de rediseño. Evaluar resultados esperados, costos y mano de obra. ✓ Armar un plan de transición desde la situación actual hacia la situación meta de la propuesta. ✓ Armar un calendario de tareas a futuro. ✓ Discusión y acuerdo del rediseño a implementar <ul style="list-style-type: none"> • Preparar materiales de apoyo para la discusión. • Respetar los tiempos de cada familia para ir logrando sintonía. • Recordar el acompañamiento frecuente del extensionista en la implementación. • Asegurar un plazo de trabajo razonable para cumplir con las metas (2 a 3 años).

4.2.3. Implementación, monitoreo y ajustes

La esencia de esta etapa es acompañar la implementación del rediseño acordado, de acuerdo con el calendario de actividades que se definió para operativizarlo. En paralelo se va realizando un monitoreo de la evolución del sistema con base en indicadores, que apoya la toma de decisiones y que permite evaluar la implementación del plan, así como también realizar los ajustes o cambios necesarios. Los principales aspectos de esta etapa se desarrollan a continuación y se sintetizan en el Cuadro 4.

Si bien la implementación de cambios comienza más temprano en el proceso, una vez acordada la propuesta de rediseño y un plan global para su implementación, el rol del técnico es *“lograr priorizar lo que habíamos dicho que íbamos a priorizar y que después nos termine superando lo cotidiano y no dándole pelota a las cosas que habíamos definido como importantes”* (E9-I). Igualmente, es importante contemplar las demandas específicas y del momento del productor *“manteniendo esa doble visión del día a día, pero siempre buscar en algún momento de la visita o del trabajo el ampliar la vista y decir dónde estábamos parados, a dónde íbamos”* (E9-I).

A lo largo del proceso y por diferentes razones es común que no se implementen medidas que fueron acordadas. En esta situación el rol de los técnicos es aportar en la visión sistémica y en la visión jerárquica, para identificar las cosas que realmente impactan: *“Tener una visión jerárquica de cuáles son las medidas o las cosas que hay que tomar lo antes posible, este mes o el mes que viene, y que se va la vida en eso [...] Hay medidas que sí o sí habría que pelearse en el buen sentido para poder lograrlas”* (E8-E). No hay que confrontar sobre cosas que no impactan en el objetivo final, pero sí remarcar aquellas más relevantes para lograrlo. Y en esos casos se recomienda *“no dar palo ni pasar factura por cosas que no se hicieron, sino mirar para adelante”* (E8-E); se argumenta para convencer al cambio, cuantificando el impacto en el sistema de no implementar esa medida estratégica. En este sentido, un productor comenta: *“La confianza para animarme a dar esos pasos [...] se dio con la información y el apoyo de los técnicos de campo [...] y los números te van marcando, los resultados van marcando”* (E19-P).

Además del apoyo a la implementación, en esta etapa debe realizarse el monitoreo y la evaluación del proceso. El trabajo en predios requiere de la medición de indicadores cuantitativos y cualitativos considerando aspectos productivo-económicos, ambientales y sociales, seleccionados para cada contexto específico. Se valoran en términos de proceso, analizando la situación inicial y su evolución en el tiempo. Esto permite ir evaluando la implementación del plan de rediseño y el cumplimiento o no de las metas y resultados. Es necesario compartir con el productor estos resultados en instancias de evaluación y reflexión frecuentes, como pueden ser el cierre de un ejercicio agrícola o la evaluación del plan anual de trabajo, para nutrir los procesos de aprendizaje. Complementariamente, se procura que los productores aprendan a identificar momentos clave para tomar decisiones y qué aspectos (indicadores) observar y monitorear para tomarlas: *“Sé cuándo tomar las decisiones [...], manejo información para tomar decisiones [...], manejo el predio, todo en conjunto [...], mirar el pasto, mirar las vacas, mirar lo económico”* (E16-P).

El monitoreo y la evaluación del proceso llevan a realizar ajustes en el plan diseñado, que debe ser flexible. Estos ajustes en algunos casos se deben a cuestiones operativas o financieras de corto plazo, como lo cuenta un productor: *“Algunas cosas se fueron ajustando sobre la marcha. A veces por tema de costos, o porque no se podía hacer alguna siembra o algo, o alguna compra de algún toro que había que incorporar y se sumaban los costos. Alguna cosa se iba..., no es que estuviera el proyecto atado, era flexible”* (E17-P). Y en otros casos más de largo plazo e implicaron reajustes al rediseño inicial, por ejemplo, a partir de cambios en la tenencia de la tierra: *“Algunos con áreas que son arrendadas, entonces, se entregaba un área o se tomaba otra, y ahí había que tratar de ajustar para que se mantuvieran los resultados”* (E11-E).

Cuadro 4. Principales aspectos de la implementación, monitoreo y ajustes implementados por la CP

Objetivo / Productos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acompañar la implementación del rediseño acordado, operativizado con el calendario de actividades definido. ✓ Monitoreo de la evolución del sistema. ✓ Implementación de ajustes o cambios si es necesario.
Estrategia para acompañar la implementación de cambios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La implementación de cambios comienza desde las primeras visitas. ✓ Priorizar la planificación estratégica y de largo plazo. ✓ Contemplar las demandas del productor y su visión del día a día. ✓ Mantener la visión sistémica y jerárquica para promover la implementación de las estrategias acordadas. Confrontar en las cosas importantes. ✓ No reprochar por cosas que no se hicieron, mirar hacia adelante y argumentar el impacto o costo de no hacer esos cambios estratégicos. ✓ Ser insistente y hacer un seguimiento cercano más allá de cada visita a predio. ✓ Monitoreo de indicadores (económico-productivos, ambientales y sociales). ✓ Realizar instancias de evaluación y reflexión frecuentes, por ejemplo, cierre de ejercicio agrícola, planificación anual de trabajo. ✓ Enseñar a los productores a identificar momentos clave para tomar decisiones y qué aspectos observar y monitorear para tomarlas. ✓ Ser flexible y realizar ajustes necesarios, adaptándose a cuestiones operativas y a cuestiones de contexto familiar.

