

DEPÓSITO LEGAL ZU2020000153

ISSN 0041-8811

E-ISSN 2665-0428

# Revista de la Universidad del Zulia

Fundada en 1947  
por el Dr. Jesús Enrique Lossada



Ciencias del  
Agro,  
Ingeniería  
y Tecnología

Año 17 N° 48  
Enero - Abril 2026  
Tercera Época  
Maracaibo-Venezuela

## Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización de ecosistemas de emprendimiento rural

Luz Alejandra Riveros S. \*

Juan Jacob Arana \*\*

### RESUMEN

El objetivo principal de este artículo es proponer un Modelo de espiral sistémico, como una herramienta para dinamizar el ecosistema de emprendimiento rural (EER), partiendo de la epistemología compleja y la transdisciplinariedad, diseñado para dinamizar y potenciar las regiones rurales, basado en los municipios de Tabio y Tenjo, en Cundinamarca, Colombia. La metodología empleada para el diagnóstico fue de enfoque mixto, exploratorio y descriptivo, e incluyó dos fases: La aplicación de encuestas a 228 emprendedores rurales y la realización de entrevistas a expertos temáticos. Los resultados de la investigación revelaron problemas estructurales en el ecosistema de emprendimiento rural, destacando una baja asociatividad ya que el 95% de los emprendedores no está asociado, una marcada desconfianza y una crítica falta de articulación entre los sectores público, privado y educativo. El modelo propuesto pretende superar esta desconexión y rigidez tradicional. Se enfoca en activar redes de colaboración, la inclusión de nuevas disciplinas como artes y humanidades, y la promoción activa de la innovación social y tecnológica vitales para el desarrollo económico regional. Además, el modelo subraya la importancia de la co-creación de conocimiento, validando los saberes tradicionales de los emprendedores para generar soluciones sostenibles y adaptadas a su contexto local.

PALABRAS CLAVE: Ecosistema, Empresario, Desarrollo rural, Colombia.

\*Docente. Universidad de La Sabana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0659-8870>. E-mail: [lalejandrariveros@ucundinamarca.edu.co](mailto:lalejandrariveros@ucundinamarca.edu.co)

\*\* Docente. Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. E-mail: [extension.economicascampus@unimilitar.edu.co](mailto:extension.economicascampus@unimilitar.edu.co)

# Systemic Spiral Model: A Proposal for Dynamization Rural Entrepreneurship Ecosystems

## ABSTRACT

The main objective of this article is to propose a Systemic Spiral Model as a tool to energize the Rural Entrepreneurship Ecosystem (REE), grounded in complex epistemology and transdisciplinarity, and designed to stimulate and strengthen rural regions, based on the municipalities of Tabio and Tenjo, in Cundinamarca, Colombia. The methodology used for the diagnosis employed a mixed, exploratory, and descriptive approach, and included two phases: the application of surveys to 228 rural entrepreneurs and interviews with subject-matter experts. The research results revealed structural problems within the rural entrepreneurship ecosystem, highlighting low levels of association — as 95% of entrepreneurs are not affiliated — widespread distrust, and a critical lack of coordination among the public, private, and educational sectors. The proposed model seeks to overcome this disconnection and traditional rigidity. It focuses on activating collaborative networks, incorporating new disciplines such as arts and humanities, and actively promoting social and technological innovation, which are vital for regional economic development. Furthermore, the model emphasizes the importance of co-creation of knowledge, validating the traditional knowledge of entrepreneurs to generate sustainable and contextually adapted solutions.

**KEY WORDS:** Ecosystem, Entrepreneur, Rural development, Colombia.

## Introducción

Los ecosistemas de emprendimiento rural son un campo de investigación de interés en el mundo académico, dado que el desarrollo rural, está en la agenda política de múltiples gobiernos, especialmente en América Latina. La lectura de esta realidad no se explica desde la linealidad, por lo que es necesario abordarlo desde el pensamiento complejo. Por ello la pregunta de investigación que se formuló fue: ¿Cuáles son los elementos de la complejidad que pueden enriquecer la dinamización de los ecosistemas de emprendimiento rural? El objetivo de este artículo por lo tanto es presentar un modelo innovador que integre la mirada de la complejidad a la dinamización de los ecosistemas de emprendimiento rural.

La metodología que se empleó fue mixta de corte exploratorio, con dos fases: Encuestas de trabajo de campo realizadas en los primeros meses del 2014 a los emprendedores rurales de Tabio y Tenjo Cundinamarca Colombia, con la presentación de resultados para 227 encuestados y una segunda fase a expertos temáticos en emprendimiento de la zona Sabana

Centro, donde estos Municipios están ubicados geográficamente.

A continuación, se desarrollan algunos conceptos clave para comprender la importancia del tema rural en el contexto Latinoamericano y colombiano.

#### -Importancia del sector agrícola en las economías Latinoamericanas

La importancia del campo en América Latina es primordial, en primera medida por temas de seguridad alimentaria y también en términos de inclusión social y reducción de la pobreza. (Farfán et al., 2019) (Haro-Mota et al., 2016).

Por ello la contribución en México del sector agrícola al Producto Interno Bruto (PIB) es del 3,5% y emplea al 13% de la población. (García et al., 2020). Para 2024 fue el 3,3% del PIB (Gobierno de México, 2025). Pérez-Fernández et al., (2017), resalta los desafíos en materia de sostenibilidad agrícola y escasez del agua que enfrentan los emprendedores rurales.

Mientras en Perú, la producción agrícola aporta un 6% al PIB, produciendo empleo para el 25% de la población. (Salardi et al., 2025). Estudios señalan con preocupación que, debido al cambio climático, la reducción de la producción podría estar llegando a un 5 o 6%, a menos que se implementen medidas para contrarrestar su efecto. (Saldarriaga, 2016).

Ensinck (2025). señala como Argentina ha experimentado un aporte al PIB cercano al 7%. En Brasil, la agricultura, pesó un 2,9 para 2023. (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2025). Por otro lado, la actividad rural extractiva, se calcula ha tenido un efecto nocivo en materia de biodiversidad y deforestación, lo que hace más importante seguir trabajando en materia de sostenibilidad ambiental. (Fuerte -Velázquez, 2024).

En Colombia, se calcula que el renglón agrícola pesa entre el 6% y 8% del PIB representa el 15% del empleo en el país. (FINAGRO, 2023), siendo el 21,4% de todas las exportaciones del País.

#### -Ecosistemas de emprendimiento

Dada la importancia que tiene el campo en las economías de las regiones, es fundamental abordar el concepto de ecosistemas de emprendimiento (EE), pues la actividad se potencia o se limita dadas condiciones asociadas a la interacción entre actores y parte de la metáfora biológica de nexos entre los integrantes regionales de un sistema (Spigel, 2017),

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138 como lo son las empresas privadas, las entidades públicas que le dan soporte y acompañamiento al emprendedor, el sector financiero, entidades de educación, ángeles inversores; logrando que las relaciones entre todos sean fluidas, armónicas y permitan el sostenimiento y la potencialización del emprendimiento (Malecki, 2018).

