

Revista RenovaT

Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.

VOLUMEN 15 • EDICIÓN 2025 • JULIO - DICIEMBRE



SENNOVA
Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619 - 2896

Revista RenovaT

**Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.**

Revista RenovaT
Título abreviado: Rev. RenovaT
ISSN 2619-2896
Periodicidad: Semestral
JULIO - DICIEMBRE 2025



Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
Regional Guajira
Centro Industrial y de Energías Alternativas – CIEA

Calle 21 Carrera 15 Av Aeropuerto, Edificio Administrativo, Piso 3
Riohacha - La Guajira
Tel.: +57 (5) 7274608 ext. 53550 – 53563
rrenovat2025@gmail.com
<http://revistas.sena.edu.co/index.php/rnt>
Riohacha, La Guajira, Colombia

Equipo Editor

Director General

Jorge Eduardo Londoño Ulloa
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

Directora Regional Guajira

Linda de Jesús Tromp Villarreal
Gestión de Empresa y Liderazgo MBA
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

Coordinador de Innovación y Competitividad

Manuel Fernando Monsalve Ahumada
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

Subdirector Centro Industrial y de Energías Alternativas

Carlos Eduardo Robles Palomino
Maestría Administración de Empresas
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

Editora

Esmerlis Camargo Torres
Doctora en Ciencias Gerenciales
Magister en Gestión de la Innovación
Magister en Informática Educativa
Líder Sennova
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

Editor Asociado

Marieth Orcasitas Peñaloza
Doctora en Ciencias Gerenciales
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

Editor Asociado

Jesús García Guilianny
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad Simón Bolívar – Colombia

Comité Científico

Cira Elena Fernández de Pelekais

Doctora en Ciencias mención Recursos Humanos
Universidad privada Dr. Rafael Belloso Chacín Venezuela

Gisela Quijada

Doctora en Ciencias Gerenciales
Universidad privada Dr. José Gregorio Hernández
Venezuela

Wileidys Chiquinquirá Artigas Morales

Doctora en Ciencias Sociales, mención Gerencia
Universidad del Zulia – Venezuela

René Jesús Aguirre Bracho

Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad privada Dr. Rafael Belloso Chacín
Venezuela

Sugey Martha Issa Fontalvo

Doctora en Gestión de la Innovación
Magister en Telemática
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA
Colombia

Edgar Enrique Bonilla Blanchar

Doctor en Ciencias Gerenciales
Magister en Políticas Públicas
Universidad de La Guajira – Colombia

Iván Guillermo Vargas Chaves

Doctor en Derecho
Universidad Tecnológica de Bolívar – Colombia

Aida Dinorah García Álvarez

Doctorado en Educación
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco – México

Edila Eudemia Herrera Rodríguez

Doctora en Ciencias Empresariales
Especialización en Contabilidad
Universidad de Panamá – Panamá

Oswaldo Vergara Carmona

Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad del Desarrollo – Chile

Carlos Medeiros

Doctor en Teoría Literaria
Instituto Federal Sul-Riograndedense – Brasil

Ender Enrique Carrasquero

Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad de las Fuerzas Armadas – Ecuador

Pablo Alejandro Haim

Magister en Energías Renovables
Universidad Tecnológica Nacional – Argentina

José Felipe Ojeda Hidalgo

Doctor en Administración
Universidad Politécnica De Guanajuato – México

Virginia Guadalupe López Torres

Doctora en Ciencias Administrativas
Universidad Autónoma De Baja California – México

Francisco Ganga Contreras

Doctor en Administración de Empresas
Doctor en Gestión Estratégica y Negocios Internacionales
Universidad de los Lagos – Chile

Julio García Del Junco

Doctor en Ciencias
Universidad de Sevilla – España

Marina Tomás Folch

Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación
Universidad Autónoma de Barcelona
España

Comité Evaluador

Gladys Elena Mateos Gutiérrez
Magister en Administración y en Docencia
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Reynier Israel Ramírez Molina
Doctor en Ciencias de la Educación
Universidad de la Costa
Colombia

Ronald Antonio Prieto Pulido
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad Simón Bolívar
Colombia

Migdalia Josefina Caridad Farias
Doctora en Ciencias Gerenciales
Tecnológico de Antioquia
Colombia

Hugo Ramón Martínez Caraballo
Doctor en Economía
Universidad Simón Bolívar
Colombia

Hugo Hernández Palma
Magister en Sistema Integrado de Gestión
Universidad del Atlántico
Colombia

Víctor Martín Fiorino
Doctor en Filosofía
Universidad Católica de Colombia

Edwin Causado Rodríguez
Doctor En Ciencias Gerenciales
Universidad Del Magdalena
Colombia

Adriana Rodríguez Rojas
Doctora en Logística y Dirección de la
Cadena de Suministros
Universidad Antonio Nariño
Colombia

Gregoria Polo De Lobaton
Doctora en Ciencia Gerenciales
Universidad Cooperativa de Colombia

Isabel Portillo De Condore
Doctora en Ciencias Gerenciales
Universidad Dr Rafael Belloso Chacín
Venezuela

Sandy Elena Romero Cuello
Doctora en Gestión de la Ciencia y la Tecnología
Universidad de La Guajira, Colombia

Ángel Nava
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad Nacional Experimental
Rafael María Baralt
Venezuela

José Vicente Villalobos Antunez
Doctor en Derecho
Universidad de Zulia
Venezuela

Darcy Luz Mendoza
Doctora en Ciencias Gerenciales
Universidad de La Guajira
Colombia

Elquin Benjamín Mejía Suarez
Especialista en Electrónica Industrial y
Energías renovables, con énfasis en Energía
Solar Fotovoltaica
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA
Colombia

Tomás Fabián González Peralta
Ingeniero Mecánico S
ervicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Lorena Gómez Bermúdez
Doctora en Gestión de la Ciencia y la Tecnología
Universidad de La Guajira
Colombia

Alejandro Jesús Osorio Amaya
Magister en Gerencia en Proyectos Industriales
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Ruth Hernández Benítez
Magister en Gerencia de Proyectos de
Investigación y Desarrollo
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Gelvis Melo Freile
Magister en Ingeniería de Control y
Automatización de Procesos
Universidad de La Guajira - Colombia

Daldo Araujo Vidal
Magister en Ciencias Agroalimentarias y en
Gerencia de Proyectos I+D
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena Colombia

Alda María Pérez Campusano
Doctora en Ciencias de la Educación
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Martha Castrillón
Doctora en Gestión de la Ciencia y la Tecnología
Universidad de La Guajira
Colombia

EDITORIAL

En el Volumen 15 de la Revista RenovaT reafirmamos nuestro compromiso institucional con la divulgación científica, la apropiación social del conocimiento y la promoción de procesos de innovación orientados al desarrollo sostenible de los territorios. Esta edición reúne un conjunto de investigaciones que articulan ciencia, tecnología, educación, medio ambiente y comunidad, evidenciando el rigor académico de los trabajos presentados.

Los artículos que conforman este número reflejan la diversidad metodológica y temática de la investigación aplicada, con especial énfasis en el Caribe colombiano y el departamento de La Guajira. Cada contribución ofrece análisis, propuestas y resultados que fortalecen la toma de decisiones informadas y el diseño de estrategias orientadas al bienestar social, la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento institucional.

Abrimos este volumen con el artículo “Aplicación de inteligencia artificial para la optimización de estrategias de mantenimiento en sistemas eólicos rurales: integración tecnológica en el proyecto Vientos de Esperanza del SENA – Regional La Guajira”, una investigación que evidencia el potencial de la inteligencia artificial como herramienta clave para mejorar la eficiencia operativa, la sostenibilidad energética y el impacto social de proyectos de energías renovables en zonas rurales.

Desde el ámbito organizacional e institucional, el estudio “Optimización de procesos administrativos en el SENA mediante metodologías ágiles: un estudio de caso en Risaralda” pone en evidencia la relevancia de la gestión eficiente y la adopción de metodologías modernas para mejorar los procesos internos, la prestación de ser-

vicios y el impacto de las entidades públicas en la formación del talento humano.

Desde una perspectiva socioambiental, el trabajo “Agricultura y pesca artesanal en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: un diagnóstico participativo desde la investigación acción participativa” ofrece un análisis contextualizado de las prácticas productivas tradicionales, resaltando el valor del conocimiento local y la participación comunitaria como pilares para la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos naturales.

En coherencia con este enfoque metodológico, el artículo “La investigación acción participativa como base metodológica para la formulación de proyectos” profundiza en los fundamentos teóricos y prácticos de esta metodología, destacando su relevancia para la construcción colectiva del conocimiento y el diseño de iniciativas con alto impacto social y territorial.

Finalmente, “Determinantes psicosociales y familiares que influyen en la deserción de aprendices del SENA Regional Guajira” ofrece un análisis profundo de las dinámicas sociales, familiares y emocionales que inciden en la permanencia educativa, aportando elementos clave para la formulación de estrategias institucionales orientadas a la retención y el bienestar de los aprendices.

Desde la gestión editorial agradecemos a los autores, evaluadores y al equipo editorial por su compromiso con la calidad y los estándares académicos de la Revista RenovaT. Invitamos a los lectores a recorrer los artículos y reconocer el valor de la investigación aplicada al desarrollo social, educativo, tecnológico y ambiental de Colombia

CONTENIDO

EDITORIAL

Pág 5

01.

APLICACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS EÓLICOS RURALES INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROYECTO VIENTOS DE ESPERANZA DEL SENA – REGIONAL LA GUAJIRA

Fainer Cerpa Olivera
Adalberto López Gómez
Adriana Marcela Melo Camargo

Pág 7

02.

OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN EL SENA MEDIANTE METODOLOGÍAS ÁGILES: UN ESTUDIO DE CASO EN RISARALDA

Maricela Campiño Zapata
Rafael Guillermo Arzuaga Mejía

Pág 15

03.

AGRICULTURA Y PESCA ARTESANAL EN EL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA: UN DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DESDE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA

María Andrea Saleme Vargas
Astrid Lorainer Figueroa Sarmiento

Pág 31

04.

LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA COMO BASE METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS

María Andrea Saleme Vargas
Astrid Lorainer Figueroa Sarmiento

Pág 43

05.