4.2.4. Aspectos para destacar del trabajo en predios

Los resultados presentados previamente muestran que la implementación de coinnovación como modalidad de asistencia técnica predial no es solo un abordaje participativo, sino que requiere trabajar con una visión de sistemas adaptativos de los sistemas de producción, que no solo incluyen los recursos productivos, sino también al sistema de gestión, integrado por personas que tienen la capacidad de aprender y cambiar. A esto se suma el diseño de actividades para monitoreo y evaluación que se implementan durante todo el proceso y que procuran fomentar el aprendizaje y la adaptación. Esto coincide con su definición apoyada tres dominios: sistemas adaptativos complejos, aprendizaje social y monitoreo y evaluación (Aguerre & Bianco, 2023; Rossing et al., 2021; Albicette et al., 2017; Dogliotti et al., 2014).

La asistencia técnica predial bajo coinnovación se sustenta en la interacción de la familia y el extensionista. En ese espacio de interacción, las dinámicas del conocimiento son centrales. Con esta modalidad, el aprendizaje y conocimiento son el resultado de un activo proceso de construcción, en donde el intercambio horizontal y el abordaje dialógico buscan generar una construcción colectiva de los marcos de significado que se usan para dar sentido cognitiva y emocionalmente al mundo y actuar sobre él (Long, 2001). En este proceso se conjuga conocimiento de los extensionistas y de la familia, en donde el conocimiento técnico busca aportar a la familia en la construcción una nueva visión y encuadre de los problemas del sistema, al diseño de soluciones y a su implementación. Esto requiere de un nivel profundo de comprensión mutua en donde la participación real incluye a las familias en la decisión de qué problemas se van a abordar y, además, implica influir en el encuadre de estos problemas, el diseño de soluciones y la evaluación de los resultados. En este contexto, según Landini (2016a), un desacuerdo justo no parece ser un retroceso, sino una forma de producir innovaciones que incluyan el conocimiento científico y las experiencias, contextos y lógicas de los agricultores; las diferencias se convierten en oportunidades para la innovación.

Durante la etapa de caracterización y diagnóstico, la familia se compromete a aportar información sobre el sistema de producción, su experiencia práctica y conocimiento sobre este y el extensionista aporta conocimiento técnico, para cuantificar resultados de partida, valorar resultados alcanzables y, en función de los objetivos de la familia, dar un nuevo encuadre a los problemas del sistema de producción. En la elaboración de propuestas de rediseño, la familia define los objetivos y recursos disponibles y aporta su experiencia práctica y conocimiento del sistema de producción; el extensionista aporta propuestas técnicas y manejos alternativos para construir una opción que se adapte a las particularidades del predio. Durante la implementación el rol del técnico es posibilitar que se pongan en práctica los cambios estratégicos acordados, proporcionar evidencia y argumentar a favor de estos. Cuando los cambios no son implementados, hay que replantearse si el plan original es adecuado o necesita ajustes para lograr avanzar, la flexibilidad para acompañar cambios en el contexto es clave. El análisis conjunto de resultados entre técnicos y familias, la identificación de momentos y elementos clave para tomar decisiones permiten construir procesos de aprendizaje para potenciar la sostenibilidad de los cambios.

Este tipo de abordaje es recomendado para la construcción de la demanda en procesos de extensión (Landini, 2016b) y en particular para productores familiares con los que permite llegar a acuerdos y diseñar estrategias consensuadas y compatibles con las condiciones del medio en la que surgen (Méndez Sastoque, 2020). Desde este punto de vista, la coinnovación puede contribuir a mejorar algunos problemas de la extensión señalados por Rodríguez-Espinosa et al. (2016) vinculados al diseño de servicios con enfoques “de arriba hacia abajo”, acordando necesidades y desarrollando capacidades en las familias para dar sostenibilidad al proceso.

Nos interesa destacar que la coinnovación como modalidad de intervención para la asistencia técnica predial tiene en su esencia la elaboración de propuestas de rediseño y el apoyo a su implementación. El rediseño se basa técnicamente en la intensificación ecológica de la ganadería, lo cual implica un cambio radical en relación con la situación de sobrepastoreo dominante. Las propuestas se construyen a partir de la identificación de las causas que explican el desempeño del sistema y su alineación o no con los objetivos de la familia. El acuerdo en la propuesta de rediseño y el acompañamiento para su implementación son fundamentales para lograr la transformación de los sistemas de producción y requieren del trabajo de al menos 3 o 4 años para lograr mejoras.

Considerando lo anterior, queda en evidencia que esta modalidad de intervención requiere de un vínculo particular entre el extensionista y la familia y, por lo tanto, un perfil también particular para quienes cumplan con la tarea, aspectos en los que profundizamos en la siguiente sección.

4.3. Características del vínculo familia-extensionista y delineamiento del perfil requerido para el extensionista

El vínculo que se desarrolla entre la familia y el extensionista bajo coinnovación se caracteriza por establecer una relación horizontal que se va construyendo durante el proceso. Desde la perspectiva de un técnico se reconoce la necesidad de integrar genuinamente al otro de forma activa: *“Un técnico que no cree que la otra persona [el productor] es igual a vos o no lo siente es difícil que pueda llevar adelante este enfoque, por más que se lo digas y que esté todo pautado para trabajar de esa manera”* (E2-E). Desde la perspectiva de los productores, se destaca positivamente la posición desde la cual se realiza el trabajo técnico: *“Lo que hace a la persona una persona abierta, flexible y que tenga mucha psicología para entender al productor y nunca sacarlo de su lugar porque es su dinero, su empresa, darle el lugar que le corresponde, por más que le diga, ‘yo si estuviese en tu lugar, haría tal cosa, yo haría esto’*

pero siempre manteniendo ese lugar. Me parece muchísimo más importante que lo que sabe de técnico”(E16-P).

Para lograr los cambios la base es el intercambio con un ida y vuelta para llegar a acuerdos; y como mencionábamos previamente se valora el saber de la familia. *“Y hay que transar. El producto tiene que estar, y si el otro [el productor] no te deja avanzar, vos [como técnico] también tenés que replantearte si lo que estás planteando es adaptable o de interés de él”*(E1-E).

Para nutrir el vínculo y transitar por las etapas del proceso se requiere un compromiso sostenido de ambas partes, como explican los productores: *“Ella [la extensionista] siempre ha estado al pie del cañón, aunque esté lloviendo, estamos seguros de que viene. Se compromete, te llama, te pregunta”*(E14-P). Asimismo: *“El productor juega un rol importante, y el grado de compromiso y la actitud es fundamental, porque ni el Superman puede trabajar con un tipo que no le interesa ni se compromete [...]. Y en un día [de visita del técnico] no puede hacer lo que tú no hiciste en el mes [...], en ese mes el productor tiene que seguir trabajando”*(E17-P).

