



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y
TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL

Andragogía: Un pilar en procesos de extensionismo rural agrícolas

TESIS

Que como requisito parcial
para obtener el grado de:

**DOCTOR EN CIENCIAS EN PROBLEMAS ECONÓMICO
AGROINDUSTRIALES**

Presenta:

VICTOR HUGO VILLASEÑOR CARMONA

Bajo la supervisión de:

Director: Dr. Roberto Rendón Medel



Chapingo, Estado de México, mayo de 2025



Andragogía: Un pilar en procesos de extensionismo rural agrícolas

Tesis realizada por **Víctor Hugo Villaseñor Carmona**, bajo la dirección Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**DOCTOR EN CIENCIAS EN PROBLEMAS ECONÓMICO
AGROINDUSTRIALES**

DIRECTOR



DR. ROBERTO RENDÓN MEDEL

ASESOR



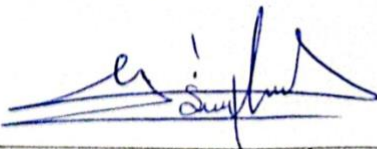
DR. JORGE AGUILAR ÁVILA

ASESOR



DR. ENRIQUE GENARO MARTÍNEZ GONZÁLEZ

LECTOR EXTERNO



DR. JUAN SALVADOR JIMÉNEZ CARRASCO

CONTENIDO

LISTA DE CUADROS.....	v
LISTA DE FIGURAS.....	v
DEDICATORIAS	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
DATOS BIBILOGRAFICOS	viii
RESUMEN GENERAL.....	ix
ABSTRACT.....	x
1 INTRODUCCIÓN GENERAL	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Objetivo general.....	4
1.3 Objetivos particulares.....	4
1.4 Preguntas de investigación	4
1.5 Hipótesis de investigación	5
1.6 Estructura de la tesis	5
1.7 Literatura citada	7
2 MARCO TEÓRICO	10
2.1 El extensionismo	10
2.2 Innovación.....	10
2.2.1 Conceptualización.....	10

2.3	Difusión de innovaciones.	11
2.4	Capital Social	13
2.4.1	Antecedentes.....	13
2.4.2	Conceptos de capital social.....	14
2.4.3	Otros aportes al capital social.....	16
2.4.4	Andragogía.....	18
2.5	Los agronegocios	20
2.6	Teoría jobs to be done	22
2.7	Literatura citada	25
3	<i>ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES BÁSICOS EN PROGRAMAS DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN MÉXICO</i>	30
3.1	Resumen	30
3.2	Summary	31
3.3	Keywords: Andragogy, Rural Extension, Capacity Development.	31
3.4	Introducción	31
3.5	Materiales y métodos.....	35
3.6	Resultados y discusión	36
3.7	Conclusiones.....	42
3.8	Literatura citada	44
4	<i>VALORACIÓN DE ELEMENTOS BÁSICOS EN ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO AGRÍCOLA: UNA CONSULTA A EXPERTOS</i>	48
4.1	Resumen	48
4.2	Introducción	48
4.2.1	Aspectos ambientales	50

4.2.2	Aspectos económicos	50
4.2.3	Aspectos sociales	51
4.2.4	Aspectos andragógicos	51
4.3	Materiales y métodos	52
4.4	Resultados y discusión	55
4.4.1	Valoración de criterios	55
4.4.2	Análisis de flujos globales, positivos y negativos.	56
4.4.3	Aspectos económicos	59
4.4.4	Aspectos sociales	60
4.4.5	Aspectos ambientales	60
4.5	Conclusiones.....	61
4.6	Literatura citada	62
5	CONCLUSIONES GENERALES.....	68
5.1	Limitaciones y pautas para futuras investigaciones	68

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 Antecedentes teóricos del capital social.....	13
Cuadro 2 Evolución del concepto de capital social.	14
Cuadro 3 Aportes relacionados con el capital social.....	16

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la tesis.....	6
Figura 2 Adaptación matriz Cliente- tarea.	24

DEDICATORIAS

A Dios, por los aprendizajes mandados en este proceso.

A mis padres, por el inmenso apoyo y el mejor ejemplo que me dieron. Son mi ejemplo por seguir y mi mayor tesoro.

A Irma, por ser mi apoyo y motivación en lo académico y personal.

A Gato, Fer y Rox, mis mejores amigos, gracias por apoyarme cuando lo he necesitado.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, por la beca otorgada para desarrollar poder realizar mis estudios de doctorado.

A mi gran Alma Mater, la Universidad Autónoma Chapingo, que por tercera ocasión me abrió sus puertas y apoyo a lo largo de mi doctorado.

Al Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial, por ser un aporte personal y académico.

Al Dr. Roberto Rendón Medel, por creer en mí y permitirme volar sin sentirme solo.

A la Dr. Jorge Aguilar Ávila, por el apoyo que aportó a enriquecer este trabajo y la confianza en el desarrollo de un tema de interés.

Al Dr. Enrique Genaro Martínez González, por la apertura y no abandonar el barco.

A mis compañeros Néstor, Raúl y Yaomy, por su amistad, apoyo en momentos críticos y buenos momentos.

A mis detractores, solo para recordarles que les faltaron manos.

DATOS BIOGRÁFICOS

Datos personales

Nombre: Víctor Hugo Villaseñor Carmona.

Fecha de nacimiento: 21 de agosto de 1994.

Lugar de nacimiento: Nezahualcóyotl, Estado de México.



Desarrollo académico

- Licenciatura en Ingeniería Agronómica con Especialidad en Fitotecnia, Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo (2012-2016).
- Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial, CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo (2018-2020).

Desarrollo profesional

En lo profesional desempeño funciones de asesor técnico de ventas en la empresa Nutrimentos Vegetales S.A de C.V, atendiendo los estados de Querétaro y Estado de México.

RESUMEN GENERAL

Andragogía: Un pilar en procesos de extensionismo agrícola ¹

El sector primario es un elemento relevante dentro de la sociedad, encargado de abastecer de alimentos e insumos a una creciente comunidad, enfrentado adversidades cada vez mayores. Por ello, los procesos de acompañamiento técnico son necesarios para que este sector sea cada vez más eficiente y oferte productos de mayor calidad. El propósito de la presente investigación fue proponer la incorporación del enfoque andragógico en procesos de extensionismo. Se realizó un análisis de los programas de apoyo a la agricultura y la valoración de los aspectos ambientales, económicos, sociales, pedagógicos y andragógicos en procesos de extensionismo rural agrícola en México. Se orientó al desarrollo de una propuesta para la incorporación integral y pertinente del aspecto andragógico como un pilar en procesos de acompañamiento agrícola. Se partió de una revisión de literatura para identificar brechas en la discusión académica. Posteriormente, se realizó un análisis de la oferta programática y se identificó el nivel de operatividad del enfoque andragógico en el acompañamiento técnico. Posteriormente, se realizó una consulta a expertos para obtener una valoración de la pertinencia del enfoque andragógico en extensión. Se identificó que la incorporación del enfoque andragógico en procesos de extensionismo rural agrícola es pertinente y oportuna. Esta incorporación debe realizarse de manera integral y profunda, favoreciendo la comprensión institucional que respalde la labor de los técnicos. Se concluye en la necesidad de creación de indicadores pertinentes para el monitoreo y evaluación de la apropiación del conocimiento, considerando la diversidad regional y cultural de los productores.

Palabras clave: extensionismo, andragogía, sustentabilidad, innovación.

¹ Tesis de Doctorado en Ciencias en Problemas Económico-Agroindustriales (DOCPEA), Centro de investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo
Autor: Victor Hugo Villaseñor Carmona
Director de tesis: Roberto Rendón Medel

ABSTRACT

Andragogy: A pillar in agricultural extension processes ²

The primary sector is a relevant element within society, responsible for supplying food and inputs to a growing community, facing increasingly greater adversities. Therefore, technical support processes are necessary for this sector to become increasingly efficient and offer higher quality products. The purpose of this research was to propose the incorporation of the andragogical approach in extension processes. An analysis of agricultural support programs and the evaluation of environmental, economic, social, pedagogical, and andragogical aspects in rural agricultural extension processes in Mexico was conducted. It was aimed at developing a proposal for the comprehensive and relevant incorporation of the andragogical aspect as a pillar in agricultural support processes. A literature review was conducted to identify gaps in the academic discussion. Subsequently, an analysis of the programmatic offer was conducted, and the level of operability of the andragogical approach in technical support was identified. Subsequently, a consultation with experts was conducted to obtain an assessment of the relevance of the andragogical approach in extension. It was identified that the incorporation of the andragogical approach in agricultural rural extension processes is pertinent and timely. This incorporation must be carried out in a comprehensive and profound manner, fostering institutional understanding that supports the work of the technicians. It is concluded that there is a need to create relevant indicators for the monitoring and evaluation of knowledge appropriation, considering the regional and cultural diversity of the producers.

Keywords: extensionist, sustainability, andragogy, Innovation

² Doctoral thesis in Agroindustrial Economic Problems, Centro de investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo

Author: Víctor Hugo Villaseñor Carmona

Supervisor: Roberto Rendón Medel

1 INTRODUCCIÓN GENERAL

El sector agrícola es relevante a nivel mundial por su función en la proveeduría de los bienes necesarios para la alimentación: Debido a un incremento de la población y diversos factores climáticos, esta labor de proveeduría de bienes es más complicada (FAO, 2014). Se demandan sistemas de producción primaria más eficientes, principalmente las pequeñas unidades productivas que son más susceptibles a las condiciones adversas (Caro, 2020). Para mitigar dichas condiciones adversas, existe una gran cantidad de apoyos tanto gubernamentales, universitarios y de instituciones privadas que buscan apoyar a este sector.

Los resultados de los apoyos destinados al sector primario no se traducen en mejoras sostenibles. Los apoyos suelen no desarrollarse de manera adecuada (Bartlett, 2010) y se encuentran con un bajo involucramiento de los productores (Landini & Murtagh, 2011). La escasa participación de los productores puede interpretarse como un reflejo de la falta de articulación e integralidad en la concepción e implementación de las iniciativas de apoyo al sector (Cook, Satizábal, & Curnow, 2021), lo que sugiere la existencia de áreas de mejora significativas en este sentido. Así, esta investigación se orienta a identificar los aspectos que no son considerados tradicionalmente dentro de los programas de difusión de innovaciones, para proponer lineamientos de mejora con un enfoque integral e inclusivo.

1.1 Planteamiento del problema

El sector primario es relevante para la humanidad ya que provee las materias primas para la alimentación y los procesos industriales. Este sector enfrenta crecientes demandas referidas a los volúmenes producidos, eficiencia y sostenibilidad. Estos retos se suman al bajo crecimiento de la actividad, la pobreza de las familias rurales, la degradación de los recursos naturales, el entorno económico desfavorable y un marco institucional débil; todo ello, permea

la capacidad del sector primario para obtener los beneficios esperados (FAO, 2014).

La aplicación de ciencia y tecnología se considera una alternativa que favorece el desarrollo del sector rural en el que se encuentra inmerso el sector primario. La agricultura familiar produce más del 70% de los alimentos de Centroamérica, predominando pequeñas unidades de producción (FAO, 2014). Estas pequeñas unidades son las que obtienen menos beneficios de esta actividad, mostrando una escasa aplicación de tecnología. Por lo anterior, estas unidades son de interés para aquellas dependencias gubernamentales que orientan sus acciones al apoyo y fortalecimiento de los actores más vulnerables dentro de este entorno (FAO, 2019).

Se identifica que el apoyo a las unidades productivas más vulnerables es una contribución a la producción sostenible de alimentos y la seguridad alimentaria y nutricional. Dicho apoyo supone externalidades positivas multidimensionales para la sociedad, siendo la difusión de innovaciones una alternativa para la mejora de condiciones y rentabilidad de las unidades de producción (Caro, 2020).

Dentro de los distintos intentos de intervenir en los procesos de producción primaria, se reconoce que los esquemas deben contemplar distintos tipos de actores presentes en el entorno, los científicos agrícolas, las agencias gubernamentales, los proveedores comerciales y agencias de desarrollo. Estos actores, si bien cumplen roles específicos, al interactuar entre sí pueden favorecer distintas opciones para resolver los problemas agrícolas (Cook et al., 2021).

En las pequeñas unidades productivas se observa que la brecha de adopción de innovaciones es mayor que en las grandes unidades. Una mayor brecha se explica por la velocidad que implican los procesos de innovación, los recursos para su implementación y el costo de adquisición creciente y constante (Borras Jr & Franco, 2012; Hall et al., 2015). Esto demanda que los procesos de difusión

deben considerar la incorporación de cambios más amplios que solo los tecnológicos, considerar cambios en modelos de negocio, el análisis de información e incluir cambios estructurales del proceso productivo que pueden generar mayores retribuciones económicas con menores costos (Cirera & Maloney, 2017). Por ello, los actores del sector del desarrollo están fuertemente relacionados en la economía política del cambio agrario, que durante mucho tiempo se ha posicionado como fundamental para lograr la reducción de la pobreza y el desarrollo rural (Akram-Lodhi & Kay, 2012).

Aunque los esquemas de difusión tienen una amplia historia de análisis y bases robustas, presentan problemas al momento de ser llevados a contextos empíricos (Bartlett, 2010). La literatura resalta que las principales problemáticas están relacionadas con el bajo involucramiento de los productores (De Aquino & Teixeira, 2005; Landini & Murtagh, 2011; Murillo & Martínez, 2010; Rivas et al., 2010; Taveira & Oliveira, 2008) y la difusión de innovaciones inapropiadas al contexto (Galindo, Pérez, López, & Robles, 2001; Campos et al., 2005; Boas, Alice, & Goldey, 2005; Lacki, 2006; Gaitán & Pachón, 2010; Henz, 2010; Salvador, 2010; Miranda et al., 2011; Seyed, Hosseini, & Soltani, 2011).

Anteriormente se consideraba a los esquemas de difusión como elementos aislados, pero esta concepción cambio al entender que se encuentran inmersos dentro de un contexto, el cual varía dependiendo de las condiciones específicas para cada región. Se hace necesario comprender y analizar los actores que se encuentran presentes, para adaptar estas intervenciones e incorporar diversos enfoques que tradicionalmente fueron excluidos dentro de la forma de operar de distintos actores que participan de forma aislada (Cook et al., 2021). Los esquemas de difusión de innovaciones se han caracterizado por una débil articulación (Solleiro, Gaona, & Castañón, 2014), evitando la retroalimentación entre actores y enfoques, restando dinamismo y evitando cumplir la función de principal que es generar, difundir y utilizar innovaciones (Carlsson, Jacobsson, Holmen, & Rickne, 2002).

Esta investigación propone la consideración del enfoque andragógico dentro de los programas de asesoramiento técnico, lo cual fortalece un proceso eficiente de apropiación de conocimientos. Los elementos andragógicos son una rama especializada en la educación para adultos enfocada en aprendizajes significativos, siendo así un enfoque adecuado en intervenciones vía procesos de acompañamiento técnico con productores.

1.2 Objetivo general

Plantear la incorporación del enfoque andragógico en procesos de extensionismo, mediante un análisis de literatura, aplicación en programas operantes y valoración por expertos para generar propuestas de mejora en esquemas de difusión de innovaciones.