DETERMINANTES PSICOSOCIALES Y FAMILIARES QUE INFLUYEN EN LA DESERCIÓN DE APRENDICES DEL SENA REGIONAL - GUAJIRA

Nilca Elena Robles Zambrano

Pág 56

APLICACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS EÓLICOS RURALES INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROYECTO VIENTOS DE ESPERANZA DEL SENA – REGIONAL LA GUAJIRA



SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619 - 2896

01

APLICACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS EÓLICOS RURALES INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROYECTO VIENTOS DE ESPERANZA DEL SENA – REGIONAL LA GUAJIRA

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE OPTIMIZATION OF MAINTENANCE STRATEGIES IN RURAL WIND SYSTEMS: TECHNOLOGICAL INTEGRATION IN THE VIENTOS DE ESPERANZA PROJECT OF SENA – LA GUAJIRA REGION

Adalberto López Gómez, Fainer Yesid Cerpa Olivera, Adriana Marcela Melo Camargo

Ingeniero Mecatrónico; Esp. en Gerencia del Mantenimiento; Facilitador Tecnoacademia Email: adlopezg@sena.edu.co

Magister en Ingeniería Mecánica, Ingeniero Mecánico, Facilitador Tecnoacademia Email: fycerpa@sena.edu.co

Ingeniera Electronica; Esp. Energía Renovable y Técnico en Mantenimiento e Instalación de Sistemas Fotovoltaicos

Email: amarce2002@hotmail.com

RESUMEN

El acceso sostenible al agua en zonas rurales de La Guajira depende en gran medida del funcionamiento continuo de sistemas eólicos destinados a la extracción de agua subterránea. Sin embargo, la falta de estrategias de mantenimiento estructuradas ha limitado la confiabilidad y disponibilidad de estos sistemas. El presente artículo analiza la aplicación de técnicas de inteligencia artificial como herramienta para optimizar las estrategias de mantenimiento en sistemas eólicos rurales, en el marco del proyecto Vientos de Esperanza del SENA Regional La Guajira. La investigación adopta un enfoque descriptivo-analítico, apoyado en una revisión bibliográfica sistemática sobre mantenimiento predictivo, confiabilidad y modelos de inteligencia artificial aplicados a sistemas eólicos. Los resultados evidencian que la integración de algoritmos de IA permite fortalecer la toma de decisiones en mantenimiento, mejorar la detección temprana de fallas y optimizar la gestión de activos en contextos rurales. Se concluye que la aplicación de inteligencia artificial constituye una alternativa viable para incrementar la sostenibilidad operativa de los sistemas eólicos rurales y fortalecer el impacto social del proyecto.

Palabras claves: inteligencia artificial, mantenimiento predictivo, sistemas eólicos rurales, gestión de activos, SENA.

ABSTRACT

Sustainable access to water in rural areas of La Guajira largely depends on the continuous operation of wind systems used for groundwater extraction. However, the lack of structured maintenance strategies has limited the reliability and availability of these systems. This article analyzes the application of artificial intelligence techniques as a tool to optimize maintenance strategies in rural wind systems within the framework of the Vientos de Esperanza project of SENA – La Guajira Region. A descriptive-analytical approach was adopted, supported by a systematic literature review on predictive maintenance, reliability, and AI-based models applied to wind systems. The findings indicate that AI integration enhances maintenance decision-making, improves early fault detection, and optimizes asset management in rural contexts. It is concluded that artificial intelligence represents a viable alternative to increase the operational sustainability of rural wind systems and strengthen the social impact of the project.

Keywords: artificial intelligence, predictive maintenance, rural wind systems, asset management, SENA.

INTRODUCCIÓN

La transición hacia fuentes de energía renovable ha posicionado a la energía eólica como una alternativa estratégica para el desarrollo sostenible, especialmente en territorios con condiciones climáticas favorables. En La Guajira, región caracterizada por vientos constantes y limitaciones en el acceso al agua potable, los sistemas eólicos rurales cumplen un papel fundamental en la extracción de agua para comunidades dispersas y de difícil acceso.

El proyecto Vientos de Esperanza del SENA Regional La Guajira surge como una iniciativa orientada a mejorar las condiciones de vida de comunidades rurales mediante la implementación de molinos de viento para el abastecimiento hídrico. No obstante, la sostenibilidad de estos sistemas se ha visto afectada por fallas recurrentes, tiempos prolongados de inactividad y ausencia de planes de mantenimiento basados en criterios técnicos y de confiabilidad.

Tradicionalmente, el mantenimiento de los sistemas eólicos rurales se ha desarrollado bajo enfoques correctivos o preventivos básicos, los cuales resultan insuficientes para anticipar fallas críticas y optimizar el ciclo de vida de los activos. En este contexto, la inteligencia artificial emerge como una herramienta clave para el fortalecimiento de estrategias de mantenimiento, al permitir el análisis de datos operativos, la detección de patrones de falla y la toma de decisiones basada en modelos predictivos (Jardine et al., 2006).

Diversos estudios han evidenciado que la aplicación de algoritmos de aprendizaje automático, redes neuronales y árboles de decisión en sistemas eólicos mejora la confiabilidad, reduce costos de mantenimiento y aumenta la disponibilidad operativa (Lei et al., 2018). Sin embargo, la mayoría de

estas aplicaciones se han desarrollado en parques eólicos industriales, existiendo una brecha significativa en su adaptación a contextos rurales.

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo analizar la aplicación de inteligencia artificial para la optimización de estrategias de mantenimiento en sistemas eólicos rurales, integrando herramientas tecnológicas al proyecto Vientos de Esperanza del SENA Regional La Guajira. El estudio busca aportar elementos conceptuales y metodológicos que permitan fortalecer la gestión de activos, mejorar la sostenibilidad operativa de los sistemas y maximizar su impacto social en comunidades rurales.

DESARROLLO

Sistemas eólicos rurales y desafíos del mantenimiento

Los sistemas eólicos rurales destinados a la extracción de agua presentan condiciones operativas significativamente diferentes a las de los aerogeneradores industriales conectados a red. Estos sistemas suelen operar de manera autónoma, en entornos con limitada infraestructura técnica, acceso restringido a repuestos y condiciones ambientales adversas como altas temperaturas, polvo y humedad. Estas variables incrementan el desgaste mecánico de componentes críticos como el rotor, el sistema de transmisión, los rodamientos y los mecanismos de bombeo, afectando la confiabilidad y disponibilidad del sistema.

En el contexto del proyecto Vientos de Esperanza, el mantenimiento ha dependido tradicionalmente de intervenciones correctivas o preventivas de carácter periódico, las cuales, si bien permiten restablecer la operación, no garantizan la detección temprana de fallas incipientes. Esta situación genera tiempos prolongados de inactividad, incremento de costos logísticos y afectación directa al suministro de agua en comunidades rurales, donde estos sistemas representan

una infraestructura crítica.

La ausencia de planes de mantenimiento basados en confiabilidad y análisis de datos limita la capacidad de priorizar activos, identificar modos de falla recurrentes y optimizar el ciclo de vida de los sistemas eólicos rurales. En este sentido, la incorporación de enfoques más avanzados se convierte en una necesidad técnica y social.

Inteligencia artificial como soporte a las estrategias de mantenimiento

La inteligencia artificial aplicada al mantenimiento ofrece herramientas para transformar datos operativos en información útil para la toma de decisiones. En sistemas eólicos, variables como velocidad del viento, vibraciones, temperatura, número de ciclos operativos y tiempos de parada pueden ser analizadas mediante algoritmos de aprendizaje automático para identificar patrones anómalos asociados al deterioro de componentes.

Modelos como redes neuronales artificiales, árboles de decisión y algoritmos de clasificación permiten establecer relaciones no lineales entre las variables operativas y los estados de salud del sistema. Estos enfoques superan las limitaciones de los métodos tradicionales basados únicamente en inspecciones visuales o calendarios de mantenimiento fijo, permitiendo anticipar fallas antes de que estas se manifiesten de forma crítica (Jardine et al., 2006).

En el ámbito del mantenimiento predictivo, la inteligencia artificial facilita la transición desde estrategias reactivas hacia esquemas basados en condición, en los cuales las intervenciones se realizan en función del estado real del activo. Esto resulta especialmente relevante en entornos rurales, donde cada intervención implica costos elevados de desplazamiento y recursos técnicos limitados.

Integración tecnológica de la IA en contextos rurales

La implementación de inteligencia artificial en sistemas eólicos rurales requiere

una adaptación tecnológica acorde con las condiciones del entorno. A diferencia de los parques eólicos industriales, donde existe disponibilidad de sistemas SCADA y grandes volúmenes de datos, los sistemas rurales demandan soluciones simplificadas, robustas y de bajo costo.

La integración tecnológica en el proyecto Vientos de Esperanza puede apoyarse en el uso de sensores básicos para la medición de variables críticas, combinados con dispositivos de procesamiento local que permitan ejecutar modelos de IA de manera autónoma. Esta arquitectura descentralizada reduce la dependencia de conectividad permanente y facilita la operación en zonas remotas.

Adicionalmente, la apropiación tecnológica por parte de las comunidades y del personal técnico local constituye un factor clave para la sostenibilidad del sistema. La formación en conceptos básicos de mantenimiento, monitoreo y análisis de datos permite fortalecer la capacidad local de respuesta ante fallas y garantiza la continuidad operativa de los sistemas eólicos rurales.

Alineación con la gestión de activos y el impacto social

Desde un enfoque de gestión de activos, la aplicación de inteligencia artificial en el mantenimiento de sistemas eólicos rurales contribuye a la toma de decisiones estratégicas basadas en riesgo y criticidad. La identificación de componentes críticos, la priorización de intervenciones y la planificación de recursos se ven fortalecidas mediante el uso de modelos predictivos, alineándose con los principios del mantenimiento centrado en confiabilidad (Moubray, 1997).

Más allá de los beneficios técnicos, la optimización del mantenimiento mediante IA tiene un impacto social directo en las comunidades beneficiarias del proyecto Vientos de Esperanza. La mejora en la disponibilidad de los sistemas eólicos garantiza un acceso más continuo al agua, fortaleciendo la seguridad hídrica y contribuyendo al bienestar y

desarrollo rural en La Guajira. La economía circular es un modelo económico que busca maximizar el aprovechamiento de los recursos minimizando la generación de residuos y fomentando su reutilización. En contraste con el modelo lineal de "producir, consumir y desechar", la economía circular promueve el diseño de productos que puedan ser reciclados o reutilizados al final de su vida útil. Este enfoque es especialmente relevante en la gestión de residuos plásticos, donde se busca transformar los desechos en productos de valor agregado, como mobiliario, ladrillos plásticos y elementos agropecuarios (WWF, 2024).

En Colombia, la adopción de la economía circular se ha incentivado mediante la Ley 2232 de 2022 y la Resolución 0803 de 2024, las cuales buscan la eliminación progresiva de los plásticos de un solo uso y fomentan la creación de materiales reutilizables (MinAmbiente, 2024a). Este marco normativo destaca la participación de recicladores de oficio como actores fundamentales en la cadena de reciclaje, promoviendo su integración en la economía formal (MinAmbiente, 2024b).

