

# Vínculos entre investigación agropecuaria y extensión rural: factores clave y propuestas de abordaje desde una revisión sistemática de literatura

## *Linkages between agricultural research and rural extension: key factors and approach proposals from a systematic literature review*

Santiago Conti<sup>1,2</sup> , Ana Eliza Villalba<sup>1,3</sup> , Fernando Pablo Landini<sup>1,4</sup> 

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina. E-mails: santiago.conti@gmail.com; ani.villalba89@gmail.com; landini\_fer@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Bariloche, Argentina. E-mail: santiago.conti@gmail.com

<sup>3</sup> Instituto de Estudios para el Desarrollo Social, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud, Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Santiago del Estero, Argentina. E-mail: ani.villalba89@gmail.com

<sup>4</sup> Universidad de la Cuenca del Plata (UCP), Posadas, Misiones, Argentina. E-mail: landini\_fer@hotmail.com

**Cómo citar:** 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. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.265087>

**Resumen:** La mejora en los procesos de innovación rural requiere optimizar el vínculo entre la investigación agropecuaria y la extensión rural. La mayoría de los autores que han estudiado dicho vínculo se han ocupado de resaltar la necesidad de una integración sinérgica entre ambos componentes. Sin embargo, estos estudios no han explicitado cuáles son los factores claves que facilitan dicha articulación junto con las propuestas para promover un vínculo armónico y eficiente. El presente trabajo identifica y sistematiza en la literatura sobre el tema los factores claves para un buen vínculo y las propuestas y abordajes para la vinculación de la investigación y la extensión. Para ello, se realizó una revisión sistemática de bibliografía en inglés, español y portugués. Como resultados, por un lado, se identificaron dos tipos de factores claves: los contextuales-institucionales y los subjetivos-relacionales; y, por otro, se caracterizaron dos tipos de propuestas orientadas al fortalecimiento del vínculo: los mecanismos estructurales/formales (o arreglos institucionales) y las medidas de gestión operativas o funcionales. Por último, se generó una discusión sobre las características principales de los factores y propuestas identificadas, concluyendo hacia limitaciones, interrogantes y desafíos para una mayor comprensión sobre el vínculo entre la investigación agropecuaria y la extensión rural.

**Palabras-clave:** investigación agropecuaria, extensión rural, productores agropecuarios, vínculo investigación-extensión, factores clave.

**Abstract:** Improving rural innovation processes requires optimizing the link between agricultural research and rural extension. Most of the authors who have studied this link have been concerned with highlighting the need for a synergetic integration between both components. However, those studies did not make explicit which are the key factors that facilitate this articulation along with the proposals to promote a harmonious and efficient link. The present work identifies and systematizes on the literature about the subject the key factors for a good link and the proposals and approaches for linking research and extension. For this, a systematic review of the literature in English, Spanish and Portuguese was performed. As results, on the one hand, two types of key factors were identified: contextual-institutional and subjective-relational; and, on the other hand, two types of proposals aimed at strengthening the bond were characterized: structural/formal mechanisms (or institutional arrangements) and operational or functional management measures. Finally, a discussion was generated on the principal characteristics of the factors and proposals identified, concluding towards limitations, questions and challenges for a better understanding of the link between agricultural research and rural extension.

**Keywords:** agricultural research, rural extension, farmers, research-extension linkage, key factors.



## Introducción

Los procesos de innovación rural han sido estudiados desde diversas perspectivas. La mayoría de éstas, confluyen en que los procesos de cambio productivo dependen en gran medida del grado de vinculación entre la investigación agropecuaria y la extensión rural (Easdale et al., 2017). Empero, la literatura manifiesta una importante cantidad de problemas de articulación entre las áreas de investigación y de extensión, así como de cooperación entre personal de investigación y de extensión, y consecuentemente con el sector productivo. Por ejemplo, el supuesto de que la investigación y la extensión son actividades de naturaleza diferente que luego requieren de su articulación, presupuestos que limitan la articulación entre ambas tareas, la falta de atención a demandas de productores por parte de extensionistas, entre otros (Álvarez et al., 2018; Catullo et al., 2020; Urhibo, 2021). En este contexto, numerosos autores han centrado sus preocupaciones en señalar la necesidad de una integración efectiva entre investigación y extensión, para promover procesos de innovación tecnológica. Sin embargo, no resulta frecuente que los trabajos existentes busquen identificar cuáles son aquellos factores que facilitan la articulación. Al mismo tiempo, las propuestas para abordar el vínculo tampoco se encuentran sistematizadas en la literatura. En efecto, en muchos casos se las presenta como listas de recomendaciones, en tanto que en otros bajo la figura de experiencias puntuales de vinculación (Arias & Segura, 2020; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020).

Por ello, el presente trabajo se propone, por un lado, identificar los factores claves que contribuyen a un buen vínculo entre los tres actores y, por el otro, organizar y sistematizar el conjunto de propuestas y abordajes presentes en la bibliografía para potenciar dicho vínculo.

## Revisión de literatura: el vínculo investigación-extensión y sus problemas

Las políticas públicas de promoción de la producción agropecuaria históricamente han estado atravesadas por distintas concepciones y modelos de desarrollo en el seno de los Estados y en el marco de la globalización. Desde la teoría de la modernización pasando por paradigmas alternativos (Kay, 2001), se viene planteando el rol central del conocimiento científico como motor de los cambios agrarios y de los procesos de innovación, a partir de políticas de investigación. Ahora bien, para que la innovación de base científico-tecnológica aporte a las dinámicas rurales, se requiere de la integración con actores territoriales que devengan usuarios de los conocimientos y tecnologías que se generen, que demanden nuevos conocimientos o incluso que aporten sus ideas para futuros procesos tecnológicos. Aquí las políticas de extensión y transferencia han jugado un papel central como forma de intervención territorial procurando generar puentes, adaptaciones, traducciones, co-innovaciones, según los modelos, entre productores de conocimiento científico-tecnológico y productores agropecuarios. Así, la investigación agropecuaria y la extensión rural han sido dos componentes fundamentales de las políticas de promoción agropecuaria, y su interrelación con los productores rurales un aspecto constitutivo de su eficacia.

Sin embargo, más allá de la importancia que una integración efectiva de estos componentes tiene para los procesos de innovación, es muy frecuente encontrar, y la literatura mayormente se ocupa de ello, referencias a múltiples problemas para una vinculación eficaz. En general, se lo caracteriza como un vínculo débil y con problemas de intercomunicación (Adesoji & Tunde, 2012; Kassa & Alemu, 2017; Swanson, 1998). O se destaca la competencia por los recursos estatales, siempre escasos (Adesoji & Tunde, 2012; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1997; Swanson, 1998), formas de trabajo incompatibles (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1997), y autoridades de investigación y extensión no suelen

concebirse como parte de un mismo sistema (Adesoji & Tunde, 2012; Swanson, 1998). Otras referencias analizan la desarticulación a partir de la existencia de estilos, temporalidades y sistemas de valores distintos entre investigadores y extensionistas (Easdale et al., 2017; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1997).

Para contribuir a la comprensión de estas problemáticas el presente escrito se ocupará, a partir de una revisión sistemática de la literatura internacional sobre el tema, de identificar y conceptualizar los factores clave que contribuyen a un buen vínculo entre la investigación agropecuaria y la extensión rural, así como de organizar y sistematizar el conjunto de propuestas y abordajes presentes en la bibliografía que procuran el fortalecimiento de dicho vínculo.

### **Metodología**

Para alcanzar los objetivos propuestos, en julio de 2021 se realizó una revisión sistemática de literatura. Esta consiste en reunir y sintetizar datos disponibles alrededor de una temática mediante la revisión de escritos académicos bajo criterios de selección explícitos y reproducibles (Vega et al., 2019; Manterola et al., 2013).

Se consideraron escritos científicos y documentos institucionales redactados en español, inglés y portugués, y se utilizaron las bibliotecas EBSCO y SciELO y el motor de búsqueda Google Académico. SciELO debido su relevancia en cuanto a trabajos científicos en español y portugués. Google Académico por ofrecer tesis, documentos institucionales y artículos científicos en los tres idiomas. EBSCO sólo para artículos científicos en inglés. Entre los criterios de elegibilidad, se consideraron diferentes tipos de escritos: artículos científicos, libros, capítulos de libros, y documentos técnicos de instituciones u organismos nacionales e internacionales. El relevamiento se enfocó en publicaciones que abordaran el vínculo investigación-extensión, lo que también incluyó trabajos que analizaban el vínculo con productores. Se decidió excluir trabajos que trataran únicamente el vínculo extensionistas-productores (por no corresponder al tema de interés). Los términos de búsqueda fueron establecidos y utilizados en diferentes combinaciones, con su respectiva traducción al inglés y portugués: vínculo/relación/interacción, investigación agropecuaria, extensión rural<sup>1</sup> e innovación. El relevamiento en Google Académico se delimitó hasta las primeras 10 páginas en cada búsqueda (equivalente a los primeros 100 trabajos).