1.3 Objetivos particulares

- Describir la presencia del enfoque andragógico en la literatura académica basado en una revisión bibliográfica exploratoria que demuestre las brechas dentro de la discusión académica.
- Analizar la presencia del enfoque andragógico dentro de la oferta programática de acompañamiento técnico agrícola en México, mediante un método exploratorio para identificar lineamientos de mejora a considerar en futuras intervenciones.
- Cuantificar la valoración de la pertinencia del enfoque andragógico con expertos en acompañamiento técnico agrícola, con el uso de metodologías robustas que demuestren los lineamientos clave a tomar en cuenta dentro de procesos de extensionismo rural agrícola.

1.4 Preguntas de investigación

- ¿Cuál la presencia del enfoque andragógico en la literatura académica con relación al extensionismo?

- ¿Cuál es nivel de incorporación del enfoque andragógico dentro de la oferta programática de acompañamiento técnico agrícola en México?
- ¿Qué nivel de valoración le dan los expertos a la incorporación del enfoque andragógico dentro de procesos de acompañamiento técnico agrícola?

1.5 Hipótesis de investigación

- El enfoque andragógico es un tema emergente dentro de la literatura académica referente al extensionismo agrícola. La presencia del enfoque andragógico se incrementará en la medida que se busque mayor eficiencia en los procesos de gestión y apropiación del conocimiento
- La incorporación del enfoque andragógico dentro de los procesos de acompañamiento técnico cuenta con una brecha de mejora a nivel de incorporación y en su evaluación. Esta brecha se reducirá en la medida en que se desarrollen experiencias en su implementación.
- La pertinencia de la incorporación del enfoque andragógico en procesos de acompañamiento técnico se puede evidenciar mediante una valoración de expertos, e identificar los aspectos clave para tomar en cuenta dentro de su incorporación.

1.6 Estructura de la tesis

La investigación se integra por cinco capítulos (Figura 1). El capítulo 1 contiene la introducción general. En el capítulo 2 se desarrollan las teorías y conceptos relacionados al extensionismo y teorías que sustentaron el enfoque de la investigación.

El Capítulo 3, corresponde al primer artículo en el cual se analizó la situación de los componentes básicos en programas de acompañamiento técnico en México. Los resultados señalan que existe una baja presencia del elemento andragógico

dentro de los programas y los indicadores dentro de estos requieren un fortalecimiento para la rendición de cuentas.

En el Capítulo 4, se valoraron los componentes básicos mediante una consulta a expertos con ayuda de la metodología multicriterio.

Finalmente, en el Capítulo 5, se abordan las conclusiones generales y limitaciones de la investigación.



Figura 1. Estructura de la tesis.

1.7 Literatura citada

- Akram-Lodhi, A. H., & Kay, C. (2012). *Peasants and globalization: Political economy, agrarian transformation and development*. Routledge.
- Bartlett, A. (2010). An introduction to real-world extension. *Rural Development News*, 1(2010), 7–14.
- Boas, V., Alice, A., & Goldey, P. (2005). A comparison on farmers' participation in farmers' organizations and implications for rural extension in minas Gerais. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, 7(3), 259–270.
- Borras Jr, S. M., & Franco, J. C. (2012). Global land grabbing and trajectories of agrarian change: A preliminary analysis. *Journal of Agrarian Change*, 12(1), 34–59.
- Campos, M., Machado, H., Matías, Y., González, L., Sánchez, S., & Duquesne, P. (2005). Diagnóstico socioeconómico, ambiental e institucional de una entidad productiva mediante metodologías participativas. *Pastos y Forrajes*, 28(4), 331–340.
- Carlsson, B., Jacobsson, S., Holmen, M., & Rickne, A. (2002). Innovation systems: Analytical and methodological issues. *Research Policy*, 31(2), 233–245. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00138-X](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00138-X)
- Caro Meza, M. D. (2020). *Diseño de directrices para la evaluación de interfaces en soluciones IOT implementadas en zonas rurales santandereanas: apoyando la transferencia tecnológica desde la perspectiva de usabilidad*.
- Cirera, X., & Maloney, W. F. (2017). *The innovation paradox: Developing-country capabilities and the unrealized promise of technological catch-up*. World Bank Publications.
- Cook, B. R., Satizábal, P., & Curnow, J. (2021). Humanising agricultural extension: A review. *World Development*, 140, 105337.

- De Aquino, R. J., & Teixeira, A. O. (2005). Agricultura familiar, crédito e mediação institucional: A experiência do PRONAF em São Miguel no Nordeste Brasileiro. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, (54), 61–85.
- FAO. (2014). *Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012*. Retrieved from www.sagarpa.gob.mxwww.fao.org
- FAO. (2019). Agriculture and climate change – Challenges and opportunities at the global and local Level. In *Science* (Vol. 257).
- Gaitán, C. A., & Pachón, F. A. (2010). Causas para la adopción de tecnologías para la renovación de cafetales – Caso El Colegio (Cundinamarca). *Agronomía Colombiana*, 28(2), 329–336.
- Galindo, G. G., Pérez, T. H., López, M. C., & Robles, M. A. (2001). Estrategia de comunicación en el medio rural zacatecano para transferir innovaciones agrícolas. *Terra*, 19(4), 393–398.
- Hall, R., Edelman, M., Borras Jr, S. M., Scoones, I., White, B., & Wolford, W. (2015). Resistance, acquiescence or incorporation? An introduction to land grabbing and political reactions ‘from below.’ *Journal of Peasant Studies*, 42(3–4), 467–488.
- Henz, G. P. (2010). Desafios enfrentados por agricultores familiares na produção de morango no Distrito Federal. *Horticultura Brasileira*, 28(3), 260–265. <https://doi.org/10.1590/S0102-05362010000300003>
- Lacki, P. (2006). Si somos tan ricos ¿por qué somos tan pobres? *Revista MVZ Córdoba*, 11(1), 691–693.
- Landini, F., & Murtagh, S. (2011). Prácticas de extensión rural y vínculos conflictivos entre saberes locales y conocimientos técnicos. Contribuciones desde un estudio de caso realizado en la provincia de Formosa (Argentina). *Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable (Ra Ximhai)*, 7(2),

263–279.

- Miranda, T., Machado, H., Suárez, J., Sánchez, T., Lamela, L., Iglesias, J. M. Simón, L. (2011). La Innovación y la transferencia de tecnologías en la Estación Experimental “Indio Hatuey”: 50 años propiciando el desarrollo del sector rural cubano (Parte I). *Pastos y Forrajes*, 34(4), 393–412.
- Murillo, L. D., & Martínez, R. J. (2010). Comunicación para el desarrollo en México: reflexiones sobre una experiencia en el trópico húmedo. *Estudios Sobre Las Culturas Contemporáneas*, XVI(31), 201–225.
- Rivas, Á., Avendaño, P. E., & Quintero, H. (2010). Updating peasant competencies to mitigate poverty in the Chorti community, Copan (Honduras). *Agronomía Colombiana*, 28(3), 567–575.
- Salvador, D. S. C. de O. (2010). Modernização da atividade mandioqueira e uso atual do território do agreste potiguar. *Mercator - Revista de Geografia Da UFC*, 9(20), 93–117. <https://doi.org/10.4215/RM2010.0920.0007>
- Seyed, J., Hosseini, F., & Soltani, Z. (2011). The role of extension in adopting solar energy in rural areas case of carbon sequestration project. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 8(6), 99–104.
- Solleiro, J. L., Gaona, C., & Castañón, R. (2014). Políticas para el Desarrollo de Sistemas de Innovación en México TT - Innovation System Development Policies in Mexico. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(4), 98–109.
- Taveira, L. R. S., & Oliveira, J. T. A. De. (2008). A extensão rural na perspectiva de agricultores assentados do Pontal do Paranapanema - SP. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 46(1), 9–30. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032008000100001>

2 MARCO TEÓRICO

2.1 El extensionismo

El concepto de extensión ha presentado diferentes acepciones a lo largo de los años. Partiendo de lo señalado por Freire (1973), el extensionista debe ser considerado como un actor activo por los demás participantes del proceso, para favorecer la generación de vínculos de confianza, provocando una apropiación del conocimiento (Innovaciones tecnológicas) que éste difunde. Así, el extensionista es considerado como un educador que debe contemplar no solo acepciones técnicas del cultivo y la zona de intervención, si no la comprensión del entorno que envuelve a las unidades productivas. Leeuwis (2004) define al extensionismo como una serie de intervenciones integradas que tienen como objetivo medular el desarrollar y / o transferir innovaciones que contribuyan a resolver problemáticas presentes.

Christoplos (2010) define al extensionismo como un sistema que tiene como propósito facilitar el acceso de agricultores, proveedores y otros agentes del mercado a tecnología, conocimiento e información; gestionando su vinculación con la investigación, enseñanza, agroindustria y otras instituciones relevantes; para contribuir en la creación de habilidades técnicas, gestión y organización.

2.2 Innovación

2.2.1 Conceptualización

La innovación ha sido abordada desde diferentes enfoques (Schumpeter, 1963; Nelson & Winter, 1982; Cotec, 2007). El enfoque clásico lo aporta Schumpeter (1963) con su teoría del desenvolvimiento económico, trabajo en el cual se consideran tres actores fundamentales: El inventor, responsable de los descubrimientos o creaciones; el empresario, quien tiene el objetivo de generar riqueza; y el banquero, con la disposición de aportar capital.

Por otra parte, Rogers (2003) define a la innovación como “una idea, objeto o práctica que los individuos o unidades de producción perciben como nuevo”. Otra visión es contemplar a la innovación como un proceso de vinculación entre actores, que tiene como fin un cambio para subsanar necesidades o mejorar procesos (Rodríguez et al, 2009). Radjou (2004) reconoce a la innovación como un proceso basado en las relaciones de desarrolladores, transformadores, financiadores y articuladores del conocimiento, así como del conocimiento generado de estas interacciones. Así, la vinculación es una condición elemental para el progreso de la innovación (Klerkx, L., Leeuwis, 2009).

Klerkx, Aarts, & Leeuwis (2010) perciben la innovación como un proceso de cambios económicos, sociales, institucionales y tecnológicos, superando la visión de que la producción y el intercambio técnico del conocimiento no son los elementos precursores para la innovación. La innovación debe difundirse; particularmente en el sector rural, mediante procesos de extensión.

2.3 Difusión de innovaciones.

Rogers (2003) en su teoría de difusión de innovaciones propone que la difusión es un proceso en el cual se transfiere una innovación en el tiempo y socializada por canales entre los actores de un sistema social. En esta teoría la adopción es definida como el proceso en el que una unidad de producción o individuo transita de un primer entendimiento de la innovación, al establecimiento de una actitud hacia esta, la decisión de rechazarla o aprobarla, la confirmación de esta nueva idea y su aplicación. Esta teoría establece como elementos principales a la innovación, el sistema social, la difusión de innovaciones, el tiempo y, los canales de comunicación.

Además, a diferencia de un proceso que se limita a analizar únicamente la dicotomía entre adopción y no adopción,, se reconoce que el proceso de adopción de innovaciones comienza cuando se tiene conocimiento de la innovación, posteriormente se genera una postura hacia la misma para poder decidir si esta se adoptará o no, posteriormente se implementa en las actividades

cotidianas, para finalmente decidir si esta práctica se incorporará a las actividades diarias o se descartará.

Esta investigación contrasta y cuestiona conceptos que definen, a su vez, su postura teórica. Estos conceptos se señalan a continuación.

Transferencia tecnológica: Transferencia de información unidireccional y de arriba hacia abajo a los agricultores. Integrado en la agenda más amplia de desarrollo rural. La transferencia se dirige a la provisión de tecnologías agrícolas para aumentar la producción, otorgar a los agricultores acceso a crédito, insumos, mercados, educación, asistencia sanitaria e infraestructura vial (Anderson, 2006). El supuesto es que la ciencia occidental puede resolver problemas agrícolas, estando separada de los contextos rurales (Anderson, 2006). Por lo tanto, el conocimiento agrícola es producido por 'expertos' en las estaciones de investigación (Chambers & Ghildyal, 1985).

Participativo: Diálogo bidireccional entre agricultores y extensionistas o científicos, desafiando el supuesto de que los extensionistas deben educar a los agricultores (Chambers, 2014), (Chambers & Thrupp, 1994). Supone que los enfoques participativos deben ser complementarios a la transferencia de tecnología.

Descentralizado: La descentralización como herramienta para promover la participación, reducir las ineficiencias burocráticas, privatizar los servicios y facilitar el desarrollo de cadenas de valor para vincular a los agricultores con los mercados globales (Swanson, 2006). Un carácter descentralizado se enfoca a otorgar a los agricultores un mayor control sobre los programas de extensión, permitiendo la diversificación de enfoques tangibles adaptados a sus diversas necesidades y deseos locales (Feder, Willett, & Zijp, 2001). Se asume que la descentralización

promueve la participación y reduce las ineficiencias burocráticas (Swanson, 2006).

Pensamiento sistémico: Cambio de paradigma en la extensión, pasando de un enfoque en la tecnología a la innovación orientada al sistema y la investigación agrícola (Ison & Straw, 2020). Dirigido a mejorar el co-aprendizaje y el co-diseño entre grupos y métodos (Gardien, Djajadiningrat, Hummels, & Brombacher, 2014).

2.4 Capital Social

2.4.1 Antecedentes

De primera instancia se muestran los aportes anteriores a la concepción del concepto de capital social los cuales se muestran a continuación:

Cuadro 1 Antecedentes teóricos del capital social.

Autor	Aporte
(Marx & Engels, 1985)	Karl Marx y Adam Smith aportan a la definición de capital desde enfoques diferentes. “El capital emerge en las relaciones sociales de explotación entre capitalistas y trabajadores. En el esquema marxiano, la clase explotadora recoge el valor añadido generado por el trabajo proporcionado por la clase explotada; así pues, los burgueses -que poseen los medios de producción- pueden acumular capital, mientras que los proletarios no. (enfoque principalmente macro y enfocado a lo físico)”
(Smith, 1937)	“El capital incluye todas las habilidades prácticas y adquiridas por parte de los individuos. Desde esta perspectiva, el capital no sólo recae en los capitalistas sino también entre los trabajadores. Por tanto, los trabajadores se han convertido también en capitalistas no porque posean medios de producción, sino por tener habilidades y conocimientos de valor económico. Así, este enfoque refiere

	principalmente a aspectos individuales que se contempla como una jerarquía fluida de muchos grados de capitalistas con diferentes oportunidades y motivaciones para la adquisición de capital humano”.
(North, 1990)	“A pesar de ser North economista (no sociólogo ni politólogo) y a pesar de que habla de instituciones y no de capital social, casi todo el marco teórico del capital social está ya presente en los escritos de North, de manera que también debe figurar entre los principales fundadores del marco teórico del capital social.”
(Granovetter, 1973)	“Los actores económicos no son átomos aislados, sino que sus interacciones económicas están ‘embedded’ (incrustadas, enraizadas, inmersas, imbricadas) en las relaciones, redes y estructuras sociales. El concepto de ‘embeddedness’ y sus diversas implicaciones forman parte actualmente del concepto de capital social, en relación con la racionalidad de los objetivos no-económicos de los individuos y en relación con la idea central de que las relaciones sociales constituyen activos económicos importantes de los individuos y de los grupos.”