Normativa y Políticas Ambientales

El marco normativo colombiano, encabezado por la Ley 2232 de 2022, busca reducir gradualmente el uso de plásticos de un solo uso mediante regulaciones específicas que fomentan la creación de productos reciclados y la reutilización de materiales (MinAmbiente, 2024a). La normativa destaca también la importancia de la responsabilidad extendida del productor, que obliga a las empresas a gestionar los residuos generados por sus productos y promover soluciones sostenibles (MinAmbiente, 2024b).

Estas políticas son esenciales para respaldar iniciativas en la ciudad de Riohacha, donde la economía circular no solo reduce la contaminación, sino que también genera empleo y fortalece la infraestructura local de reciclaje.

DESARROLLO

Enfoque metodológico

La investigación se desarrolló bajo un enfoque descriptivo-analítico, orientado a analizar el potencial de la inteligencia artificial en la optimización de estrategias de mantenimiento aplicadas a sistemas eólicos rurales. Este enfoque permitió estudiar el fenómeno desde una perspectiva técnica y conceptual, integrando fundamentos de mantenimiento industrial, confiabilidad y gestión de activos, sin recurrir a la experimentación directa sobre los sistemas del proyecto Vientos de Esperanza.

El estudio se centra en el análisis de metodologías, modelos y experiencias documentadas en la literatura científica, con énfasis en su aplicabilidad a contextos rurales caracterizados por limitaciones de infraestructura, conectividad y recursos técnicos.

Fase de revisión y revisión bibliográfica

Como fase inicial del proceso metodológico, se realizó una revisión bibliográfica sistemática con el objetivo de identificar, analizar y sintetizar investigaciones relacionadas con inteligencia artificial aplicada al mantenimiento, mantenimiento predictivo, confiabilidad de sistemas eólicos y gestión de activos.

La búsqueda se efectuó en bases de datos académicas y repositorios especializados, priorizando artículos científicos, libros técnicos y documentos institucionales publicados por organismos reconocidos. Se emplearon palabras clave como inteligencia artificial, mantenimiento predictivo, sistemas eólicos, confiabilidad, gestión de activos y mantenimiento basado en condición. Los criterios de selección incluyeron pertinencia temática, rigor metodológico y relevancia para sistemas energéticos, con especial atención a estudios aplicables a entornos rurales.

Análisis conceptual y categorización

A partir de la revisión bibliográfica, se realizó un análisis conceptual orientado a establecer las principales categorías de estudio. Estas categorías incluyeron: estrategias de mantenimiento, técnicas de inteligencia artificial, variables operativas de sistemas eólicos y criterios de gestión de activos. La categorización permitió estructurar el análisis y relacionar los enfoques de mantenimiento con las herramientas de IA más adecuadas para sistemas eólicos rurales. Este proceso facilitó la identificación de ventajas, limitaciones y requerimientos técnicos asociados a la implementación de inteligencia artificial en contextos con restricciones operativas, como los abordados en el proyecto Vientos de Esperanza.

Análisis de aplicabilidad al proyecto Vientos de Esperanza

Como parte del método, se llevó a cabo un análisis de aplicabilidad tecnológica, orientado a evaluar la pertinencia de los enfoques identificados en la literatura frente a las condiciones reales del proyecto Vientos de Esperanza. Este análisis consideró aspectos como la disponibilidad de datos, la criticidad de los componentes, la facilidad de implementación de sensores y la capacidad de operación y mantenimiento local. El objetivo de esta fase fue identificar estrategias de inteligencia artificial que pudieran ser adaptadas de manera progresiva y sostenible, sin requerir infraestructuras complejas ni altos costos de implementación, priorizando soluciones robustas y escalables.

Síntesis metodológica

Finalmente, se realizó una síntesis metodológica que integró los hallazgos de la revisión bibliográfica y del análisis conceptual, permitiendo construir un marco de referencia para la optimización de estrategias de mantenimiento mediante inteligencia artificial

en sistemas eólicos rurales. Esta síntesis constituye la base para la discusión de resultados y para la formulación de conclusiones orientadas a la mejora de la confiabilidad y sostenibilidad operativa de los sistemas del proyecto Vientos de Esperanza.

RESULTADOS

Resultados sobre estrategias de mantenimiento optimizadas con IA

La revisión evidencia que la transición desde enfoques correctivos y preventivos tradicionales hacia esquemas predictivos apoyados en inteligencia artificial permite mejorar la confiabilidad operativa y reducir la ocurrencia de fallas inesperadas en sistemas eólicos. En contextos rurales, esta optimización se traduce en una mejor planificación de intervenciones y una reducción de tiempos de inactividad críticos.

Tabla 1.
Comparación de estrategias de mantenimiento en sistemas eólicos rurales.

Estrategia de mantenimiento	Características principales	Limitaciones en contextos rurales	Aporte de la IA
Correctivo	Intervención posterior a la falla	Altos tiempos de inactividad y costos logísticos	No anticipa fallas
Preventivo	Intervenciones programadas por tiempo	No considera el estado real del sistema	Optimiza la programación
Predictivo (PdM)	Basado en condición y análisis de datos	Requiere análisis técnico	Anticipa fallas y reduce paradas
Basado en IA	Uso de modelos inteligentes para decisión	Requiere adaptación tecnológica	Mejora confiabilidad y disponibilidad

Resultados sobre técnicas de inteligencia artificial aplicables

El análisis bibliográfico permitió identificar las técnicas de inteligencia artificial con mayor potencial de aplicación en sistemas eólicos rurales, considerando variables como simplicidad, robustez y capacidad de operar con volúmenes limitados de datos.

Tabla 2.
Técnicas de inteligencia artificial aplicables al mantenimiento de sistemas eólicos rurales.

Técnica de IA	Aplicación en mantenimiento	Ventajas en entornos rurales
Árboles de decisión	Clasificación de estados de falla	Fácil interpretación
Redes neuronales artificiales	Predicción de fallas mecánicas	Alta capacidad de aprendizaje
Máquinas de soporte vectorial	Detección de anomalías	Buen desempeño con pocos datos
Algoritmos de regresión	Tendencias de degradación	Bajo costo computacional

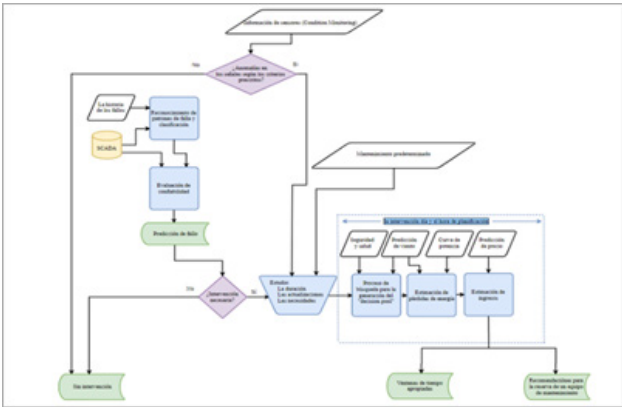
Resultados sobre beneficios operativos esperados

Los estudios revisados coinciden en que la aplicación de inteligencia artificial en estrategias de mantenimiento permite mejorar indicadores clave de desempeño en sistemas eólicos. En el contexto del proyecto Vientos de Esperanza, estos beneficios se asocian directamente con la continuidad del servicio de extracción de agua y la sostenibilidad social del sistema.

Tabla 3.
Beneficios operativos de la aplicación de IA en el mantenimiento de sistemas eólicos rurales.

Dimensión	Beneficio identificado	Impacto esperado
Confiabilidad	Detección temprana de fallas	Menor probabilidad de paradas
Disponibilidad	Reducción de tiempos muertos	Mayor continuidad del servicio
Costos	Optimización de recursos	Menor gasto en correctivos
Gestión de activos	Priorización de componentes críticos	Mejora en toma de decisiones
Impacto social	Continuidad en el suministro de agua	Beneficio directo a comunidades

Ilustración 1.
Modelo conceptual de la aplicación de inteligencia artificial para la optimización de estrategias de mantenimiento en sistemas eólicos rurales.



CONCLUSIÓN

El análisis realizado permite concluir que la aplicación de inteligencia artificial representa una alternativa técnicamente viable para la optimización de las estrategias de mantenimiento en sistemas eólicos rurales, como los implementados en el proyecto Vientos de Esperanza del SENA Regional La Guajira. La revisión bibliográfica evidencia que el uso de técnicas de mantenimiento predictivo apoyadas en IA fortalece la detección

temprana de fallas, mejora la confiabilidad operativa y optimiza la gestión de activos en entornos con limitaciones de infraestructura.

Asimismo, se identifica que la adaptación de estas tecnologías a contextos rurales es posible mediante el empleo de sensores básicos, modelos simplificados de inteligencia artificial y esquemas de análisis de datos ajustados a la disponibilidad operativa. Este enfoque permite reducir los tiempos de inactividad y optimizar los recursos destinados al mantenimiento, contribuyendo a la sostenibilidad técnica de los sistemas eólicos y a la continuidad del servicio de extracción de agua para las comunidades beneficiarias.

Finalmente, se concluye que la integración progresiva de inteligencia artificial en las estrategias de mantenimiento del proyecto Vientos de Esperanza fortalece el enfoque de gestión de activos y el mantenimiento centrado en confiabilidad, alineándose con los objetivos institucionales del SENA. Se recomienda que futuros estudios avancen hacia la validación empírica de estos enfoques mediante el análisis de datos operativos reales, con el fin de cuantificar su impacto y facilitar su replicabilidad en otros contextos rurales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jardine, A. K. S., Lin, D., & Banjevic, D. (2006). A review on machinery diagnostics and prognostics implementing condition-based maintenance. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 20(7), 1483–1510. <https://doi.org/10.1016/j.ymssp.2005.09.012>
- Lei, Y., Li, N., Guo, L., Li, N., Yan, T., & Lin, J. (2018). Machinery health prognostics: A systematic review from data acquisition to RUL prediction. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 104, 799–834. <https://doi.org/10.1016/j.ymssp.2017.11.016>
- Moubray, J. (1997). *Reliability-centered maintenance* (2nd ed.). Industrial Press.
- ISO. (2014). ISO 55000: Asset management — Overview, principles and terminology. International Organization for Standardization.
- ISO. (2016). ISO 55001: Asset management — Management systems — Requirements. International Organization for Standardization.
- Gebraeel, N. Z., Elwany, A., Pan, J., & Biller, S. (2009). Residual life predictions in the absence of prior degradation knowledge. *IEEE Transactions on Reliability*, 58(1), 106–117. <https://doi.org/10.1109/TR.2008.2010429>
- Zhang, W., Yang, D., & Wang, H. (2019). Datadriven methods for predictive maintenance of industrial equipment: A survey. *IEEE Systems Journal*, 13(3), 2213–2227. <https://doi.org/10.1109/JSYST.2019.2905565>
- Tchakoua, P., Wamkeue, R., Ouhrouche, M., Slaoui-Hasnaoui, F., Tameghe, T. A., & Ekemb, G. (2014). Wind turbine condition monitoring: State-of-the-art review, new trends, and future challenges. *Energies*, 7(4), 2595–2630. <https://doi.org/10.3390/en7042595>
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2022). Lineamientos técnicos para la gestión de activos y mantenimiento en proyectos de energías renovables. SENA. <https://www.sena.edu.co>
- Ministerio de Minas y Energía. (2020). Plan energético nacional 2020–2050. Gobierno de Colombia. <https://www.minenergia.gov.co>

OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN EL SENA MEDIANTE METODOLOGÍAS ÁGILES UN ESTUDIO DE CASO EN RISARALDA



SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619 - 2896

02

OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN EL SENA MEDIANTE METODOLOGÍAS ÁGILES: UN ESTUDIO DE CASO EN RISARALDA

OPTIMIZATION OF ADMINISTRATIVE PROCESSES AT SENA THROUGH AGILE METHODOLOGIES: A CASE STUDY IN RISARALDA

Maricela Campiño Zapata, Rafael Guillermo Arzuaga Mejía

Contadora Pública, Estudiante Especialización Gerencia de Proyectos Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO e-mail: maricela.campino@uniminuto.edu.co – maricelacampinozapata@gmail.com

Magister en innovación, Especialista en Gerencia de Procesos de Calidad e Innovación, Especialista en Gerencia de Producción y Operaciones, Ingeniero Industrial, Docente Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO e-mail: rafael.arzuaga@uniminuto.edu – ing.rafaelarzuaga@gmail.com

RESUMEN

Este estudio analiza la viabilidad de implementar metodologías ágiles en los procesos administrativos del área de Gestión Contractual del SENA – Regional Risaralda. El objetivo principal fue identificar el nivel de conocimiento, disposición al cambio y barreras institucionales frente a la adopción de estos enfoques. Se aplicó una metodología mixta, que combinó encuestas a 32 funcionarios y entrevistas semiestructuradas. Los resultados evidencian un conocimiento moderado, alta disposición al cambio y barreras como la falta de formación y la carga laboral. A partir de estos hallazgos, se propone una estrategia de implementación en cinco fases, orientada a la formación, pilotaje, evaluación y escalamiento progresivo. Se concluye que el contexto institucional es favorable para iniciar una transición ágil, siempre que se gestionen adecuadamente los factores críticos identificados.

Palabras claves: metodologías ágiles, procesos administrativos, gestión pública, innovación organizacional, transformación institucional.

ABSTRACT

This study examines the feasibility of implementing agile methodologies in the administrative processes of the Contract Management area at SENA – Risaralda Regional. The main objective was to identify the level of knowledge, openness to change, and institutional barriers to adopting these approaches. A mixed-methods design was applied, combining surveys of 32 employees and semi-structured interviews. Results reveal moderate knowledge, high willingness to change, and barriers such as lack of training and workload. Based on these findings, a five-phase implementation strategy is proposed, focusing on training, piloting, evaluation, and progressive scaling. The study concludes that the institutional context is favorable for initiating an agile transition, provided that critical factors are properly managed.

Keywords: agile methodologies, administrative processes, public management, organizational innovation, institutional transformation.

INTRODUCCIÓN

La gestión administrativa en las instituciones del sector público enfrenta actualmente exigencias crecientes en materia de eficiencia, transparencia y capacidad de adaptación frente a los constantes cambios normativos, tecnológicos y sociales. La presión por ofrecer servicios más oportunos, ágiles y orientados al ciudadano ha puesto en evidencia la necesidad de transformar los modelos tradicionales de operación institucional, que en muchos casos se caracterizan por su rigidez jerárquica, exceso de burocracia, lentitud en la toma de decisiones y altos niveles de reprocesos. En este escenario, surge el interés por incorporar metodologías de gestión más flexibles y centradas en la generación de valor, como es el caso de las metodologías ágiles.

Originalmente desarrolladas en el ámbito del desarrollo de software, las metodologías ágiles —tales como Scrum, Kanban, Lean o Design Thinking— se han expandido hacia otros sectores, incluyendo la administración pública, debido a su capacidad para fomentar la mejora continua, el trabajo colaborativo, la entrega incremental de resultados y la adaptabilidad al cambio. Diversos estudios recientes han demostrado que la aplicación de marcos ágiles en entornos no tecnológicos permite reducir tiempos de respuesta, aumentar la trazabilidad de los procesos, mejorar la comunicación interdepartamental y fortalecer la cultura organizacional orientada a resultados. Sin embargo, su implementación en contextos públicos sigue enfrentando importantes desafíos, como la resistencia al cambio, la falta de formación especializada, la rigidez de las normativas y la limitada experiencia en enfoques iterativos.

El presente artículo tiene como propósito analizar la incorporación de metodologías ágiles como estrategia para optimizar los procesos administrativos en el área de Ges-

tión Contractual del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), específicamente en el Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial de la Regional Risaralda, ubicado en el municipio de Dosquebradas. Esta dependencia cumple un rol estratégico en la ejecución de procesos contractuales que habilitan el funcionamiento institucional y la prestación de servicios formativos, por lo que su eficiencia repercute directamente en la operatividad general del SENA y en el cumplimiento de sus metas misionales. A partir de un estudio con enfoque mixto y alcance descriptivo-propositivo, se pretende identificar las oportunidades de mejora y los posibles beneficios de la adopción de enfoques ágiles en este entorno institucional.

Entre los objetivos centrales del trabajo se destacan: diagnosticar el nivel de conocimiento y apropiación de metodologías ágiles entre los funcionarios de la dependencia; caracterizar el estado actual de los procesos administrativos; evaluar los beneficios potenciales y las barreras percibidas frente a la implementación de estos enfoques; y proponer una estrategia de adopción progresiva, estructurada en fases y ajustada al contexto del SENA. En ese sentido, esta investigación busca generar una propuesta metodológica sustentada tanto en fundamentos teóricos como en evidencia empírica, que sirva como referencia para otras entidades públicas interesadas en avanzar hacia modelos de gestión más ágiles, eficientes y sostenibles.

El artículo se estructura en seis secciones. En primer lugar, se presenta el marco conceptual y referencial que sustenta la propuesta; en segundo término, se describe la metodología empleada, incluyendo el diseño, la muestra y los instrumentos utilizados; posteriormente, se exponen los principales resultados obtenidos y su respectivo análisis; seguidamente, se desarrolla una discusión en la que se contrastan los hallazgos con estudios previos; finalmente, se ofrecen las conclusiones más relevantes y una serie de recomendaciones prácticas orientadas

a facilitar la transformación institucional del SENA desde una perspectiva ágil, participativa y orientada a la mejora continua.

DESARROLLO

Esta sección aborda los principales fundamentos teóricos y conceptuales que sustentan la investigación. Su propósito es contextualizar el estudio en el marco de las tendencias actuales sobre transformación organizacional, específicamente en el uso de metodologías ágiles para la optimización de procesos en instituciones públicas. Se hace especial énfasis en la evolución de las metodologías ágiles, sus principios rectores, su aplicabilidad en contextos no tecnológicos como el sector público, el papel de la cultura organizacional y, finalmente, se presentan antecedentes empíricos relevantes que respaldan su implementación en entornos educativos y administrativos similares al del SENA.

Metodologías ágiles y su evolución

Las metodologías ágiles representan un cambio paradigmático en la forma de concebir, gestionar y ejecutar proyectos. Surgieron a inicios del siglo XXI como una respuesta crítica a los modelos tradicionales de gestión, como el enfoque en cascada, los cuales eran altamente secuenciales, burocráticos y poco flexibles ante los cambios del entorno (Highsmith, 2009). El punto de inflexión fue la publicación del Manifiesto Ágil en 2001 por Beck, Sutherland, Jeffries, Schwaber y otros líderes del desarrollo de software, quienes establecieron una serie de valores y principios orientados a promover la adaptabilidad, la interacción humana y la entrega continua de valor (Beck et al., 2001).

Desde entonces, metodologías como Scrum, Kanban, Lean, Extreme Programming (XP) y más recientemente Design Thinking o SAFe, han sido adoptadas no solo en

la industria del software, sino también en sectores como la manufactura, el marketing, la educación, la salud y la gestión pública (Rigby, Sutherland & Noble, 2018; Serrador & Pinto, 2015).

Estas metodologías proponen ciclos iterativos (sprints), equipos autoorganizados, visualización constante del trabajo y retroalimentación continua. Su versatilidad permite abordar problemas complejos e inciertos, ajustando las acciones a medida que se avanza en el proyecto. De ahí que hayan ganado relevancia en contextos donde el cambio es constante y la toma de decisiones debe ser dinámica, como ocurre actualmente en el entorno administrativo del sector público.

Principios de la agilidad organizacional

La agilidad organizacional no solo implica el uso de herramientas metodológicas, sino también la adopción de una filosofía de gestión centrada en la adaptabilidad, la transparencia y la colaboración. Según Denning (2016), una organización ágil es aquella que aprende y responde más rápido que su entorno. Para ello, se requiere una mentalidad orientada a la mejora continua, la descentralización del poder de decisión y el empoderamiento de los equipos de trabajo.

Los cuatro valores del Manifiesto Ágil —individuos e interacciones sobre procesos y herramientas, software funcionando sobre documentación extensiva, colaboración con el cliente sobre negociación contractual, y respuesta al cambio sobre seguir un plan— han sido reinterpretados en entornos no tecnológicos como: servicios al ciudadano, contratación pública, gestión documental y planeación institucional (Dingsøyr et al., 2012; Schwaber & Sutherland, 2020).

Rigby et al. (2016) destacan que las organizaciones que adoptan agilidad logran mayor satisfacción del cliente interno, mayor rapidez en la entrega de resultados y mayor innovación organizacional. En este sentido, implementar agilidad no es un asunto técnico sino estratégico, pues permite articular

mejor la visión institucional con la ejecución operativa.

Aplicación de metodologías ágiles en el sector público

El sector público ha comenzado a experimentar con modelos de gestión ágiles para enfrentar las crecientes demandas de eficiencia, transparencia y servicio al ciudadano. Aunque los marcos normativos pueden representar restricciones, múltiples estudios evidencian que es posible adaptar prácticas ágiles sin comprometer el cumplimiento legal, si se hace mediante procesos bien estructurados y con liderazgo institucional (OECD, 2021; Kenny & Donnelly, 2020).

En América Latina, Colombia, México, Perú y Chile han desarrollado experiencias piloto en las que se aplica Scrum, Lean y Kanban en oficinas de atención, departamentos de contratación, planeación educativa y trámites ciudadanos. Un estudio de Castro y Mendoza (2025), financiado por la OCDE, encontró que el uso de Kanban y Scrum en procesos contractuales públicos redujo un 42% los reprocesos documentales y un 37% los incumplimientos de cronograma.