(Stam y Van de Ven, 2021) definen los ecosistemas de emprendimiento como un conjunto de componentes y factores que interactúan, incluyendo tanto entidades públicas como privadas, dentro de un mismo espacio geográfico. Este entorno propicia el desarrollo y la sostenibilidad de iniciativas emprendedoras.

El propósito de un ecosistema integrado es la sostenibilidad entendida como la capacidad que tiene una comunidad para la gestión de sus recursos, con miras a mejorar y fortalecer el bienestar socioeconómico y minimizar los impactos ambientales. (Beitelmal, 2025)

En este contexto, se relacionan a continuación diversos modelos de EE, dada su envergadura y potencialidad para producir, mantener y estimular el emprendimiento.

#### -Modelos de emprendimiento

El modelo de Babson College se centra en la creación de ecosistemas de emprendimiento que se nutren de redes y asociaciones tanto a nivel local como global, proporcionando el apoyo y los recursos necesarios para los emprendedores. (Audretsch y Belitski, 2016; Cheah y Ho, 2019). La interacción entre estos es crucial para el funcionamiento del ecosistema emprendedor. Por ejemplo, el dominio del mercado incluye redes de emprendedores que abarcan desde grandes corporaciones hasta pequeñas iniciativas locales (Bhandari y Mohite, 2022; Mack y Mayer, 2015); Calispa (2021).

En la Figura 1 se encuentra la síntesis de la metodología BABSON (Bhandari y Mohite, 2022).

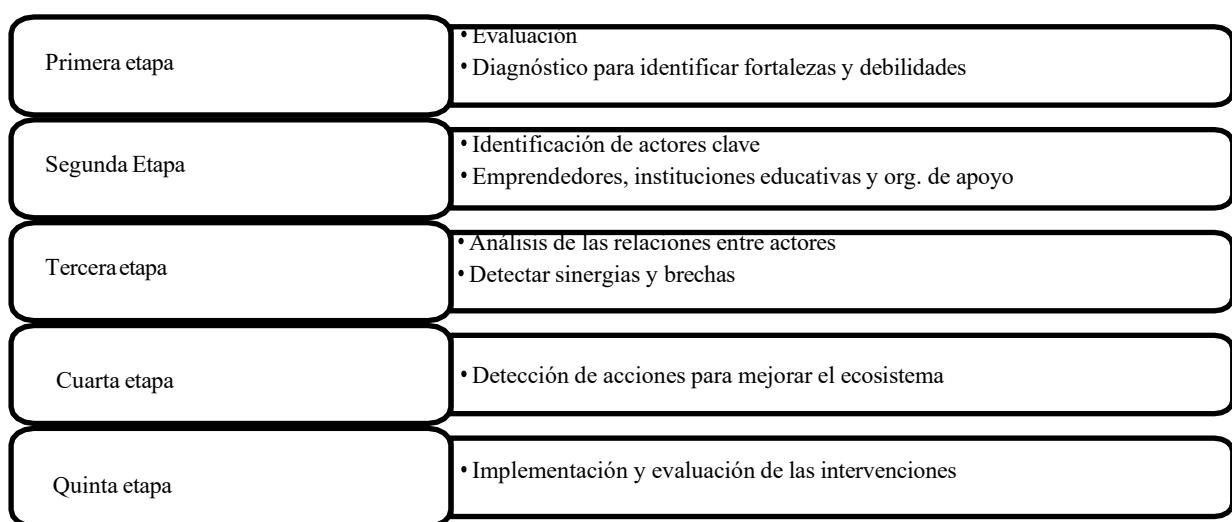
#### -Modelo PRODERM

El Modelo PRODEM, que corresponde a las siglas del Programa de Desarrollo Emprendedor, es un programa pionero en América Latina, creado en Argentina por Hugo Kantis. Este modelo se articula en torno a tres ejes fundamentales: investigación, asistencia técnica y formación de recursos humanos.

En el ámbito de la investigación, se abordan tres áreas temáticas: el ecosistema y el enfoque sistémico; las instituciones, programas y políticas de emprendimiento e innovación;

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138  
y la creación y desarrollo de empresas, así como la demografía y el crecimiento empresarial. Un aporte significativo de este modelo es el concepto de emprendimiento dinámico, que se refiere a aquellas iniciativas que logran mantenerse en el mercado y crecer de manera sostenida, convirtiéndose en pequeñas y medianas empresas (Pymes) competitivas en un corto período.

Según Kantis et al. (2015), las características de las economías en desarrollo, especialmente en América Latina, favorecen el desarrollo del emprendimiento dinámico debido a las condiciones políticas e históricas cambiantes e inestables.



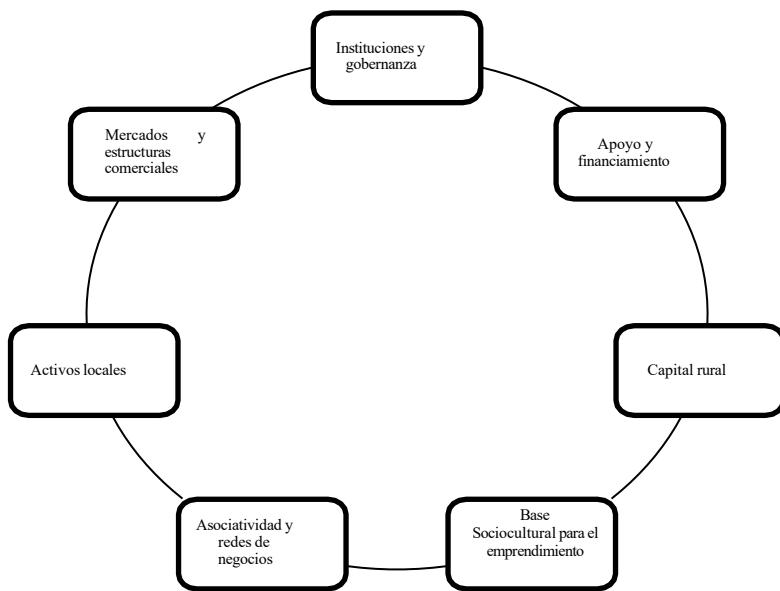
**Figura 1. Síntesis metodología Babson (Iseberg)**

Nota: Elaborado a partir de Bhandari y Mohite (2022)

#### -Modelo CORFO CHILE

La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) es la entidad pública chilena encargada de promover el emprendimiento, la innovación y la competitividad en las áreas rurales; desde su creación en 1939, tras el terremoto de Chillán. Desde 2017, CORFO también se enfoca en apoyar el ecosistema de emprendimiento rural, consolidando iniciativas en este ámbito.