Fuente: Elaboración propia con los documentos consultados

2.4.2 Conceptos de capital social

El concepto de capital social ha sido aportado por diversos teóricos. En el cuadro siguiente se muestran los principales teóricos relacionados con el concepto de capital social

Cuadro 2 Evolución del concepto de capital social.

Fuente	Definición
(Lin, 1982)	“El capital social puede definirse como una serie de recursos que se invierten en relaciones sociales con la esperanza de adquirir ciertas ventajas. Se podría distinguir, pues, entre recursos personales y recursos sociales.”

(Bourdieu & Richardson, 1986)	“El agregado de los recursos reales o potenciales ligados a la posesión de una red durable de relaciones más o menos institucionalizadas de reconocimiento mutuo”.
(Coleman, 1988)	“Los recursos socio–estructurales que constituyen un activo de capital para el individuo y facilitan ciertas acciones de individuos que están dentro de esa estructura”.
(Putnam, 1993)	“Capital social son los aspectos de las organizaciones sociales, tales como las redes, las normas y la confianza, que facilitan la acción y la cooperación para beneficio mutuo. Putnam señala que el trabajo en conjunto es más fácil en una comunidad que tiene un stock abundante de capital social”
(Uphoff, 2000)	Señala que “el capital social es una reserva (stock), que produce un flujo de beneficios y una acción colectiva mutuamente beneficiosa. El capital social puede distinguirse en relación con dos categorías: el estructural y el cognitivo”
(Atria, Siles, Arriagada, Robison, & Whiteford, 2003)	Hace referencia a las normas, instituciones y organizaciones que promueven: la confianza, la ayuda recíproca y la cooperación. El paradigma del capital social (y el del neo institucionalismo económico en que aquél se basa en parte) plantea que las relaciones estables de confianza, reciprocidad y cooperación pueden contribuir a tres tipos de beneficios: • reducir los costos de transacción • facilitar la constitución de organizaciones de gestión de base efectivas, de actores sociales y de sociedades civiles saludables • producir bienes públicos
(Herrero, 2002)	“Un fenómeno objetivo y medible, desde la perspectiva culturalista es un fenómeno subjetivo y difícilmente medible constituido por “un conjunto de valores y actitudes que poseen los ciudadanos y que determinan cómo se comportan unos con otros”

(Biles, Robison, & Siles, 2002)	“Los sentimientos de solidaridad de una persona o un grupo por otra persona o grupo. Esos sentimientos pueden abarcar la admiración, el interés, la preocupación, la empatía, la consideración, el respeto, el sentido de obligación, o la confianza respecto de otra persona o grupo”
---------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

Coleman (1988) observó que el peso del capital social se encuentra más vinculado a elementos socio estructurales, en los que resaltan las relaciones de confianza, autoridad y la asignación consensual de derechos que establecen las normas. El capital social tiene dos características: i) consiste en aspectos de la estructura social y, ii) facilita ciertas acciones de los individuos que se encuentran en el interior de esa estructura. Es en esencia, un individualismo metodológico, que tiende a visualizar al capital social como recursos sociales con los que cuenta cada persona para realizar mejor sus acciones. A su vez, están los que ven el capital social más bien como un recurso para la acción colectiva, que facilita el funcionamiento infra y entre instituciones y de los individuos que participan en ellas

Adler y Kwon (1999) lo percibe desde la perspectiva de la acción y establece que el origen de capital social es: i) La motivación de ser sociables, destacando la confianza y las normas como principales motivaciones; ii) El acceso a las redes sociales y oportunidades socioeconómicas; y iii) el nivel de capacidades o habilidades dentro de nuestras relaciones sociales.

2.4.3 Otros aportes al capital social

Finalmente se resumen los aportes de diferentes ídoles de los autores más reconocidos en el siguiente cuadro:

Cuadro 3 Aportes relacionados con el capital social.

Autor	Aporte
-------	--------

(Portes & Landolt, 1996)	“Aportan la existencia de un lado oscuro o <i>down side</i>, argumentan que el capital social también lleva a la discriminación, la explotación, la corrupción y la dominación por mafias y sistemas autoritarios del capital social”
	Lo cual se resume en:
	Que el capital social mata la iniciativa individual (Portes, 1998).
	Que el capital social excluye y margina (Ostrom, 1999).
	Que el capital social restringe la libertad.
	Que el capital social fomenta la rivalidad y los conflictos intergrupales. (Banfield,1958; Putnam,1993; Portes, 1998; Durston,1999; Lipset y Lenz,1999).
(Portes, 1998)	“Postula la existencia de dos formas diferentes de capital social: el individual y el colectivo o comunitario El capital social individual consta del crédito que ha acumulado la persona en la forma de reciprocidad difusa que puede reclamar en momentos de necesidad a otras personas para las cuales ha realizado, en forma directa o indirecta, servicios o favores en cualquier momento en el pasado. Este recurso reside no en la persona misma sino en las relaciones entre personas. El capital social colectivo o comunitario, en cambio, consta de las normas y estructuras que conforman las instituciones de cooperación grupal. Reside, no en las relaciones interpersonales diádicas, sino en estos sistemas complejos, en sus estructuras normativas, gestionarias y sancionadoras. Recordemos, al respecto, que las comunidades son mucho más que redes; mucho más, incluso que redes “circunscritas” (bounded). La definición clásica de comunidad abarca aspectos de actividad coordinada con cierto propósito

	común, autogobierno, superestructura cultural, y sentido de identidad”
(Cowan, Pines, & Meltzer, 1994)	“La teoría de la complejidad trata de la dinámica de un sistema basado en agentes, como son todas las comunidades humanas”
(Granovetter, 1973)	
(Bourdieu & Richardson, 1986)	“Aportan una visión de red dentro del concepto de capital social”
(Molina, 2001)	

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de los esfuerzos por medir el capital social destacan los índices compuestos que tienen el propósito de medir la existencia y cuantificar su magnitud. Lo cual permitiría realizar una tipología de grupos con cantidad de capital social similar y asociarlo con variables explicativas. Sin embargo, este tipo de análisis se enfrenta con la dificultad de aislar los efectos del capital social de variables externas. Dada la complejidad de este tipo de estudios, resulta más viable el uso de metodologías cualitativas que identifique posibles relaciones entre el capital social y otros factores, en situaciones específicas.

Para la aplicación de métodos de análisis y evaluación cualitativos, Bourdieu & Richardson (1986) elaboron un modelo simple del sistema sociocultural local. Este entendimiento del panorama local permite describir las diferencias entre tipos de capital social analizados, en un contexto de desarrollo comunitario o comunitario. Pero, cuenta con la desventaja de ser un débil predictor de conductas.

2.4.4 Andragogía

Dentro de la conformación del capital social se plantea de forma implícita una estructura de transferencia de conocimiento, por ello se considera que la andragogía aporta herramientas y lineamientos adecuados para procesos de educación.

El concepto de andragogía tiene su origen al describir la práctica educativa empleada por Platón con sus discípulos de edades avanzadas. Malcom S. Knowles es conocido como el padre de la andragogía y la describe como “un conjunto de principios fundamentales sobre el aprendizaje de adultos que se aplica a todas las situaciones de aprendizaje y está orientada hacia la educación para adultos, no al aprendizaje” (Knowles, 2006). Al establecer la educación como elemento básico de la andragogía, Knowles plantea a la pedagogía y la andragogía como corrientes excluyentes. El modelo planteado por Knowles contempla los siguientes 3 niveles:

- Metas y propósitos de aprendizajes: Establece que lo que un actor consiga en su desarrollo beneficiará a la institución y sociedad (Knowles, 2006).
- Diferencias situacionales e individuales: Contempla la diversidad en experiencias de vida y laborales, en conocimientos y capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje (Knowles, 2006).
- Seis principios fundamentales del aprendizaje de los adultos: 1. El aprendiz necesita saber por qué tiene que aprender algo antes de someterse al proceso de aprendizaje; 2. El autoconcepto, dar el primer paso al decidirse participar en un proceso de aprendizaje; 3. El papel de la experiencia de los participantes; 4. Disposición de aprender del participante. 5. Orientación hacia el aprendizaje. 6. Motivación para aprender (Knowles, 2006).

Félix Gregorio Adam Estévez, es reconocido como un referente en temas andragógicos para el área de Latinoamérica, estableciendo el rol del facilitador, el cual es encargado de orientar el proceso de educación en personas mayores (Adam, 1987) y permitiendo que los procesos se dieran de forma horizontal y participativa (Adam, 1977).

Alcalá (2010) define a la andragogía como una ciencia y arte que, forma parte de la antropología, la cual se desarrolla a través de: la institución educativa, el

ambiente, el contrato de aprendizaje, la didáctica, la evaluación y el trabajo en equipos, cuyo proceso es orientado por la horizontalidad, participación y sinergia positiva por el facilitador del aprendizaje. El facilitador incentiva el pensamiento, la autogestión, la calidad de vida y la creatividad del participante adulto, en cualquiera de sus etapas vitales, con el propósito de lograr su autorrealización.

Aunque el concepto de andragogía es aplicable para el contexto de procesos de extensionismo agrícola, es necesario establecer las limitaciones en su uso, ya que la andragogía surge, principalmente, en una institución educativa. Por ello, se propone definir a la andragogía como “un enfoque horizontal y participativo, que provee a los facilitadores del aprendizaje un entorno, herramientas metodológicas e innovaciones pertinentes, que le permitan motivar la autogestión y apropiación del conocimiento”.

2.5 Los agronegocios

La definición de agronegocios se acuñó en la década de 1950. Esta definición involucra empresas de todos los tamaños y múltiples cadenas de suministro, desde la producción hasta la distribución, comercialización y consumo, además de otros componentes. Esta definición fue un gran aporte en la percepción e integración de diversos actores involucrados en la cadena de suministro (Davis, 1956).

El término de agronegocio fue acuñado por John H. y Davis Ray A. Goldberg, quienes reconocen que el percibir a todos los actores de la cadena como empresarios puede ser de gran utilidad en el diseño y puesta en marcha de incentivos y colaboraciones, ya sean privadas o por parte del gobierno. Además, por su experiencia laboral, reconoce que el percibir a las unidades de producción fuera de un esquema empresarial dificulta el desarrollo de políticas públicas que impacten en el beneficio del sector productivo y de la sociedad en su conjunto, ya que al ser percibidas e integradas de forma vertical, se agilizan los procesos productivos, de comercialización y abastecimiento de esta cadena (Van, 2016).

Davis reconoce que el cambio de visualización del sector productivo es necesario debido a que las políticas desarrolladas en Estados Unidos fueron bastas y al mismo tiempo ineficientes en el desarrollo, ya que los tiempos y enfoques productivos cambian de un enfoque de productividad a uno de eficiencia. Esto implica entrar en una situación en la se requiere un cambio estructural; de ver al sector productivo como un proveedor de alimentos de un sistema empresarial a verlo como parte del grupo de empresas que también demandan materia prima, tecnologías, servicios y mano de obra.

Posteriormente, el concepto de agronegocio se concibió en un sentido más amplio con el propósito de incluir la fabricación y distribución de suministros agrícolas al agricultor en producción y almacenamiento, procesamiento, comercialización, transporte y distribución de materiales agrícolas y productos de consumo que eran producidos por agricultores en producción.

Otros cambios relevantes en torno al concepto de agronegocio fue que solo eran considerados los actores presentes en finca y el concepto pasó a referirse a negocios relacionados con la agricultura, incluidos almacenes, mayoristas, procesadores, minoristas y más. Esto llevó a otra definición más amplia de actividades que se enfocaban en los mercados e incluían los recursos naturales.

Por otro lado, otras posturas fundamentan la inclusión de empresas al basarlos en el tamaño, excluyendo las pequeñas unidades de producción, esto debido a que el enfoque productivo es la reducción de costos mediante la obtención de economías de escala (IICA,2010).

Aunque existen diversas posturas y enfoques referentes al concepto de agronegocio, estas convergen en ciertos puntos, ya que se centran en las interrelaciones entre las cadenas de suministro o valor de las organizaciones de alimentos y fibras e identifican la cadena desde el suministro de insumos hasta la producción, el procesamiento y la distribución hasta los puntos de venta minorista y el consumidor (Álvarez , 2018).

Finalmente, se considera que el concepto de agronegocio es un gran término para tomarse en cuenta en las investigaciones de posgrado, siempre y cuando se tengan las consideraciones adecuadas para su uso, dado que es un enfoque para unidades de producción que tiene un enfoque empresarial. De ser así, se considera que pueden responder de manera favorable a incentivos de desarrollo empresarial. En caso de usar el termino de manera indistinta para cualquier unidad productiva, podríamos caer en conjeturas y análisis incorrectos.

2.6 Teoría jobs to be done

El concepto de Jobs to be Done propuesto por Clayton Christensen, fue motivado por la investigación de fomento de innovaciones, indagando en las fallas presentadas al lanzar nuevos productos al mercado que no satisfacían a las expectativas de los consumidores, identificando que el 90% de los productos en el mercado fracasaban (Christensen, Cook, & Hall, 2005).

Estos aportes ofrecen un cambio en la perspectiva para analizar la segmentación del mercado y los procesos mediante los cuales los consumidores adoptan las innovaciones.

Christensen et al. (2005) proponen que entender las necesidades de los clientes dejando de lado la idea de un producto que desean consumir y cambiarla a ofertar la solución a “trabajos por hacer” (jobs to be done), debido a que cuando un cliente sabe que un trabajo debe hacerse, “adquieren” productos o servicios para poder llevarlo a cabo. Esta propuesta considera que el trabajo del difusor de la innovación debe entender que trabajos están presentes en la vida de los consumidores para poder diseñar productos que sirva para resolverlos.

Jobs to be Done es una metodología que propone un enfoque en la solución de problemas que permite que las acciones de difusión de innovaciones se vuelvan más eficientes en cuestión de productos adecuados para comprender el comportamiento de los consumidores basado en un cambio de panorama, con el propósito de que la innovación sea más previsible y que las acciones de difusión sean más eficientes.

Funciona como un lente, mediante el cual analizamos a los actores involucrados de una perspectiva diferente, enfocados en las necesidades de los adoptantes. Con ese cambio de enfoque, no buscamos entender qué es lo que el público quiere adoptar: lo que importa es el problema que busca resolver.

Este enfoque se entiende que las personas no adoptan pensando en la innovación en sí, sino que lo adoptan para solucionar algo. Los «trabajos a ser hechos», por lo tanto, son situaciones concretas en la vida que los consumidores desean transformar o mejorar.

Debido a que las motivaciones para resolver situaciones de cada persona son diversas, generalmente se identifica que las motivaciones tienen una dimensión funcional, social o emocional.