Desde el punto de vista del técnico, esto marca que no puede imponer su conocimiento: *“No se puede llegar con una verdad o con un conocimiento que está a otro nivel y con las soluciones de afuera [...] esto no funciona”*(E2-E). Se requiere de un conocimiento práctico y aplicado: *“Tampoco abuso de ese conocimiento técnico, porque si te empieza a hablar todo el tiempo de la gramínea o de lo que sea, y te empieza a alejar un poco de la realidad y te lleva a un mundo más teórico que el productor no maneja, me parece que por esa vía no va”*(E16-P).

El extensionista requiere desarrollar empatía con el proceso y con la gente. La calidez en el trato es fundamental, así como generar una relación abierta y de cercanía que habilite diversas vías de contacto: *“Y a veces nos llamaba hasta por teléfono para ver [...] y nosotros le hacíamos consultas técnicas por teléfono”*(E17-P).

En esta modalidad de trabajo el extensionista se enfoca en el aprendizaje por lo que *“la interacción con el productor tiene que ser en cierta forma de educación y compartir información”*(E2-E); es importante discutir e intercambiar con argumentos y para esto es muy útil cuantificar y mostrar ejemplos concretos del propio establecimiento. Uno de los técnicos resalta que *“los conceptos principales como que tenés que repetirlos constantemente, como que hay algunas cosas que visita a visita se machacan. Porque vos hablás y te dicen que sí, y te entienden, en el momento te entienden, pero como para que se incorpore falta, entonces, una cosa es que te digan que sí, que te entiendan, y otra cosa es que lo incorporen. Entonces, los lineamientos grandes, ir insistiendo y repitiéndolos en diferentes situaciones. En el campo vas a ver algo y decir, ves esto y ahí enganchar con... De repente insistir en esas cosas”*(E18-E). También es necesario reconocer la experiencia y el conocimiento que tiene el productor e integrarlos a las propuestas y recomendaciones. A modo de ejemplo: *“Hay potreros que los tienes que manejar con más pasto, porque en sí la calidad de ese potrero no es tan buena como la otra. Entonces, ese tienes que cuidarlo de no exigirlo tanto con animales tampoco. Pero son cosas que las manejo yo porque conozco”*(E17-P).

Hay una habilidad actitudinal clave en los técnicos de campo que consiste en la capacidad de motivar y convencer para cambiar. *“Hay características del técnico que ya son más actitudinales, pero que también tienen que ver con esto, que tienen que ver con la forma de trabajo, porque acá no es imponer algo, sino dialogar y acordar [...], pero a su vez es como raro, porque tampoco es dejar que el productor haga lo que quiera, porque, entonces, no se logran los cambios necesarios... Es como un juego, tiene que ser alguien como que tenga cierta cintura, pero que a su vez se ponga firme para cuando las papas queman”*(E4-I).

Considerando los resultados presentados anteriormente, se hace evidente que para implementar coinnovación, los extensionistas requieren simultáneamente visión sistémica, solidez técnica y un conjunto de habilidades relacionales. En este sentido quienes han implementado

coinnovación reflexionan sobre la importancia de las habilidades relacionales: *“Para trabajar de esta forma no hay que ser un supertécnico, hay que tener solvencia. Pero lo que más se precisa es actitud y cualidades que no tienen que ver con la formación agronómica, que no te da herramientas para tenerlas”* (E2-TE).

Estos resultados evidencian que el enfoque de coinnovación reconoce diversos tipos de conocimientos y requiere de una relación horizontal entre el extensionista y el productor, que facilite el aprendizaje y promueva cambios en las formas habituales de producción, lo que coincide con los planteos de Méndez Sastoque (2020), Hansen et al. (2018), Ingram (2008) y Alemany & Sevilla-Guzmán (2006) sobre la impronta propia de los enfoques alternativos para extensión.

Las características del vínculo entre familia y extensionista presentadas coinciden con el tipo de vínculo considerado como efectivo para promover el cambio hacia prácticas más sostenibles de producción (Ingram, 2008). Las actitudes y habilidades para vincularse con las personas se consideran esenciales para una práctica de extensión que comprenda a los agricultores y su contexto, desarrollando interacciones horizontales, productivas y dinámicas, basadas en la confianza y el respeto mutuos (Landini, 2016a). En otras palabras, la evidencia de esta CP muestra que las habilidades relacionales son tan centrales como el conocimiento técnico para brindar extensión de calidad, como sugieren autores que han analizado experiencias de extensión (Hansen et al., 2018; Ortiz Dardón et al., 2011; Koutsouris, 2008; Swanson, 2008; Leeuwis, 2000). A partir de las características del vínculo que es necesario establecer, en el Cuadro 5 delineamos los principales aspectos del perfil requerido para extensionistas que desarrollen coinnovación.

Cuadro 5. Perfil de un extensionista para trabajar con coinnovación.

Actitud:	
✓	Disposición a trabajar con un enfoque horizontal e interactivo, motivación para superarse y aprender.
Habilidades relacionales:	
✓	Horizontalidad en el vínculo con la familia.
✓	Valorar el conocimiento y experiencia de la familia.
✓	Dialogar para generar acuerdos y consensos.
✓	Fomentar el aprendizaje.
✓	Construir confianza personal y técnica con la familia.
✓	Trabajar con compromiso e involucrarse.
✓	Empatía, calidez y cercanía en el trato con la familia.
✓	Capacidad de motivar y convencer para cambiar.
✓	Trabajo en equipo.
Habilidades técnicas:	
✓	Visión sistémica y solidez técnica. Jerarquización de problemas.
✓	Capacidad de adaptación y flexibilidad de acuerdo con los objetivos familiares y con el contexto.
✓	Dominio de tecnologías alineadas con intensificación ecológica.
✓	Trasmitir conocimiento práctico y aplicado.