El procedimiento de selección consideró aquellos textos que abordaran el vínculo entre investigación agropecuaria y extensión rural, sea como tema central o secundario. El abordaje del vínculo entre uno de los componentes (investigación o extensión) con productores no fue considerado criterio de inclusión de escritos, ya que suelen no dar tratamiento analítico o problemático sobre el vínculo entre ambos componentes. En una primera fase se determinó la relevancia de los textos a partir del título, resumen y palabras clave de los textos identificados. Si el título mostraba que el trabajo no correspondía al tema de interés, se lo dejaba de lado. En caso de posible relevancia, se pasaba a leer el resumen y las palabras clave. Los trabajos que cumplían el criterio de inclusión se incorporaban al conjunto de textos a analizar. Ante dudas, se proseguía con la lectura de la introducción y conclusiones del escrito. En algunos casos se requirió de una lectura plena del documento para resolver su inclusión o exclusión. Durante la selección se priorizaron publicaciones actuales. Para el caso de trabajos previos al año 2000 o de documentos institucionales, sólo se incorporaron cuando la pertinencia y relevancia era clara. El resultado del relevamiento permitió arribar a 136 escritos únicos. Los textos se

<sup>1</sup> Se optó por utilizar el término "extensión rural", en lugar de "extensión agrícola", por ejemplo, por tratarse de un binomio cuya trayectoria conceptual refiere a modelos de cambio y vinculación de mayor amplitud, al tiempo que contiene a los enfoques de cambio tecnológico (propios de la "extensión agrícola").

distribuyeron entre los autores. Cada uno identificó los fragmentos de interés de cada texto para el tema de estudio y los incorporó a un único archivo. El material resultante fue analizado cualitativamente con el apoyo del programa Atlas Ti, mediante codificación abierta y axial en base a la Grounded Theory (Lora et al., 2017). En un primer análisis se identificaron todos los fragmentos relacionados con factores que incidían positivamente en el vínculo investigación-extensión y con propuestas o abordajes para fortalecer el vínculo. Posteriormente, se pasó a una lectura tipificadora de fragmentos para identificar y organizar la variedad de factores y propuestas existentes en el corpus documental. Luego se procedió a subcategorizar el contenido de todos los fragmentos en base a los tipos identificados.

## Resultados

### Factores clave para un buen vínculo entre investigación y extensión

Como señalan distintos autores, no existen recetas para generar un buen vínculo entre la investigación agropecuaria y la extensión rural (Catullo et al., 2020; Sands et al., 1990). Sin embargo, es posible encontrar una serie de elementos que operan como facilitadores de un vínculo efectivo, dinámico y enriquecedor.

A partir del análisis realizado se identificaron 11 factores claves que propician un buen vínculo entre estos actores, los cuales se encuentran nucleados en dos categorías: por un lado, los *factores contextuales e institucionales* y, por el otro, los factores *subjetivos y relacionales* (Tabla 1).

**Tabla 1.** FACTORES CLAVE categorizados y principales características

TIPO	FACTOR CLAVE	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
<b>Factores contextuales e institucionales</b>	<b>1</b> (18 trabajos)	Ajustar las estrategias de articulación con los marcos normativos, el contexto institucional y las características de los territorios
	<b>2</b> (14 trabajos)	Las prioridades de investigación y extensión deben responder a las demandas y necesidades de productores, y las prioridades de las políticas públicas
	<b>3</b> (6 trabajos)	Los sistemas de evaluación deben orientarse a facilitar y valorizar el vínculo
	<b>4</b> (16 trabajos)	Minimizar las diferencias de status entre investigadores y extensionistas
	<b>5</b> (7 trabajos)	Mejor financiación, infraestructura y recursos humanos para trabajar en el vínculo investigación- extensión.
<b>Factores subjetivos y relacionales</b>	<b>6</b> (32 trabajos)	Trabajo conjunto entre investigadores y extensionistas, interdependiente, minimizando la competencia, creando oportunidades para la interacción y asegurando que ambos se beneficie de la colaboración
	<b>7</b> (14 trabajos)	Coincidencia de intereses, enfoques y visiones entre investigadores y extensionistas
	<b>8</b> (26 trabajos)	Importancia de que los productores y sus organizaciones asuman un rol activo en la identificación de prioridades, la generación de conocimiento y la socialización de tecnologías
	<b>9</b> (22 trabajos)	Comunicación fluida e interactiva entre investigadores y extensionistas
	<b>10</b> (14 trabajos)	Motivación de investigadores y extensionistas para el trabajo conjunto mediante recompensas especiales
	<b>11</b> (12 trabajos)	Investigadores y extensionistas deben tener un conjunto de conocimientos y capacidades clave para trabajar articuladamente

### **Factores contextuales e institucionales**

Este grupo hace referencia a aquellos elementos que componen el entorno en el cual se desarrolla el vínculo entre investigación, extensión y productores, esto es, el contexto de políticas públicas, el espacio territorial y los actores sociales del medio involucrados (productores, organizaciones de base y ONGs, entre otros), junto con el conjunto de individuos, prácticas y dispositivos que intervienen al interior de las instituciones.

La revisión permitió identificar cinco factores clave de tipo contextual e institucional. El primero destaca que para un buen vínculo es fundamental (factor 1) el ajuste entre las estrategias de articulación o vinculación con los marcos en las que estas deben aplicarse, las características físicas y agroclimáticas de los territorios, las demandas de los productores, el contexto institucional y la disponibilidad de recursos humanos (18 trabajos) (Catullo et al., 2020; Sands et al., 1990; Razeghi et al., 2019). El siguiente factor clave para un buen vínculo es que (factor 2) las prioridades de investigación y extensión respondan a las demandas y necesidades de productores, y que se orienten en función de las prioridades de las políticas públicas (14 trabajos). Así, la literatura puntualiza que un gran obstáculo para el vínculo es la escasa participación de los productores en la construcción de agenda de trabajo (Debele et al., 2019; Urhibo, 2021; Van Crowder & Anderson, 1997). El tercer factor clave refiere a que (factor 3) los sistemas institucionales de evaluación deben orientarse a facilitar y valorizar el vínculo en lugar de entorpecerlo o invisibilizarlo (6 trabajos). Esto lleva a la importancia de priorizar proyectos de extensión e investigación que se propongan articular ambos componentes. Asimismo, distintos autores señalan que es clave que los instrumentos de evaluación valoricen el vínculo y lo consideren para promociones y ascensos (Easdale et al., 2017; Van Crowder & Anderson, 1997). De esta manera, un buen funcionamiento de los sistemas de evaluación estimularía el trabajo articulado.

Por otra parte, es recurrente en la bibliografía la imperiosa necesidad de (factor 4) minimizar las diferencias de status entre actores, principalmente entre investigadores y extensionistas. Dieciséis trabajos dan cuenta de esto, advirtiendo que, a fin de garantizar un buen vínculo, debe imperar una racionalidad burocrática que no considere una actividad como superior a la otra, ya que se evidencia cierto sesgo a favor de la investigación que posiciona a la extensión como un mero proceso de traducción de los conocimientos provistos por los investigadores (Röling, 1990; Urhibo, 2021; Sands et al., 1990; Razeghi et al., 2019).

Finalmente, el quinto factor de tipo contextual-institucional refiere a que, a fin de establecer un vínculo adecuado y sostenible entre investigación y extensión, (factor 5) se debe contar con financiación, infraestructura y recursos humanos adecuados y suficientes (Pinxterhuis et al., 2019) (7 trabajos). Reconocer la importancia de los vínculos implica destinar fondos para la vinculación y liberar de manera oportuna los mismos (Nogueira, 1990).

### **Factores subjetivos y relacionales**

El segundo grupo de factores clave reconoce que el vínculo entre investigadores, extensionistas y productores se encuentra atravesado tanto por múltiples dinámicas relacionales como por factores relativos a la subjetividad de las personas. El primero de ellos destaca que (factor 6) un buen vínculo entre los actores requiere del trabajo conjunto entre investigadores y extensionistas, promoviendo la comprensión de la interdependencia, el respeto mutuo, minimizando la competencia, creando oportunidades para la interacción y asegurando que ambos se beneficien de la colaboración (32 trabajos) (Sands et al., 1990; Sanginga et al., 2004; Blum et al., 2020). En relación con lo anterior, el siguiente factor destaca (factor 7) la importancia de que exista

cierta coincidencia de intereses, enfoques y visiones entre investigadores y extensionistas, que haga posible el trabajo coordinado (14 trabajos). Así, la mayoría de los autores advierten que, al momento de trabajar con productores, los investigadores y extensionistas se benefician grandemente de compartir enfoques, trabajar a partir de un objetivo compartido o articularse en torno a un mismo producto (Razeghi et al., 2019; Trigo et al., 2013).

Otro de los factores corresponde a (factor 8) la importancia de que los productores y sus organizaciones asuman un rol activo en la identificación de prioridades, la generación de conocimiento y la socialización de tecnologías (26 trabajos). El intercambio con tales grupos puede garantizar que la investigación y la extensión produzcan tecnologías apropiadas a la realidad de los productores, a sus necesidades y a las características de los mercados en los que estos interactúan (Faborode & Ajayi, 2015; Sanginga et al., 2004; Van Crowder & Anderson, 1997).

Por otra parte, numerosos autores destacan (factor 9) la importancia de que exista una comunicación fluida e interactiva entre investigadores y extensionistas (22 trabajos) (Okoedo-Okojie & Okon, 2013; Catullo et al., 2014). En general, se espera que la comunicación y el intercambio contribuyan a liberar la creatividad y a generar nuevas ideas.

La revisión realizada también permitió identificar (factor 10) la importancia clave que tiene el grado de motivación de investigadores y extensionistas para el trabajo conjunto en la construcción de un buen vínculo entre ambos actores (14 trabajos). En este punto, es central el rol que juegan las autoridades de cada institución, quienes pueden establecer recompensas especiales para quienes trabajan en actividades de vinculación (Klerkx et al., 2012; Sands et al., 1990; Van Crowder & Anderson, 1997).

Finalmente, el último factor clave destaca que (factor 11) investigadores y extensionistas deben tener un conjunto de conocimientos y capacidades clave para trabajar articuladamente de manera efectiva (12 trabajos) (Al-Rimawi et al., 2013; Estevão & Sousa, 2021; Klerkx et al., 2012; Kumar et al., 2002; Razeghi et al., 2019).

### **Propuestas para el fortalecimiento del vínculo entre investigación y extensión**

El presente apartado presenta los lineamientos centrales de un conjunto de propuestas y abordajes identificados en la literatura orientados al fortalecimiento del vínculo entre la investigación y la extensión. En la literatura temática se refiere a mecanismos de vinculación ('linkage mechanisms' en inglés) para dar cuenta de una diversidad de estructuras institucionales, normativas, dispositivos de organización y prácticas de gestión institucional que procuran generar o fortalecer el vínculo entre investigación y extensión. A partir del análisis realizado se ofrece una organización de las distintas propuestas identificadas a partir de dos categorías: a) arreglos institucionales o mecanismos estructurales/formales (Bourgeois, 1990) y b) medidas de gestión operativas o funcionales.