Muñoz (2017), entonces enriquece la lectura de los ecosistemas de emprendimiento, incorporando desde Latinoamérica, la propuesta en la que identifica siete dimensiones clave de los ecosistemas de emprendimiento rural (EER), en la Figura 2 se observa una síntesis de las dimensiones del modelo.

**Figura 2. Siete dimensiones clave del Modelo CORFO**

Nota: La gráfica presenta las dimensiones de los ecosistemas de emprendimiento rural en el modelo Corfo. Realizado a partir de Muñoz (2017)

#### -INNPulsa

INNpulsa es una entidad central en Colombia que se dedica a promover el emprendimiento y la innovación como pilares del desarrollo económico y social del país. Su misión consiste en crear un ecosistema de apoyo sólido que integre los esfuerzos de la academia, el sector privado, el gobierno y la comunidad, facilitando así el crecimiento de negocios innovadores y de alto impacto. INNpulsa se centra en ofrecer acceso a financiamiento, mentoría y conexiones estratégicas para emprendedores y empresas, apoyando su desarrollo desde la fase inicial hasta su expansión en mercados tanto nacionales como internacionales.

#### -Modelo Emprendimiento Rural. Red Reúne

La red de Emprendimiento Universitario Reúne 2024, en el libro: Emprendimiento rural. Dimensiones para un ecosistema rentable, sostenible y de impacto social, en el que se agregan ocho dimensiones, que se presentan en la Figura 3.

Figura 3. Propuesta Modelo Reúne



Fuente: Díaz-Muñoz et al. (2024)

Estas ocho dimensiones se fundamentan en entornos que rodean a los emprendedores rurales e incluyen aspectos fundamentales como el arraigo cultural; también instituciones de soporte, mecanismos de promoción e innovación rural dentro de la categoría de capital social rural; mercados con la inclusión de espacios virtuales; las fuentes financieras como instituciones, pero también desde el punto de vista de la educación financiera.

#### -Pensamiento complejo

El pensamiento complejo, acuñado por Edgar Morin (2008), se fundamenta en el paradigma de la complejidad y se presenta como un enfoque que permite abordar la realidad de manera no lineal y multidimensional. Este enfoque se caracteriza por un conjunto de postulados, estrategias metodológicas y principios epistemológicos que buscan evitar descripciones simplistas de fenómenos, especialmente en el ámbito sociocultural.

Morin (2008) sostiene que la realidad no puede ser entendida a través de relaciones causales simples, sino que los eventos son multicausales y generan efectos diversos, lo que es particularmente evidente en los fenómenos sociales. Desde una perspectiva más amplia, el pensamiento complejo se relaciona con conceptos de la física cuántica, donde se reconoce que la materia está compuesta por partículas subatómicas que, a su vez, están interconectadas de maneras que desafían la noción de una realidad sólida y estática. Este enfoque revela que la

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138

densidad de la materia es ilusoria, ya que en los sistemas sólidos existe una fluidez y conexión entre sus componentes. Esta interacción entre el observador y el objeto de estudio sugiere que la realidad es, en parte, construida por la percepción, lo que lleva a una revisión de la epistemología y sugiere una unificación de conocimientos dispersos. (Alvarado & Fanaro, 2020).

Morin (2013) critica las teorías que han contribuido a la crisis social y la violencia, proponiendo una integración de las ciencias humanas y naturales bajo el concepto de antropocosmología, que reconoce la complejidad inherente del ser humano y por lo tanto su contradicción natural. (Juárez & Camboni, 2012); (Maldonado, 2025). La capacidad de procesar y enfrentar la realidad de manera compleja es esencial para los individuos, especialmente en contextos rurales, donde las interacciones y dinámicas son impredecibles y no lineales, no obedecen a las lógicas de la productividad lineal que tradicionalmente se han entendido. Así, el pensamiento complejo se convierte en una herramienta fundamental para la comprensión y dinamización de ecosistemas de emprendimiento rural, permitiendo una mejor adaptación y respuesta a las realidades cambiantes.

#### -Teoría General de Sistemas TGS

El pensamiento complejo PC, fundamentado en la teoría general de sistemas (TGS) de Von Bertalanffy (1968), destaca la interconexión entre sistemas vivos, que son abiertos y dependientes de un intercambio constante de información con su entorno. Este intercambio es crucial para la supervivencia de los sistemas, ya que su interrupción puede llevar a la pérdida de energía (Ramírez, 1999; Lee et al., 2025). A nivel macro, esta interconexión se manifiesta en fenómenos como la globalización, mientras que a nivel micro se observa en las relaciones dentro de comunidades locales. Morin (2013) enfatiza que esta interconexión implica una retroalimentación constante entre los componentes de un sistema.

Otro principio esencial del PC es la autoorganización, que se refiere a la capacidad de un sistema para mantener su estructura a pesar de los cambios internos y externos. Los sistemas autoorganizados son resilientes y se adaptan a nuevas circunstancias (Mason, 2008; Medina-Vidal et al., 2025).

El principio de incertidumbre de Heisenberg (1927) en la mecánica cuántica refuerza esta idea, indicando que ciertos pares de variables no pueden medirse con precisión simultáneamente, desafiando las nociones clásicas de causalidad y determinismo (Talamás et

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138

al, 2024). El PC también considera la recursividad, donde los procesos son cílicos y no lineales, permitiendo la evolución y adaptación de los sistemas (Mason, 2008; Vásquez-Parra et al, 2024). Asimismo, el principio de no linealidad implica que las relaciones causa-efecto en sistemas complejos no son proporcionales ni predecibles, lo que significa que pequeñas variaciones pueden tener grandes impactos (Salazar y Villela, 2024). El principio de coevolución destaca que los componentes de un sistema evolucionan no solo de manera individual, sino también en relación con otros, generando patrones emergentes (Kauffman, 1993; Molla et al., 2022).

### -Transdisciplinariedad

La transdisciplinariedad se distancia de enfoques disciplinares multidisciplinares al buscar una integración coherente de diversas disciplinas, promoviendo un diálogo más profundo y un intercambio sustancial de ideas y metodologías, en el cual se diluyen las barreras de cada uno, para formar un campo de conocimiento más comprensivo. (Nicolescu, 2002; 2014). Este enfoque no solo busca superar la fragmentación del conocimiento, sino que también se centra en la creación de un entendimiento unificado de la realidad, integrando y trascendiendo las disciplinas individuales para abordar problemas complejos mediante la colaboración entre diferentes campos. (Nicolescu, 2014; Rosenfield, 1992; Ángeles y Cadena, 2022)

La implementación de la transdisciplinariedad enfrenta desafíos significativos, como la necesidad de un lenguaje común entre disciplinas, que incluya la dicotomía tradicional entre ciencias "duras" y "blandas" (Lawrence & Després, 2004; Nicolescu, 2014; González- Vega, 2023)

## 1. Método

La metodología empleada fue de tipo exploratorio y descriptivo con enfoque mixto (Cualitativo y cuantitativo); se desarrolló en dos fases: La primera con la recolección de encuestas a los emprendedores rurales de los Municipios rurales de Tabio y Tenjo Cundinamarca; la segunda con entrevistas a profundidad a expertos en emprendimiento de la zona, con trayectoria y conocimiento al respecto.