Debido a la amplitud de productos y enfoques en los que esta metodología es aplicable se han identificado diversos usos, como los siguientes:

- Identificación de necesidades de los consumidores (Hankammer, Brenk, Fabry, Nordemann, & Piller, 2019).
- Definición de objetivos y analizar la historia de las innovaciones (Lucassen et al., 2018).
- Explicar fracasos en las innovaciones (Oestreicher, 2009).

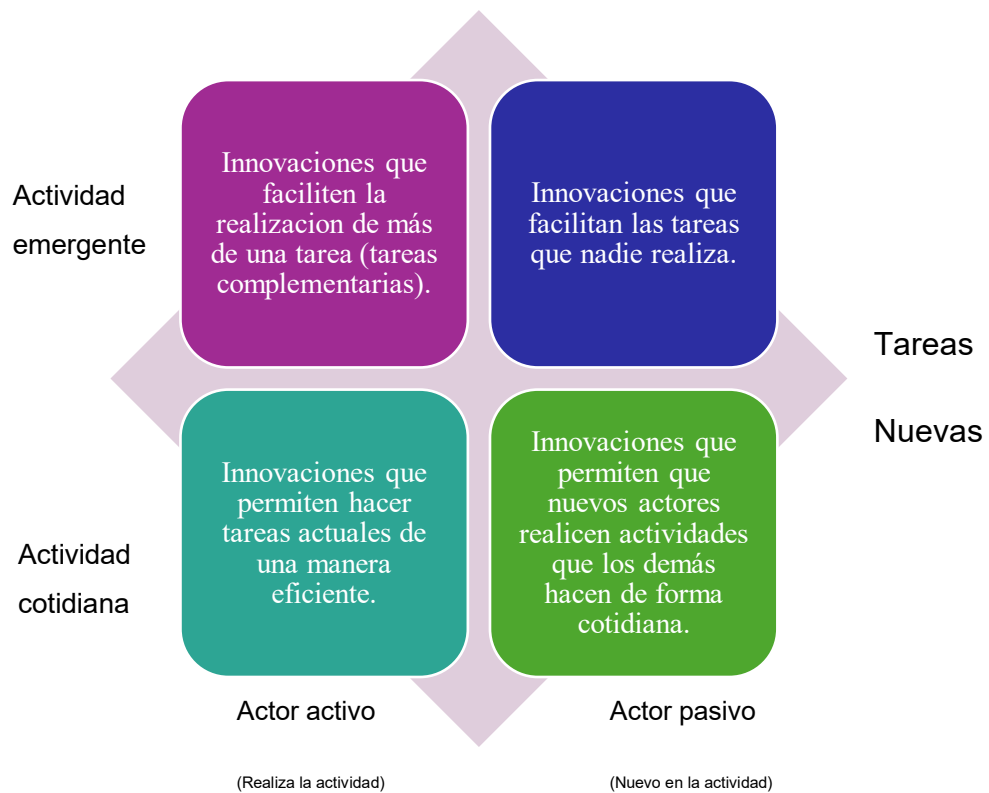


Figura 2 Adaptación matriz Cliente- tarea.

Este capítulo tuvo la finalidad de dar respaldo teórico a los análisis realizados en los siguientes apartados dentro de la tesis. Se describió la teoría del Jobs to be done como la percepción óptima de las innovaciones propuestas dentro de los procesos de extensionismo, generando una visión de solución de problemáticas y no de adopción; además, se incorpora el enfoque andragógico dentro de la teoría de capital social para proponerlo como un pilar del extensionismo.

2.7 Literatura citada

- Adam, F. (1977). *Andragogía. Ciencia de la Educación de Adultos*. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. *Publicaciones de La Presidencia*. (2da. Edición). Caracas, Venezuela.
- Adam, F. (1987). *Andragogía y docencia universitaria*. Caracas: *Federación Interamericana de Educación de Adultos (FIDEA)*.
- Alcalá, A. (2010). *Andragogía* (Universida). Caracas.
- Alvarez, O. C. P. (2018). Agribusiness and training in administration. *I Congreso Iberoamericano y XXXI Congreso Internacional En Administración de Empresas Agropecuarias 2018*.
- Anderson, J. R. (2006). *The rise and fall of training and visit extension: an Asian mini-drama with an African epilogue* (Vol. 3928). World Bank Publications.
- Atria, R., Siles, M. E., Arriagada, I., Robison, L. J., & Whiteford, S. (2003). *Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma*. CEPAL.
- Biles, J. J., Robison, L., & Siles, M. (2002). Export-Oriented Development, the State, and Social Capital: A Case Study of Maquiladora Production in Yucatan, Mexico. *PAPERS AND PROCEEDINGS OF APPLIED GEOGRAPHY CONFERENCES*, 25, 157–165. [np]; 1998.
- Bourdieu, P., & Richardson, J. G. (1986). Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education. *The Forms of Capital*, 241, 258.
- Chambers, R. (2014). *Rural development: Putting the last first*. Routledge.
- Chambers, R., & Ghildyal, B. P. (1985). Agricultural research for resource-poor farmers: the farmer-first-and-last model. *Agricultural Administration*, 20(1), 1–30.

- Chambers, R., & Thrupp, L. A. (1994). *Farmer first: farmer innovation and agricultural research*. Karthala Editions.
- Christensen, C. M., Cook, S., & Hall, T. (2005). Marketing malpractice. *Make Sure All Your Products Are Profitable*, 2.
- Christoplos, I. (2010). Cómo movilizar el potencial de la extensión agraria y rural. In *Foro Mundial Sobre Servicios De Asesoramiento Rural* (Primera). Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94, S95–S120.
- Cotec. (2007). La persona protagonista de la innovación. In Fundación Cotec (Ed.), *Para la innovación*.
- Cowan, G., Pines, D., & Meltzer, D. E. (1994). *Complexity: Metaphors, models, and reality*.
- Davis, J. H. (1956). From agriculture to agribusiness. *Harvard Business Review*, 34(1), 107–115.
- Feder, G., Willett, A., & Zijp, W. (2001). Agricultural extension: Generic challenges and the ingredients for solutions. In *Knowledge generation and technical change* (pp. 313–353). Springer.
- Freire, P. (1973). *¿Extensión o comunicación? la concientización en el medio rural* (Primera). Montevideo, Uruguay: Siglo veintiuno editores, sa.
- Gardien, P., Djajadiningrat, T., Hummels, C., & Brombacher, A. (2014). Changing your hammer: The implications of paradigmatic innovation for design practice. *International Journal of Design*, 8(2).
- Granovetter, M., & Granovetter. (1973). The Strength of Weak Ties. *American*

Journal of Sociology, 78(6), 1360–1380. <https://doi.org/10.1086/225469>

Hankammer, S., Brenk, S., Fabry, H., Nordemann, A., & Piller, F. T. (2019). Towards circular business models: Identifying consumer needs based on the jobs-to-be-done theory. *Journal of Cleaner Production*, 231, 341–358.

Herrero, F. (2002). *¿ por qué confiar? El problema de la creación del capital social*. Universidad Complutense de Madrid.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2010). Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe: conceptos, instrumentos y casos de cooperación técnica. In *Nanobiosensors for Personalized and Onsite Biomedical Diagnosis*. San José, Costa Rica: IICA. https://doi.org/10.1049/PBHE001E_ch22

Ison, R., & Straw, E. (2020). *The hidden power of systems thinking: governance in a climate emergency*. Routledge.

Klerkx, L., Leeuwis, C. (2009). Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(6), 849–860. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.10.001>

Klerkx, L., Aarts, N., & Leeuwis, C. (2010). Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment. *Agricultural Systems*, 103(6), 390–400. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2010.03.012>

Knowles, M. (2006). *Andragogía* (Oxford, Ed.). México.

Leeuwis, C. (2004). *Communication for rural innovation: rethinking agricultural extension* (Third). Oxford: Science, Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9780470995235>

- Lin, N. (1982). Social resources and instrumental action. *Marsden et N. Lin (Éds.). Social Structure and Network Analysis. Beverly Hills: Sage.*
- Lucassen, G., van de Keuken, M., Dalpiaz, F., Brinkkemper, S., Sloof, G. W., & Schlingmann, J. (2018). Jobs-to-be-done oriented requirements engineering: a method for defining job stories. *International Working Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality*, 227–243. Springer.
- Marx, K., & Engels, F. (1985). *Wage-labour and capital*. Progress.
- Molina, J. L. (2001). *El análisis de redes sociales*. Bellaterra Barcelona.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). An evolutionary theory of economic change. In *The Economic Journal* (Vol. 93). <https://doi.org/10.2307/2232409>
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge university press.
- Oestreicher, K. (2009). *Segmentation & the jobs-to-be-done theory: A conceptual approach to explaining product failure*.
- Portes, A. (1998). Social capital: Its origins and applications in modern sociology. *Annual Review of Sociology*, 24(1), 1–24.
- Portes, A., & Landolt, P. (1996). *The downside of social capital*.
- Putnam, R. (1993). The prosperous community: Social capital and public life. *The American Prospect*, 13(Spring), Vol. 4. Available online: <http://www.prospect.org/print/vol/13> (accessed 7 April 2003).
- Radjou, N. (2004). Innovation networks. *Forrester Big Idea*, 1–21.
- Rodríguez L., La O. M., M. Fonseca, F. Guevara, A. Hernández, M. J. (2009). Extensionismo o innovación como proceso de aprendizaje social y colectivo.

¿Dónde está el dilema? In *Revista Cubana de Ciencia Agrícola* (pp. 387–394). Cuba.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York.: The Free Press.

Schumpeter, J. A. (1963). *Teoría del desenvolvimiento económico: una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico*. Mexico: Fondo de Cultura Económica. Retrieved from <https://books.google.com.mx/books?id=jtYTMQAACAAJ>

Smith, A. (1937). The wealth of nations. modern library. *New York*, 423.

Swanson, B. E. (2006). Seminal article series: The changing role of agricultural extension in a global economy. *Urbana*, 51, 61801.

Uphoff, N. (2000). Understanding social capital: learning from the analysis and experience of participation. *Social Capital: A Multifaceted Perspective*, 6(2), 215–249.

Van, F. D. (2016). What is Agribusiness? A Visual Description. *Amity Journal of Agribusiness*, 1(1), 1–6.

3 ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES BÁSICOS EN PROGRAMAS DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN MÉXICO³

Víctor H. Villaseñor-Carmona¹, Roberto Rendón-Medel¹, Enrique Genaro Martínez-González¹, Jorge Aguilar-Ávila¹

¹ Centro de investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco, km 38.5, Chapingo, Estado de México. C. P. 56230. (victor.villasenor@ciestaam.edu.mx, Tel. 5526679584;

rrendonm@chapingo.mx Tel.5959517213;

enriquemartinez@ciestaam.edu.mx Tel. 5959524446;

jaguilar@ciestaam.edu.mx Tel. 5959517451)

Autor para correspondencia: rrendonm@chapingo.mx

3.1 Resumen

En el sector agrícola mexicano existe una amplia diversidad de productores, desde los grandes y especializados hasta los pluri activos y los de subsistencia. Los productores de subsistencia están ligados a unidades de producción pequeñas, siendo sujetos de atención de programas gubernamentales orientados a asesorarlos. El objetivo de esta investigación fue analizar las contribuciones ambientales, económicas, sociales y pedagógicas-andragógicas de los programas gubernamentales de acompañamiento técnico en México como: Producción para el Bienestar y Sembrando Vida en el periodo 2019-2023, mediante el análisis exploratorio de documentos normativos, evaluaciones y artículos científicos, para identificar los puntos de mejora a considerar en el diseño, operación y evaluación en futuras intervenciones. Los resultados señalan

³ Artículo enviado a la Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas
Estatus: En revisión por pares

que el enfoque agroecológico, presente de los programas analizados, es parcialmente congruente con los objetivos planteados. Se identifica la necesidad del desarrollo de mercados que valoren la sustentabilidad y generen satisfactores para los beneficiarios del programa. El componente con mayores opciones de mejora fue el desarrollo de indicadores para analizar el progreso de los objetivos que se proponen.

Palabras clave: Andragogía, Extensión rural, Desarrollo de capacidades.

ANALYSIS OF THE BASIC COMPONENTS IN TECHNICAL SUPPORT PROGRAMS IN MEXICO

3.2 Summary

In the Mexican agricultural sector, there is a wide diversity of producers, ranging from large and specialized ones to multi-active and subsistence farmers. The latter are associated with small production units, which are the focus of government programs aimed at advising them. However, the efforts of public technical assistance programs are characterized by being dispersed and uncoordinated. The objective of this research was to analyze the environmental, economic, social, and pedagogical-andragogical dimensions of technical assistance programs in Mexico during the period 2019-2023. Exploratory analysis of regulatory documents and scientific research on the government programs Production for Wellbeing (Producción para el Bienestar) and Sowing Life (Sembrando Vida) was employed to identify areas for improvement to consider in future interventions. The results indicate that the agroecological approach present in the analyzed programs is partially consistent with the stated objectives. The need for the development of markets that value sustainability and generate benefits for the program's beneficiaries is identified. The component with the greatest potential for improvement was the development of indicators to analyze the progress of the proposed objectives.

3.3 Keywords: Andragogy, Rural Extension, Capacity Development.

3.4 Introducción

El sector agrícola enfrenta gran cantidad de retos, desde condiciones climáticas, cambios en los gustos de los consumidores, demanda creciente de alimentos, nuevos estándares de calidad e inocuidad, entre otros (FAO, 2020). Por lo anterior, este sector está llamado a desarrollar procesos cada vez más eficientes,

siendo la adopción de innovaciones multidimensionales una práctica necesaria para una adaptación rápida y efectiva a las condiciones del entorno.

La innovación es necesaria en las unidades de producción agrícola que requieren cambios tanto en productos como en procesos. Para el caso de México, los apoyos gubernamentales de acompañamiento técnico se enfocan, principalmente, en las unidades de producción pequeñas que son más vulnerables a condiciones adversas y presentan una mayor dificultad para acceder a las innovaciones. Sin embargo, dichos apoyos no han sido pertinentes o relevantes (Santoyo et al., 2016), caracterizándose, en la mayoría de los casos, por ser esfuerzos dispersos y desarticulados (Rendón Medel et al., 2015) y con bajo alcance (Roldán-Suárez et al, 2016).

El acompañamiento técnico suele estar presente en los programas de apoyo a los sistemas de producción de alimentos. El incremento de la eficiencia de las estrategias de asesoramiento a los productores es una necesidad, derivado de la necesidad de optimizar los recursos gubernamentales por la disminución presupuestaria que este tipo de apoyos presenta. Además, los resultados esperados para dichos programas deben atender problemáticas cada vez más amplias. Un ejemplo de estas es la incorporación de enfoques como la sostenibilidad (Smaal et al., 2021), que implica comprender y motivar cambios en aspectos ambientales, económicos y sociales. Estos tres ejes son componentes básicos para el diseño, operación y evaluación de las estrategias de acompañamiento técnico. En esta investigación se consideró la incorporación del componente pedagógico andragógico como elemento de análisis en estrategias de acompañamiento. A continuación, se describen las principales posturas y enfoques encontrados en la literatura para estos cuatro componentes (ambiental, social, económico, y andragógico).