### **Arreglos institucionales o mecanismos estructurales/formales para el vínculo investigación-extensión**

La noción de "arreglo institucional" refiere a la estructura configurada por el conjunto de leyes, normas y arquitectura, organizado institucionalmente para la puesta en marcha de mecanismos de intervención específicos (Carvalho et al., 2016). Un arreglo institucional suele estar integrado por diversos componentes. Más allá de su diversidad en cuanto a la complejidad de procesos involucrados, a su tamaño y a su alcance, su característica central es la de dotar de un determinado diseño a una institucionalidad con el fin de estructurar un conjunto de

acciones e interacciones entre partes para lograr objetivos y metas (Williamson, 1996). En tanto formas de estructuración (Bourgeois, 1990), sus regulaciones favorecen y obstaculizan procesos.

La diversidad de propuestas revisadas en la bibliografía referida a arreglos institucionales o mecanismos estructurales/formales fue analizada y organizada en dos clases. Por un lado, los arreglos institucionales que especifican y recomiendan la conformación de determinadas *arquitecturas o andamiajes institucionales para estimular el vínculo investigación-extensión*, y por el otro, aquellos que refieren a *normativas e instrumentos que se orientan a regular y promocionar la articulación investigación-extensión* (Tabla 2).

**Tabla 2.** Propuestas: ARREGLOS INSTITUCIONALES

TIPO	FORMATO	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
<b>Arquitecturas o Andamiajes</b>	<i>Sistemas Nacionales</i>	* Instancias formalizadas multiactorales, donde confluyen investigación y extensión.
	<i>Plataformas, Foros, Redes y Mesas de desarrollo</i>	* Interinstitucionalidad y distintos niveles de organización (nacional, regional, local) que proyectan políticas y acciones de vinculación investigación-extensión.
<b>Normativas e Instrumentos</b>	<i>Instancias Asesoras y de Coordinación</i>	* Equiparación de financiamientos y salarios entre investigación y extensión.
	<i>Políticas y criterios de Financiamiento</i>	* Promoción de fondos específicos para actividades-proyectos conjuntos.
	<i>Políticas de Evaluación de la investigación y de la extensión</i>	* Revisión de estándares academicistas para la investigación.
		* Ponderación de actividades vinculantes de investigación-extensión, incluso con indicadores de impacto socio-territorial

### Arquitecturas o andamiajes institucionales

En la amplia bibliografía consultada se identificaron 40 propuestas referidas al diseño y a cambios en la arquitectura o andamiaje institucional (en múltiples niveles y procesos) orientadas a la vinculación de la investigación agropecuaria y la extensión rural. Dichas propuestas fueron tipificadas según el tipo de proceso y nivel de intervención institucional que sugerían, tales como: *'sistemas nacionales', 'plataformas, foros, redes y mesas de desarrollo'* e *'instancias asesoras y de coordinación'*.

*Sistemas nacionales.* Un tipo de abordaje identificado en la bibliografía sugiere que para una mayor articulación entre investigación y extensión debe atenderse al robustecimiento de los sistemas nacionales de investigación, de extensión y de innovación (6 trabajos). Se considera que nuevos arreglos institucionales que favorezcan mayor coordinación entre actores de un sistema de innovación, incidirían positivamente en la articulación investigación-extensión, en sintonía con el factor clave (FC.1) relativo al ajuste entre las estrategias de vinculación y los marcos institucionales de políticas públicas agrarias y de ciencia y tecnología.

Una propuesta compartida en distintos escritos recomienda que los sistemas de innovación agrícola estén integrados formalmente por instituciones de investigación, de extensión, por organizaciones de productores y por otros actores privados (Arias & Segura, 2020; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020). Se identifica también la propuesta de desdoblarse al sistema de innovación agrícola en distintos subsistemas de innovación sectoriales o de cadenas productivas (ej. ganadero), reconociendo que hay procesos específicos, vínculos y agendas particulares (Chander & Rathod, 2015). Otros autores (Nogueira, 1990) enfatizan

el papel que pueden jugar los sistemas de innovación agrícola para la construcción de una mirada común entre instituciones de investigación y de extensión, cuestión que incidiría en la coincidencia de visiones y objetivos entre investigadores y extensionistas, como se plantea desde FC.7.

Otra propuesta concibe la unificación del sistema nacional de extensión con el sistema nacional de investigación agrícola, para que instituciones trabajen integradamente en procesos de investigación aplicada sobre necesidades priorizadas local y regionalmente (Al-Rimawi et al., 2013), en línea con el FC.2 que plantea que investigación y extensión deben responder a las necesidades y prioridades de los productores. En el mismo sentido, otra propuesta entiende que una transformación en el funcionamiento del sistema nacional de investigación agrícola, con protagonismo de productores-usuarios, favorecería procesos de transferencia e incidiría sobre el vínculo investigación-extensión (Chander & Rathod, 2015). Por último, y en un sentido diverso, Sewnet et al. (2016) sugieren descentralizar los sistemas nacionales de investigación y extensión, evitando una centralización que impida considerar las necesidades locales.

*Plataformas, foros, redes y mesas de desarrollo.* Este tipo de propuestas (12 trabajos) refieren al diseño de andamiajes institucionales que favorezcan la interacción e intercambio de información entre investigadores y extensionistas con actores del medio. Se trata de diseños que facilitarían la identificación de las necesidades de los productores (FC.2), a construyendo enfoques y visiones compartidas entre actores (FC.7), propiciando el trabajo conjunto entre investigadores y extensionistas (FC.6), con un rol activo de productores y organizaciones (FC.8). Se hallaron cuatro diseños institucionales propuestos: a) plataformas de innovación, b) mesas de desarrollo rural, c) foros y d) redes.

- a) Plataformas de innovación. Las plataformas de innovación son un tipo de herramienta surgida en el marco de los sistemas de innovación como una instancia de interacción e intercambio entre agentes del desarrollo rural y actores del medio para identificar necesidades y construir soluciones de forma conjunta, tanto a nivel nacional, como regional y local (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020; Ocampo et al., 2021). Son espacios formalizados en los cuales la investigación y la extensión interactúan con productores (Karamidehkordi, 2013), o con variedad de actores (organizaciones, proveedores y contratistas, entre otros) (Blum et al., 2020; Chander & Rathod, 2015) para compartir conocimientos, habilidades e intereses, así como para efectuar diagnósticos que conduzcan a respuestas promoviendo innovaciones (Ocampo et al., 2021). También, por su carácter multiactoral y participativo, algunos autores les atribuyen el potencial papel de construcción de agendas y de prioridades tecnológicas (Turner et al., 2013).
- b) Mesas de desarrollo rural. Las mesas de desarrollo se plantean en 2 trabajos analizados y se las concibe como espacios interinstitucionales y territoriales de construcción de visiones e intereses comunes, negociación, entre distintos actores del medio rural, con el fin de validar acciones en base a consensos (Easdale et al., 2017). Se trata de espacios de potencial coordinación de acciones de investigación y extensión (Álvarez et al., 2018; Easdale et al., 2017) con un claro énfasis en la intervención local-regional y territorial. Se las concibe como instancias que permiten promover el fortalecimiento de capacidades de organizaciones y productores y captar demandas de investigación (agendas), fortaleciendo el vínculo entre la investigación y las necesidades locales, generando innovaciones eficaces (Álvarez et al., 2018).
- c) Foros. Otros autores (2 trabajos) apuntan a la figura del Foro como arreglo institucional a impulsar para promover la interacción y discusión entre investigadores, extensionistas y productores. Da Silveira et al. (1996) refieren a la creación de "foros permanentes" y Jaishi (2020)

a “foros de Investigación y Desarrollo” a partir de los cuales investigadores, extensionistas y productores podrán establecer líneas de acción y construir agendas de investigación y de vinculación basadas en las necesidades del sector agropecuario.

- d) Redes. Por último, otra propuesta identificada (1 trabajo) para promover el vínculo investigación-extensión en interacción con otros actores son las redes. Leite (2019) propone las redes virtuales de innovación como estrategia de interacción e intercambio de información entre investigadores, extensionistas y actores sociales de la cadena agroalimentaria de Brasil.

*Instancias asesoras y de coordinación.* En 11 escritos se proponen instancias asesoras o de coordinación como andamiajes que permiten la expresión de necesidades locales (agendas de trabajo) que los niveles más altos de organización no logran captar (Jaishi, 2020; Hellin & Camacho, 2017). Estas propuestas se relacionan con el FC.2 referido a la necesidad de que la investigación responda a las demandas de los productores y de otros actores, y el FC.8, relativo al rol activo de productores en la identificación de prioridades y la generación de conocimiento. Las instancias asesoras y de coordinación contribuyen a la articulación de los actores locales con las instituciones y organismos y asesoran en diagnósticos, implementaciones y toma de decisiones. Estas instancias fueron clasificadas en: a) Consejos y b) Comités.

- a) Consejos. Son instancias institucionales con rol de asesorar y coordinar acciones de vinculación de la investigación y la extensión. Se identificaron experiencias de Consejos Regionales en Uruguay (Álvarez et al., 2018) y en Etiopía (Kassa, 2008; Gemechu, 2017; Davis et al., 2019), integrados por investigadores, extensionistas, productores y representantes sectoriales, y que captan demandas y necesidades locales para su transformación en agendas de generación y transferencia tecnológica, y de supervisión de acciones de vinculación.