La experiencia también ha demostrado que las metodologías ágiles son más efectivas cuando se aplican de forma incremental, comenzando con equipos piloto, definiendo roles claros (como Product Owner, Scrum Master), y usando herramientas visuales accesibles como tableros físicos o plataformas como Trello y Jira (García & Valdez, 2021).

Cultura organizacional y transformación institucional

Uno de los elementos más determinantes para el éxito de la implementación ágil es la cultura organizacional. Como lo señalan Cameron y Quinn (2011), las organizaciones con culturas de tipo jerárquico o de control tienden a resistirse más a cambios como los que propone la agilidad, debido a que esta

exige mayor autonomía, tolerancia al error y toma de decisiones descentralizada. Schein (2017) añade que transformar la cultura requiere tiempo, liderazgo visible y aprendizaje organizacional continuo. En el caso de las entidades públicas, estos cambios implican también una transformación del liderazgo, que debe pasar de un enfoque de supervisión al de facilitador de equipos. La cultura de innovación, basada en la confianza, el empoderamiento y la retroalimentación constante, es indispensable para que las metodologías ágiles no se conviertan en una moda pasajera, sino en un componente estructural de la gestión institucional. Además, autores como Kotter (2012) enfatizan que el cambio cultural debe estar alineado con una narrativa institucional clara, que justifique el cambio y conecte con los valores y la misión de la organización. En este sentido, la implementación ágil debe ser parte de una estrategia mayor de transformación organizacional.

Experiencias previas en el contexto educativo y administrativo

Varios antecedentes recientes fortalecen el argumento sobre la viabilidad de adoptar metodologías ágiles en contextos similares al del SENA. Rivera y Gómez (2022) documentaron un piloto de Scrum en tres unidades administrativas del sector educativo público colombiano, obteniendo una reducción del 28% en los tiempos de entrega de tareas administrativas y una mejora del 85% en la satisfacción del personal.

Asimismo, Pereyra et al. (2023), en un estudio en el sector público chileno, demostraron que la implementación de Kanban en procesos de gestión documental mejoró la trazabilidad y la coordinación interdepartamental. De igual manera, Delgado y Herrera (2022), en su análisis sobre Kanban híbrido en trámites gubernamentales, identificaron una reducción del 32% en la carga administrativa y un aumento del 45% en la satisfacción ciudadana. En el caso del SENA – Regional Risaralda, estas experien-

cias resultan altamente pertinentes, ya que la dependencia de Gestión Contractual enfrenta retos similares: fragmentación de tareas, baja trazabilidad, exceso de tareas manuales y poca articulación entre áreas. Por tanto, la implementación progresiva de metodologías ágiles podría representar una vía concreta hacia la mejora de la eficiencia operativa y la sostenibilidad institucional.

MÉTODOS

El enfoque metodológico adoptado en esta investigación responde a una lógica de análisis descriptiva-propositiva, orientada a comprender la dinámica actual de los procesos administrativos en una dependencia pública, identificar oportunidades de mejora y diseñar una estrategia de transformación organizacional basada en metodologías ágiles. En este sentido, se optó por un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), lo cual permitió captar, por un lado, las percepciones, valoraciones y experiencias del personal involucrado, y por otro, sistematizar datos relevantes sobre el funcionamiento de los procesos actuales. Esta combinación de enfoques es especialmente pertinente en investigaciones de carácter aplicado que buscan articular diagnóstico, interpretación y propuesta (Creswell & Plano Clark, 2018). El tipo de estudio se enmarca en el diseño no experimental, dado que no se manipularon intencionadamente las variables observadas. Más específicamente, se trató de una investigación transversal y de campo, realizada en condiciones naturales y en un momento determinado, lo que permitió captar una instantánea del estado actual de los procesos de contratación en el Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial del SENA – Regional Risaralda, así como el nivel de conocimiento y aceptación respecto al uso de metodologías ágiles.

Para la recolección de datos, se utilizaron dos técnicas principales: la encuesta estructurada y la entrevista semiestructurada.

La encuesta fue aplicada a 32 funcionarios de la dependencia de Gestión Contractual, mediante un instrumento validado con preguntas cerradas y escala tipo Likert, diseñado para medir variables como el nivel de conocimiento sobre metodologías ágiles, percepción de eficiencia de los procesos actuales, grado de satisfacción, barreras percibidas y disposición al cambio. Esta técnica permitió obtener datos cuantificables que respaldaran el análisis objetivo de las condiciones organizativas.

En complemento, se realizaron entrevistas semiestructuradas a actores clave del proceso, incluyendo coordinadores, supervisores y personal técnico-administrativo. Esta técnica cualitativa permitió profundizar en aspectos como los patrones de comunicación interna, la cultura organizacional, las experiencias previas de cambio y las expectativas respecto a la transformación de los procesos. Las entrevistas se desarrollaron siguiendo un guion temático, grabadas con consentimiento informado, y posteriormente transcritas y analizadas mediante codificación abierta (Strauss & Corbin, 2002), lo que facilitó la identificación de categorías emergentes y la triangulación de la información obtenida.

El proceso de investigación se estructuró en cuatro fases secuenciales:

- **Diagnóstico preliminar:** revisión documental interna de procedimientos, manuales, cronogramas y flujogramas de la dependencia, así como observación no participante del entorno laboral.
- **Recolección de datos:** aplicación de encuestas y entrevistas al personal involucrado, garantizando la voluntariedad y confidencialidad de los participantes, en coherencia con los principios éticos de la investigación social (Resnik, 2018).
- **Análisis e interpretación:** procesamiento estadístico básico de los datos cuantita-

tivos mediante herramientas como Excel y análisis de contenido para los datos cualitativos, identificando patrones, discrepancias y convergencias relevantes.

- **Diseño de la propuesta de intervención:** estructuración de una estrategia de implementación ágil contextualizada, sustentada en la evidencia empírica recopilada y alineada con las capacidades y necesidades del entorno institucional del SENA.

La combinación de estas técnicas permitió realizar una aproximación integral al fenómeno de estudio, con una mirada holística que abarca tanto las estructuras objetivas de los procesos administrativos como las subjetividades de quienes los ejecutan. Esta perspectiva, defendida por autores como Hernández, Fernández y Baptista (2014), es clave cuando se pretende generar propuestas de mejora que sean técnica, cultural y organizacionalmente viables.

RESULTADOS

La presente sección expone los hallazgos derivados del estudio aplicado a la dependencia de Gestión Contractual del Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial del SENA – Regional Risaralda. Los resultados permiten comprender el estado actual de los procesos administrativos, la percepción institucional frente al uso de metodologías ágiles y los factores que inciden en su posible implementación. Se presentan en forma de categorías temáticas, cada una con su respectivo análisis cuantitativo y cualitativo, a partir de los instrumentos aplicados a los funcionarios de la dependencia.

Nivel de conocimiento sobre metodologías ágiles.

Uno de los aspectos clave para evaluar la viabilidad de implementar metodologías

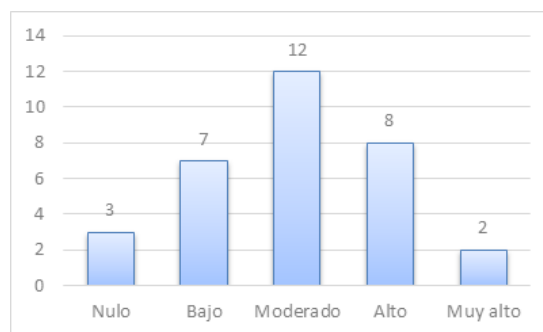
ágiles en los procesos administrativos fue conocer el nivel de familiaridad del personal con estos enfoques. Para ello, se diseñó una pregunta con escala ordinal de cinco niveles (Nulo, Bajo, Moderado, Alto y Muy Alto), aplicada a 32 funcionarios de la dependencia de Gestión Contractual.

Esta medición permitió identificar brechas de conocimiento y planificar acciones formativas pertinentes. Tal como lo señala Highsmith (2009), la comprensión de los principios ágiles es fundamental para que las prácticas tengan impacto real y sostenible. Un conocimiento limitado puede generar resistencia o errores en la aplicación, mientras que niveles altos permiten contar con agentes de cambio internos.

En este sentido, conocer el punto de partida institucional no solo tiene un valor diagnóstico, sino estratégico, pues orienta la ruta de implementación, la intensidad de las capacitaciones y el grado de acompañamiento necesario.

Figura 1.

Distribución del nivel de conocimiento sobre metodologías ágiles



Fuente: Autores

Se evidencia en la figura 1, que la mayoría de los funcionarios se ubican en niveles intermedios de conocimiento: el 37,5 % (12 personas) manifestó tener un conocimiento moderado, mientras que un 25 % (8 personas) indicó tener un conocimiento alto. Este dato resulta alentador, ya que muestra una base mínima de familiaridad con el tema, lo cual podría facilitar los procesos de capaci-

tación y adopción futura.

No obstante, se identificó también un porcentaje significativo con escasa o nula formación en metodologías ágiles: el 21,8 % (7 con nivel bajo y 3 con nivel nulo) representa una alerta frente a la necesidad de diseñar estrategias de formación inicial, sensibilización y acompañamiento continuo para cerrar brechas de conocimiento. Este dato sugiere que el éxito de una eventual implementación dependerá de un proceso de alfabetización metodológica progresiva.

Por otro lado, solo el 6,2 % (2 personas) manifestó tener un conocimiento muy alto, lo cual indica una limitada presencia de líderes internos o agentes de cambio que puedan impulsar la transición hacia un modelo ágil desde dentro de la organización. Este hallazgo coincide con lo planteado por Schein (2017), quien destaca la importancia de contar con referentes técnicos y culturales que faciliten los procesos de transformación institucional.

En términos generales, los resultados permiten concluir que existe una base favorable para el desarrollo de capacidades ágiles, pero se requieren acciones concretas de formación estructurada, generación de cultura organizacional ágil y construcción de equipos piloto que permitan avanzar de manera segura en la adopción de estas metodologías.

Percepción de eficiencia de los procesos actuales

Con el objetivo de conocer la valoración que hacen los funcionarios sobre el desempeño actual de los procesos administrativos en el área de Gestión Contractual, se aplicó una escala de percepción con cinco niveles: “Muy ineficientes”, “Ineficientes”, “Neutros”, “Eficientes” y “Muy eficientes”. Esta variable es clave para identificar no solo la efectividad operativa de los procedimientos vigentes, sino también el nivel de satisfacción interna con respecto a su ejecución cotidiana. La percepción de eficiencia permite eva-

luar, desde una perspectiva interna, si los procesos actuales presentan cuellos de botella, reprocesos, demoras o dificultades de trazabilidad. Asimismo, sirve como punto de referencia para contrastar los posibles beneficios de una futura implementación de metodologías ágiles. Según Hammer y Stanton (1995), cuando las organizaciones reconocen ineficiencias en sus procesos, se genera una ventana de oportunidad para introducir innovaciones que optimicen el flujo de trabajo.