Con una población calculada de 550 emprendedores en los Municipios referencia, se obtuvieron un total de 228, con 163 respuestas en Tabio y 65 en Tenjo; arrojando un nivel de

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138  
confiabilidad cercano al 95%. El cuestionario diseñado fue mixto con 30 preguntas, para evaluar aspectos cualitativos y cuantitativos; las variables evaluadas fueron relacionadas con la percepción del ecosistema y su repercusión en la sostenibilidad.

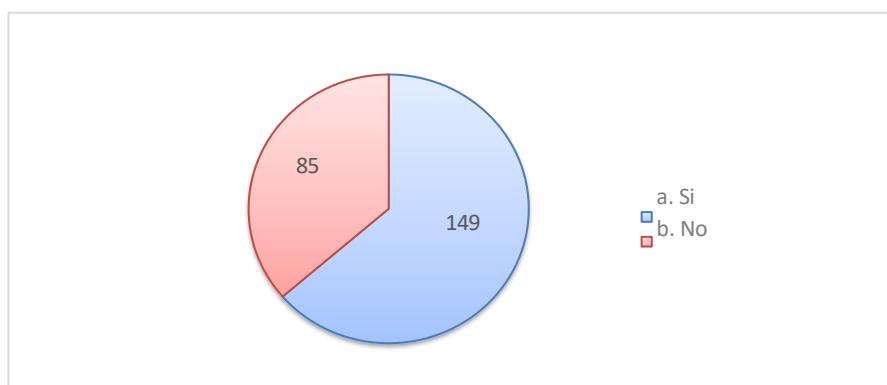
Con respecto a la entrevista de expertos, se tomaron 25 de la zona, considerados en esta categoría, debido a su trayectoria en el mundo académico, de la administración pública o como emprendedores. Las respuestas fueron procesadas mediante el Software analítico cualitativo Atlas. Ti, versión 24.1.1. del cual se obtuvo la codificación y posterior nube de palabras.

## 2. Resultados

A continuación, se presentan los resultados más importantes de la investigación aplicada y que están alineadas con el objetivo de presentar una propuesta para la dinamización del ecosistema de emprendimiento rural, a la luz del pensamiento complejo y la transdisciplinariedad.

En la Figura 4, se puede observar que el 64% de los encuestados, reconocen si conocer a los competidores de manera directa

**Figura 4. Conoce a sus competidores directos**



Nota: Fuente elaboración propia a partir de la recolección de información

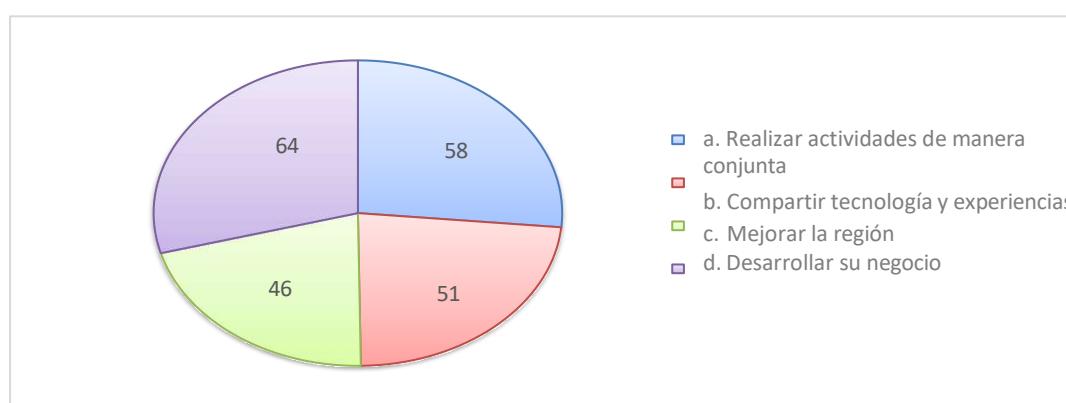
En la parte cualitativa de esta pregunta se resume en la siguiente Tabla 1, y se puede observar que la mayoría no establece contactos, porque no conoce a los demás emprendedores; en segundo lugar, debido a que los considera competidores; también no existe razón justificable; enseguida a razón de la timidez y otros motivos de menor repercusión, pero que muestran los juicios alrededor de mantenerse desconectados y aislados

**Tabla 1. Razones por las cuales no se contactan con otros emprendedores**

Factor	Número
No conozco a los demás emprendedores	85
Competencia	77
Ninguna	21
Timidez	15
Se colaboran	6
No es de interés	5
No hay competencia	5
Desconfianza	4
No Aplica	4
Falta de diálogo	1
No se ha dado la oportunidad	1
No tienen ganas de cultivar	1
Para la compra de algún producto	1

Nota: Fuente elaboración propia a partir de la recolección de información

Pertinente resulta averiguar también, las razones por las que si se compartiese con otras personas de la misma actividad, las cifras se sintetizan en la Figura 5, en la que prevalece el desarrollo del negocio, realización de actividades conjuntas, compartir tecnología en seguida y por último el mejoramiento de la región.

**Figura 5. Razones por las cuales compartirían con las demás personas**

Nota: Fuente elaboración propia a partir de la recolección de información

Con relación a la pertenencia a una asociación, los resultados se muestran que el 95% de los emprendedores rurales no pertenecen a ninguna asociación. Indicando, una tasa de asociatividad muy baja, teniendo en cuenta que la mayoría de estos emprendedores rurales, pertenecen al sector primario de la economía. Y al ampliar la información tan solo referencian 7 asociaciones, todas relacionadas con el sector agropecuario.

Para seguir profundizando sobre el tema asociativo, se preguntó si se percibía algún beneficio al pertenecer a una asociación, el 86% indica no percibir ninguna ventaja.

También se indagó si ha recibido alguna ayuda de alguna Entidad, los resultados sintetizan muestran que el 95% de ellos nunca han recibido ningún apoyo de institución pública.

Con la finalidad de ahondar, en ese incipiente 5% que si ha recibido algún apoyo de Entidad referenciando solamente a la Alcaldía Municipal, a la Universidad, SENA, Gobernación y Procolombia.

Por último, se les preguntó sobre el manejo de las TIC's en su emprendimiento rural y un total del 95% de los emprendedores no manejan programas contables, ni administrativos, ni redes sociales, pero si manifiestan preocupación sobre esta situación y quisieran mejorar sus destrezas tecnológicas mediante programas de formación.