- b) Comités. La figura del “Comité” (8 trabajos) refiere a instancias formalizadas que coordinan y supervisan acciones de vinculación entre las unidades de investigación y extensión (Ifeanyieze et al., 2017; Sands et al., 1990; Urhibo, 2021). Algunos comités, además de articular demandas, ejecutan acciones junto a representantes de productores. En Ghana y Nigeria conformaron comités integrados por investigadores, extensionistas y agricultores y otros actores del medio, que promueven investigaciones basadas en las demandas y necesidades locales (Asopa & Beye, 1997; Beintema & Stads, 2019). Se identificó también la figura del Comité Asesor de Agricultores (Blum et al., 2020; Van Crowder & Anderson, 1997), que identifica demandas y construye de agendas de investigación para incidir a nivel regional. La figura del Comité se distingue del Consejo en varios casos por tener competencias ejecutivas, sin embargo, en general también desempeñan papeles de asesoría, coordinación y seguimiento.

### Normativas e instrumentos

En referencia a las normativas e instrumentos, se pudo identificar que numerosos escritos ponen atención en ‘*políticas y criterios de financiamiento*’ y en ‘*políticas y criterios de evaluación de la investigación y de la extensión*’ como moduladores del vínculo investigación-extensión.

*Políticas y criterios de financiamiento.* Se relevaron 11 trabajos que presentan un conjunto de criterios y propuestas para el fortalecimiento del vínculo investigación-extensión a partir de políticas de financiamiento. Las mismas se clasificaron en dos categorías: a) condiciones generales de financiamiento y b) financiamiento para la promoción del vínculo.

- a) Condiciones generales de financiamiento. Esta categoría presenta una diversidad de propuestas, que entran en relación con el FC.5, que refiere a las condiciones adecuadas de financiamiento, infraestructura y recursos humanos. Por un lado, se sostiene que es necesario que las áreas y organismos respectivos cuenten con presupuestos sostenidos

y planificados (Debele et al., 2019), que permitan dar continuidad y planificar actividades de trabajo con agricultores (Sands et al., 1990), así como mayores presupuestos para incrementar el personal de extensión (Debele et al., 2019), ya que este suele ser escaso en territorios con alta dispersión poblacional. Se identifica también como propuesta el incremento de políticas de capacitación del personal y del apoyo al desarrollo profesional. Al mismo tiempo, se sostiene que mejorar las condiciones salariales y reducir las diferencias relativas a las posiciones de investigador y de extensionista, incidiría positivamente en el desempeño laboral y disminuiría las diferencias de estatus también reflejadas en las remuneraciones (Nogueira, 1990).

- b) **Financiamiento para la promoción del vínculo.** Se requiere de nuevos mecanismos financieros y de procedimientos de asignación de recursos orientados específicamente a la promoción del vínculo entre investigación y extensión. Las propuestas se relacionan con diversos factores clave, apuntando a financiar adecuadamente las acciones de vinculación (FC.5), buscando promover la construcción objetivos comunes entre investigadores y extensionistas (FC.7) e incidiendo en la motivación por el trabajo compartido (FC.10). Una parte de los trabajos relevados (6 documentos) proponen generar financiamientos específicos para actividades de vinculación investigación-extensión (Easdale et al., 2017; Nogueira, 1990; Sands et al., 1990; Van Crowder & Anderson, 1997) y para la vinculación entre investigadores, extensionistas y productores (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020; Sewnet et al., 2016). Otros proponen financiamientos prioritarios para proyectos que vinculen a investigadores, extensionistas y actores en las instituciones y en el sistema de innovación agrícola (Ahumada, 2017; Katz-Riaz et al., 2014). Adicionalmente, Klerkx et al. (2012) sostienen que las instituciones de investigación deberían cambiar sus mecanismos de financiamiento para generar vinculaciones con productores y entre distintos actores.

*Políticas y criterios de evaluación.* Se hallaron 9 documentos que se ocupan de propuestas para los procesos de evaluación de desempeño del personal como forma de abordar y potenciar el vínculo investigación-extensión. Numerosos autores identifican en los diseños y procesos de evaluación de desempeño del personal una causa raíz de la desarticulación de las prácticas de investigación y de extensión, asunto considerado por el FC.3. Se plantea que los sistemas y criterios de evaluación funcionan como moldes institucionales que organizan las metas laborales y que configuran prácticas y rutinas que responden a intereses particulares. Cabe destacar que el concepto de la evaluación se encuentra asociado al de penalizaciones y recompensas laborales (Sewnet et al., 2016; Van Crowder & Anderson, 1997). Las propuestas identificadas distinguen entre aquellas que se proponen a) revisar los estándares actuales de la investigación y b) evaluar prácticas y esfuerzos de vinculación investigación-extensión.

- a) **Estándares actuales de investigación.** Algunos autores proponen ampliar los criterios actuales que priorizan la publicación de artículos científicos (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020; Karamidehkordi, 2013; Klerkx et al., 2012). Para ello postulan la incorporación de criterios que consideren la vinculación con la extensión y el impacto de la investigación en relación a las demandas de productores (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020). Otra propuesta apunta a la lógica de recompensas, premiando con becas, sabáticos y promociones según la relevancia de las tecnologías para los agricultores (Eponou, 1993).
- b) **Evaluación de prácticas de vinculación.** Para poner en valor las prácticas de vinculación de la investigación y la extensión a través de la evaluación, los autores recomiendan la construcción de nuevos criterios e indicadores específicos. Se identificó como propuesta el indicador/criterio de "idoneidad" para certificar experiencias/prácticas de articulación participativa entre investigación, extensión y productores, como estándar de calidad de

los proyectos (Ahumada, 2017). Por otro, se reconoce la necesidad de elaborar nuevos criterios que combinen indicadores de “relevancia”, “adecuación” y “transferibilidad” para la investigación y la extensión (Nogueira, 1990).

### Gestión operativa o funcional del vínculo Investigación-Extensión

Entendemos por gestión “operativa” o “funcional” al conjunto de medidas, orientaciones, planeaciones de gestión, formales e informales, que administran actividades de una institución o área de investigación o de extensión. Se trata de acciones coordinadas o aisladas que, más allá de la estructura o de las reglas formales de una entidad, impulsan formas de trabajo de grupos y de personas. Se identificó una amplia gama de abordajes a partir de medidas operativas o funcionales, independientes de los mecanismos formalmente definidos. Si algunos autores plantean que los arreglos institucionales pueden derivar en formatos estancos o burocratizados, las medidas de gestión operativas tienen la capacidad de propiciar la interdependencia funcional de la investigación y la extensión, promoviendo nuevos roles y tareas (Van Crowder & Anderson, 1997). La diversidad de propuestas de gestión operativa o funcional fue organizada en cuatro tipos: (1) las visiones y valores, (2) los enfoques, (3) las estrategias y (4) las prácticas, y se sintetiza en la Tabla 3:

**Tabla 3.** Propuestas: MEDIDAS DE GESTIÓN OPERATIVA-FUNCIONAL

TIPO	FORMATO	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
<b>Visiones y Valores</b>	<i>Interdependencia entre investigadores, extensionistas y productores</i>	* Construcción de visiones compartidas y colaborativas sobre roles y procesos de innovación
	<i>Interdependencia entre autoridades, investigadores, extensionistas y productores</i>	* Construcción de visiones compartidas y colaborativas, incorporando autoridades
<b>Enfoques de gestión</b>	<i>Fortalecimiento Investigación-Extensión</i>	* Enfoques que toman distintas unidades de análisis, tanto sobre el vínculo investigación-extensión como en su interrelación con otros actores.
	<i>Fortalecimiento Investigación-Extensión-Productores</i>	
	<i>Fortalecimiento Investigación-Extensión-Educación</i> <i>Pertinencia social de la investigación</i> <i>Fortalecimiento Actores de un Sistema de Innovación Agrícola</i>	* Para investigación, se plantea como necesario un mayor vínculo con necesidades de productores para la construcción de soluciones tecnológicas adecuadas.
<b>Estrategias de Gestión</b>	<i>Gestión de funciones de investigación y de extensión</i>	* Estrategias complementarias que priorizan la atención hacia determinados procesos socio-organizativos tanto institucionales (grupos de trabajo y relaciones interpersonales) como de su vinculación con actores territoriales
	<i>Gestión de relaciones informales</i>	
	<i>Fortalecimiento de organizaciones</i>	
	<i>Participación en instancias de decisión y construcción de agendas</i>	
<b>Gestión de las Prácticas</b>	<i>Encuadres de trabajo</i>	* Posibilidades alternativas para el trabajo investigadores y extensionistas en promoción de capacidades, de interacciones, intercambios de información, supervisión de roles y construcción de dinámicas novedosas
	<i>Formación y capacitación</i>	
	<i>Promoción de mayor interacción</i>	
	<i>Intercambio de información</i> <i>Nuevos roles</i>	

### Visiones y valores

Numerosos documentos (12) hacen foco modificar la concepción que se tiene del vínculo entre investigación y extensión. Se identificaron un conjunto de valores y visiones que deberían orientar las prácticas y gestiones para un vínculo fructífero y eficaz. Estos valores y visiones se relacionan con factores clave como las miradas y objetivos compartidos sobre el vínculo investigación-extensión (FC.7), o sobre la motivación para trabajar conjuntamente (FC.10).

Se plantea la importancia de promover un vínculo de respeto, interdependencia y complementariedad entre investigadores y extensionistas (Food and Agriculture Organization

of the United Nations, 2020; Sands et al., 1990), y con demás actores de los sistemas de innovación (Blum et al., 2020). Importa propiciar una filosofía cooperativa entre investigadores y extensionistas, para modificar los patrones de interacción y desplegar mayor integración con productores, organizaciones y otros actores (Easdale et al., 2017). También se propone que las acciones y estrategias de gestión se apoyen en una “nueva ética de relacionamiento” entre investigadores, extensionistas y productores (Acuña, 1997). A la vez, se proyecta un tipo de vínculo que coordine actividades y valore esfuerzos de investigadores y extensionistas por trabajar juntos, ponderando logros y dificultades, abordando las diferencias de estatus (Al-Rimawi et al., 2013; Sands et al., 1990). Así, se podrán construir miradas, visiones y objetivos compartidos sobre el rol de la investigación y la extensión en las innovaciones (Sands et al., 1990; Trigo et al., 2013).