4.4. Algunas lecciones que emergen de la CP

De las entrevistas realizadas surge que se enfrentaron algunas dificultades derivadas de la débil formación de los extensionistas en coinnovación e intensificación ecológica para

trabajar en predios: *“Los técnicos están lejos de tener una formación para que puedan trabajar rápidamente en esto”* (E10-I). Los mismos extensionistas reconocen esta debilidad: *“La formación de nosotros es una limitante... Creo que la formación está preparada para otra cosa y la realidad cuando salís al campo es diferente”* (E11-E). En este sentido, emerge en el relato de los entrevistados que trasladar a la práctica la visión sistémica y jerarquizar los problemas no fue fácil: *“Los extensionistas tuvieron una dificultad muy grande para comprender el funcionamiento del sistema y tratar de representarlo cuantitativa o cualitativamente”* (E8-E). También identifican dificultades con relación a las habilidades relacionales: *“Fue lo que a mí me costó más, por ejemplo, mostrarle los problemas o las limitantes que estaban teniendo y plantear para cada limitante cuál era la propuesta que tenía, que a mí me parecía que podía resolver esa situación, y con base en eso conversar con ellos, si ellos estaban de acuerdo, si ellos veían que lo iban a poder lograr o no, y ahí hacer los ajustes que hubiera que hacer en función de lo que ellos estaban de acuerdo de hacer o no”* (E11-E). Además, mencionan que hay un componente de la formación que es la práctica y que se desarrolla en la experiencia: *“La gente se va formando en la cancha también. La universidad te forma hasta un punto, después se aprende trabajando”* (E2-E).

En términos generales, la experiencia dentro de la CP muestra que existen dificultades para generar un adecuado vínculo entre la familia y el extensionista derivados no solo de la debilidad en las capacidades de comunicación y habilidades relacionales de los extensionistas, sino también por una escasa formación sistémica cuantitativa, que lleva a que con frecuencia el aporte técnico y las propuestas tecnológicas sean pobres o inadecuadas.

Estas dificultades derivadas de la formación de los extensionistas son coincidentes con las limitaciones en la formación universitaria en extensión rural en América Latina que plantea Landini (2020): limitaciones metodológicas y en habilidades para relacionarse con productores, falta de formación práctica, una tendencia a sobresimplificar la complejidad de los agroecosistemas, desconociendo el rol que juegan los factores sociales. Complementariamente, Rodríguez-Espinosa et al. (2016) describen que las universidades cuentan con una baja oferta de cursos de formación en extensión rural para los estudiantes de pregrado y las instituciones públicas y privadas no disponen de programas de formación continua de sus extensionistas en aspectos técnicos y metodológicos. También se relaciona con la predominancia del enfoque difusionista en Uruguay; a pesar de que ha habido algunos esfuerzos institucionales por integrar lo técnico-productivo y lo social fomentando una visión participativa de la práctica, dichas estrategias no han sido evaluadas y los programas no mantienen una continuidad en el tiempo (De Hegedüs & Pauletti, 2022; Landini & Riet, 2015).

En suma, para contribuir a transformar la ganadería familiar del Uruguay con base en coinnovación para asistencia técnica pre-dial, consideramos relevante resaltar que existe una brecha entre el tipo de formación y experiencia actual de los técnicos extensionistas y el ideal que se requiere para implementar esta modalidad de intervención. Esto nos lleva a plantear la necesidad de cambiar y mejorar las prácticas de los extensionistas, donde es clave imaginar nuevos roles, experimentar con nuevas identidades y legitimar nuevas prácticas de trabajo (Nettle et al., 2018). En este sentido, las dificultades encontradas coinciden con las necesidades de formación planteadas por Méndez Sastoque & Giraldo Restrepo (2022) para posicionar un tipo de extensión dialógica entre extensionistas y productores, que requiere incorporar a la comunicación efectiva para la práctica en contexto y para la práctica interdisciplinaria e integral. El cambio de orientación hacia modelos alternativos genera demandas de capacitación de los extensionistas uruguayos, que no solo se refieren a lo “técnico productivo” y al “manejo de recursos naturales”, sino que también incluyen “metodologías en extensión rural y asesoramiento técnico” (Areosa et al., 2015; Ferreira & Rossi, 2015).

La estrategia desarrollada en la CP para lidiar con esta limitante fue la conformación de un equipo de apoyo a su trabajo, con baja presencia en el campo, pero que nutrió indirectamente las intervenciones. Dicho equipo estuvo integrado por investigadores de diversas disciplinas (producción vegetal, producción animal, ciencias del suelo, evaluación de impacto ambiental y más puntualmente ciencias sociales) y vinculados a las dimensiones económico-productiva, ambiental y social: *“En estos proyectos de coinnovación es clave quién es la interfase con el productor, el técnico que es el referente para los productores hace mucho a la cosa... Si eso anda, anda, y si eso no anda, no anda. Y digo interfase porque no es solo la relación de ese técnico con el productor, sino de ese técnico con el resto del equipo, cómo capitaliza que tiene un grupo de gente con especialidades distintas en que apoyarse, cómo es ese apoyo, la interacción y el alineamiento con la estrategia para que funcione”*(E5-I). En este sentido, la CP se nutrió del diálogo entre disciplinas, lo que generó una grupalidad capaz de coproducir respuestas a las inquietudes de los extensionistas. Esta estrategia coincide con las recomendaciones de trabajar de manera interdisciplinaria en equipos de extensión (Ortiz Dardón et al., 2011; Landini, 2016a; Lybaert et al., 2022). Un aspecto de mejora con relación a la interdisciplina sería el fortalecimiento de las disciplinas sociales, fundamentalmente para capacitar y apoyar en relación con las habilidades relacionales de los extensionistas y contribuir a la comprensión de las racionalidades productivas de las familias.

La operativización de este apoyo a los extensionistas en la CP se realizó con una capacitación inicial integral y luego implementando un acompañamiento de su trabajo: *“Contratar gente joven, no importa que tenga experiencia, que tenga ganas. Hacer una buena capacitación inicial y un buen seguimiento a muerte [...]. Yo balancearía distinta la experiencia con la actitud y capacidad, principalmente actitud [...]. Y le agregás buenas herramientas y buen acompañamiento, los protocolos de trabajo y procesamiento de información”*(E8-E). La capacitación consideró tanto habilidades relacionales y la metodología de coinnovación como contenido técnico sobre visión sistémica e intensificación ecológica en sistemas ganaderos. El seguimiento y apoyo al trabajo de los extensionistas se benefició de estrategias que se resumen en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Estrategias utilizadas para apoyar a los extensionistas.