En las cuestiones ambientales, los ámbitos a considerar son cada vez más diversos, debido a la perturbación ambiental y del ecosistema de las actividades que el sector primario genera (Leroy et al., 2020). Una forma de mitigar la

creciente escasez de los recursos es incrementar la eficiencia en su uso (Duro et al., 2020). Sin embargo, tales aumentos pueden terminar en el fomento de la intensificación agrícola, cuyo concepto es un tema de gran debate entre diversos autores (Godfray, 2015). En ocasiones se reconocen los beneficios de una intensificación con enfoque sustentable (Godfray, 2015; MacDonald, D'Odorico, & Seekell, 2016), otros señalan que la intensificación y sostenibilidad son dos palabras contradictorias (El Bilali et al., 2019).

El cambio climático es un tema de relevancia en los sistemas de producción de alimentos (Baldos et al., 2020; Wegren & Trotsuk, 2020). En la literatura se registra una vinculación directa entre los sistemas agroalimentarios y el cambio climático, concluyendo que el sector productivo participa primordialmente de manera negativa a través de las emisiones de gases de efecto invernadero (Ritchie et al., 2018) y por otro lado, es afectado por las consecuencias del propio cambio climático (Baldos et al., 2020; Tortorella et al., 2020) en una suerte de efecto búmeran. Por ello se deben considerar acciones encaminadas a la mitigación del cambio climático (Ritchie et al., 2018; Tortorella et al., 2020) como la adaptación de los sistemas productivos al mismo (Baldos et al., 2020).

En lo referente a cuestiones económicas, se reconoce que la agricultura es fundamental para el sustento de millones de personas, tanto en zonas rurales como urbanas (Diehl, 2020). Por ello, el sector agroalimentario es una alternativa para aportar en estrategias que busquen la reducción de la pobreza y la vulnerabilidad. Se ha argumentado el aumento de las inversiones verdes y sostenibles en el sector agroalimentario (Baldos et al., 2020). A pesar de ello, la pobreza en el sector permanece incluso en países desarrollados (Galli et al., 2018).

Los aspectos sociales son los menos abordados y están asociados a los conceptos de democracia alimentaria (Fernandez-Wulff, 2019) o soberanía alimentaria (Bernstein, 2017), que están fuertemente vinculados a la forma en

que se gobierna y gestiona el sistema alimentario y la inclusión de los diferentes actores involucrados en el proceso de toma de decisiones.

Las cuestiones pedagógicas andragógicas, suelen ser un componente mencionado con menor frecuencia, pero que cobra relevancia debido a que el acompañamiento técnico se realiza a través de la comunicación con adultos. Las herramientas pedagógicas son relevantes dentro de los programas de asesoramiento técnico debido a que estos brindan herramientas necesarias para un eficiente proceso de apropiación de conocimientos.

Los elementos andragógicos son una rama especializada en la educación para adultos, por ello es un enfoque más adecuado cuando se habla de intervenciones en procesos de acompañamiento técnico con productores. No obstante, la andragogía puede ser complementada con elementos pedagógicos, permitiendo una combinación de herramientas que ayuda a potenciar el proceso de aprendizaje significativo (Batista de los Ríos, Trujillo Baldoquin, & Barbán Sarduy, 2018).

Las cualidades que tiene la combinación de los elementos pedagógico-andragógico, permiten una estandarización de buenas prácticas para el intercambio de saberes y al mismo tiempo conserva la flexibilidad, libertad e individualidad del asesor técnico para hacer las adecuaciones para el estilo de enseñanza propio e incluso de la región atendida. Así, es necesario contar con una base de teorías de transferencia de conocimiento que establezca los mecanismos adecuados, contemplando la naturaleza de las innovaciones propuestas y de las formas de aprendizaje de los beneficiarios de los programas (Ferro, 2017).

En la presente investigación se consideraron los dos programas en el gobierno durante el periodo 2019-2023 que contaron con componentes de asesoramiento técnico, y en las cuales se busca apoyar a las pequeñas unidades de producción mediante fomento de innovaciones primordialmente técnica, pero también sociales y comerciales.

El objetivo de esta investigación fue analizar las contribuciones a los beneficiarios en cuestiones ambientales, económicas, sociales y pedagógicas-andragógicas de los programas de acompañamiento técnico en México en el periodo 2019-2023, mediante el análisis exploratorio de documentos normativos e investigaciones científicas de los programas Producción para el Bienestar (PPpB) y Sembrando Vida (PSV), para identificar los puntos de mejora a considerar en futuras intervenciones.

El presente trabajo permite identificar los aportes de la política pública actual e identifica el elemento pedagógico-andragógico de relevancia en conjunto con los tres pilares de sostenibilidad, para considerar en el diseño de intervenciones de acompañamiento técnico.

3.5 Materiales y métodos

La presente investigación fue descriptiva y de enfoque cualitativo. La investigación se realizó en el año 2024, seleccionando los dos programas gubernamentales vigentes con un componente de acompañamiento técnico agrícola. Los sujetos de estudio fueron los programas Producción para el Bienestar (PPpB) y Sembrando Vida (PSV) ya que ambos cuentan con componentes de acompañamiento técnico.

Se realizó una consulta de los documentos normativos, investigaciones y evaluaciones publicadas para los dos programas, empleando el método exploratorio de literatura (Gómez, 2022). En estos programas se analizaron sus aportes en los elementos ambiental, económico, social y pedagógico-andragógico.

La secuencia de análisis se realizó a dos niveles. El primer nivel se describió la problemática que atienden los programas, objetivos planteados, tipos de apoyo y la dinámica operativa de los componentes de asesoramiento técnico; en el segundo nivel se analizaron los resultados esperados en los aspectos ambientales, económicos, sociales y pedagógicos-andragógicos.

3.6 Resultados y discusión

En el Cuadro 1 se muestran los objetivos y la problemática identificada para ambos programas con base en sus Reglas de Operación (ROP). Aunque ambos programas comparten similitudes, se debe considerar diferencias cruciales, una de las más relevantes es la diferencia de dependencia responsable. El PSV es responsabilidad de la Secretaría del Bienestar, siendo un programa de atención social, que busca una mejora de las condiciones de vida de los beneficiarios. El PPpB es coordinado por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), por lo que la atención a temas productivos es de mayor relevancia.

Cuadro 1 Objetivos y problemáticas atendidas de los programas Sembrando Vida y Producción para el Bienestar.

Elemento del programa	Sembrando Vida	Producción para el Bienestar
Objetivo	Beneficiarios que cuenten con 2.5 hectáreas sembradas con Sistemas Agroforestales (SAF) y Milpa Intercalada entre Árboles Frutales (MIAF) produciendo y que tengan cubiertas sus necesidades alimenticias básicas (ROP 2022).	Incentivar a los productores para contribuir al incremento de la productividad de granos, amaranto, chía, caña de azúcar, café, cacao y miel de pequeña o mediana escala (SEGOB, 2022).
Problemática	Escasos o insuficientes conocimientos técnicos de sistemas agroforestales para el cultivo de la tierra; organizaciones débiles o inexistencia de asociaciones comunitarias que promuevan la producción agrícola y el desarrollo comunitario; insumos para la producción insuficientes; y escasos recursos monetarios, lo cual se traduce en ingresos insuficientes para hacer productiva la tierra (SEBIEN, 2021).	La baja productividad en predios y unidades de producción de productores de pequeña y mediana escala limitada por insuficiente capital de trabajo; limitado acceso a financiamiento y crédito; escaso acceso y adopción a innovaciones tecnológicas sustentables, adecuadas a las condiciones de los productores de pequeña y de mediana escala (SADER, 2020).

Fuente: Elaboración propia.

La oferta de acompañamiento técnico es una parte de los esfuerzos de cada programa; por ello, a continuación, se describen los tipos de apoyos establecidos en cada uno de estos.

De acuerdo con las ROP 2022, el PSV tiene tres tipos de apoyos: i) Económicos por \$5,000 pesos mensuales a los sujetos de derecho; ii) En especie, que se entregan en cada uno de los territorios establecidos por el Programa; iii) Acompañamiento social para la organización comunitaria y técnico para el fortalecimiento de las y los sujetos de derecho y la implementación de los SAF (DOF, 2021).

El PPpB cuenta con tres estrategias (SEGOB, 2022): i) Apoyos Directos a Productores (ADP), con el objetivo de dotar de liquidez a los beneficiarios; ii) Estrategia de Acompañamiento Técnico (EAT), orientada a brindar capacitación y/o acompañamiento técnico-organizativo, para facilitar la adopción de prácticas agroecológicas y sustentables e incrementar los rendimientos en predios y unidades de producción de productores, así como para fortalecer la instrumentación de servicios de vinculación productiva; iii) Estrategia de Fomento al Acceso al Financiamiento (EFAF), con el objetivo de fomentar el acceso al financiamiento formal a los productores beneficiarios del Programa, prioritariamente a los que recibían capacitación o acompañamiento técnico-organizativo, para complementar los ADP.

Ambos programas tienen un interés en la transferencia de prácticas agroecológicas. El PSV tiene un mayor enfoque en la implementación de sistemas agroforestales y por su parte el PPpB se enfoca en la transferencia de prácticas agroecológicas.

La incorporación del enfoque agroecológico en los sistemas de asesoramiento técnico en México se debe analizar en cuanto a su pertinencia y eficacia en el aporte de los objetivos de estos sistemas. Los aspectos generales del acompañamiento técnico de estos programas se muestran en el Cuadro .

El sujeto colectivo por el cual se difunden las prácticas es diferente para cada programa. Para el PSV el acompañamiento técnico se realiza dentro de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC), que son los sitios para la toma de decisiones e intercambio de conocimientos, donde los beneficiarios reciben los tres tipos de apoyos ofertados por el programa (ROP 2022). Por su parte en los beneficiarios del PPpB, el núcleo de trabajo para la estrategia de acompañamiento técnico son las Escuelas de Campo (ECA), que son sitios de aprendizaje y transferencia de conocimiento, que deben localizarse en parcelas de beneficiarios de productores, percibiendo esta como una base de experimentación (ROP 2022).

Para el acompañamiento a productores, en ambos programas se cuenta con una dupla de técnicos, uno con una orientación social y otro con una formación principalmente técnica Cuadro 2. La incorporación de esta dupla en ambos programas permite el trabajo en conjunto de dos enfoques, el acompañamiento social para la organización comunitaria y el acompañamiento técnico para el fortalecimiento de conocimientos agroecológicos.

Cuadro 2 Aspectos generales del componente de acompañamiento técnico de los programas Sembrando Vida (PSV) y Producción para el Bienestar (PPpB)

	PSV	PPpB
Enfoques	Fomento de la organización comunitaria y fortalecimiento de los Sistemas Agroforestales (SAF).	Transición agroecológica.
Técnicos	Técnicos Sociales y Productivos.	Técnicos agroecológicos y sociales.

Objetivo	Analizar las condiciones productivas y Facilitar la adopción de prácticas diseñar los SAF y MIAF; promover y fortalecer agroecológicas y sustentables e la organización comunitaria, las finanzas incrementar los rendimientos en sociales y la cultura del ahorro para regenerar predios y unidades de producción, el tejido social; impulsar la cooperación que así como para fortalecer la contribuya a lograr la autosuficiencia instrumentación de servicios de alimentaria, contribuir a mejorar y diversificar vinculación productiva. los ingresos, así como la restauración del medio ambiente pueden operar un vivero comunitario y/o una biofábrica.
Bases del intercambio de conocimiento	Intercambios de experiencias

Fuente: Elaboración propia, con datos de las ROP y anexos técnicos.

A continuación, se describen los resultados por separado para cada elemento básico identificado.

Elemento social

Los elementos de aporte en cuestiones sociales son de los menos relevantes en investigaciones y documentos oficiales de ambos programas. En la evaluación de procesos, CONEVAL (2022) reporta que para el PSV no están precisadas las actividades que contribuirán a la regeneración del tejido social y no se establecen metas claras a alcanzar en los aspectos sociales, ni sus indicadores. Para el programa PPpB, en su evaluación de procesos CONEVAL (2022) se observó que el grado de involucramiento de los beneficiarios de las ECA en las actividades y adopción de las tecnologías es menor al esperado. Para ambos programas, en las evaluaciones de procesos se destaca el hecho que el personal técnico tiene una sobrecarga de responsabilidades administrativas, lo que podría generar una disminución en la eficiencia de las actividades técnicas.

Elemento económico

En la evaluación de procesos, CONEVAL (2022) identifica una posible saturación de mercados locales o regionales que puedan absorber la producción (sobreproducción) de frutales y cultivos agroindustriales. Esta situación es crítica para los beneficiarios, ya que una sobreoferta implicaría una reducción de precios de venta y por ende una reducción de utilidades.

Para el PPpB, la adopción de prácticas agroecológicas no permite un incremento en las utilidades de los productores si no tienen un acceso a mercados que valoren y paguen por los beneficios ambientales (López & Sorondo, 2020) de los modelos productivos basados en el uso de bioinsumos. Lo anterior concuerda con lo identificado en la evaluación de diseño del programa, donde se argumenta que el objetivo específico es inconsistente con el problema central plasmado en el diagnóstico (CONEVAL, 2020b).

Elemento ambiental

Las contribuciones que tienen ambos programas en términos ambientales parecen ser asumidas por la incorporación del enfoque agroecológico y el fomento de prácticas agroecológicas y de los Sistemas Agroforestales, ya que no existe una claridad de objetivos de índole en mejoras ambientales, ni indicadores que comprueben los posibles aportes. Además, CONEVAL (2020) indica en la evaluación de diseño del PSV, que no están definidos los aspectos conceptuales sobre los sistemas de producción basados en SAF y MIAF; además, tampoco se cuenta con una delimitación de los resultados esperados en el establecimiento de dichos sistemas. Por otro lado, Coneval (2022), menciona que en el establecimiento de metas basadas en indicadores de cobertura no se respetan los modelos SAF o MIAF diseñados inicialmente y que son la base del Programa para alcanzar las necesidades alimenticias básicas de las familias de los beneficiarios conocidos como “sembradores”, ni los beneficios obtenidos en mejoras medioambientales.

La incorporación del enfoque agroecológico en la estrategia de acompañamiento técnico en el PPpB es incongruente con los resultados productivos esperados. Se identifica como una problemática los bajos rendimientos y se establece como objetivo el incremento de la productividad, un elemento que con frecuencia se contrapone con la sostenibilidad en el enfoque agroecológico (Sevilla Guzmán & Soler Montiel, 2010). Lo anterior concuerda con lo identificado en la evaluación de diseño del programa, donde se señala que el objetivo específico es inconsistente con el problema central plasmado en el diagnóstico (CONEVAL, 2020b).

Elemento pedagógico-andragógico

Aunque este pilar no es tan estudiado ni incorporado dentro de las investigaciones y análisis efectuados sobre estos programas, de manera indirecta se observa que los procesos de transferencia de saberes tienen sus limitaciones. CONEVAL (2020b) reconoce en la evaluación de diseño del PPpB que el acompañamiento técnico es insuficiente en términos presupuestales, limitando el número de productores que tuvieron posibilidad de acceder a este componente. Aunado a ello, el personal técnico tiene una sobrecarga de actividades administrativas que frena la capacidad de implementar actividades para un eficiente proceso de transición tecnológica. Además, no se muestran indicadores de la evolución referentes a la adopción de las prácticas propuestas ni al fortalecimiento organizativo.