Otras opiniones sostienen que otra concepción del vínculo investigación-extensión no involucra sólo a sus agentes, sino también a autoridades, a formuladores de políticas y a las propias instituciones (Dimelu & Anyanwu, 2008; Dunn et al., 1996; Ifeanyieze et al., 2017). Por último, otros autores destacan que un vínculo más integral se complementa con valorizar la diversidad de experiencias y capacidades de los actores (Trigo et al., 2013), destacándose entre ellos los campesinos y productores (Acuña, 1997; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020; Van Crowder & Anderson, 1997).

### Enfoques

Se identificaron distintos enfoques orientadores para la gestión y fortalecimiento del vínculo entre la investigación y la extensión, según la unidad de análisis que cada trabajo proponía como parte de su discusión, a saber: ‘Fortalecimiento del vínculo Investigación-Extensión’, ‘Fortalecimiento del vínculo Investigación-Extensión-Productores’, ‘Fortalecimiento del vínculo Investigación-Extensión-Educación’, ‘Pertinencia social de la investigación’ y ‘Fortalecimiento de Actores de un Sistema de Innovación Agrícola’.

*Fortalecimiento del vínculo investigación-extensión.* En 5 se plantea la necesidad de construir un enfoque de gestión centrado en la investigación y la extensión como un sistema integrado (Al-Rimawi et al., 2013) de conocimiento y de tecnología (Sharma, 2003), en asociación al FC.7, relativo a construir visiones y objetivos compartidos por investigadores y extensionistas. En este sentido, Acuña (1997) propone que las prácticas de investigación se realicen con una validación tecnológica por parte de extensionistas, a partir de evaluaciones conjuntas, propuesta en línea con el FC.6, sobre la relevancia del trabajo concreto realizado de forma conjunta.

*Fortalecimiento del vínculo investigación-extensión-productores.* Para otros autores (6 trabajos), se requiere incorporar en un mismo nivel de abordaje el vínculo con los productores (Kshash & Oda, 2021), donde la investigación y la extensión produzcan tecnologías en base a necesidades locales y en vínculo con productores y usuarios (Davis et al., 2019), mediante procesos participativos (Chander & Rathod, 2015; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020) y horizontales (Acuña, 1997), con criterios de tecnologías apropiadas (Catullo et al., 2020). Este enfoque se relaciona con factores como la respuesta a necesidades locales (FC.2), el protagonismo de los productores (8), la búsqueda de visiones compartidas (FC.7) a partir del trabajo conjunto (FC.6) y la comunicación fluida entre extensionistas, investigadores y productores (FC.9).

*Fortalecimiento del vínculo investigación-extensión-educación.* Otro enfoque incorpora a las instituciones educativas como un componente importante, articulando investigaciones y trabajo en terreno con estudiantes y docentes. Tres trabajos impulsan la adopción de un enfoque que se orienta al fortalecimiento del vínculo entre investigación, extensión y educación agrícola (Al-Rimawi et al., 2013), utilizando una perspectiva de sistemas (Van Crowder & Anderson, 1997),

en sintonía con el FC.7 relativos a la construcción de visiones compartidas. Por otro lado, Jaishi (2020) plantea la constitución de un sistema de investigación, extensión y educación agrícola, fortalecido a nivel comunitario (vínculo con productores) y gubernamental local (instituciones públicas locales), propuesta que se vincula con el rol activo de los productores (FC.8) y una comunicación fluida entre éstos e investigadores y extensionistas (FC.9).

*Pertinencia social de la investigación.* Numerosos documentos ponen el foco en reconsiderar el rol de la investigación. A lo largo de 10 trabajos se sostiene que es fundamental potenciar el vínculo entre la investigación y los productores o usuarios (Ragasa et al., 2011), a fin de permitir desarrollos tecnológicos basados sus problemáticas (Rathore et al., 2008), que consideren contextos y poder adquisitivo (Silveira et al., 1996), privilegiando el nivel local (Al-Rimawi et al., 2013). Esta propuesta se vincula con la importancia de que las prioridades de la investigación y la extensión respondan a las necesidades de los productores (FC.2). Esto lleva a fortalecer los dispositivos y estrategias para captar demandas de productores e investigar en base a necesidades y realidades concretas (Álvarez et al., 2018). Otras propuestas destacan la vinculación de la investigación básica con la investigación adaptativa o aplicada (Kumar et al., 2002), y de validarla a partir del trabajo conjunto en campos de productores (Acuña, 1997).

*Fortalecimiento de actores de un sistema de innovación agrícola.* Otras propuestas recomiendan adoptar una perspectiva de sistemas de innovación agrícola, sin poner el foco en el binomio investigación-extensión como vínculo central. Proponen un tipo de enfoque centrado en la creación de nuevas oportunidades para la interacción entre actores de los sistemas de innovación agrícola (Klerkx et al., 2012; Sands et al., 1990) y para a una mayor coordinación de acciones (Arias & Segura, 2020). Esta propuesta sintoniza con factores clave asociados a la coordinación de visiones y valores entre investigadores y extensionistas (FC.7), la necesidad de que los productores asuman un rol activo (FC.8) y la importancia de una comunicación fluida entre los diferentes actores (FC.9).

## Estrategias

La revisión bibliográfica permitió identificar un conjunto diverso de medidas operativas para facilitar procesos y acciones sinérgicas conceptualizadas en este trabajo como 'estrategias' por su carácter orientador hacia metas para la gestión, y clasificadas en: 'gestión de funciones', 'gestión de relaciones informales', 'fortalecimiento de organizaciones' y 'participación en instancias de decisión y construcción de agendas'.

*Gestión de funciones (de investigación y de extensión).* Un tipo de propuesta (2 trabajos) se centra en un modelo de gestión en términos de funciones (Sharma, 2003; Van Crowder & Anderson, 1997). Esto implica gestionar el vínculo a partir de identificar las funciones que se espera que cumplan tanto extensionistas como investigadores, a fin de sortear la fragmentación de espacios estancos y las dinámicas instituidas, dando paso a la posibilidad de construir formas de articulación novedosas y efectivas. Estas dinámicas se apoyan en procesos reflexivos sobre capacidades y prácticas de vinculación actuales, metas compartidas como institución y alternativas de asociación entre investigadores y extensionistas (Sharma, 2003; Van Crowder & Anderson, 1997). Esta estrategia refiere a factores como el ajuste entre estrategias de vinculación y políticas institucionales (FC.1), la promoción del trabajo conjunto (FC.6), así como la coincidencia de valores y visiones entre investigadores y extensionistas (FC.7).

*Gestión de relaciones informales.* Diversos autores destacan la amplia gama de interacciones entre investigadores, extensionistas y productores, en actividades no estructuradas ni planificadas (Mengal et al., 2019), y de vínculos laborales informales más allá del organigrama institucional (Acuña, 1997). Estos abordajes proponen un modelo de gestión de vínculos apoyado

en sistemas de relación informal (Acuña, 1997) y en redes semi-informales (Van Crowder & Anderson, 1997). Se argumenta que esto permitiría visibilizar y potenciar la compleja trama de vinculaciones efectivamente existentes entre investigadores y extensionistas, e identificar equipos y dinámicas grupales no formalizadas institucionalmente. Esta estrategia novedosa se relaciona con factores como la promoción del trabajo conjunto (FC.6) y la importancia de una comunicación fluida entre los diferentes actores (FC.9).

*Fortalecimiento de organizaciones.* Diversos escritos reflejan la necesidad estratégica de empoderar a organizaciones y grupos de productores para facilitar procesos de construcción de demandas, conocimientos y actividades coordinadamente, y fomentar procesos de cohesión territorial y sectorial, en el marco del vínculo entre investigación, extensión y productores (Chander & Rathod, 2015; Davis et al., 2019; Karamidehkordi, 2013; Sharma, 2003; Van Crowder & Anderson, 1997). Es una estrategia ligada a los factores que atienden a las prioridades de investigación-extensión y necesidades de productores (FC.2), al rol activo de los productores y organizaciones (FC.8) y a vías de comunicación entre diferentes actores (FC.9).

*Participación en instancias de decisión y de construcción de agendas.* Diversos autores (9 trabajos) destacan la generación de espacios participativos para incorporar a actores y problemáticas locales en instancias de decisión y de definición de agendas, como estrategia para integrar investigación y de extensión (Catullo et al., 2020; Jaishi, 2020; Katz-Riaz et al., 2014; Trigo et al., 2013; Turner et al., 2013), destacándose fundamentalmente las instancias formalizadas de decisión (Álvarez et al., 2018; Davis et al., 2019; Kshash & Oda, 2021). Esta estrategia se vincula a factores relativos al vínculo entre prioridades de investigación-extensión y necesidades de productores (FC.2), a la disminución de jerarquías (FC.4) y a la búsqueda de visiones y objetivos compartidos (FC.7). Al mismo tiempo se apoya en un rol activo de productores (FC.8) y en una comunicación coordinada (FC.9).

## Las prácticas

Las propuestas referidas a la gestión de las prácticas de investigación y extensión fueron organizadas en cinco tipos: 'enquadres de trabajo', 'formación y capacitación', 'promoción de interacciones', 'intercambio de información' y 'nuevas posiciones y roles'.

*Enquadres de trabajo para la vinculación.* En general, en las propuestas conceptualizadas como enquadres de trabajo (5 documentos), los autores refieren como esencial la iniciativa de conformar equipos de trabajo entre investigadores y extensionistas para actividades u objetivos específicos (Sands et al., 1990). En ese sentido, Van Crowder & Anderson (1997) refieren a la importancia de asignar tiempo laboral particular a dichas iniciativas. Esto es importante ya que aseguraría frecuencia y estabilidad para las actividades de vinculación que investigadores, extensionistas y productores se propongan desarrollar (Álvarez et al., 2018). Al mismo tiempo, se resalta como clave el desarrollo de procesos de vinculación paulatinos, procesuales, a través de fases piloto, para que investigadores y extensionistas puedan ir re-evaluando sus desempeños y roles (Acuña, 1997; Easdale et al., 2017). Esta propuesta se asocia a factores relativos a disminuir las jerarquías (FC.4), a construir miradas y visiones compartidas sobre el trabajo conjunto (FC.7) y a promover la motivación de los agentes (FC.10).