✓	Capacitación inicial integral.
✓	Diseño de pautas para guiar la observación y el relevamiento de información en los predios.
✓	Definición de protocolos de registro y procesamiento de información de los predios.
✓	Desarrollo de herramientas cuantitativas para implementar cálculos y facilitar su interpretación.
✓	Desarrollo de modelos de simulación para apoyar la toma de decisiones.
✓	Reuniones para discutir sobre predios concretos: diagnósticos, propuestas de rediseño, problemas específicos.
✓	Acompañamiento del equipo de apoyo a las visitas a predios.
✓	Ateneos sobre temas técnicos de interés.
✓	Contacto y consultas vía mail y grupos de WhatsApp.

La CP recomienda planificar la interacción entre los extensionistas y el equipo de apoyo: *“Me parece que hay que tener mucha atención al pensar y planificar las instancias colectivas, [...] el que alguien esté pensando en cómo generar equipo me parece central”* (E9-I). Desde este punto de vista hay que considerar que: *“Lleva tiempo y trabajo consolidar un equipo que sea interdisciplinario e interinstitucional, con gente que tenga varias visiones, y que realmente funcione aceitadamente”*(E10-I). Por este motivo, es importante también el horizonte temporal

de trabajo y el contar con procesos de mediano/largo plazo para el trabajo conjunto. Se debe considerar que los espacios de encuentro e interacción son espacios reales de práctica para integrar conocimientos y generar formas complejas de comprender la realidad, si se complementan con el intercambio de experiencias y con espacios reflexivos, son excelentes herramientas para desarrollar capacidades en los extensionistas, acorde a lo que plantean Gorman (2019), Landini & Brites (2018) y Landini et al. (2017).

Consideramos que la conformación de un equipo de apoyo integral al trabajo de los extensionistas en territorio es un aspecto muy relevante para tener en cuenta en la propuesta de coinovación como modalidad de intervención para asistencia técnica predial. Con base en la experiencia de la CP y considerando la relevancia y la vigencia de pensar creativamente el vínculo entre investigación y extensión (Conti et al., 2024), proponemos que la interdisciplina tiene un rol a ocupar, por lo que es imperioso avanzar en el fomento a la investigación y extensión interdisciplinarias en universidades y centros de investigación.

5. Conclusiones

La coinovación es un proceso colaborativo de interacción y aprendizaje entre actores con diferentes tipos de conocimiento, experiencia y perspectivas en el que la relación entre familias y extensionistas es esencial para innovar hacia sistemas de producción sostenibles. En este trabajo nos propusimos examinar a la coinovación como modalidad de intervención para la asistencia técnica predial orientada a una TS de los sistemas ganaderos familiares uruguayos.

Con la experiencia de una CP asociada a más de quince años de trabajo en coinovación e intensificación ecológica, cuyo objetivo común es mejorar la sostenibilidad de la producción familiar y que comparte el repertorio de formas de pensar y hacer las cosas, se caracterizaron los aspectos centrales de la coinovación como modalidad de intervención para la asistencia técnica predial.

A partir de los resultados discutidos en las secciones anteriores, queremos señalar un conjunto de aspectos que consideramos clave para escalar la coinovación y contribuir a la TS de la ganadería familiar uruguaya:

- Las intervenciones se orientan a la promoción de cambios que mejoren la sostenibilidad de los sistemas productivos y al logro de los objetivos familiares. Para ello se trabaja con un abordaje sistémico, orientado a la planificación con una perspectiva de mediano/largo plazo y con plazos de ejecución de 4 a 5 años. Se requiere una comunicación horizontal entre el extensionista y la familia, combinando el conocimiento técnico y la experiencia de los productores.
- Es necesario conformar un equipo de trabajo amplio, de carácter interdisciplinario y que contemple la diversidad de instituciones relevantes en el tema, integrado por extensionistas trabajando directamente en predios y un equipo de apoyo que incluya especialistas en las áreas económico-productiva, ambiental y social.
- Se hace imprescindible contar con extensionistas con afinidad por los enfoques dialógicos, con formación en habilidades relacionales, visión sistémica y conocimiento técnico de los sistemas productivos.
- Es necesario destinar un tiempo inicial al armado y promoción del equipo, alineando con la estrategia técnica y forma de trabajo; destinando tiempo a una capacitación inicial integral de los extensionistas.
- El trabajo de campo se basa en visitas mensuales de los extensionistas a los predios, siguiendo las etapas de caracterización y diagnóstico, propuesta de rediseño e implementación,

monitoreo y ajustes. Es necesario adaptar las prácticas a cada contexto productivo y familiar, considerando la experiencia de la CP.

- Paralelamente es necesario diseñar e implementar un sistema de seguimiento y apoyo al trabajo de los extensionistas mediante la interacción con equipo de trabajo interdisciplinario e interinstitucional.

Los resultados indican que se requiere tiempo sostenido en las intervenciones y una relación familia-extensionista bastante intensa, por lo que el escalamiento debería ser gradual y acumulativo.

Si bien la CP acumula experiencia fundamentalmente en sistemas ganaderos, se originó en sistemas hortícolas (Aguerre & Bianco, 2023) y en la actualidad se expande a sistemas lecheros (Centro Emmanuel, 2022), por lo que su versatilidad para operar en diferentes sistemas productivos se fortalece. Un aspecto esencial para el escalamiento de la coinnovación es la ampliación de la CP hacia instituciones que desempeñan roles específicos tanto en la política agropecuaria como en la investigación, extensión y las organizaciones de productores de diferentes sistemas productivos. El desafío es poder integrar y escalar estas experiencias en dinámicas virtuosas para lograr interacción con políticas públicas y actores públicos y privados, y así poder avanzar en una TS en la ganadería familiar uruguaya.

6. Agradecimientos

Las autoras agradecen a Holmes Rodríguez-Espinosa por su contribución fundamental en las primeras discusiones sobre las ideas presentadas en este artículo. También a Virginia Rossi por sus comentarios constructivos sobre versiones previas del artículo y a Laurens Klerkx y Santiago Dogliotti por sus sugerencias.

Este estudio fue implementado en el marco del Área de Producción Familiar y financiada por el Programa de Capacitación de Largo Plazo del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) – Uruguay, como parte del entrenamiento del Doctorado en Ciencias Agrarias de la Facultad de Agronomía (Universidad de la República - Uruguay).