En resumen, se observa que el esfuerzo de la incorporación del enfoque sustentable en programas gubernamentales es relevante debido a las situaciones ambientales que el sistema agrícola mexicano afronta, aunque la incorporación de este enfoque en el PPpB y el PSV deja al menos dos lecciones aprendidas. Una de éstas es que la incorporación de prácticas agroecológicas es

parcialmente congruente con los objetivos planteados, ya que los aspectos productivos en los que se plantea incidir no serían conseguidos únicamente con la adopción de prácticas agroecológicas.

Otra de las lecciones es que se requiere un fomento de economías ecológicas, que permitan el desarrollo de mercados que valoren la sustentabilidad y generen beneficios para los participantes del programa. Así, el establecimiento de una batería de indicadores verificables para determinar el progreso en temas sociales, ambientales, económicos y en la adopción de innovaciones multidimensionales tiene áreas de mejora importantes.

Los esfuerzos realizados en acompañamiento técnico para el sector rural en los distintos periodos de gobierno no han logrado consolidarse como políticas públicas de Estado, sino más bien se han acotado a la visión de los funcionarios de gobierno en turno. Para el último sexenio, los esfuerzos en cuanto al asesoramiento técnico de agricultores se han fincado en el quehacer de dos Secretarías de Estado.

3.7 Conclusiones

En lo ambiental, la falta de indicadores referentes a las contribuciones del fomento de las llamadas prácticas agroecológicas y de los sistemas agroforestales impide efectuar una valoración integral del cumplimiento de los objetivos planteados para los dos programas de gobierno analizados.

Por su parte, en el eje económico, para generar una mejora en condiciones de la población objetivo con el fomento de producciones agroecológicas es necesario fomentar mercados que valoren la producción con prácticas ecológicas, inicialmente locales, que permitan el desarrollo de cadenas de valor que remuneren la contribución de los productos ofertados a la sustentabilidad, de modo que, a través de precios diferenciados, se fortalezca la generación de beneficios para los participantes de los programas.

En lo social, se identifica una imprecisión en las actividades que contribuirán a la regeneración del tejido social, ambigüedad en metas a alcanzar y ausencia de indicadores en los aspectos sociales. Se debe destacar que esto no es exclusivo de los actuales programas, pues hay evidencia del descuido de este eje en otros periodos de gobierno.

Aunque es un elemento básico para la transferencia de conocimiento, el eje pedagógico-andragógico, no es explícitamente abordado en la operatividad ni en los documentos de análisis de los procesos de acompañamiento de los dos programas analizados, se identifica que no existe una estandarización de procesos que aporte a lograr el aprendizaje significativo de los actores involucrados. Adicionalmente, no existen objetivos claros de los aprendizajes esperados para los beneficiarios de los programas, aunado con una excesiva carga de trabajo en los técnicos que podría mermar el tiempo asignado para la capacitación en cuestiones técnicas y sociales.

El acompañamiento técnico en México carece de claridad de parámetros de medición; sean ambientales, económicos, sociales o pedagógicos-andragógicos. Por ello, entre los futuros desarrollos de nuevas investigaciones convendría plantear el diseño de una batería de indicadores pertinentes para la medición del desempeño de los programas de acompañamiento técnico en los tres ejes de la sostenibilidad y en la parte del logro de aprendizajes significativos y así contribuir tanto a la valoración de impactos como a la rendición de cuentas.

3.8 Literatura citada

- Baldos, U. L. C.; Fuglie, K. O. & Hertel, T. W. (2020). The research cost of adapting agriculture to climate change: A global analysis to 2050. *Agricultural Economics*, 51(2):207–220. <https://doi.org/10.1111/agec.12550>
- Batista de los Ríos, D. ;Trujillo Baldoquin, Y., & Barbán Sarduy, Y. V. (2018). Validación de procedimientos para la gestión extensionista desde la experiencia pedagogía vivencial. *Revista Didasc@ Lia: Didáctica y Educación*, 9(3):117-128.
- Bernstein, H. (2017). Food sovereignty via the ‘peasant way’: A sceptical view. *Critical Perspectives on Food Sovereignty*, 41(6):1031-1063. <https://doi.org/10.1080/03066150.2013.852082>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020a). *Evaluación de Diseño con Trabajo de Campo del Programa Sembrando Vida 2019-2020*.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020b). *Evaluación de Diseño Evaluación de Diseño con Trabajo de Campo del programa Producción para el Bienestar 2019-2020*. CONEVAL.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2022). *Evaluación de procesos del Programa Sembrando Vida*. CONEVAL.
- Diehl, J. A. (2020). Growing for Sydney: Exploring the urban food system through farmers’ social networks. *Sustainability*, 12(8): 33-46. <https://doi.org/10.3390/su12083346>
- DOF. (2021). Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Sembrando Vida, para el ejercicio fiscal 2022. *Diario Oficial De La Federacion*, 8.5.2017, 2003–2005.

- Duro, J. A. ; Lauk, C. ; Kastner, T. ; Erb, K.-H. & Haberl, H. (2020). Global inequalities in food consumption, cropland demand and land-use efficiency: A decomposition analysis. *Global Environmental Change*, 64:102-124. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102124>
- El Bilali, H. ; Callenius, C. ; Strassner, C. & Probst, L. (2019). Food and nutrition security and sustainability transitions in food systems. *Food and Energy Security*, 8(2):e00154. <https://doi.org/10.1002/fes3.154>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2009). La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050. In *Foro de expertos de alto nivel - Cómo alimentar al mundo en 2050*. <http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/>.
- Fernandez-Wulff, P. (2019). Collective agency in the making: How social innovations in the food system practice democracy beyond consumption. *Politics and Governance*, 7(4):81–93. <https://doi.org/10.17645/pag.v7i4.2111>
- Ferro, S. (2017). El paradigma de modernización agraria como fundamento de la pedagogía de la desigualdad en los medios rurales latinoamericanos. *Espaço e Tempo Midiáticos-Revista Do Grupo de Pesquisa Midias e Territorialidades Ameaçadas*, 2(1):44–61.
- Galli, F. ; Hebinck, A. & Carroll, B. (2018). Addressing food poverty in systems: governance of food assistance in three European countries. *Food Security*, 10(6):1353–1370.
- Godfray, H. C. J. (2015). The debate over sustainable intensification. *Food Security*, 7, 199–208. <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0424-2>
- Gómez, M. M. (2022). Impulso al programa “Producción para el Bienestar” con la participación de alumnos universitarios. *Revista Iberoamericana de Investigación en Educación*, 3(5): 97–103.

- Leroy, F. ; Hite, A. H. & Gregorini, P. (2020). Livestock in evolving foodscapes and thoughtscapes. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 4:105. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.00105>
- López, C. H. & Sorondo, L. (2020). Agroecología y soberanía alimentaria: ideas para el debate en camino a la agricultura sostenible. *Revista Agrollania de Ciencia y Tecnología*, 19: 80 - 87.
- MacDonald, G. K. ; D'Odorico, P. & Seekell, D. A. (2016). Pathways to sustainable intensification through crop water management. *Environmental Research Letters*, 11(9): 91001.
- Rendón Medel, R. ; Roldán Suárez, E. ; Hernández, B. & Cadena Íñiguez, P. (2015). Los procesos de extensión rural en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(1): 151–161.
- Ritchie, H. ; Reay, D. S. & Higgins, P. (2018). Potential of meat substitutes for climate change mitigation and improved human health in high-income markets. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 2:16. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2018.00016>
- Roldán-Suárez, E.; Rendón-Medel, R. & Cadena-Iñiguez, P. (2016). Identificación de módulos demostrativos en estrategias de gestión de la innovación . In *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 13(2): 179-192. DOI: 10.22231/asyd.v13i2.325
- SADER. (2020). *Diagnóstico del Programa Producción para el Bienestar*.
- Santoyo, H. ; Rodríguez, M. ; Jorge, A. & Martínez-González, E. (2016). Extensionismo para la innovación basado en evidencias. Ciencia tecnología e innovación en el sistema agroalimentario de México. *Martínez-Carrera, D. y Ramírez, J.(Eds.). Editorial del Colegio de Postgraduados-AMC-CONACYT-UPAEP-IMINAP. México, 333-360.* <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i1.1117>

- SEBIEN. (2021). *Diagnóstico del Programa Presupuestario Sembrando Vida 2021*.
- Secretaría de Gobernación (SEGOB). (2022). *Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa Producción para el Bienestar de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural para el ejercicio fiscal 2022*.
- Sevilla Guzmán, E. & Soler Montiel, M. M. (2010). Agroecología y soberanía alimentaria: alternativas a la globalización agroalimentaria. In *Patrimonio Cultural En La Nueva Ruralidad Andaluza*. Román Fernández-Baca Casares (Ed.); Marta Soler Montiel (coord.), Carmen Guerrero Quintero (coord.). España. 190-217 pp. <https://n2t.net/ark:/13683/pcSe/X6Y>
- Smaal, S. A. L. ; Dessein, J. ; Wind, B. J. & Rogge, E. (2021). Social justice-oriented narratives in European urban food strategies: Bringing forward redistribution, recognition and representation. *Agriculture and Human Values*, 38(3):709–727.
- Tortorella, M. M. ; Di Leo, S. ; Cosmi, C. ; Fortes, P. ; Viccaro, M. ; Cozzi, M. ; Pietrapertosa, F. ; Salvia, M. & Romano, S. (2020). A methodological integrated approach to analyse climate change effects in agri-food sector: The TIMES water-energy-food module. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21):7703. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217703>
- Wegren, S. & Trotsuk, I. (2020). Is industrial agriculture sustainable during climate change and ecological threats. *Ekonomika i Sotsiologiya*, 21:12–38. DOI: 10.17323/1726-3247-2020-5-12-38

4 VALORACIÓN DE ELEMENTOS BÁSICOS EN ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO AGRÍCOLA: UNA CONSULTA A EXPERTOS

Víctor H. Villaseñor-Carmona, Roberto Rendón-Medel, Enrique Genaro Martínez-González, Jorge Aguilar-Ávila

4.1 Resumen

El sector primario es un elemento de gran relevancia dentro de la sociedad, encargado de abastecer de alimentos e insumos a una creciente comunidad, enfrentado adversidades cada vez mayores. Por ello, los procesos de acompañamiento técnico son una necesidad para conseguir que este sector sea cada vez más eficiente y oferte productos de mayor calidad. Los estudios para el análisis de los procesos de acompañamiento técnico son variados ya que dichos procesos no siempre consiguen los resultados esperados. El objetivo de esta investigación fue analizar la valoración de las cuestiones ambientales, económicas, sociales y pedagógicas-andragógicas en procesos de extensionismo rural agrícola. Se utilizó una consulta a expertos analizada con un método de valoración multicriterio, para identificar el impacto, pertinencia y costos de estos elementos. El establecimiento de los criterios se basó en investigaciones relacionadas al tema. Se utilizó el método PROMETHEE II para analizar la valoración de los aspectos identificados. Los resultados del estudio indicaron que los aspectos estudiados son básicos dentro de los procesos de acompañamiento técnico. Los aspectos más valorados fueron los sociales y pedagógico-andragógico, con una menor posibilidad de observar impactos en relación con los demás aspectos.

Palabras clave Extensionismo, transferencia tecnológica, Pedagogía-Andragogía, Innovación.

4.2 Introducción

Se reconoce que la agricultura y la economía alimentaria son fundamentales para el sustento de millones de personas, tanto en zonas rurales como urbanas (Butler et al., 2020; Challies & Murray, 2011; Diehl, 2020). Por ello, el sector agroalimentario es una alternativa para aportar en estrategias que busquen reducir la pobreza y la vulnerabilidad. Además, afronta cambios en condiciones climáticas, el gusto de los consumidores, la demanda creciente de alimentos, nuevos estándares de calidad e inocuidad, entre otros (FAO, 2014). Este sector está llamado a desarrollar procesos cada vez más eficientes, siendo la adopción

de innovaciones una práctica necesaria para una adaptación rápida y efectiva. Innovar es una condición necesaria en los procesos de producción agrícola que requieren cambios tanto en los productos como en los procesos que involucra (Caro Meza, 2020).

El acompañamiento técnico es un elemento crucial para conseguir un campo agrícola con mayor resiliencia, por ello es sujeto de diversas investigaciones para fomentar procesos de transferencia de conocimiento con mayor eficiencia, principalmente en las pequeñas unidades productivas que son más susceptibles a estas condiciones adversas y presentan una mayor dificultad para acceder a las innovaciones. Sin embargo, se ha señalado que dichos servicios no han sido pertinentes o relevantes (Santoyo et al., 2016), caracterizándose por ser esfuerzos dispersos y desarticulados (Rendón Medel et al., 2015) y con bajo alcance (Roldán-Suárez et al, 2016).

Al analizar problemas complejos la opinión individual es insuficiente. La comprensión de alternativas en la solución de problemas es una labor clave, en especial en aquellos problemas en donde la solución puede afectar a otras personas (Munda, 2004; Mendoza & Martins, 2006; Dou, Zhu & Simon, 2012). Debido a lo anterior, se debe propender por generar discusiones e intercambios de ideas y opiniones entre expertos, quienes por su experiencia y conocimiento pueden ayudar a estructurar el problema y a evaluar las posibles soluciones (Hernández, Fernández & Baptista, 2006; Dalalah, Hayajneh & Batieha, 2011).

Los métodos multicriterio son una herramienta útil para analizar el impacto de acciones de desarrollo sobre la sostenibilidad. Estos métodos permiten incorporar los conflictos que existen entre objetivos económicos, ambientales y sociales, y entre distintos niveles de decisión (Corral & Quintero, 2007).

Así, al establecer una solución ideal, pueden detallarse puntos de referencia respecto de los cuales se puede medir el impacto de diversas alternativas

potenciales. Es decir, la evaluación multicriterio permite implementar soluciones-compromiso, con sentido de equidad, consenso y participación.

4.2.1 Aspectos ambientales

Los elementos ambientales a considerar en la producción agrícola son cada vez más diversos, debido a la perturbación ambiental y del ecosistema de las actividades que el sector primario genera (Leroy et al., 2020; Queenan et al., 2020; Rööß et al., 2017). Una forma de mitigar la creciente escasez de los recursos es incrementar la eficiencia en su uso (Duro et al., 2020; Vaccari et al., 2019; Pellegrini & Fernández, 2018; Wright & Østergård, 2016).

Sin embargo, tales aumentos pueden terminar en el fomento de la intensificación agrícola, cuyo concepto es un tema de gran debate entre diversos autores (Godfray, 2015; Kuyper & Struik, 2014). Algunos reconocen los beneficios de una intensificación con enfoque sustentable (Godfray, 2015; MacDonald et al., 2016), mientras otros señalan que la intensificación y sostenibilidad son dos palabras contradictorias (El Bilali et al., 2019; Kuyper & Struik, 2014).