*Formación y capacitación.* Se identificaron 16 trabajos que dan relevancia a la formación y capacitación de extensionistas e investigadores para promover una mayor vinculación entre las prácticas de investigación y de extensión (Debele et al., 2019; Rathore et al., 2008; Sewnet et al., 2016; Turner et al., 2013). Sólo 1 trabajo plantea la necesidad de capacitar a jefes y a actores jerárquicos para que apoyen nuevos procesos de vinculación (Van Crowder & Anderson, 1997).

En este marco, se propone impulsar el desarrollo de habilidades sobre comunicación, trabajo en equipo, capacidad de escucha y valoración de conocimientos campesinos (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020), para disminuir las diferencias de estatus entre éstos (Sands et al., 1990). Algunos autores recomiendan la formación de investigadores en capacidades de observación y de escucha (Dunn et al., 1996), con prácticas sabáticas y rotaciones bidireccionales entre unidades de investigación y extensión (Dunn et al., 1996; Ojoedo-Okojie & Okon, 2013); otros, apuntan a la formación de extensionistas para modificar perspectivas difusionistas de trabajo y vinculación (Van Crowder & Anderson, 1997), o a la implementación de un sistema de reciclado y rotación (Gonçalves et al., 2016). Otros escritos recomiendan el desarrollo de habilidades para conducir procesos participativos en extensionistas e investigadores (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020) y en investigadores y docentes universitarios (Katz-Riaz et al., 2014) para facilitar el trabajo colaborativo junto a productores y otros actores (Blum et al., 2020; Council for Scientific and Industrial Research, 2013; Debele et al., 2019). Por otro lado, algunas propuestas impulsan cambios en el currículum de formación profesional, atendiendo a componentes actitudinales y valorativos (Van Crowder & Anderson, 1997), a orientaciones tradicionales de investigación (Jaishi, 2020) y a miradas disciplinares y concepciones de cambio tecnológico (Easdale et al., 2017). Estas propuestas se relacionan con factores como la búsqueda por disminuir jerarquías (FC.4), la coordinación de miradas y visiones sobre el trabajo (FC.7), el rol activo de productores (FC.8) y, especialmente, la importancia de ampliar los conocimientos y capacidades para el trabajo conjunto (FC.11).

*Promoción de mayor interacción.* Un tipo de propuesta recurrente (15 trabajos) pone foco en la promoción interacciones entre investigadores y extensionistas a través de la realización de actividades conjuntas (Karamidehkordi, 2013). La intención de incentivar mayores interacciones se vincula a factores clave como la promoción del trabajo conjunto (FC.6), la construcción de miradas y visiones compartidas (FC.7) y la motivación por trabajar de manera coordinada (FC.10). Varios autores valoran que ambos perfiles confluyan integradamente en actividades de planificación y revisión, diseño y ejecución de investigaciones, relevamientos sobre problemáticas, toma de decisiones, y capacitación de productores con talleres y demostraciones, entre otras (Al-Rimawi et al., 2013; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020; Klerkx et al., 2012; Kumar et al., 2002; Rathore et al., 2008; Trigo et al., 2013; Van Crowder & Anderson, 1997). Otras propuestas de actividades conjuntas son las reuniones de trabajo, cursos, seminarios y actividades científicas (Chander & Rathod, 2015; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1982; Gonçalves et al., 2016; Ahumada, 2017; Karamidehkordi, 2013).

*Intercambio de información.* Otro tipo de propuesta refiere a las prácticas de gestión de la información (4 trabajos) para facilitar redes de vinculación (Kassem et al., 2018), por ejemplo, sobre la accesibilidad de resultados de investigaciones los productores (Trigo et al., 2013), favoreciendo la comunicación fluida entre actores (FC.9). En este marco, se valora el rol de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para facilitar el vínculo entre investigadores y extensionistas (Kassem et al., 2018; Klerkx et al., 2012; Trigo et al., 2013).

*Nuevos roles.* Algunos escritos (8 documentos) han recomiendan la construcción de nuevos roles (Van Crowder & Anderson, 1997) como estrategia funcional para gestionar formas alternativas de vinculación entre las prácticas de investigación y de extensión. Estos nuevos roles refieren a perfiles laborales que impulsen la integración entre investigadores y extensionistas, o entre los actores de los sistemas de innovación. Rathore et al. (2008) proponen el perfil de "supervisor agrícola", intermediario entre productores e investigadores, para relevar problemáticas y comunicarlas al área de investigación. Otra propuesta refiere al rol de "gestor" o "coordinador" de la vinculación (Sands et al., 1990), como rol distinto que asume funciones específicas de

supervisión y coordinación de las prácticas de vinculación. Desde otro punto de vista, y en el marco del abordaje de sistemas de innovación, se ha propuesto la figura de “intermediario de innovación” o “*innovation broker*” (Chander & Rathod, 2015; Klerkx et al., 2012; Turner et al., 2013). Se trata de un rol de facilitación, promotor de la interacción e intercambio entre actores (investigadores, extensionistas, consumidores, comerciantes, grupos e interés, funcionarios, entre otros) de un sistema de innovación. Como rol puede desempeñarse desde cualquier actor del sistema, sea o no investigador o extensionista. Turner et al. (2013) conciben a este rol como un “traductor”. Otro rol promovido por autores en el marco de los sistemas de innovación agrícola es el “monitor reflexivo”. Se trata de una función con el fin específico de promover procesos reflexivos entre actores respecto de los vínculos y compromisos que se construyen a partir de los objetivos de trabajo (Boyce et al., 2018; Klerkx et al., 2012; Pinxterhuis et al., 2019). El “monitor reflexivo” impulsa la reflexión entre actores para identificar obstáculos y facilitadores en la co-innovación, papel que promueve el rol activo de productores (FC.8) e incentiva una comunicación fluida entre actores (FC.9).

## Discusión

Entre los resultados logrados, cabe destacar algunos hallazgos que, por originalidad o frecuencia, poseen especial interés y pueden considerarse temas clave para el estudio de la articulación entre investigación y extensión, así como aportes para el rediseño de arreglos institucionales y para la gestión de innovaciones institucionales.

Se pueden mencionar, en esta línea, las propuestas de cambio estructurales relativas a los sistemas de evaluación y recompensas, incorporando criterios de impacto y apropiación tecnológica para la actividad científica, propiciando mayor vinculación con actores territoriales (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020; Nogueira, 1990). Luego, las propuestas de financiamientos de proyectos (incentivos) que requieran de una participación y articulación investigación-extensión más profunda (Ahumada, 2017; Katz-Riaz et al., 2014). Luego, la búsqueda de mayor impacto de los proyectos y de adecuación a necesidades locales, ubica en un rol protagónico a productores y otros actores en la construcción de las agendas de investigación y de extensión (Easdale et al., 2017; Jaishi, 2020). Para esto, se identificaron propuestas de instancias multiactorales de encuentro y discusión (plataformas, redes territoriales) junto a investigadores y extensionistas (Blum et al., 2020; Chander & Rathod, 2015; Ocampo et al., 2021). Por último, importan las instancias asesoras y de coordinación multiactoral (Consejos, Comités) como arreglos institucionales, por buscar la apertura de espacios y de roles y por ser espacios de definición y supervisión de políticas y prácticas de articulación (Álvarez et al., 2018; Davis et al., 2019; Ifeanyieze et al., 2017; Kassa, 2008; Urhibo, 2021).

Por otro lado, se identificaron propuestas y medidas de gestión u operativas que permitirían modificar y construir nuevas prácticas para la articulación. Junto a las conocidas estrategias de capacitación, visitas y experimentación conjunta en parcelas experimentales o campos de productores, interesa resaltar aquellas que se proponen innovar en los enfoques de gestión. Varios artículos priorizan la gestión mediante la conformación de equipos de trabajo integrados por investigadores y extensionistas (Acuña, 1997; Álvarez et al., 2018; Easdale et al., 2017; Sands et al., 1990), que puedan identificar qué conocimientos se requieren para trabajar articuladamente e incorporar visiones de trabajo que valoren la integración y la participación de productores. Se encontraron propuestas que impulsan el desarrollo de roles nuevos, que ocupen funciones de mediación o traducción entre actores, o que propicien espacios reflexivos con éstos, para facilitar la integración de visiones y la identificación de obstáculos

en los procesos de innovación (Boyce et al., 2018; Klerkx et al., 2012; Pinxterhuis et al., 2019). Luego, resulta interesante la propuesta relativa a la gestión de relaciones informales o redes semi-formales, para visibilizar procesos y obstáculos, y potenciar vínculos a partir de formas de colaboración y asociación invisibles a los organigramas (Acuña, 1997; Mengal et al., 2019).

Un aspecto a destacar es que gran parte de las propuestas identificadas en la literatura se presentan desde una lógica prescriptiva (lo que debería hacerse) pero sin complejizar cómo llevar adelante los cambios que proponen. Así, se asemejan a una perspectiva “externa” que supone el cambio como una cuestión voluntaria o mecánica que acontecería en el otro (institución-profesional), descontextualizando atravesamientos históricos y prácticas instituidas. Por ello, y sobre todo para las propuestas que sugieren nuevas posiciones, en los estudios queda oculta la dimensión procesual del aprendizaje sobre cómo desenvolver dichos roles y cómo gestionar los arreglos institucionales, supeditando las propuestas al campo de la voluntad profesional/institucional, bajo el riesgo de una concepción ingenua del cambio. Esto puede deberse a que ciertas propuestas suelen surgir de análisis que no necesariamente reconocen la multidimensionalidad de los problemas que las limitan la articulación entre la investigación y la extensión. Profundizando este eje, de las diversas propuestas de abordaje identificadas, algunas se presentan de forma integrada, como un abanico de recomendaciones, mientras que otras se postulan de modo aislado. Sin embargo, la mayoría de los escritos analizados no pareciera preocuparse por problematizar la naturaleza de los roles de extensión o investigación, o indagar los imaginarios sociales que sostienen tales vínculos, roles y funciones.