Este indicador, por tanto, no solo refleja el estado actual, sino que permite anticipar el grado de receptividad que podría tener una propuesta de mejora basada en enfoques ágiles, especialmente si se percibe que los métodos actuales no responden eficazmente a las demandas de gestión y servicio.

Figura 2.

Percepción de eficiencia de los procesos actuales



Fuente: Autores

Los datos muestran una distribución balanceada, aunque con un sesgo leve hacia percepciones positivas o neutras: un 34,4 % del total de los encuestados considera que los procesos son eficientes o muy eficientes (14 personas), mientras que un 31,2 % (10 personas) mantiene una postura neutra, y un 25 % (8 personas) expresa una visión negativa. Este resultado refleja que existe una percepción intermedia en cuanto al desempeño actual, con una franja considerable de funcionarios que reconoce avances, pero también otros que detectan fallos estructurales.

Es relevante destacar que solo el 6,2 % calificó los procesos como "muy ineficientes", lo que sugiere que no hay una crisis generalizada, sino áreas puntuales susceptibles de mejora. A juicio de autores como Hammer & Stanton (1995), este tipo de percepciones mixtas suele ser característico de instituciones donde existen islas de eficiencia dentro de una estructura general poco optimizada. Lo anterior implica que cualquier estrategia de transformación —como la adopción de metodologías ágiles— debe realizarse de forma diferenciada, reconociendo qué procesos ya funcionan bien y cuáles deben rediseñarse.

Disposición a adoptar metodologías ágiles

Uno de los factores clave para implementar nuevas prácticas organizacionales es el nivel de apertura del personal hacia el cambio, especialmente cuando se trata de transformaciones culturales y operativas como las que proponen las metodologías ágiles. La voluntad de los funcionarios para adoptar nuevos enfoques de trabajo influye directamente en el éxito o el fracaso de cualquier proceso de innovación dentro de una organización pública (Kotter, 2012).

Con base en esta premisa, se incluyó en el instrumento de encuesta una pregunta destinada a medir la disposición subjetiva de los funcionarios a adoptar metodologías ágiles en su trabajo cotidiano. Para ello, se utilizó una escala de cinco niveles —“Muy baja”, “Baja”, “Moderada”, “Alta” y “Muy alta”— que permitió captar no solo posturas favorables o desfavorables, sino también zonas de neutralidad o duda que pueden abordarse mediante acciones específicas de gestión del cambio.

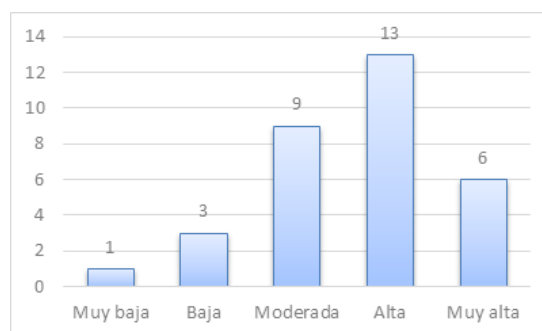
Este indicador es particularmente importante en el contexto institucional del SENA, dado que los procesos administrativos están regulados por normativas estrictas y en ocasiones son percibidos como inflexibles. Por tanto, la disposición al cambio no puede asumirse como un dato evidente; debe ser investigada y gestionada con base en evi-

dencia. Además, la apertura al uso de metodologías ágiles implica no solo cambiar rutinas, sino aceptar valores organizacionales diferentes, como la autoorganización, la mejora continua, la colaboración activa y la retroalimentación permanente (Highsmith, 2009).

Los resultados de esta medición no solo revelan el clima organizacional frente al cambio, sino que también permiten anticipar el tipo de acompañamiento necesario en las fases iniciales del proceso, identificando tanto aliados estratégicos como posibles focos de resistencia. De igual forma, sirven para seleccionar candidatos a participar en equipos piloto y para orientar los contenidos de las jornadas formativas, con base en el nivel real de apertura y compromiso del equipo humano.

Figura 3.

Disposición a adoptar metodologías ágiles



Fuente: Autores

Los resultados reflejan un alto grado de receptividad positiva hacia la posibilidad de trabajar con metodologías ágiles: el 59,3 % del personal (19 personas) se ubicó en los niveles “Alta” y “Muy alta”, lo cual representa una fortaleza institucional significativa para emprender un proceso de transformación. Solo el 12,5 % (4 personas) presentó una disposición baja o muy baja, lo que podría atribuirse a experiencias previas, inseguridad frente al cambio o desconocimiento de los enfoques.

Este hallazgo coincide con estudios como los de Rigby et al. (2016), que subrayan la importancia del “mindset ágil” como punto de

partida para lograr transformaciones sostenibles. La presencia de una base mayoritaria favorable al cambio permite visualizar un escenario viable para construir equipos piloto, aplicar proyectos experimentales y promover el aprendizaje colaborativo dentro de la dependencia.

Además, la combinación entre conocimiento moderado (ver resultado 4.1) y disposición alta sugiere que los funcionarios están abiertos a formarse, experimentar y adoptar nuevas formas de trabajo, siempre que se les provean las herramientas, el acompañamiento y el contexto organizacional adecuado.

Principales barreras identificadas para la implementación

Durante el proceso de recolección de datos cualitativos —específicamente mediante entrevistas semiestructuradas— se solicitó a los funcionarios que identificaran las principales barreras o limitaciones que perciben frente a la posible implementación de metodologías ágiles en su entorno laboral. Esta pregunta abierta buscó explorar, desde la perspectiva del talento humano, los factores internos o externos que podrían obstaculizar el proceso de transformación organizacional hacia un modelo más flexible, colaborativo e iterativo.

Las respuestas obtenidas fueron codificadas temáticamente y luego agrupadas por frecuencia, siguiendo un proceso de análisis de contenido. Esto permitió sistematizar y clasificar los principales factores de resistencia o dificultad mencionados por los participantes, los cuales van desde aspectos culturales e institucionales hasta limitaciones técnicas y estructurales.

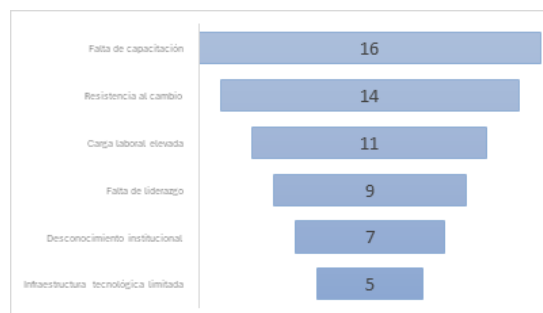
Esta indagación responde a una premisa ampliamente respaldada en la literatura sobre cambio organizacional: las barreras no suelen ser únicamente tecnológicas o procedimentales, sino profundamente humanas y culturales (Cameron & Quinn, 2011; Schein, 2017). Identificar dichas barreras permite anticiparse a conflictos, diseñar

estrategias de mitigación, y generar condiciones reales para que la adopción ágil sea viable, escalable y sostenible en el tiempo.

De esta forma, las barreras reportadas no deben interpretarse como impedimentos absolutos, sino como alertas estratégicas que orientan el diseño de la implementación, asegurando que se base en el reconocimiento honesto del contexto institucional y no en supuestos ideales desconectados de la realidad organizacional.

Entre las barreras más frecuentes se destacaron: la falta de capacitación, la resistencia al cambio, la carga laboral elevada, la carencia de liderazgo visible, el desconocimiento institucional de los enfoques ágiles y la limitada infraestructura tecnológica. Cada una de estas limitaciones fue abordada en la propuesta de implementación, con el fin de asegurar que la transición hacia la agilidad no solo sea técnicamente adecuada, sino también socialmente aceptada por quienes la deben ejecutar.

Figura 4. Principales barreras identificadas para la implementación



Fuente: Autores

La barrera más mencionada fue la falta de capacitación (16 menciones), lo cual confirma los hallazgos previos sobre el nivel desigual de conocimiento en metodologías ágiles. Este hallazgo refuerza la necesidad de incluir un componente formativo robusto y continuo dentro de cualquier estrategia de implementación.

En segundo lugar, se destaca la resistencia al cambio (14 menciones), una barrera clásica

sica en procesos de transformación institucional, especialmente en entornos públicos caracterizados por culturas organizacionales jerárquicas y procedimentales (Cameron & Quinn, 2011). Para mitigar esta barrera, se recomienda trabajar desde el liderazgo visible, la comunicación efectiva y el involucramiento temprano del personal.

La carga laboral elevada (11 menciones) refleja una realidad operativa que podría obstaculizar la adopción de nuevas prácticas, especialmente si estas no son percibidas como soluciones a corto plazo. Esto coincide con lo planteado por Kotter (2012), quien señala que los procesos de cambio deben vincularse con mejoras concretas en las condiciones laborales para lograr legitimidad.

Las barreras de tipo estructural como la falta de liderazgo (9 menciones), el desconocimiento institucional (7 menciones) y la infraestructura tecnológica limitada (5 menciones) indican la necesidad de una estrategia integral, donde se alineen los recursos humanos, tecnológicos y culturales. La transformación hacia modelos ágiles no puede plantearse únicamente como una modificación técnica, sino como una evolución organizacional que requiere respaldo institucional explícito.

En conjunto, estas barreras ofrecen un mapa claro de los desafíos a enfrentar. Superarlos requiere voluntad directiva, inversión en formación, planificación progresiva y una estrategia de cambio organizacional estructurada. Estos hallazgos deben ser considerados en el diseño de la propuesta de implementación, para garantizar su viabilidad y sostenibilidad.

Propuesta de Implementación de Metodologías Ágiles

La incorporación de metodologías ágiles en la gestión administrativa del SENA – Regional Risaralda, particularmente en el área de Gestión Contractual, constituye una oportunidad estratégica para transformar los procesos internos, promover la eficiencia

institucional y mejorar la capacidad de respuesta ante cambios normativos, tecnológicos y operativos. Sin embargo, este tipo de transformación no puede realizarse de forma improvisada ni replicando modelos genéricos; requiere una estrategia de implementación estructurada, progresiva y adaptada al contexto organizacional específico.

A partir de los hallazgos obtenidos en este estudio —que evidencian tanto la disposición favorable del talento humano como la existencia de barreras importantes como la falta de capacitación o la carga laboral— se propone una ruta de transformación organizacional diseñada en cinco fases interdependientes, orientadas a facilitar una transición ordenada y sostenible hacia la agilidad institucional.