4.2.2 Aspectos económicos

Se reconoce que la agricultura y la economía alimentaria son fundamentales para el sustento de millones de personas, tanto en zonas rurales como urbanas (Butler et al., 2020; Challies & Murray, 2011; Diehl, 2020). Por ello, el sector agroalimentario es una alternativa para aportar en estrategias que busquen reducir la pobreza y la vulnerabilidad. Lo anterior respalda el aumento de las inversiones verdes y sostenibles en el sector agroalimentario (Baldos et al., 2020; Clapp, 2019; Negra et al., 2020).

A pesar de ello, la pobreza en el sector permanece incluso en países desarrollados (Galli et al., 2018; Hebinck et al., 2018; Stein et al., 2018). Finalmente también se consideran factores como la accesibilidad y asequibilidad de los alimentos (Elmes, 2018; Paul, John, Barbara, Marianne, & Heather, 2018; Zurek et al., 2018), que están relacionados con el nivel de precios de los

productos agroalimentarios, así como con su volatilidad (Paul et al., 2018; Pinstrup-Andersen, 2014).

4.2.3 Aspectos sociales

Los aspectos sociales son las menos explorados en la producción primaria y están asociadas a los conceptos de democracia alimentaria (Baldy & Kruse, 2019; Fernandez-Wulff, 2019; Gaechter & Porter, 2018; Thompson et al., 2020) o soberanía alimentaria (Bernstein, 2017; Boyer, 2010; Lutz & Schachinger, 2013; Meek & Tarlau, 2016). Tanto la democracia como la soberanía alimentaria están fuertemente vinculados a la forma en que se gobierna y gestiona el sistema alimentario y la inclusión de los diferentes actores involucrados en el proceso de toma de decisiones sobre el futuro de los sistemas agroalimentarios, especialmente a nivel local.

Estos conceptos orientados a la justicia están fuertemente relacionados con el concepto de poder; de hecho, diversos académicos consideran que los desequilibrios de poder son uno de los problemas más críticos en los sistemas agroalimentarios actuales (Drimie et al., 2018; Jacobi & Llanque, 2018; Maughan et al., 2020; Thompson et al., 2020). Democratizar el sistema alimentario es, al mismo tiempo, un resultado y un requisito previo para el empoderamiento de los diferentes actores involucrados (Bornemann & Weiland, 2019).

4.2.4 Aspectos andragógicos

Los aspectos andragógicos suelen ser un componente mencionado con menor frecuencia que los económicos, ambientales y sociales, pero cobran relevancia debido a que el acompañamiento técnico se realiza a través de la comunicación con adultos. Las herramientas pedagógicas son de suma importancia dentro de los programas de asesoramiento técnico, debido a que éstos brindan herramientas necesarias para un eficiente proceso de apropiación de conocimientos. Los elementos andragógicos son una rama especializada en la educación para adultos, por ello es un enfoque más adecuado para cuando se hablan de intervenciones en procesos de acompañamiento técnico con

productores. No obstante, esta línea de investigación puede ser complementada con elementos pedagógicos, permitiendo una complementación de herramientas pedagógicas con adecuaciones a contextos andragógicos para potenciar el proceso de aprendizaje significativo (Batista de los Ríos et al., 2018). La valoración de expertos en los aspectos ambientales, económicos, sociales y pedagógicos andragógicos permite identificar la pertinencia y necesidades para su incorporación en procesos de acompañamiento técnico.

La investigación tuvo como objetivo el analizar la valoración de las cuestiones ambientales, económicas, sociales y pedagógicas-andragógicas en procesos de extensionismo rural agrícola, mediante una consulta a expertos analizada con un método de valoración multicriterio, para identificar el impacto, pertinencia y costos de estos elementos.

La presente investigación puede ser considerada en el diseño de intervenciones de acompañamiento técnico, al identificar los pilares de los procesos de fomento a la innovación e identificando los aspectos clave a considerar en cada uno de ellos.

4.3 Materiales y métodos

La investigación presentó una orientación mixta; la parte cuantitativa se realizó con el método PROMETHEE (Preference Ranking Organisation Methods for Enrichment Evaluations) para la valoración de los elementos identificados, permitiendo la consulta de valoraciones cualitativas a expertos expresadas de manera cuantitativa.

Los métodos de valoración multicriterio tienen como propósito facilitar el análisis de alternativas mediante una evaluación en múltiples criterios, donde éstos se encuentran en conflicto. Este análisis se complementa con la técnica de modelización visual GAIA (Geometrical Analysis for interactive Aid), una herramienta de decisión cualitativa, que permite la comprensión de los aspectos conflictivos entre los criterios y en la determinación de las ponderaciones

asociadas. En esta representación gráfica se representan los flujos netos, positivos y negativos de las superaciones individuales para cada alternativa, los cuales son calculados de la siguiente manera:

$$\Phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x)$$

$$\Phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a)$$

Donde:

π_{ij} = Representa los grados de preferencia global, tomando en cuenta los grados de preferencia unicriterio y los pesos asociados (w_j) a cada criterio, esto es:

$$\pi(a^i, a^j) = \pi_{ij} = \sum c^i c^j w_j \cdot p_{cij}$$

El Flujo Global Neto es la diferencia entre el Flujo Global Positivo y el Flujo Global Negativo.

La selección de variables se realizó basada en los aspectos y criterios desarrollados en la sección de introducción, los cuales se definen en los Cuadros 1 y 2.

Cuadro 1 Descripción de aspectos utilizados en la valoración tecnológica

Dimensión	Definición
Ambiental	La incorporación de los efectos ambientales dentro de los procesos de producción e implicaciones en el corto y largo plazo.
Económica	Los cambios en los beneficios económicos de la incorporación de innovaciones dentro de la unidad productiva.

Social	Los cambios promovidos dentro del sistema productivo tienen efectos sobre la conformación social de los adoptantes.
Pedagógica-andragógica	Los procesos de transmisión del conocimiento son adecuados y pertinentes.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 2. Descripción de criterios en la utilizados en la valoración tecnológica

Dimensión	Definición
Impacto	La promoción de estos aspectos impacta dentro del proceso de producción.
Pertinencia	El nivel de pertinencia tiene la consideración de este aspecto dentro de los procesos de promoción de la innovación.
Presupuesto	Dado el nivel de relevancia, que tanto es necesaria la asignación de presupuesto para este aspecto.

Fuente: Elaboración propia

La selección de expertos se realizó identificando profesionistas con experiencia mayor a cuatro años en procesos de extensionismo rural en México. La valoración de los expertos constó de dos niveles; el primero es una puntuación de los criterios presupuesto, impacto y pertinencia. El segundo fue un análisis de los aspectos ambientales, económicos, sociales y pedagógicos-andragógicos en los tres criterios identificados.

Las características de los expertos consultados se muestran en el Cuadro 3. Se observan los años de experiencia en el ámbito de la capacitación técnica y las áreas en las que desarrollan sus actividades.

Cuadro 3 Características de los expertos consultados.

Id	Años de experiencia	Área	Puesto
1	6	Fertilizantes	Asesor técnico de ventas
2	6	Agroquímicos	Extensión y áreas demostrativas
3	5	Bioensayos	Asesor técnico de ventas
4	4	Capacitación	Asesor técnico de ventas
5	6	Sucursal agroquímica	Asesor técnico de ventas
6	8	Fertilizantes	Asesor técnico de ventas

Fuente: elaboración propia

4.4 Resultados y discusión

4.4.1 Valoración de criterios

El primer paso fue la distribución de pesos. En éste, se realizó una repartición de 100 puntos en los criterios presupuestales, impacto y factibilidad. Los resultados de la consulta a expertos se muestran en la Figura , resalta que los aspectos de impacto y factibilidad presentan la mayor relevancia, demostrada con un peso de 40 puntos de 100.

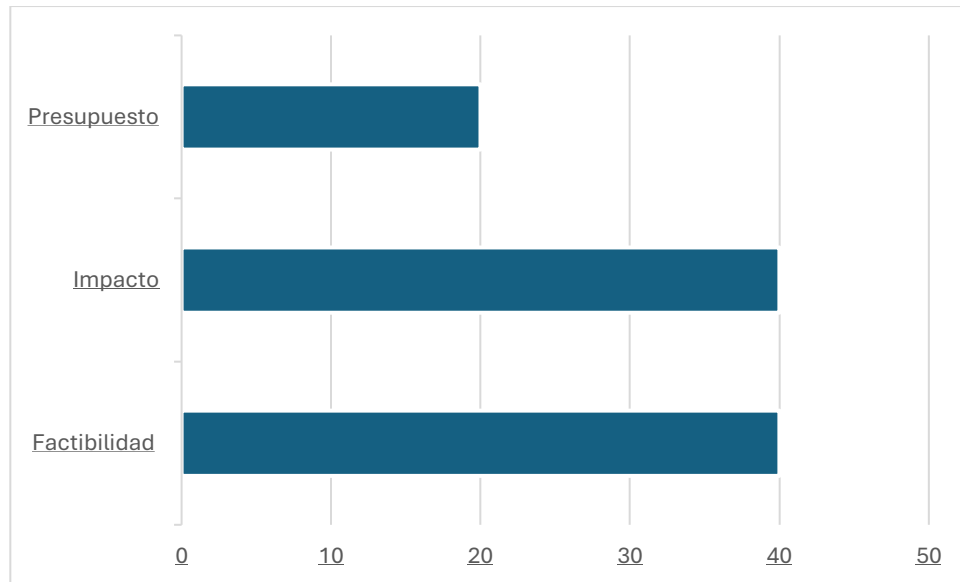


Figura 1 Valoración de pesos para cada criterio.

Fuente: elaboración propia

La valoración de criterios es un punto de opinión adicional que permite comparar la opinión de cada experto entre alternativas y criterios, considerando un número amplio de datos los cuales se presentan dentro de un problema de decisión dado en el mundo real que se estudia empleando un modelo multidimensional (Funtowicz et al., 1998).

4.4.2 Análisis de flujos globales, positivos y negativos.

El Cuadro 4 muestra los flujos de superación positivos y negativos. El primero indica como una alternativa es relevante frente al resto, muestra su carácter dominador. Cuanto más alto, mejor será la alternativa. La segunda muestra su debilidad, como es dominada por el resto de las alternativas. Cuanto más bajo es su valor, mejor resulta la alternativa. Finalmente, el cálculo del flujo neto es la diferencia del flujo positivo y el flujo negativo, mostrando la fuerza de dominancia total que tiene una alternativa en relación con las demás. Este indicador oscila entre -1 y 1; entre mayor sea el valor de dicha alternativa tiene mayor percepción de relevancia para los expertos.

Cuadro 4 Flujos de comparación de alternativas.

		Flujo positivo	Flujo negativo	Flujo neto
		(A)	(B)	(A-B)
Aspectos	Ambientales	0.54	0.12	0.42
	Económicos	0.48	0.18	0.30
	Sociales	0.30	0.60	-0.30
	Pedagógicos-andragógicos	0.12	0.54	-0.42
Indicadores	Ambientales	0.66	0.11	0.55
	Económicos	0.44	0.44	0
	Sociales	0.33	-0.55	-0.22
	Pedagógicos-andragógicos	-0.22	-0.55	-0.33

Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos de software *visual Promethee Academic Edition*.

En la Figura 2, se muestra la representación gráfica de los flujos netos, positivos y negativos para los aspectos analizados, ordenados de mayor a menor preferencia de acuerdo con la opinión de los expertos.

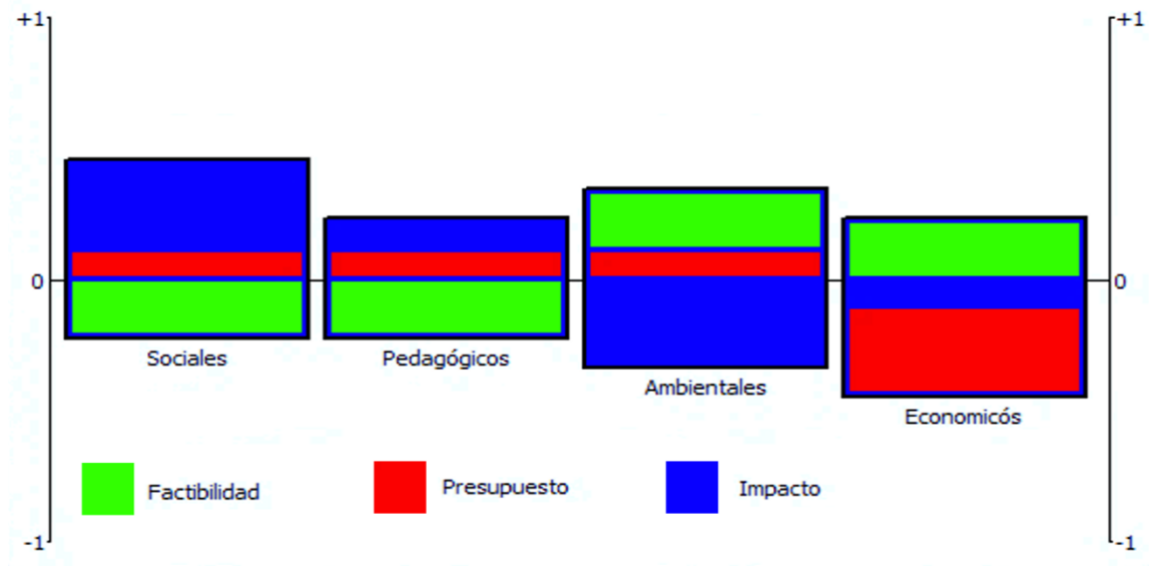


Figura 2. Valoración de los elementos considerados en proceso de extensionismo.

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de software *visual Promethee Academic Edition*.

En la Figura 3, se muestra la representación gráfica de los flujos netos, positivos y negativos para los aspectos analizados en cuestión de indicadores, ordenadas de mayor a menor preferencia de acuerdo con la opinión de los expertos.

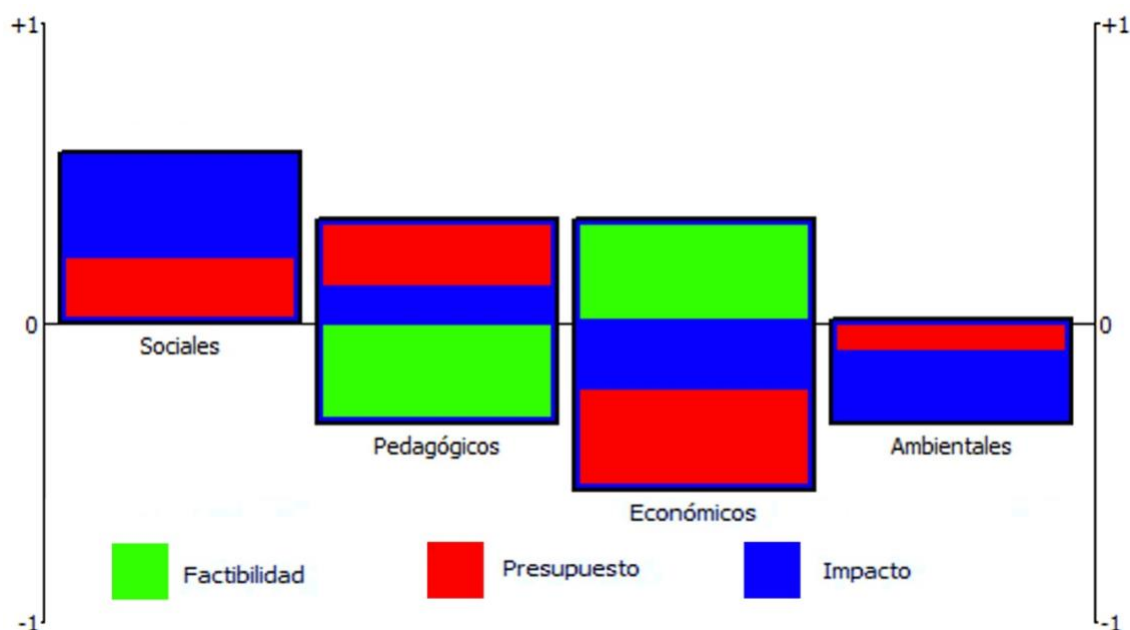


Figura 3 Valoración de los indicadores considerados en proceso de extensionismo.