7. Referencias

- Aguerre, V., & Bianco, M. (2023). Co-innovation and socio-technological niche development: the case of livestock farming on natural grassland in Uruguay. *Journal of Rural Studies*, 97, 81-94. <http://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.12.003>
- Albicette, M. M., Leoni, C., Ruggia, A., Scarlato, S., Blumetto, O., Albín, A., & Aguerre, V. (2017). Co-innovation in family-farming livestock systems in Rocha, Uruguay: a 3-year learning process. *Outlook on Agriculture*, 46(2), 92-98. <http://doi.org/10.1177/0030727017707407>
- Alemany, C. E., & Sevilla-Guzmán, E. (2006). ¿Vuelve la extensión rural? Reflexiones y propuestas agroecológicas vinculadas al retorno y fortalecimiento de la extensión rural en Latinoamérica. *Acta Académica*. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de <https://www.academica.org/eduardo.sevilla.guzman/20>
- Areosa, P., De Hegedüs, P., Ferreira, I., Fuster, F., Rossi, V., Morales, H., Teixeira, J., & Widmaier, G. (2015). Seminario Técnico sobre Extensión Rural y Asesoramiento Técnico (ATER) para la Producción Familiar (PF): principales conclusiones. *Revista Plan Agropecuario*, 156, 24-28. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R156/R_156_24.pdf

- Berdegú, J. A. (2005). *Pro-poor innovation systems* (Background Paper). Rome: IFAD.
- Botha, N., Klerkx, L., Small, B., & Turner, J. A. (2014). Lessons on Transdisciplinary Research in a Co-Innovation Programme in the New Zealand Agricultural Sector. *Outlook on Agriculture*, 43(3), 219-223. <http://doi.org/10.5367/oa.2014.0175>
- Botha, N., Turner, J. A., Fielke, S., & Klerkx, L. (2017). Using a co-innovation approach to support innovation and learning: cross-cutting observations from different settings and emergent issues. *Outlook on Agriculture*, 46(2), 87-91. <http://doi.org/10.1177/0030727017707403>
- Centro Emmanuel. (2022). *Caminos diversos hacia la Agroecología en sistemas lecheros*. Colonia, Uruguay. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de <https://centroemmanuel.org/wp-content/uploads/2022/09/Folleto-lecheria-agroecologia-Baja.pdf>
- Charatsari, C., & Lioutas, E. D. (2019). Is current agronomy ready to promote sustainable agriculture? Identifying key skills and competencies needed. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 26(3), 232-241. <http://doi.org/10.1080/13504509.2018.1536683>
- Chia, E., Testut, M., Figari, M., & Rossi, V. (2003). Comprender, dialogar, coproducir: reflexiones sobre el asesoramiento en el sector agropecuario. *Agrociencia Uruguay*, 7(1), 77-91. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de <http://www.fagro.edu.uy/agrociencia/VOL7/1/p77-91.pdf>
- Christoplos, I. (2010). *Mobilizing the potential of rural and agricultural extension*. Rome: FAO. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de <https://www.fao.org/3/i1444e/i1444e.pdf>
- Colnago, P., Favretto, G., Carriquiry, M. E., Bianco, M., Carámbula, M., Cabrera, G., Rossing, W. A. H., & Dogliotti, S. (2023). ¿Cómo fomentar cambios hacia la sostenibilidad? Aprendizajes desde un proyecto de coinnovación en predios familiares hortícola-ganaderos de Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, 27, e1012. <http://doi.org/10.31285/AGRO.27.1012>
- Conti, S., Villalba, A. E., & Landini, F. P. (2024). Vínculos entre investigación agropecuaria y extensión rural: factores clave y propuestas de abordaje desde una revisión sistemática de literatura. *Revista de Economía e Sociología Rural*, 62(1), e265087. <http://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.265087>
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGraw Hill.
- Coutts, J., White, T., Blackett, P., Rijswijk, K., Bewsell, D., Park, N., Turner, J. A., & Botha, N. (2017). Evaluating a space for co-innovation: Practical application of nine principles for co-innovation in five innovation projects. *Outlook on Agriculture*, 46(2), 99-107. <http://doi.org/10.1177/0030727017708453>
- De Hegedüs, P., & Pauletti, M. (2022). *Dinámicas de la información y el conocimiento: asistencia técnica y extensión rural en Uruguay desde la época colonial al presente*. Montevideo: Hemisferio Sur.
- Dogliotti, S., García, M. C., Peluffo, S., Dieste, J. P., Pedemonte, A. J., Bacigalupe, G. F., Scarlato, M., Alliaume, F., Álvarez, J., Chiappe, M., & Rossing, W. A. H. (2014). Co-innovation of family farm systems: a systems approach to sustainable agriculture. *Agricultural Systems*, 126, 76-86. <http://doi.org/10.1016/j.agsy.2013.02.009>
- El Bilali, H. (2020). Transition heuristic frameworks in research on agro-food sustainability transitions. *Environment, Development and Sustainability*, 22(3), 1693-1728. <http://doi.org/10.1007/s10668-018-0290-0>