Cada fase contempla objetivos concretos, recursos necesarios, acciones clave y fundamentos teóricos que respaldan su pertinencia. Esta estructura permite visualizar la implementación como un proceso gradual, acumulativo y reflexivo, que parte de la sensibilización y el diagnóstico, para luego escalar hacia la experimentación, la institucionalización y la mejora continua.

Además, esta propuesta reconoce que la adopción de metodologías ágiles no implica únicamente aplicar herramientas como Scrum o Kanban, sino transformar profundamente la forma en que se conciben, ejecutan y evalúan los procesos administrativos, bajo principios de transparencia, trabajo colaborativo, autoorganización, entrega incremental de valor y adaptación constante al cambio (Beck et al., 2001; Highsmith, 2009).

Por tanto, la propuesta no debe entenderse como un recetario técnico, sino como una hoja de ruta estratégica para la transformación cultural y organizacional del área de Gestión Contractual, con posibilidades de replicarse posteriormente en otras dependencias del SENA. Cada fase se sustenta en referentes académicos reconocidos, buenas prácticas documentadas en la literatura y en la evidencia empírica obtenida en este estudio de caso.

En síntesis, esta propuesta constituye una herramienta operativa que articula el diagnóstico institucional con una visión moderna de gestión pública, centrada en la agilidad, la innovación y la mejora continua.

Tabla 1.

Propuesta de implementación de metodologías ágiles en el área de Gestión Contractual del SENA – Regional Risaralda

Fase	Objetivo	Acciones clave	Fundamento
1. Sensibilización y formación inicial	Reducir la brecha de conocimiento e iniciar el cambio cultural hacia la agilidad.	- Jornadas de sensibilización institucional. - Curso introductorio de 20 horas sobre agilidad. - Identificación de líderes internos.	Schein (2017): el cambio organizacional comienza con la transformación cultural y la formación de base.
2. Equipos piloto	Validar la aplicabilidad de la metodología en un proceso específico.	- Selección de proceso administrativo. - Conformar equipo ágil multidisciplinario. - Asignación de roles (Scrum Master, Product Owner).	Rigby et al. (2016): los pilotos controlados permiten medir el impacto de la agilidad antes de escalar.
3. Implementación incremental	Introducir prácticas ágiles en el trabajo real y medir resultados	- Uso de tableros Kanban. - Planificación de sprints de 2 semanas. - Reuniones diarias y de revisión. - Seguimiento de indicadores	Highsmith (2009): los ciclos cortos permiten ajustes continuos y aprendizaje adaptativo.
4. Evaluación y ajustes	Medir impacto, sistematizar aprendizajes y ajustar el modelo.	- Encuestas de satisfacción. - Comparación de indicadores antes/después. - Documentar hallazgos.	Denning (2018): la evaluación participativa fortalece la sostenibilidad del cambio.
5. Escalamiento institucional	Ampliar la implementación a otras áreas del centro.	- Presentación de resultados a directivos. - Replicación en otras dependencias. - Integración al sistema de gestión institucional.	Kotter (2012): el cambio organizacional se consolida con liderazgo visible y evidencia de éxito.

Fuente: Autores a partir de los resultados del estudio

La implementación de metodologías ágiles en el SENA – Regional Risaralda, específicamente en el área de Gestión Contractual, no debe ser concebida únicamente como una intervención técnica ni como la incorporación mecánica de nuevas herramientas de gestión. Por el contrario, representa una estrategia integral de transformación cultural, organizacional y humana, que busca repensar los procesos desde una lógica más colaborativa, flexible y centrada en la entrega continua de valor.

La propuesta presentada en este estudio parte del reconocimiento de las fortalezas institucionales —como la alta disposición del personal al cambio— pero también de las limitaciones detectadas, como la falta de capacitación específica y la existencia de barreras culturales. En ese sentido, el enfoque propuesto no ignora las complejidades del entorno público, sino que se adapta a él mediante un diseño progresivo, realista y contextualizado, estructurado en cinco fases que integran formación, pilotaje, evaluación y escalamiento.

Más allá de la eficiencia operativa, el propósito de esta estrategia es fortalecer las capacidades internas de innovación en la organización, empoderar a los equipos de trabajo y fomentar una cultura de mejora continua, donde el aprendizaje colectivo y la adaptación al cambio se conviertan en principios rectores del quehacer administrativo. Como lo destacan autores como Denning (2018) y Rigby et al. (2016), la agilidad organizacional no es un fin en sí mismo, sino una vía para lograr instituciones más dinámicas, orientadas al servicio y capaces de responder eficazmente a las demandas del entorno.

La propuesta, además, tiene un carácter escalable y replicable, lo que permite visualizar su implementación no solo en la dependencia analizada, sino como modelo para otras áreas del SENA o incluso para otras entidades públicas con características similares. En este sentido, se alinea plenamente con los valores institucionales de innovación, calidad del servicio y compromiso con

la excelencia en la gestión pública.

En conclusión, la adopción de metodologías ágiles, cuando se realiza de manera planificada, participativa y adaptada al contexto institucional, puede convertirse en una palanca de transformación organizacional profunda, que trasciende la eficiencia operativa y contribuye a la construcción de una administración pública más moderna, transparente y orientada al valor público.

DISCUSIÓN

La incorporación de metodologías ágiles en contextos administrativos del sector público ha emergido como una alternativa estratégica frente a los desafíos que enfrentan las organizaciones estatales en términos de eficiencia, adaptabilidad y orientación al servicio (OECD, 2021). En el caso específico del SENA – Regional Risaralda, los resultados de esta investigación revelan tanto oportunidades significativas como barreras estructurales que deben ser consideradas para una implementación exitosa.

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es el nivel moderado de conocimiento que los funcionarios poseen sobre metodologías ágiles. Esta situación, aunque representa una limitación en el corto plazo, también evidencia una oportunidad formativa a mediano plazo. Como lo señala Denning (2018), el conocimiento sobre los principios ágiles no solo permite aplicar técnicas como Scrum o Kanban, sino que facilita una transformación en la mentalidad organizacional, orientada hacia la entrega continua de valor, la colaboración y la mejora constante.

La percepción general sobre la eficiencia de los procesos actuales fue intermedia, con una proporción importante de respuestas neutrales y una ligera mayoría con valoraciones positivas. Este dato sugiere que, aunque no se perciben crisis operativas graves, existe una conciencia institucional sobre la necesidad de optimización, especialmente en áreas donde persisten reprocesos, falta de trazabilidad y demoras en los ciclos

administrativos. De acuerdo con Hammer y Stanton (1995), este tipo de escenarios —donde existe una mezcla de fortalezas y debilidades— es ideal para introducir iniciativas de rediseño de procesos con enfoque incremental.

En cuanto a la disposición a adoptar metodologías ágiles, el estudio identificó una actitud altamente favorable por parte del personal, lo cual constituye una fortaleza fundamental. La disposición al cambio, cuando es genuina y respaldada por procesos de sensibilización adecuados, puede convertirse en un motor del cambio organizacional (Kotter, 2012). En este sentido, contar con una masa crítica de funcionarios abiertos a nuevas formas de trabajo facilita la implementación inicial de pilotos ágiles y puede contribuir a construir comunidades internas de práctica que dinamicen el proceso de transformación.

No obstante, también se identificaron barreras significativas que deben ser gestionadas estratégicamente. La falta de capacitación, la resistencia al cambio, la carga laboral elevada y la carencia de liderazgo visible fueron señaladas como los principales obstáculos. Estas barreras coinciden con lo documentado en estudios previos en entidades públicas latinoamericanas (Kenny & Donnelly, 2020; Rivera & Gómez, 2022), donde los procesos de cambio suelen enfrentarse a estructuras jerárquicas rígidas y a culturas organizacionales marcadas por el cumplimiento normativo más que por la innovación. Superar estas barreras exige una combinación de liderazgo transformacional, estrategias de gestión del cambio, inversión en formación y tiempos institucionales adecuados.

La propuesta de implementación presentada en este estudio responde precisamente a ese diagnóstico mixto: combina acciones formativas, pilotaje controlado, evaluación participativa y escalamiento progresivo, lo cual se alinea con buenas prácticas globales en transformación organizacional ágil (Rigby, Sutherland & Takeuchi, 2016). En particular, se plantea comenzar con proce-

sos específicos dentro del área de Gestión Contractual, utilizando marcos como Scrum o Kanban, lo cual permite demostrar resultados concretos antes de escalar la estrategia a otras áreas del centro o de la entidad. Adicionalmente, es importante destacar que la adopción de metodologías ágiles en el sector público no debe orientarse exclusivamente a aumentar la productividad, sino a transformar la relación entre la organización y sus usuarios internos y externos, promoviendo una cultura de servicio más transparente, participativa y centrada en la solución de problemas. En este sentido, la agilidad debe entenderse como una filosofía institucional que permite gestionar la complejidad en escenarios cambiantes, sin perder de vista el cumplimiento normativo ni la calidad del servicio público (OECD, 2021; Denning, 2016).

Desde una perspectiva más amplia, el estudio también aporta a la discusión sobre cómo el sector público colombiano puede adaptarse a los nuevos paradigmas de gestión organizacional, tradicionalmente más asociados al sector privado. En particular, el caso del SENA —una entidad reconocida por su función formativa y su contacto directo con la ciudadanía— constituye un espacio idóneo para experimentar con enfoques como la agilidad, no solo por su tamaño y estructura, sino también por su vocación de innovación permanente y por el impacto potencial de sus procesos en miles de usuarios.

En conclusión, los hallazgos de este estudio confirman que la implementación de metodologías ágiles en entidades públicas es posible, necesaria y beneficiosa, siempre que se adapte al contexto institucional, se base en un diagnóstico riguroso, se cuente con el compromiso de los actores clave y se avance de manera gradual. La agilidad, lejos de ser una moda o una herramienta exclusiva del sector tecnológico, puede convertirse en una respuesta estratégica a los desafíos contemporáneos de la gestión pública, for-

talesciendo la capacidad institucional para innovar, aprender y evolucionar de forma continua.

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio permiten concluir que la incorporación de metodologías ágiles en el área de Gestión Contractual del SENA – Regional Risaralda es una estrategia no solo viable, sino necesaria, en la medida en que contribuye a la mejora de los procesos administrativos y a la construcción de una cultura organizacional más dinámica, eficiente e innovadora.

En primer lugar, el diagnóstico reveló que una parte significativa del personal presenta niveles moderados de conocimiento sobre metodologías ágiles, lo cual, si bien representa una limitación para la implementación inmediata, también constituye una oportunidad para fortalecer las capacidades institucionales mediante acciones formativas focalizadas. Este hallazgo refuerza la necesidad de iniciar el proceso con una fase de sensibilización y capacitación básica, como se plantea en la propuesta de implementación.