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de software *visual promethee academic edition*.

4.4.3 Aspectos económicos

La percepción de los expertos en aspectos económicos ubica estos elementos con alto impacto y menor requerimiento de presupuesto (Figura 2). Referente a los indicadores económicos son valorados con alto impacto, con menor requerimiento de presupuesto y baja factibilidad (Figura 3). La presencia de los aspectos económicos en la literatura es de gran importancia, ya que al ser esta una actividad de obtención de recursos en el sector rural, el incrementar los beneficios económicos en las pequeñas unidades productivas es un objetivo relevante que permite el desarrollo integral de forma individual y colectiva dentro del sector (Laguna, 2002).

Se reconoce que la agricultura y la economía alimentaria son esenciales por el número de productores y actores relacionados con la actividad (Diehl, 2020). Por ello, el sector agroalimentario es prioritario para incorporarse en esfuerzos de

reducción de la pobreza y la vulnerabilidad (Negra et al., 2020). A pesar de ello, la pobreza en el sector permanece incluso en países desarrollados (Stein, Miroso, & Carter, 2018).

4.4.4 Aspectos sociales

Son percibidos con mayor prioridad siendo elementos con alta factibilidad y relevancia presupuestal, pero con bajo impacto. Los indicadores sociales son percibidos como prioritarios en todos los criterios. Algunos autores señalan que los aspectos sociales deben enfocarse en el tejido social que existe dentro de las áreas de influencia, permitiendo utilizar enfoques de interacción social que faciliten la obtención de los objetivos planteados; además, en esta dimensión es importante considerar las retribuciones que la capacitación tendrá, permitiendo la obtención de beneficios sociales como la conformación de redes de conocimiento, fortalecimiento de capital social, entre otros (Cook et al., 2021; Pantano, 2014).

4.4.5 Aspectos ambientales

Son evaluados como factibles, con requerimiento de presupuesto y bajo impacto. Los indicadores ambientales son ubicados como de bajo impacto y menor relevancia presupuestal (Figura 3). La incorporación de este aspecto es abordada desde hace tiempo, pero en los últimos años cobró relevancia debido la perturbación ambiental y del ecosistema de las actividades que el sector primario genera (Leroy, Hite, & Gregorini, 2020; Queenan et al., 2020). La eficiencia de los recursos naturales es una necesidad para mitigar los cambios que el clima presenta, por ello se destaca como un aspecto fundamental para contemplarse en los procesos de capacitación (Duro et al., 2020; Vaccari et al., 2019). Sin embargo, tales aumentos pueden terminar en el fomento de la intensificación agrícola, cuyo concepto es un tema de gran debate entre diversos autores (Godfray, 2015; Kuyper & Struik, 2014). Algunos reconocen los beneficios de una intensificación con enfoque sustentable (Godfray, 2015; MacDonald et al., 2016). La discusión sobre la incorporación del aspecto ambiental es un tema

ampliamente dialogado, no obstante, la incorporación de indicadores para este aspecto es considerada en menor manera y aun menor su uso en elementos prácticos.

4.5 Conclusiones

La alta valoración de los expertos para los cuatro aspectos analizados refleja la relevancia de estos pilares dentro de los procesos de acompañamiento técnico. El método de valoración multicriterio permite identificar que estos cuatro pilares son relevantes a un nivel similar, además, nos permite destacar singularidades para cada uno de ellos.

La incorporación de los elementos pedagógico-andragógico como pilares del acompañamiento técnico es pertinente de acuerdo con la alta valoración de los expertos.

La formulación y uso de indicadores en estos cuatro aspectos es oportuna y necesaria para permitir una cuantificación de la mejora en los procesos productivos, ya que los expertos consideran que es de alta relevancia la incorporación de los indicadores en aspectos sociales y pedagógicos-andragógicos y por otro lado consideran que la creación de indicadores ambientales es la más compleja.

4.6 Literatura citada

- Baldos, U. L. C., Fuglie, K. O., & Hertel, T. W. (2020). The research cost of adapting agriculture to climate change: A global analysis to 2050. *Agricultural Economics*, 51(2), 207–220.
- Baldy, J., & Kruse, S. (2019). Food democracy from the top down? State-driven participation processes for local food system transformations towards sustainability. *Politics and Governance*, 7(4), 68–80.
- Batista de los Ríos, D., Trujillo Baldoquin, Y., & Barbán Sarduy, Y. V. (2018). Validación de procedimientos para la gestión extensionista desde la experiencia pedagogía vivencial. *Revista Didasc@ Lia: Didáctica y Educación*, 9(3).
- Bernstein, H. (2017). Food sovereignty via the ‘peasant way’: A sceptical view. In *Critical Perspectives on Food Sovereignty* (pp. 131–164). Routledge.
- Bornemann, B., & Weiland, S. (2019). Empowering people—Democratising the food system? Exploring the democratic potential of food-related empowerment forms. *Politics and Governance*, 7(4), 105–118.
- Boyer, J. (2010). Food security, food sovereignty, and local challenges for transnational agrarian movements: The Honduras case. *The Journal of Peasant Studies*, 37(2), 319–351.
- Butler, J. R. A., Rochester, W., Skewes, T. D., Wise, R. M., Bohensky, E. L., Katzfey, J., ... Yanuartati, Y. (2020). How feasible is the scaling-out of livelihood and food system adaptation in Asia-Pacific Islands? *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 43.
- Caro Meza, M. D. (2020). *Diseño de directrices para la evaluación de interfaces en soluciones IOT implementadas en zonas rurales santandereanas: apoyando la transferencia tecnológica desde la perspectiva de usabilidad*.

- Challies, E. R. T., & Murray, W. E. (2011). The interaction of global value chains and rural livelihoods: The case of smallholder raspberry growers in Chile. *Journal of Agrarian Change*, 11(1), 29–59.
- Clapp, J. (2019). The rise of financial investment and common ownership in global agrifood firms. *Review of International Political Economy*, 26(4), 604–629.
- Diehl, J. A. (2020). Growing for Sydney: Exploring the urban food system through farmers' social networks. *Sustainability*, 12(8), 3346.
- Drimie, S., Hamann, R., Manderson, A. P., & Mlondobozi, N. (2018). Creating transformative spaces for dialogue and action. *Ecology and Society*, 23(3).
- Duro, J. A., Lauk, C., Kastner, T., Erb, K.-H., & Haberl, H. (2020). Global inequalities in food consumption, cropland demand and land-use efficiency: A decomposition analysis. *Global Environmental Change*, 64, 102124.
- El Bilali, H., Callenius, C., Strassner, C., & Probst, L. (2019). Food and nutrition security and sustainability transitions in food systems. *Food and Energy Security*, 8(2), e00154.
- Elmes, M. B. (2018). Economic inequality, food insecurity, and the erosion of equality of capabilities in the United States. *Business & Society*, 57(6), 1045–1074.
- FAO. (2009). La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050. In *Foro de expertos de alto nivel - Cómo alimentar al mundo en 2050*. Retrieved from <http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/>
- FAO. (2014). *Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012*. Retrieved from www.sagarpa.gob.mx www.fao.org
- Fernandez-Wulff, P. (2019). Collective agency in the making: How social innovations in the food system practice democracy beyond consumption.

Politics and Governance, 7(4), 81–93.

Gaechter, L., & Porter, C. M. (2018). “ Ultimately about Dignity”: Social Movement Frames Used by Collaborators in the Food Dignity Action-Research Project. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 8(A), 147–166.

Galli, F., Hebinck, A., & Carroll, B. (2018). Addressing food poverty in systems: governance of food assistance in three European countries. *Food Security*, 10, 1353–1370.

Godfray, H. C. J. (2015). The debate over sustainable intensification. *Food Security*, 7, 199–208.

Hebinck, A., Galli, F., Arcuri, S., Carroll, B., O’connor, D., & Oostindie, H. (2018). Capturing change in European food assistance practices: a transformative social innovation perspective. *Local Environment*, 23(4), 398–413.

Jacobi, J., & Llanque, A. (2018). “When we stand up, they have to negotiate with us”: Power relations in and between an agroindustrial and an indigenous food system in Bolivia. *Sustainability*, 10(11), 4001.

Kuyper, T. W., & Struik, P. C. (2014). Epilogue: global food security, rhetoric, and the sustainable intensification debate. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 8, 71–79.

Leroy, F., Hite, A. H., & Gregorini, P. (2020). Livestock in evolving foodscapes and thoughtscales. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 105.

Lutz, J., & Schachinger, J. (2013). Do local food networks foster socio-ecological transitions towards food sovereignty? Learning from real place experiences. *Sustainability*, 5(11), 4778–4796.

MacDonald, G. K., D’Odorico, P., & Seekell, D. A. (2016). Pathways to sustainable

intensification through crop water management. *Environmental Research Letters*, 11(9), 91001.

Maughan, C., Anderson, C., & Kneafsey, M. (2020). A five-point framework for reading for social justice: A case study of food policy discourse in the context of Brexit Britain. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(3), 281–300.

Meek, D., & Tarlau, R. (2016). Critical food systems education (CFSE): Educating for food sovereignty. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40(3), 237–260.

Negra, C., Remans, R., Attwood, S., Jones, S., Werneck, F., & Smith, A. (2020). Sustainable agri-food investments require multi-sector co-development of decision tools. *Ecological Indicators*, 110, 105851.

Paul, C., John, G., Barbara, E., Marianne, G., & Heather, O. (2018). Status report-FoodReach Toronto: lowering food costs for social agencies and community groups. *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada: Research, Policy and Practice*, 38(1), 23.

Pellegrini, P., & Fernández, R. J. (2018). Crop intensification, land use, and on-farm energy-use efficiency during the worldwide spread of the green revolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(10), 2335–2340.

Pinstrup-Andersen, P. (2014). Contemporary food policy challenges and opportunities. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 58(4), 504–518.

Queenan, K., Sobratee, N., Davids, R., Mabhaudhi, T., Chimonyo, M., Slotow, R., ... Häsler, B. (2020). A systems analysis and conceptual system dynamics model of the livestock-derived food system in South Africa: A tool for policy guidance. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community*

Development, 9(4).

- Rendón Medel, R., Roldán Suárez, E., Hernández, B., & Cadena Íñiguez, P. (2015). Los procesos de extensión rural en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(1), 151–161.
- Roldán-Suárez, E., Rendón-Medel, R., & Cadena-Iñiguez, P. (2016). Identificación de módulos demostrativos en estrategias de gestión de la innovación . *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* , Vol. 13, pp. 179–192. scielomx .
- Röös, E., Bajželj, B., Smith, P., Patel, M., Little, D., & Garnett, T. (2017). Greedy or needy? Land use and climate impacts of food in 2050 under different livestock futures. *Global Environmental Change*, 47, 1–12.
- Santoyo, H., Rodríguez, M., Jorge, A., & Martínez-González, E. (2016). *Extensionismo para la innovación basado en evidencias*.
- Stein, K., Miroso, M., & Carter, L. (2018). Māori women leading local sustainable food systems. *AlterNative: An International Journal of Indigenous Peoples*, 14(2), 147–155.
- Thompson, M. S., Cochrane, A., & Hopma, J. (2020). Democratising food: The case for a deliberative approach. *Review of International Studies*, 46(4), 435–455.
- Vaccari, D. A., Powers, S. M., & Liu, X. (2019). Demand-driven model for global phosphate rock suggests paths for phosphorus sustainability. *Environmental Science & Technology*, 53(17), 10417–10425.
- Wright, C., & Østergård, H. (2016). Renewability and emergy footprint at different spatial scales for innovative food systems in Europe. *Ecological Indicators*, 62, 220–227.

Zurek, M., Hebinck, A., Leip, A., Vervoort, J., Kuiper, M., Garrone, M., ... Ingram, J. (2018). Assessing sustainable food and nutrition security of the EU food system—an integrated approach. *Sustainability*, 10(11), 4271.

5 CONCLUSIONES GENERALES

El objetivo de la investigación se orientó a la propuesta del enfoque pedagógico andragógico en los procesos de acompañamiento técnico para postular elementos de mejora en dichos procesos. Se partió de reconocer que el análisis de los esquemas y procesos de transferencia de conocimiento son relevantes para fortalecer los apoyos institucionales de acompañamiento técnico en el sector primario.

En la literatura citada y con valoraciones de expertos se identificó que existe una brecha referente a la incorporación del enfoque andragógico en procesos de extensionismo agrícola. Esta brecha no solo es en cantidad de artículos que aborden el tema, sino también, en la profundidad con la cual se analiza y discute. Por ello, es recomendable fomentar la discusión de este enfoque dentro de esquemas académicos robustos y de acceso amplio.

Se identificó que no existe una incorporación del enfoque andragógico en la operación de los programas de acompañamiento técnico en México. La incorporación de este enfoque debe ser considerada en estos procesos de una manera integral y profunda, desde la comprensión institucional que respalde la labor de los técnicos, hasta la consideración de indicadores pertinentes para el monitoreo y evaluación de la apropiación del conocimiento.

5.1 Limitaciones y pautas para futuras investigaciones

La presente investigación se enfocó principalmente en la demostración del estado actual del enfoque andragógico dentro de los programas de acompañamiento y la valoración de este por expertos, sin considerar posibles incorporaciones en intervenciones pasadas o esfuerzos fuera del país. Por ello el análisis de estas vertientes complementarían lo encontrado dentro de esta investigación. Se identifica una brecha en el análisis e implementación del enfoque andragógico, siendo así necesario la realización de nuevas

investigaciones que aborden este tema, incluyendo la generación de indicadores que valoren y monitoreen su implementación.

El análisis de literatura fue exhaustivo y amplio, aunque no se sistematizó de una manera metódica. Por lo tanto, una revisión bibliométrica sería un gran aporte en evidenciar las brechas académicas de este enfoque en aspectos relacionados al extensionismo.

De los resultados obtenidos se observa una necesidad de creación de indicadores pertinentes, por lo tanto, en futuras investigaciones se recomienda analizar y proponer indicadores, lineamientos y manuales para una apropiada incorporación del enfoque andragógico.