- Fals Borda, O., & Anisur Rahman, M. (1991). *Acción y conocimiento: cómo romper el monopolio con investigación-acción participativa*. Bogotá: CINEP.
- Ferreira Rivaben, I., Rossi, V., Figari, M., & Chia, E. (2023). Identifying agroecological transition pathways based on the Global Approach to Agricultural Systems: the case of family livestock farmers in northern Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, 27, e1069. <http://doi.org/10.31285/AGRO.27.1069>
- Ferreira, I., & Rossi, V. (2015). Construyendo una agenda de capacitación en metodologías de extensión rural en el litoral uruguayo. *Cangué*, 33, 23-29. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de http://www.eemac.edu.uy/canguue/joomdocs/canguue_36/canguue_ferreira.pdf
- Fielke, S. J., Nelson, T., Blackett, P., Bewsell, D., Bayne, K., Park, N., Rijswijk, K., & Small, B. (2017). Hitting the bullseye: Learning to become a reflexive monitor in New Zealand. *Outlook on Agriculture*, 46(2), 117-124. <http://doi.org/10.1177/0030727017708490>
- Figari, M., Rossi, V., & Nougué, M. (2002). Impacto de una metodología de asesoramiento técnico alternativo en sistemas de producción lechera familiar. *Agrociencia Uruguay*, 6(2), 61-74.
- Freire, P. (1973). ¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural. México, D.F.: Siglo XXI.
- Gaitán-Cremaschi, D., Klerkx, L., Duncan, J., Trienekens, J. H., Huenchuleo, C., Dogliotti, S., Contesse, M. E., & Rossing, W. A. H. (2019). Characterizing diversity of food systems in view of sustainability transitions. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 39(1), 1-22. <http://doi.org/10.1007/s13593-018-0550-2>
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8-9), 1257-1274. [http://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](http://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)
- Geels, F. W. (2004). From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy*, 33(6-7), 897-920. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.015>
- Gómez Miller, R. (2017). *Adopción de tecnología en sistemas ganaderos del norte* (Serie Técnica, No. 235). Montevideo: INIA. <http://doi.org/10.35676/INIA/ST.235>.
- Gómez Miller, R., & Saravia Díaz, H. (2016). Tecnología en sistemas ganaderos criadores de Sierras del Este: oferta disponible y toma de decisiones tecnológicas en el predio. *Agrociencia*, 20(1), 113-122. <http://doi.org/10.31285/AGRO.20.1.14>
- Gorman, M. (2019). Becoming an agricultural advisor – the rationale, the plan and the implementation of a model of reflective practice in extension higher education. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 25(2), 179-191. <http://doi.org/10.1080/1389224X.2018.1559742>
- Hansen, B. G., Stræte, E. P., & Kvam, G. T. (2018). The importance of the advisor's relational and professional competence and formal power in meetings with farmers. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 24(4), 361-375. <http://doi.org/10.1080/1389224X.2018.1479280>
- Ingram, J. (2008). Agronomist-farmer knowledge encounters: an analysis of knowledge exchange in the context of best management practices in England. *Agriculture and Human Values*, 25(3), 405-418. <http://doi.org/10.1007/s10460-008-9134-0>
- Ingram, J., & Mills, J. (2019). Are advisory services “fit for purpose” to support sustainable soil management? An assessment of advice in Europe. *Soil Use and Management*, 35(1), 21-31. <http://doi.org/10.1111/sum.12452>

- Ingram, J., Gaskell, P., Mills, J., & Dwyer, J. (2020). How do we enact co-innovation with stakeholders in agricultural research projects? Managing the complex interplay between contextual and facilitation processes. *Journal of Rural Studies*, 78, 65-77. <http://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.06.003>
- Klerkx, L. (2020). Advisory services and transformation, plurality and disruption of agriculture and food systems: towards a new research agenda for agricultural education and extension studies. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 26(2), 131-140. <http://doi.org/10.1080/1389224X.2020.1738046>
- Klerkx, L., Hall, A., & Leeuwis, C. (2009). Fortalecimiento de la capacidad de innovación agrícola: ¿los gestores sistémicos de innovación son la respuesta? *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 8(5-6), 409-438. <http://doi.org/10.1504/IJARGE.2009.032643>
- Klerkx, L., Landini, F., & Santoyo-Cortés, H. (2016). Agricultural extension in Latin America: current dynamics of pluralistic advisory systems in heterogeneous contexts. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 22(5), 389-397. <http://doi.org/10.1080/1389224X.2016.1227044>
- Koutsouris, A. (2008). Innovating towards sustainable agriculture: a greek case study. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 14(3), 203-215. <http://doi.org/10.1080/13892240802207619>
- Koutsouris, A. (2014). Exploring the emerging 'intermediation' (facilitation and brokerage) roles in agricultural extension education. *International Journal of Agricultural Extension*, 2, 21-37. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de <https://journals.esciencepress.net/index.php/IJAE/article/view/641>
- Landini, F. (2016a). How to be a good rural extensionist. Reflections and contributions of Argentine practitioners. *Journal of Rural Studies*, 43, 193-202. <http://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.11.014>
- Landini, F. (2016b). Unfolding the knowledge and power dynamics of the 'farmers-rural extensionists' interface in North-Eastern Argentina. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 22(5), 399-413. <http://doi.org/10.1080/1389224X.2016.1227050>
- Landini, F. (2016c). Concepción de extensión rural en 10 países latinoamericanos. *Andamios (México, D.F.)*, 13(30), 211-236. <http://doi.org/10.29092/uacm.v13i30.9>
- Landini, F. (2020). Límites y potencialidades de la formación universitaria en América Latina para la práctica de la extensión rural. *Educação & Sociedade*, 41, e218569. <http://doi.org/10.1590/es.218569>
- Landini, F. (2021). Cambios en la comprensión del propio rol de extensionista a partir de la experiencia: un estudio latinoamericano. *Revista de Economía e Sociología Rural*, 59(2), 1-19. <http://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.224267>
- Landini, F., & Brites, W. (2018). Evaluation and impact of a reflective training process for rural extension agents. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 24(5), 457-472. <http://doi.org/10.1080/1389224X.2018.1500922>
- Landini, F., & Riet, L. (2015). Extensión rural en Uruguay: problemas y enfoques vistos por sus extensionistas. *Mundo Agrario*, 16(32), 1-17. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de <https://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAv16n32a09>
- Landini, F., Brites, W., & Mathot y Rebolé, M. I. (2017). Towards a new paradigm for rural extensionists' in-service training. *Journal of Rural Studies*, 51, 158-167. <http://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.02.010>