En cuanto a los hallazgos de las entrevistas con los expertos, se observa en la Figura 6 una síntesis en nube de palabras procesadas por el software Atltas.Ti

Figura 6. Nube de palabras Altas Ti.



Fuente: Altas ti

Los expertos indican de los temas destacados es la asociatividad, la innovación social, la tecnología, la formación, articular, desconfianza, fortalecimiento de habilidades blandas, la articulación.

### 3. Discusión

Tanto en la encuesta como en la consulta de expertos, aportan una visión preocupante sobre los vacíos en la asociatividad que tienen los emprendedores rurales.

Autores como Analuisa-Aroca (2023), señala la afectación sobre el desarrollo agrícola y la sostenibilidad; López (2021), indica la incidencia sobre la gestión del conocimiento, innovación y aprendizaje colaborativo; también la baja eficiencia productiva y económica tal como Fino- Hernández (2023) resaltan y en últimas limita la capacidad competitiva. Tal como se contrasta con la literatura, entonces la asociatividad es un asunto de trascendencia, (Aponte, 2021), por lo que es urgente trabajarla en la región como una estrategia conjunta tanto de entidades públicas como privadas y educativas.

Resulta ser más preocupante aún que la ausencia de asociatividad, el hecho de que no sea un hecho de prioritaria atención para los emprendedores, pues esto indica que realmente no existe una claridad sobre los beneficios de tejer redes sociales que sostengan prácticas sostenibles, que le aporten a emprendimiento un contexto de perdurabilidad, sociabilidad, nutrición e intercambio real de saberes. Benson y Duque (2023). La creencia subyacente a este fenómeno radica en una profunda desconfianza cultural, por lo que es necesario la generación de escenarios donde los emprendedores se conozcan, intercambien saberes y generen confianza.

La falta de articulación entre Entidades públicas, privadas y de educación resulta ser otro tema crítico en el ecosistema, pues valida la ausencia de este, el que no se haya activado; en este sentido indican Rodríguez et al. (2022) la repercusión sobre la productividad y la competitividad especialmente en las zonas rurales. Alarcón-Cedeño y Chiriboga-Mendoza (2021), remarcan como impactan negativamente en la sostenibilidad de los negocios y la baja comunicación digital. Obstáculos en el marco de las ODS frente a las necesidades de las comunidades rurales, tal como resaltan Vargas et al. (2023). Verdezoto (2023) alerta como la burocracia en los procedimientos requeridos para el financiamiento, limitan el crecimiento del rural. López y García (2019) indican como la ausencia de articulación restringe el acceso al financiamiento y desarrollo de servicios e infraestructuras en los territorios; demostrando

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138  
 con estas lecturas tradicionales que el PC y la transdisciplinariedad son indispensables en la sostenibilidad.

El factor de innovación social es clave, pues se refiere a la construcción de soluciones innovadoras, modelos, servicios, mercados, procesos que satisfagan necesidades de las comunidades a partir de la visión de los mismos participantes. Alarcón-Cedeño y Chiriboga-Mendoza (2021). Como refiere Ambarwati et al., (2023) es una aproximación que integra creatividad y colaboración al momento de abordar problemáticas sociales, pretendiendo un impacto positivo y propiciando el desarrollo sostenible. (Mejía, 2022) la innovación social es un fenómeno complejo y multidimensional, que se ha posicionado como una alternativa importante para la gestión y el desarrollo de las comunidades.

La tecnología y la innovación son temas claves en materia de desarrollo regional, tal como lo señalan múltiples autores. (Cornejo-Velázquez et al, 2019; Jiménez e Ibarra, 2019; Ortega, 2023; Pacheco y Rodríguez, 2020; Sánchez, 2023) por lo que los resultados muestran que los emprendedores rurales, tienen importantes brechas en materia de manejo de TIC's, aprovechamiento de la innovación para generar valores agregados y productos o servicios diferenciales o conversión de materiales.

La propuesta central de este artículo es presentar un modelo de dinamización del ecosistema de emprendimiento rural nutrido desde el paradigma del pensamiento complejo, en la figura 7 se presenta gráficamente la propuesta:

Figura 7. Espiral Sistémico Propuesto



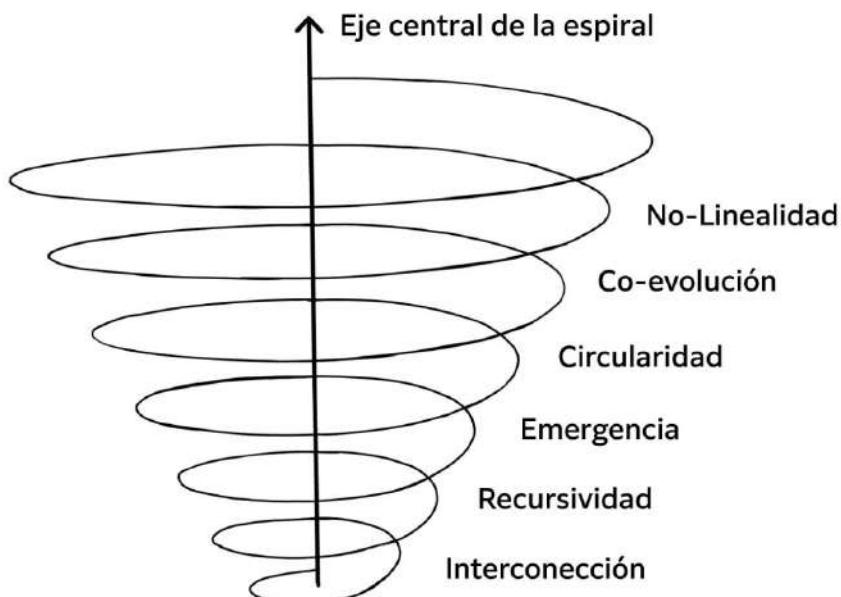
Fuente: Elaboración propia

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138

Este modelo se denomina espiral sistémico, se deriva del pensamiento complejo y la TGS y la presentación de una forma orgánica que evita la rigidez de las propuestas tradicionales, permitiendo una mayor integración y acción desde la transdisciplinariedad. La idea central es incorporar nuevas disciplinas, como el arte, el diseño y las humanidades, para ampliar el enfoque más allá de las ciencias administrativas, las cuales tienden a priorizar la productividad sobre las dinámicas humanas en contextos sociales y se olvidan de prosperar socialmente.

La aplicación de los principios de complejidad se puede observar en la siguiente Figura 8.