En otro plano, los artículos relevados tienden a poner atención sobre procesos estructurales-formales o a cuestiones de gestión-funcionales, asociados a un plano de mayor dinamismo y flexibilidad, en el vínculo investigación-extensión. Así, al hacer hincapié en uno u otro de los procesos o lógicas organizativas (dimensión estructural o funcional), es posible que operen obstaculizando otras comprensiones de la dinámica institucional; por ejemplo, una concepción procesual de los procesos de cambio, que vinculen lo funcional a lo estructural. Un abordaje de esta naturaleza no fue hallado en la revisión efectuada, por lo que sería interesante proyectar estudios que permitan comprender cómo se formalizan cambios institucionales que previamente tuvieron un anclaje funcional en los equipos de investigación y de extensión.

Otra cuestión a discutir trata de enfoques analíticos ausentes o niveles de organización desatendidos, en especial sobre el rol de coordinadores y autoridades, y su incidencia en la promoción del vínculo investigación-extensión. Se trata de un tipo de actor que puede tanto facilitar como obstaculizar procesos (Acuña, 1997; Sands et al., 1990; Van Crowder & Anderson, 1997), y que resulta escasamente atendido. Este perfil resulta clave tanto por las capacidades requeridas para potenciar y coordinar equipos de trabajo y áreas, como por las propias nociones de vinculación e innovación que estos agentes tengan.

Otro interrogante surgido del análisis bibliográfico se relaciona con el diagnóstico que gran parte de los escritos realizan sobre el vínculo entre la investigación y los productores y sus necesidades. Numerosos trabajos sostienen que las investigaciones no responden a necesidades locales o que no ‘llegan’ a los productores (Arias & Segura, 2020; Karamidehkordi, 2013). Si bien esto puede ser cierto, tal vez esta aseveración pueda significar una insatisfacción con los resultados del aporte científico, aun cuando la razón no sea que no se haya atendido determinada problemática. O, puede que la crítica se deba a la priorización de ciertos tipos productores, sectores o problemáticas. Comprender cabalmente esta cuestión sería relevante ya que permitiría una mejor caracterización del rol del sistema científico-tecnológico en la innovación y en las causas de su (des)articulación con la extensión y los productores.

## Conclusiones

El presente trabajo se propuso contribuir a la comprensión de los procesos de innovación agropecuaria a partir del análisis de una amplia variedad de escritos que abordan problemáticas, propuestas y experiencias sobre las complejidades de la articulación entre investigación agropecuaria y extensión rural. En particular, el esfuerzo analítico realizado permitió reunir, sistematizar y categorizar un conjunto muy importante de experiencias y perspectivas de trabajos académicos que abordan el vínculo entre investigación y extensión, y construir datos organizados alrededor de factores clave y propuestas para fortalecer dicho vínculo. Esta sistematización del material existente constituye una de las principales contribuciones del presente artículo. La diversidad de trabajos consultados, provenientes de diferentes países, continentes, culturas e idiomas, representa una fortaleza del estudio y evidencia que los resultados se apoyan en materiales diversos, lo que aumenta su riqueza.

Las limitaciones relativas al alcance del presente escrito refieren a que la base bibliográfica de análisis no es necesariamente exhaustiva, ya que, si bien se partió de un procedimiento detallado y de un muestreo amplio, todo procedimiento requiere de un recorte. Luego, como los trabajos analizados corresponden a español, inglés y portugués, es probable que no se haya identificado suficiente información sobre algunos países y regiones. En otro sentido, a partir de la revisión realizada se identificaron dos tipos de escritos: aquellos que analizan una experiencia o política de promoción del vínculo investigación-extensión; y otros, que adicionalmente generan nuevas propuestas para una articulación superadora. En estos últimos, en muchos casos, resta conocer si las propuestas han sido efectivamente adoptadas y cuál fue su impacto concreto. Varias propuestas pueden considerarse “pasos” que apuntan en una dirección adecuada, a partir de los factores clave identificados, y que creen condiciones, pero su efectividad o generalización, no puede asegurarse. Por ello, sería deseable ampliar la base documental en el futuro y profundizar el trabajo analizando qué propuestas y estrategias han sido realmente exitosas.

Por último, cabe destacar la atención dedicada por la literatura académica a problematizar el vínculo entre la investigación y la extensión en los últimos 30 años. Por ello, es factible concluir que se trata de una temática y un problema persistente, y es factible pensar que la vinculación entre ambas ha tenido distintos derroteros institucionales y ha sido analizada de manera diversa. Continuar en su estudio requiere también innovar en los enfoques de análisis, por ello consideramos recomendable tomar en cuenta para futuras investigaciones una concepción más sinérgica de la investigación-extensión, que incorpore a sus actores principales considerando sus propias visiones y perspectivas, que permita comprender cómo consideran que se produce la innovación, cuáles son las prácticas científicas y de extensión que guían su labor cotidiana, y de este modo re-validar lo imperioso de repensar el vínculo entre investigación y extensión.

## Referencias bibliográficas

- Acuña, A. (1997). Algunos antecedentes sobre la investigación y la extensión agropecuarias en Costa Rica. *Revista ABRA*, 18(25-26), 125-135.
- Adesoji, S., & Tunde, A. (2012). Evaluation of the linkage system of research-extension-farmers in Oyo State, Nigeria: lesson for agricultural extension administrators. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 4(20), 561-568.
- Ahumada, L. H. (2017). *Articulación investigación, docencia, extensión. Pistas para fortalecer el Sistema de Innovación para el Desarrollo Rural*. Bogotá: RELASER.

- Al-Rimawi, A., Tabieh, M., & Al-Qudah, H. (2013). Attitudes towards linkage mechanism research of agricultural research and extension. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 8(2), 117.
- Álvarez, J., Areosa, P., Molina, C., Rodríguez, N., & Hegedüs, P. (2018). Caracterización del sistema de innovación para la ganadería familiar en la región de la Sierras del Este de Uruguay. *Revista de Investigación de Agroproducción Sustentable*, 2(2), 80-90.
- Arias, L. B., & Segura, F. S. (2020). Innovación agropecuaria en Costa Rica y sus efectos en el desarrollo de territorios rurales: los desafíos de una agenda complementaria. *Revista Universidad en Diálogo*, 10(1), 69-87.
- Asopa, V., & Beye, G. (1997). *Management of agricultural research*. Roma: FAO.
- Beintema, N., & Stads, G. (2019). An assessment of the critical human, financial and institutional capacity issues affecting West African agricultural RyD. *Gates Open Research*, 3, 1309.
- Blum, M. L., Cofini, F., & Sulaiman, R. V. (2020). *Agricultural extension in transition worldwide: policies and strategies for reform*. Roma: FAO. <https://doi.org/10.4060/ca8199en>.
- Bourgeois, R. (1990). *Structural linkages for integrating agricultural research and extension*. La Haya: International Service for National Agricultural Research.
- Boyce, W., Srinivasan, M. S., Turner, J., Percy, H., & Fielke, S. (2018). Combining a cognitive framework and a co-innovation research strategy to address water use efficiency. *Rural Extension and Innovation Systems Journal*, 14(1), 137-141.
- Carvalho, A., Rojas, L., Méndez, P., Dufresne, V., Langlois, P., & Flamand, S. (2016). *Arreglos institucionales para programas de eficiencia energética*. New York: BID.
- Catullo, J., Argüello, E., Narmona, L., Muñoz, N., Silbert, V., Yosviak, M., Scifo, A., Prado, A., Pietrarello, L., Videla, M., Serra, G., Gaona, M., & Viale, V. (2020). Construcción de conocimiento en redes de innovación para el uso de bioinsumos en sistemas hortícolas periurbanos. *Agrociencia*, 24(1), e342. <http://dx.doi.org/10.31285/agro.24.342>.
- Catullo, J., Torres, G., & Mazzola, G. (2014). El rol de los equipos interdisciplinarios de extensión frente a los nuevos desafíos de la ruralidad en Latinoamérica. *Revista Red+ER*, 1(2), 36-40.
- Chander, M., & Rathod, P. K. (2015). Livestock innovation system: reinventing public research and extension system in India. *The Indian Journal of Animal Sciences*, 85(11), 1155-1163.
- Council for Scientific and Industrial Research – CSIR. Ministry of Food and Agriculture – MOFA. (2013). *Ghana national agricultural research and extension system: research extension-farmer linkages. Committee manual*. Acra: CSIR/MOFA.
- Davis, K., Swanson, B., & Amudavi, D. (2019). Review and recommendations for strengthening the agricultural extension system in Ethiopia. *Gates Open Research*, 3(1164), 1164.
- Debele, T., Gebeyehu, M., & Abebe, A. (2019). Contributions and challenges in research and extension linkage for agricultural transformation in Ethiopia: a review. *International Journal of Agricultural Extension*, 7(2), 187-195.
- Dimelu, M., & Anyanwu, A. (2008). Linkage behavior and practices of agencies in the agricultural innovation transfer sub system in southeastern Nigeria: issues for agricultural extension policy. *Journal of Agricultural Extension*, 12(2), 9-23.
- Dunn, T., Humphreys, L., Muirhead, W., Plunkett, M., Croker, N., & Nickl, M. (1996). Changing paradigms for farmer-researcher-extensionist relationships: exploring methods and theories of farmer participation in research. *European Journal of Agricultural Education and Extension*, 3(3), 167-181.