- Leeuwis, C. (2000). Learning to be sustainable: does the Dutch agrarian knowledge market fail? *Journal of Agricultural Education and Extension*, 7(2), 79-92. <http://doi.org/10.1080/13892240008438809>
- Long, N. (2001). *Development sociology: actor perspectives*. New York: Routledge.
- Lybaert, C., Debruyne, L., Kyndt, E., & Marchand, F. (2022). Competencies for agricultural advisors in innovation support. *Sustainability*, 14(1), 1-16. <http://doi.org/10.3390/su14010182>
- Méndez Sastoque, M. J. (2020). Hacia una extensión rural fundada en el diálogo sinérgico de saberes: campesinos y extensionistas construyendo juntos. *Redes*, 25(1), 189-210. <http://doi.org/10.17058/redes.v25i1.14684>
- Méndez Sastoque, M. J., & Giraldo Restrepo, E. (2022). Aproximación dialógica a las necesidades formativas para perfeccionar la práctica de la extensión rural con campesinos en Caldas, Colombia. *Revista de Economía e Sociología Rural*, 60(1), e242488. <http://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.242488>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Modernel, P., Rossing, W. A. H., Corbeels, M., Dogliotti, S., Picasso, V., & Tittonell, P. (2016). Land use change and ecosystem service provision in Pampas and Campos grasslands of southern South America. *Environmental Research Letters*, 11(11), 113002. <http://doi.org/10.1088/1748-9326/11/11/113002>
- Morales Grosskopf, H. (2009). Proyecto integrando conocimientos. In H. Morales Grosskopf & F. Dieguez Cameroni (Eds.), *Familias y campo: rescatando estrategias de adaptación* (pp. 19-28). Instituto Plan Agropecuario. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de https://planagropecuario.org.uy/uploads/libros/16_familias_y_campo.pdf
- Nettle, R., Crawford, A., & Brightling, P. (2018). How private-sector farm advisors change their practices: an Australian case study. *Journal of Rural Studies*, 58, 20-27. <http://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.12.027>
- Ortiz Dardón, R., Mejía, F. S., Ceville, X., Preissing, J., Boerger, V., Solórzano, N., Meyrat, M., Marín, X., & Morrás Dimas, E. (2011). *Buenas prácticas en el manejo de extensión en América Central*. Rome: FAO. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de <https://www.fao.org/3/i2355s/i2355s00.pdf>
- Pereira Machín, M., Morales Grosskopf, H., & Bartaburu Mazzarino, D. (2011). Los desafíos de la adopción de tecnología en sistemas de producción ganadera extensiva. In A. Altesor, W. Ayala & J. M. Paruelo (Eds.), *Bases ecológicas y tecnológicas para el manejo de pastizales* (Serie FPTA, No. 26, pp. 215-219). INIA. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de <http://www.inia.uy/Publicaciones/Documentos%20compartidos/18429020511100111.pdf>
- Rijswijk, K., Bewsell, D., Small, B., & Blackett, P. (2015). Reflexive monitoring in New Zealand: Evaluation lessons in supporting transformative change. *Evaluation Journal of Australasia*, 15(4), 38-43. <http://doi.org/10.1177/1035719X1501500405>
- Rodríguez-Espinosa, H., Ramírez-Gómez, C. J., & Restrepo-Betancur, L. F. (2016). Nuevas tendencias de la extensión rural para el desarrollo de capacidades de autogestión. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 17(1), 31-42. http://doi.org/10.21930/rcta.vol17_num1_art:457
- Rogers, E. (1962). *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press of Glencoe.
- Rossing, W. A. H., Albicette, M. M., Aguerre, V., Leoni, C., Ruggia, A., & Dogliotti, S. (2021). Crafting actionable knowledge on ecological intensification: lessons from co-innovation approaches

- in Uruguay and Europe. *Agricultural Systems*, 190, 103103. <http://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103103>
- Ruggia, A., Dogliotti, S., Aguerre, V., Albicette, M. M., Albin, A., Blumetto, O., Cardozo, G., Leoni, C., Quintans, G., Scarlato, S., Tittonell, P., & Rossing, W. A. H. (2021). The application of ecologically intensive principles to the systemic redesign of livestock farms on native grasslands: a case of co-innovation in Rocha, Uruguay. *Agricultural Systems*, 191, 103148. <http://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103148>
- Schot, J., & Kanger, L. (2018). Deep transitions: emergence, acceleration, stabilization and directionality. *Research Policy*, 47(6), 1045-1059. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2018.03.009>
- Sepúlveda, S., Rodríguez, A., Echeverri, R., & Portilla, M. (2003). *El enfoque territorial del desarrollo rural*. San José, Costa Rica: IICA.
- Srinivasan, M. S., Jongmans, C., Bewsell, D., & Elley, G. (2019). Research idea to science for impact: Tracing the significant moments in an innovation based irrigation study. *Agricultural Water Management*, 212, 181-192. <http://doi.org/10.1016/j.agwat.2018.08.045>
- Swanson, B. (2008). *Global review of good agricultural extension and advisory service practices*. Rome: FAO. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de <https://www.fao.org/3/i0261e/i0261e00.pdf>
- Tittonell, P. (2021). Beyond CO2: multiple ecosystem services from ecologically intensive grazing landscapes of South America. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 664103. <http://doi.org/10.3389/fsufs.2021.664103>
- Tittonell, P., Klerkx, L., Baudron, F., Félix, G. F., Ruggia, A., van Apeldoorn, D., Dogliotti, S., Mapfumo, P., & Rossing, W. A. H. (2016). Ecological intensification: local innovation to address global challenges. In E. Lichtfouse (Ed.), *Sustainable agriculture reviews* (Vol. 19, pp. 1-34). Springer. http://doi.org/10.1007/978-3-319-26777-7_1
- Tommasino, H., Cortelezzi, A., Mondelli, M., Bervejillo, J. E., & Silva Carrazzone, M. E. (2014). Tipología de productores agropecuarios: caracterización a partir del Censo Agropecuario 2011. In M. Balparda & R. Pérez (Eds.), *Anuario 2014* (pp. 471-490). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca-OPYPA. Recuperado el 13 de octubre de 2023, de <https://www2.mgap.gub.uy/OpypaPublicaciones/ANUARIOS/Anuario2014/pdf/estudios/E%20-%20Tommasino%20Cortelezzi%20Silva%20Mondelli%20Bervejillo%20-%20Tipolog%20C3%ADa%20de%20productores%20agropecuarios%20carac.pdf>
- van Mierlo, B., Regeer, B., van Amstel, M., Arkesteijn, M., Beekman, V., Bunders, J., Buning, T., Elzen, B., Hoes, A. C., & Leeuwis, C. (2010). *Reflexive monitoring in action: a guide for monitoring system innovation projects*. Wageningen: Wageningen University and Research.
- Wenger, E. C., & Snyder, W. M. (2000). Communities of practice: the organizational frontier. *Harvard Business Review*, 78(1), 139-145.
- Wiskerke, J. S. C., & van der Ploeg, J. D. (2004). *Seeds of transition: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture*. Assen: Royal van Gorcum.
- Yin, R. (2013). *Case study research: design and methods* (5th ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.

Recibido: Octubre 13, 2023.

Aprobado: Abril 25, 2024.

JEL Classification: Q16.