Figura 8. Principios del PC aplicados al Modelo de espiral sistémico



Fuente: Elaboración propia

Como se observan los principios en cada nivel de la espiral se van complejizando, en la medida que va girando hacia arriba, iniciando por la interconexión requerida entre los emprendedores, la recursividad de estas interacciones con la generada en las acciones de los emprendedores influidas por las normas, reglas y prácticas culturales, y a la vez las acciones de los individuos también transforman y modelan la cultura, en una relación de doble vínculo. La emergencia surge en relaciones que se establecen entre los diferentes actores de esta capa del ecosistema, es decir que son impredecibles y generan múltiples efectos. La circularidad hace relación a que las interacciones entre los distintos elementos del ecosistema mantienen

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138

una relación de constante y continua retroalimentación. La co-evolución implica que cada uno de los actores que se organizan alrededor de los emprendedores rurales y entre ellos, evolucionan juntos en ciclos creativos influenciándose de manera mutua. La no linealidad se refiere a que un cambio no sucede de manera lineal y completamente predecible. La inclusión de un pequeño cambio en la cultura, como una práctica social innovadora, podría repercutir en ella.

El modelo de espiral promueve una visión relacional en lugar de la visión corta de integración o suma de instituciones, lo que permite abordar las problemáticas sociales mediante la creación de redes de relaciones entre los emprendedores. Para activar este ecosistema, se sugiere fomentar una asociatividad renovada que potencie el intercambio de saberes y la cooperación entre los emprendedores rurales, lo cual requiere un mapeo de actores e instituciones relevantes en la región.

Se enfatiza la necesidad de que las entidades públicas, como las alcaldías, se involucren directamente con los emprendedores en sus territorios para identificar fortalezas y debilidades, así como coordinar sus actividades con los planes de gobierno. Las Universidades también tienen un rol clave al facilitar procesos de formación que promuevan la innovación social, validando los saberes de los emprendedores y contribuyendo desde una perspectiva de co-creación.

Otro punto destacado es la necesidad de atraer inversores y ONG's que apoyen el emprendimiento rural mediante recursos financieros, adaptando los procedimientos financieros a las particularidades de estos emprendedores, quienes a menudo no están formalizados. Se propone además la creación de un comité articulador que unifique las agendas y propósitos de las entidades involucradas, eliminando la confusión y redundancia en las acciones actuales.

La flexibilidad del modelo permitirá la incorporación de nuevas relaciones en el ecosistema, con un enfoque en la conservación de estas donde la participación colaborativa sea en beneficio de las comunidades rurales. La transdisciplinariedad es clave, integrando conocimientos de diversas disciplinas como las ciencias humanas, tecnológicas y artísticas para mejorar los procesos y la gestión del emprendimiento rural.

## Conclusiones

El modelo de espiral sistémico evita la rigidez de los modelos tradicionales de ecosistemas de emprendimiento, permitiendo mayor interacción y transdisciplinariedad, lo que facilita la innovación en el espacio rural, y supera las limitaciones de las anteriores concepciones que ponían límites entre las instituciones intervenientes en el ecosistema.

Desde el punto de vista de la complejidad y la transdisciplinariedad, es crucial la incorporación de disciplinas como las artes, humanidades y ciencias sociales en el ecosistema rural, pues aportan una visión más amplia y compleja que complementa y supera la perspectiva productiva, lineal y reduccionista de las ciencias administrativas.

Debido a todas las razones expuestas, es necesario y urgente fomentar nuevas formas de asociatividad entre emprendedores rurales, que promuevan el intercambio de conocimientos, la cooperación y el fortalecimiento de redes sociales que les permitan nutrirse sostenerse y construir prosperidad en las regiones.

La identificación y visibilización de los emprendedores rurales, así como de las instituciones públicas y privadas en la región, son esenciales para una gestión eficiente y coordinada del ecosistema emprendedor, por ello el mapeo es un paso importante para que el modelo se pueda poner en marcha.

Las Alcaldías deben involucrarse directamente con los emprendedores rurales, visitando sus áreas y trabajando de cerca en la identificación de necesidades y fortalezas, además de coordinar agendas programáticas con los planes de gobierno, por medio de comités articuladores que permitan filtrar y curar la información, para que de cara al emprendedor sea clara y transparente.

Las universidades y entidades formativas tienen el reto de generar planes de formación que promuevan la innovación social, facilitando el desarrollo de soluciones sostenibles para mejorar la calidad de vida en las comunidades rurales, que contribuyan al fortalecimiento de habilidades duras en términos tanto de TIC's, asuntos contables, administrativos básicos así como también de habilidades blandas como el liderazgo, estrategia, comunicación y trabajo en equipo.

La flexibilización de los requisitos financieros es esencial para que los emprendedores rurales puedan acceder a recursos, ya que muchos no están formalizados y no encajan en los modelos bancarios tradicionales y por esas razones no están pudiendo capitalizar y escalar sus emprendimientos.

## Referencias

- Alarcón-Cedeño, M. Chiriboga-Mendoza, F. (2021). Comunicación digital y fomento del emprendimiento rural femenino en Manabí, Ecuador. *Revista Científica Arbitrada De Investigación en Comunicación Marketing Y Empresa Reicomunicar*, 4(8 Edición especial noviembre), 18-28. <https://doi.org/10.46296/rc.v4i8edesp.0031>
- Alvarado Puentes, KA; Fanaro, MDA; Técnica de cálculo de probabilidad para la distribución de los electrones en el experimento de la doble rendija: análisis de la conceptualización; Asociación de Profesores de Física de la Argentina; *Revista de Enseñanza de la Física*; 32; 11-2020; 15-23 <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/142368>
- Ambarwati, S. D. A., Effendi, M. I., Ristono, A., & Sugandini, D. (2023). The effect of human capital, social capital, open innovation on tourism enterprise performance in Indonesia. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(11), e2184. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v1l11.2184>
- Analuisa-Aroca, I. (2023). Nodos de la agricultura familiar dedicada al maíz amarillo en Manabí, ecuador. *Revista Hatun Yachay Wasi*, 2(1), 109-120. <https://doi.org/10.57107/hyw.v2i1.40>
- Ángeles Tovar, L. C., & Cadena López, A. (2022). La importancia del pensamiento complejo y de la transdisciplinariedad para el estudio de las organizaciones. *Administración Y Organizaciones*, 24(46), 10–29. <https://www.doi.org/10.24275/uam/xoc/dcsh/rayo/2021v24n46/Angeles>
- Aponte López, A. C. (2021). Asociatividad empresarial como una estrategia para la competitividad. *Opinión Pública*, 16, 58-69. <https://doi.org/10.52143/2711-0281.704>
- Audretsch, D. and Belitski, M. (2016). Entrepreneurial ecosystems in cities: establishing the framework conditions. *The Journal of Technology Transfer*, 42(5), 1030-1051. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9473-8>
- Beitelmal, H. (2025) Introducing a sustainability assessment index metric: a simplified sustainability assessment approach. *Discover Sustainability*, 6 (1), 629. DOI: 10.1007/s43621-025-01460-x
- Benson, A. Duque, A. Z. (2023). Dinámicas y determinantes del fortalecimiento de la asociatividad rural: el caso de Colombia. *REVESCO. Revista De Estudios Cooperativos*, 143, e85555. <https://doi.org/10.5209/reve.85555>
- Bhandari, V. y Mohite, V. (2022). Entrepreneurship ecosystem: an appraisal for sultanate of oman using the ease of doing business index. *Asian Journal of Education and Social Studies* 46(2):14-24 DOI: 10.9734/ajess/2023/v46i2998
- Cheah, S. and Ho, Y. (2019). Building the ecosystem for social entrepreneurship: university social enterprise cases in Singapore. *Science Technology and Society*, 24(3), 507-526. <https://doi.org/10.1177/0971721819873190>
- Cornejo-Velázquez, E., Acevedo-Sandoval, O. A., Romero-Trejo, H., & Toriz-Palacios, A.