- Easdale, M., Conti, S., & Núñez, P. (2017). El desafío de integrar investigación y extensión rural en procesos de innovación tecnológica orientados al desarrollo territorial. *Revista de la Facultad de Agronomía, 116*(3), 51-60.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMBRATER. (1982). *Diretrizes para articulação pesquisa-extensão*. Brasília: EMBRAPA/EMBRATER.
- Eponou, T. (1993). *Partners in agricultural technology: linking research and technology transfer to serve farmers*. La Haya: International Service for National Agricultural Research.
- Estevão, P., & Sousa, D. N. (2021). A web como ferramenta de capacitação para a extensão rural. *Cadernos de Ciência & Tecnologia, 38*(1), 1-13.
- Faborode, H., & Ajayi, A. (2015). Research-extension-farmer-input linkage system for better communication and uptake of research results in Nigerian rural agriculture. *Journal of Agricultural & Food Information, 16*(1), 80-96.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (1997). *Management of agricultural research: a training manual*. Roma: FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2020). *Enhancing linkages between extension, research and producers through innovations*. Roma: FAO. Recuperado el 7 de enero de 2023, de <http://www.fao.org/3/cb2110en/CB2110EN.pdf>
- Gemechu, T. (2017). Actor's linkage for rural innovation: a case study on the factors hindering effective linkage between actors working in agriculture and rural development in East Shoa zone, Ethiopia. *International Journal of Agricultural Education and Extension, 3*(1), 58-71.
- Gonçalves, L., Ramirez, M., & Santos, D. (2016). *Extensão rural e conexões*. Belo Horizonte: FEPMVZ.
- Hellin, J., & Camacho, C. (2017). Agricultural research organisations' role in the emergence of agricultural innovation systems. *Development in Practice, 27*(1), 111-115.
- Ifeanyieze, F., Nwarieji, F., & Aneke, C. (2017). Linkages of research agencies in technology transfer for sustainable agricultural development in south east Nigeria. *African Journal of Agricultural Research, 12*(24), 2063-2069.
- Jaishi, M. (2020). Strengthening Research-Education-Extension (REE) linkage in new context of federal structured Nepal. *Responsible Education, Learning and Teaching in Emerging Economies, 2*(1), 1-11.
- Karamidehkordi, E. (2013). Public-private policy change and its influence on the linkage of agricultural Research, extension and farmers in Iran. *Journal of Agricultural Education and Extension, 19*(3), 237-255.
- Kassa, B., & Alemu, D. (2017). Agricultural research and extension linkages: challenges and intervention options. *Ethiopian Journal of Agricultural Science, 27*(1), 55-76.
- Kassa, H. (2008) Agricultural extension in Ethiopia: historical evolution, relevant policies and challenges. In T. Assefa (Ed.), *Digest of Ethiopia's national policies, strategies and programs* (pp. 153-175). Adís Abeba: Forum for Social Studies.
- Kassem, H., Aldosari, F., Baig, M., Muneer, S., & Elmajem, A. (2018). Researchers' and extension workers' perspectives on agricultural research-extension linkages in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Animal and Plant Sciences, 28*(5), 1516-1522.
- Katz-Riaz, E., DeMeyer, J., Dosov, B., & Nichterlein, K. (2014). *Approaches to strengthening agricultural innovation systems in Central Asia, South Caucasus and Turkey*. Roma: FAO.

- Kay, C. (2001). Los paradigmas del desarrollo rural en América Latina. In F. G. Pascual (Ed.), *El mundo rural en la era de la globalización* (pp. 337-430). Madrid: Universitat de Lleida.
- Klerkx, L., Schut, M., Leeuwis, C., & Kilelu, C. (2012). Advances in knowledge brokering in the agricultural sector: towards innovation system facilitation. *IDS Bulletin*, 43(5), 53-60.
- Kshash, B. H., & Oda, H. K. (2021). Challenges facing extension agents in Iraq. *International Journal of Agriculture Extension and Social Development*, 4(1), 58-65.
- Kumar, S., Sah, U., & Kumar, R. (2002). Factors affecting linkages among research, extension and farmers—a review. *Agricultural Reviews*, 23(1), 39-45.
- Leite, J. L. B. (2019). Transferência de tecnologia e inovação (TT&I) pela Embrapa: uma proposta disruptiva. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 36(1), 26356.
- Lora, A., Cavadias, L., & Miranda, A. (2017). La teoría fundamentada en el marco de la investigación educativa. *Saber, Ciencia y Libertad*, 12(1), 236-245.
- Manterola, C., Astudillo, P., Arias, E., & Claros, N. (2013). Revisiones sistemáticas de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas. *Cirugía Española*, 91(3), 149-155.
- Mengal, A., Tunio, A., Shahani, U., Baloch, F., & Jatoi, I. (2019). Analyzing factors hampering the interaction among the system actors (extension-research-farmer) in Balochistan: bridging links compendium. *Pakistan Journal of Agriculture, Agricultural Engineering & Veterinary Sciences*, 35(2), 119-126.
- Nogueira, R. M. (1990). The effect of changes in state policy and organization on agricultural research and extension links: a Latin American perspective. In D. Kaimowitz (Ed.), *Making de link: agricultural research and technology transfer in developing countries* (pp. 75-108). Londres: Westview Press.
- Ocampo, C. R., Bernal, L. C. M., Castañeda, L. P. T., Vergara, J. C. M., Rubiano, M. F. G., & Castro, S. X. P. (2021). Enfoques, metodologías y herramientas para la extensión agropecuaria. In M. F. Garrido Rubiano, S. X. Pulido Castro, A. R. Lesmes Chavur, C. P. Buitrago Albarado, L. C. Molano Bernal, J. C. Montes Vergara, L. P. Tibaduiza Castañeda, J. F. Vela, C. A. Porras López & G. Benavides (Eds.), *La extensión agropecuaria para la innovación* (pp. 63-144). Mosquera: Agrosavia.
- Okoedo-Okojie, D., & Okon, G. (2013). Extension workers' perceived effectiveness of linkages mechanism with researchers and farmers in Edo State, Nigeria. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 4(1), 12-16.
- Pinxterhuis, I., Dirks, S., Bewsell, D., Edwards, P., Brazendale, R., & Turner, J. A. (2019). Co-innovation to improve profit and environmental performance of dairy farm systems in New Zealand. *Rural Extension and Innovation Systems Journal*, 14(2), 23-33.
- Ragasa, C., Abdullahi, A., & Essegbey, G. (2011). *Measuring R&D performance from an innovation systems perspective - an illustration from the Nigeria and Ghana agricultural research systems*. Acra: Forum for Agricultural Research in Africa.
- Rathore, S., Intodia, S., & Singh, R. P. (2008). Analysis of research-extension-farmer linkage in the Arid Zone of India. *Indian Research Journal of Extension Education*, 8(3), 69-72.
- Razeghi, S., Sadighi, H., & Chizari, M. (2019). Development of a conceptual model based on factors affecting the strengthening of linkage between actors of AKIS. *Journal of Extension Systems*, 35(1), 5-20.

- Röling, N. (1990). The agricultural research-technology transfer interface: a knowledge systems perspective. In D. Kaimowitz (Ed.), *Making the link agricultural research and technology transfer in developing countries* (pp. 1-42). Boca Raton: CRC Press.
- Sands, D. M., Kaimowitz, D., Sayce, K., & Chater, S. (1990). *The technology triangle: linking farmers, technology transfer agents, and agricultural researchers*. La Haya: International Service for National Agricultural Research.
- Sanginga, P. C., Best, R., Chitsike, C., Delve, R., Kaaria, S., & Kirkby, R. (2004). Enabling rural innovation in Africa: An approach for integrating farmer participatory research and market orientation for building the assets of rural poor. *Uganda Journal of Agricultural Sciences*, 9(1), 934-949.
- Sewnet, Y., Elemo, E., & Derso, D. (2016). A review of agricultural research, extension and farmers linkage in Ethiopia. *Agriculture and Biology Journal of North America*, 7(3), 116-120.
- Sharma, E. (2003). *Integration of agricultural research and extension. Report of the APO study meeting on integration of agricultural research and extension*. Tokio: Asian Productivity Organization.
- Silveira, M. A., Souza, L. C. F., Teixeira, J. C., Evangelistas, A. R., & Gonçalves, T. M. (1996). A comunicação interpessoal entre agropecuaristas, extensionistas e pesquisadores. O caso da pesquisa, difusão e adoção de tecnologias referentes aos recursos forrageiros no sul do estado de Minas Gerais. *Cadernos de Administração Rural*, 8(1), 36-46.
- Swanson, B. (1998). Strengthening research-extension-farmer linkages. In B. Swanson, R. Bentz & A. Sofranko (Eds.), *Improving agricultural extension* (pp. 1-7). Roma: FAO.
- Trigo, E., Mateo, N., & Falconi, C. (2013). *Innovación agropecuaria en América Latina y el Caribe: escenarios y mecanismos institucionales*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Turner, J. A., Rijswijk, K., Williams, T., Barnard, T., & Klerkx, L. (2013). Challenges to effective interaction in the New Zealand agricultural research and extension system: an innovation systems analysis. *Extension Farming Systems Journal*, 9(1), 89-98.
- Urhibo, F. A. (2021). Global role dimension of research-extension-farmers linkages in agricultural extension service delivery in selected countries. *Mosogar Journal of Vocational and Technical Education*, 1(1), 114-123.
- Van Crowder, L., & Anderson, J. (1997). Linking research, extension and education: why is the problem so persistent and pervasive? *European Journal of Agricultural Education and Extension*, 3(4), 241-249.
- Vega, M. Á. P., Delgado, A. O., & Meirinhos, A. R. (2019). Revisión sistemática del panorama de la investigación sobre redes sociales: taxonomía sobre experiencias de uso. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 60, 81-91.
- Williamson, O. E. (1996). *The mechanisms of governance*. Oxford: Oxford University Press.

**Recibido:** Junio 18, 2022;

**Aprobado:** Enero 07, 2023.

**JEL Classification:** O31.