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138

(2020). Low-cost Technological Strategies for Smallholders Sustainability: A Review. *Journal of Technology Management and Innovation*, 15(1), 105–113. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242020000100105>

Díaz-Muñoz GM; Flórez L LM; Botero CA; Suárez B P; Ibarra LM; Ortíz M G; Rico R J; Gutiérrez J; León M C; Morales G G (2024) Emprendimiento rural. Dimensiones para un ecosistema rentable, sostenible y de impacto social. *Universidad Externado de Colombia*. (P.78-86)

Ensinck G. (2025). El agro pasó de aportar el 20% del PBI en 1930 a menos del 10% en la actualidad. *El tiempo argentino*. <https://www.tiempoar.com.ar/ta/article/el-agro-paso-de-aportar-el-20-del-pbi-en-1930-a-menos-del-10-en-la-actualidad/>

Farfán, J., Torres, D., Gómez, M., Tamayo, M. (2018). Condiciones de seguridad alimentaria en una comunidad indígena de Colombia. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, 28(4). <https://doi.org/10.1590/s0103-73312018280405>

Fino-Hernández, F. (2023). Bajo nivel de asociatividad de la agroindustria panelera: caso de estudio santana, Colombia. *Ciencia Y Agricultura*, 20(2), 16488. <https://doi.org/10.19053/01228420.v20.n2.2023.16488>

Fondo para el Financiamiento del Sector agropecuario. FINAGRO (2023). Noticias. Crecimiento del sector agropecuario Agro Expo 2023, un reto para el desarrollo del Campo. <https://www.finagro.com.co/noticias/articulos/crecimiento-del-sector-agropecuario-agroexpo-2023-reto-desarrollo-del-campo-0>

Fuerte -Velázquez, Y., Solís Navarrete, J. A., Romo de Vivar Mercadillo, M. R (2024). Externalidades de la producción agrícola industrial y su impacto en la sustentabilidad. *Revista De Geografía Agrícola*, (71), 1-20. <https://doi.org/10.5154/r.rga.2023.71.5>

García Moraga, Reyna Elizabeth; León Félix, René Alejandro y Rosales Díaz, Flavio Alonso (2020) El producto interno bruto en México y el índice de bienestar de los mexicanos: Factores críticos y estratégicos en la interacción territorial desafíos actuales y escenarios futuros. *Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional* (p.81-94) A.C, Coeditores, Ciudad de México.

González Vega, N. A. (2023). Transdisciplina; una revisión conceptual desde el pensamiento complejo. H+D. *Hábitat + Diseño*, (22), 57-67. <https://doi.org/10.58493/habitat.2019.22.01>

Haro-Mota, R. d., Marceleño-Flores, S., Bojórquez-Serrano, J. I., & González, O. N. (2016). La inseguridad alimentaria en el estado de Nayarit, México, y su asociación con factores socioeconómicos. *Salud Pública De México*, 421-427. <https://doi.org/10.21149/spm.v58i4.8022>

INNPulsa Colombia. (2024). Agencia de Emprendimiento e Innovación del Gobierno Nacional. <https://www.innpulsacolombia.com/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC] (2025). *Informes Técnicos. Ministerio de Economía* Vol 9 N 233.

[https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/pib\\_09\\_25081553D02E.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/pib_09_25081553D02E.pdf)

Jiménez, M. Ibarra, D. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación como factor de innovación y competitividad empresarial. *Scientia Et Technica*, 24(1), 85. <https://doi.org/10.22517/23447214.20401>

Juárez, JM, Comboni Salinas, S. (2012). Epistemología del pensamiento complejo. *Reencuentro*. Núm. 65 (2013): No. 65, Sujeto, Subjetividad y educación superior. <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/814>

Kantis, H., Federico, J., Ibarra, S., Gonzalo, M., Menéndez, C., & Álvarez, P. (2019). Condiciones sistémicas para el emprendimiento en América latina 2019. *Emprendimiento y digitalización: una agenda común de posibilidades y desafíos*. <https://prodem.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2019/11/Informe-PRODEM-2019-VF-28.11.pdf>

Kauffman, S A, (1993)The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution (New York, NY); online edn, Oxford Academic, 31 Oct. 2023, <https://doi.org/10.1093/oso/9780195079517.001.0001>,

Lawrence, R. & Després, C. (2004). Futures of Transdisciplinarity. *Futures*, 36(4), 397-405. DOI:10.1016/j.futures.2003.10.005

Lee, H.-Y., Huang, Y.-M., & Wu, T.-T. (2025). ChatGPT in Education: A Systematic Review of Current Landscape, Limitations and Future Directions Through General System Theory Lens. *European Journal of Education*, 60(4). <https://doi.org/10.1111/ejed.70262>

López, D. García, A. (2020). Componentes de la asociatividad empresarial y gobernanza en áreas naturales protegidas con capacidades turísticas. *Economía Sociedad Y Territorio*, 20(64), 843-864. <https://doi.org/10.22136/est20201597>

Mack, E. and Mayer, H. (2015). The evolutionary dynamics of entrepreneurial ecosystems. DOI: 10.1177/0042098015586547

Maldonado, C. E. (2025). Complejidad como indeterminación. *Revista De Filosofía De La Universidad De Costa Rica*, 63(167), 19–31. <https://archivo.revistas.ucr.ac.cr/index.php/filosofia/article/view/59257>

Malecki, E. J. (2018). Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. *Geography Compass*, Volume12, Issue3. <https://doi.org/10.1111/gec3.12359>

Mason, M. (2008). Educational Philosophy and the Challenge of Complexity Theory. 40(1), *Educational Philosophy and Theory*. 4-18. DOI:10.1111/j.14695812.2007.00394.x

Medina-Vidal A, Alonso-Galicia PE, Grande S. (2023). Entrepreneurial Decisions and Problem-Solving: A Discussion for a New Perspective Based on Complex Thinking. In International Society for Technology, Education, and Science. 822-830. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED654535.pdf>

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138

Mejía, D. P. G., Laiseca, A. F., Rico, M. A. C., & Rodríguez, C. A. L. (2022). *Modelo sistémico de innovación social desde estrategias de emprendimiento, para mujeres cabeza de familia en condición de vulnerabilidad en las ciudades de Armenia*, [Tesis Universidad Iberoamericana] Bogotá, Bucaramanga e Ibagué. *Punto de vista*, 13(20), 5-17.

Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. (2025). Ficha país: Brasil. Oficina de Información Diplomática. [https://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/brasil\\_ficha%20pais.pdf](https://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/brasil_ficha%20pais.pdf)

Molla N, DeIonno J, Gross T, Herman J. Governing change: a dynamical systems approach to understanding the stability of environmental governance. (2022). *Earth System Dynamics*, 13(4):1677-1688. doi:10.5194/esd-13-1677-2022

Morin, E. (2008). *El método: La vida de la vida*. Cátedra. Morín, E. (2008). Sobre la complejidad. Hampton Press.

Morin, E. (2013). *La vía: Para el futuro de la humanidad*. Paidós.

Muñoz, P. (2017). Ecosistemas rurales De emprendimiento: base conceptual para observación Y análisis. Universidad de Leeds, Reino Unido y Universidad del Desarrollo, Chile. <https://ober.udd.cl/files/2016/10/Reporte-ecosistemas-rurales-de-emprendimiento-1.pdf>

Nicolescu, B. (1997). *La evolución transdisciplinar del aprendizaje*. Actas del Congreso Internacional sobre qué Universidad para el Mañana, p.16.

Nicolescu, B. (2014). *Metodología de la transdisciplinariedad*. Futuros mundiales, 70(3-4), p.186-199.

Ortega, D. (2023). Utilización de las tecnologías de la información y comunicación en la micro, pequeñas y medianas empresas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(6), 3605-3620. [https://doi.org/10.3781/cl\\_rcm.v7i6.8938](https://doi.org/10.3781/cl_rcm.v7i6.8938)

Pacheco, D; Rodríguez, R. (2020). Tic como estrategia competitiva en la gestión empresarial. *Revista Enfoques*, 3(12), 286-298. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v3i12.72>

Pérez Fernández, A., Caamal Cauich, I., Pat Fernández, V. G., Martínez Luis, D., & Reza Salgado, J. (2019). Influencia de adopción de tecnología y la mano de obra en la eficiencia productiva en el sector agrícola de México, 1979-2014. *Acta universitaria*, 29.

Ramírez, S. (1999). *Teoría general de sistemas de Ludwig Von Bertalanffy* (Vol. 3). UNAM. <https://librosoa.unam.mx/handle/123456789/1323>

Rodríguez, C., Martínez, E., López-Ordoñez, D., Quintero-Rengifo, E. (2022). Banca multilateral: incidencia en el desarrollo de las asociaciones público-privadas en Bogotá, Colombia. *Semestre Económico*, 24(57), 238-257. <https://doi.org/10.22395/seec.v24n57a12>

Rosenfield, P. L. (1992). The potential of transdisciplinary research for sustaining and extending linkages between the health and social sciences. Special Issue Building Research

L. A. Riveros S. & J. J. Arana // Modelo de espiral sistémico: Propuesta para la dinamización... 116-138

Capacity for Health Social Sciences in Developing Countries, 35(11), 1343-1357.  
[https://doi.org/10.1016/0277-9536\(92\)90038-R](https://doi.org/10.1016/0277-9536(92)90038-R)

Salardi JE. (2025). Desempeño macroeconómico de Perú. Ministerio de Economía y Finanzas.  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7679399/95747-perspectiva-economica-2025.pdf>

Salazar, J. A. A., & Villela, C. E. V. (2024). El pensamiento complejo y la construcción de conocimiento: una perspectiva Moriniana. Revista Vida, 6(1), 33-50. DOI: <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.41>

Saldarriaga, V. (2016). *Efectos de la variabilidad de la temperatura en la productividad y en los precios de los productos agrícolas: evidencia en Perú.* BID <https://doi.org/10.18235/0010130>

Sánchez, C. (2023). Aprendizaje cooperativo a través de la tecnología de información y comunicación. Ciencia Y Práctica, 3(5). <https://doi.org/10.52109/cyp2023542>

Spigel, B. (2017). The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49-72. <https://doi.org/10.1111/etap.12167>

Stam, E., & van de Ven, A. (2021). Entrepreneurial Ecosystem Elements. *Small Business Economics*, 56, 809-832. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00270-6>

Talamás-Carvajal JA, Ceballos H, Ramírez-Montoya MS. (2024). Identification of Complex Thinking Related Competencies: The Building Blocks of Reasoning for Complexity. *Journal of Learning Analytics*, 11(1), 37-48. <https://doi.org/10.18608/jla.2024.8079>

Urban Studies, 53(10), 2118-2133. <https://doi.org/10.1177/0042098015586547>

Vargas, G. M., Ico-Brath, D., & González-Campo, C. (2023). Análisis de la articulación de los objetivos de desarrollo sostenible en la estrategia de la universidad privada. Revista Iberoamericana De Educación Superior. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2023.39.1536>

Vásquez-Parra JC, Alcantar-Nieblas C, Glasserman LD; Morales AL, Nuñez-Rodríguez X. (2024). Development of Social Entrepreneurship Competencies and Complex Thinking in an Intensive Course of Open Educational Innovation. *International Journal of Educational Psychology*, 13(1), 1-20. <http://dx.doi.org/10.17583/ijep>

Verdezoto, M. A. M. (2023). El crédito público y su relación con los emprendimientos agropecuarios de la provincia bolívar. Magazine De Las Ciencias: Revista De Investigación E Innovación, 8(3), 61-80. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i3.2917>

Von Bertalanffy, L. (2003). General system theory: Foundations, development, applications (Rev. ed.). George Braziller Inc. ISBN digital 9780807600177.

## Conflictivo de interés

Los autores de este manuscrito declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Declaración ética

Los autores declaran que el proceso de investigación que dio lugar al presente manuscrito se desarrolló siguiendo criterios éticos, por lo que fueron empleadas en forma racional y profesional las herramientas tecnológicas asociadas a la generación del conocimiento.

## Copyright

La *Revista de la Universidad del Zulia* declara que reconoce los derechos de los autores de los trabajos originales que en ella se publican; dichos trabajos son propiedad intelectual de sus autores. Los autores preservan sus derechos de autoría y comparten sin propósitos comerciales, según la licencia adoptada por la revista.

## Licencia Creative Commons

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional



REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Fundada el 31 de mayo de 1947

UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Fundada el 11 de septiembre de 1891