En segundo lugar, la percepción de eficiencia de los procesos actuales fue neutra en su mayoría, lo que indica una conciencia institucional sobre la necesidad de optimización, sin que ello implique una crisis operativa. Esta situación representa un terreno fértil para la introducción de nuevas prácticas de gestión que promuevan la entrega continua de valor, la reducción de reprocesos y una mayor trazabilidad.

Un hallazgo especialmente alentador fue la alta disposición del personal a adoptar metodologías ágiles, lo que evidencia una cultura organizacional abierta al cambio. Esta actitud favorable puede ser aprovechada para conformar equipos piloto y formar líderes internos que impulsen la transformación desde dentro de la organización, aumentando así las probabilidades de éxito del proceso.

Sin embargo, también se identificaron barreras significativas, como la falta de capacitación formal, la carga laboral elevada, la resistencia al cambio y la ausencia de liderazgo transformacional. Estos factores deben ser gestionados mediante estrategias específicas que acompañen el proceso, incluyendo el diseño de tiempos institucionales adecuados, la asignación de recursos, el reconocimiento al esfuerzo innovador y el respaldo visible por parte de la alta dirección.

La propuesta de implementación construida a partir de estos hallazgos responde a una lógica progresiva y contextualizada, que parte de la formación, avanza hacia el pilotaje controlado y culmina en el escalamiento institucional. Este enfoque permite mitigar los riesgos, adaptarse a los aprendizajes y asegurar la sostenibilidad del cambio organizacional.

En síntesis, el estudio demuestra que el SENA – Regional Risaralda cuenta con las condiciones mínimas necesarias para iniciar un proceso de transformación ágil en su gestión administrativa. Para ello, será fundamental mantener una visión estratégica, fomentar la participación del talento humano y articular los principios de la agilidad con los valores del servicio público. Solo así será posible consolidar una cultura organizacional más flexible, colaborativa y orientada a la excelencia institucional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... & Thomas, D. (2001). Manifesto for Agile Software Development. <http://agilemanifesto.org/>
- Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (2011). Diagnosing and changing organizational culture: Based on the competing values framework (3rd ed.). Jossey-Bass.

- Denning, S. (2016). Understanding the three laws of Agile. *Strategy & Leadership*, 44(6), 3–8. <https://doi.org/10.1108/SL-10-2015-0077>
- Denning, S. (2018). *The Age of Agile: How Smart Companies Are Transforming the Way Work Gets Done*. AMACOM.
- Hammer, M., & Stanton, S. (1995). *The Re-engineering Revolution: A Handbook*. HarperBusiness.
- Highsmith, J. (2009). *Agile Project Management: Creating Innovative Products* (2nd ed.). Addison-Wesley Professional.
- Kenny, C., & Donnelly, M. (2020). *Agile in the Public Sector: The Innovation Dilemma*. Government of Ireland and OECD Observatory of Public Sector Innovation (OPSI). <https://www.oecd.org/governance/observatory-public-sector-innovation/>
- Kotter, J. P. (2012). *Leading Change*. Harvard Business Review Press.
- OECD. (2021). *Agile Regulatory Governance to Foster Innovation*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/8f7a3b2f-en>
- Pereyra, A., Salcedo, F., & Martínez, J. (2023). Metodologías ágiles aplicadas en procesos administrativos de instituciones educativas públicas. *Revista Latinoamericana de Gestión Educativa*, 12(2), 45–59.
- Rigby, D. K., Sutherland, J., & Takeuchi, H. (2016). Embracing Agile. *Harvard Business Review*, 94(5), 40–50.
- Rivera, M., & Gómez, L. (2022). Aplicación de metodologías ágiles en el sector público colombiano: un estudio de caso en formación profesional. *Revista de Innovación Pública*, 7(1), 23–38.
- Schein, E. H. (2017). *Organizational Culture and Leadership* (5th ed.). Wiley.

AGRICULTURA Y PESCA ARTESANAL EN EL ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA: UN DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DESDE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA



SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619 - 2896

03

AGRICULTURA Y PESCA ARTESANAL EN EL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA: UN DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DESDE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA

AGRICULTURE AND ARTISANAL FISHING IN THE ARCHIPELAGO OF SAN ANDRES: A PARTICIPATORY DIAGNOSIS FROM PARTICIPATORY ACTION RESEARCH

María Andrea Saleme Vargas, Astrid Lorainer Figueroa Sarmiento

Magister en Desarrollo Local, Economista. Contratista IAP. Centro de Formación Turística Gente de Mar y Servicios, Regional San Andrés. E-mail: masaleme@sena.edu.co

Magister en Salud Mental, Filosofa y Psicóloga. Contratista IAP. Centro de Formación Turística Gente de Mar y Servicios, Regional San Andrés

RESUMEN

El presente artículo analiza las dinámicas del sector agrícola y pesquero del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina a partir de un proceso de Investigación Acción Participativa (IAP), en el cual el diagnóstico se construyó como resultado de la interacción colectiva con actores del territorio. El objetivo del estudio fue identificar, validar y comprender de manera situada las principales problemáticas que afectan a ambos sectores, integrando las voces y experiencias de agricultores, pescadores, organizaciones comunitarias y espacios formativos. Metodológicamente, se desarrolló un enfoque cualitativo basado en diarios de campo, entrevistas, transcripciones y sesiones de validación participativa, que permitió la emergencia de categorías analíticas desde el propio proceso. Los resultados evidencian problemáticas estructurales relacionadas con el acceso al agua, los costos de la pesca artesanal, el relevo generacional, el rol de las mujeres y la relación con la institucionalidad. Se concluye que la IAP constituye una metodología pertinente para

la construcción de diagnósticos territoriales legítimos, orientados a la acción colectiva y a la sostenibilidad de los medios de vida insulares.

Palabras claves: Investigación Acción Participativa; diagnóstico participativo; agricultura insular; pesca artesanal.

ABSTRACT

This article analyzes the dynamics of the agricultural and fishing sectors in the Archipelago of San Andrés, Providencia and Santa Catalina through a Participatory Action Research (PAR) process, in which the diagnosis was constructed as the result of collective interaction with territorial actors. The objective of the study was to identify, validate, and contextually understand the main problems affecting both sectors, integrating the voices and experiences of farmers, fishers, community organizations, and training spaces. Methodologically, a qualitative approach was implemented based on field diaries, interviews, transcripts, and participatory validation sessions, allowing

analytical categories to emerge from the process itself. The results reveal structural problems related to water access, artisanal fishing costs, generational renewal, the role of women, and institutional relationships. It is concluded that PAR constitutes a relevant methodology for building legitimate territorial diagnoses oriented toward collective action and the sustainability of insular livelihoods.

Keywords: Participatory Action Research; participatory diagnosis; insular agriculture; artisanal fishing.

INTRODUCCIÓN

La agricultura y la pesca artesanal han sido históricamente actividades fundamentales para la subsistencia, la identidad cultural y la soberanía alimentaria del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. No obstante, en las últimas décadas estos sectores han enfrentado múltiples transformaciones asociadas a cambios ambientales, presiones económicas, dinámicas institucionales y procesos socioculturales que han afectado su sostenibilidad y continuidad. En este contexto, resulta necesario comprender dichas problemáticas desde enfoques que reconozcan la complejidad del territorio insular y la centralidad de los saberes locales.

El presente artículo tiene como propósito analizar las dinámicas del sector agrícola y pesquero del Archipiélago a partir de un diagnóstico construido mediante la Investigación Acción Participativa (IAP), entendiendo el diagnóstico no como un ejercicio técnico externo, sino como el resultado de un proceso colectivo de reflexión, validación y diálogo con los actores del territorio. El objetivo principal del estudio es identificar y comprender de manera situada las problemáticas estructurales que afectan a ambos sectores, integrando las percepciones, experiencias y propuestas de agriculto-

res, pescadores y organizaciones comunitarias.

Como aporte central, el artículo evidencia cómo la IAP permite construir diagnósticos territoriales más legítimos y contextualizados, al visibilizar dimensiones que suelen permanecer invisibles en enfoques tradicionales, tales como el relevo generacional, el rol de las mujeres, las tensiones con la institucionalidad y las capacidades organizativas existentes. Asimismo, el estudio aporta elementos para reflexionar sobre el papel de las instituciones formativas y de apoyo, particularmente el Servicio Nacional de Aprendizaje [SENA], en el acompañamiento de procesos productivos desde una perspectiva participativa y territorial.

El artículo se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se presenta una fundamentación teórica que aborda la Investigación Acción Participativa y su relación con los enfoques territoriales. Posteriormente, se describe la metodología empleada, basada en diarios de campo, entrevistas y espacios de validación participativa. A continuación, se exponen los resultados del diagnóstico participativo emergente, seguidos de una discusión que los pone en diálogo con la literatura especializada. Finalmente, se presentan las conclusiones, resaltando los principales aportes del estudio y sus implicaciones para la sostenibilidad de la agricultura y la pesca artesanal en el Archipiélago.

DESARROLLO

Fundamentación teórica

Investigación Acción Participativa y producción de conocimiento situado

La Investigación Acción Participativa (IAP) se ha consolidado como un enfoque metodológico y epistemológico orientado a la producción de conocimiento situado, cons-

truido a partir de la participación activa de los sujetos involucrados en los procesos sociales que se investigan. A diferencia de los enfoques tradicionales, la IAP reconoce que el conocimiento emerge de la interacción entre saberes académicos y saberes locales, y que su validez está estrechamente ligada a su capacidad para interpretar y transformar la realidad (Fals Borda, 1991; Freire, 1970).

Desde esta perspectiva, la investigación no se concibe como un ejercicio externo o neutral, sino como un proceso colectivo que articula reflexión y acción. En contextos territoriales complejos, como los espacios insulares, esta aproximación permite comprender las dinámicas productivas más allá de indicadores técnicos, incorporando dimensiones culturales, históricas y relacionales que influyen en la sostenibilidad de los medios de vida (Urdapilleta y Limón, 2018).

La noción de conocimiento situado resulta central para la IAP, en tanto reconoce que las problemáticas sociales no existen de manera objetiva y universal, sino que se construyen desde experiencias concretas y contextos específicos. En el ámbito de la agricultura y la pesca artesanal, este enfoque permite recuperar las prácticas, memorias y aprendizajes acumulados por las comunidades, fortaleciendo la legitimidad del diagnóstico y su potencial transformador (Ospina y Vanderbilt, 2021).

Territorio insular, agricultura y pesca artesanal

El territorio insular se caracteriza por condiciones ambientales, económicas y socioculturales particulares que inciden directamente en las formas de producción y reproducción social. En el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, la agricultura y la pesca artesanal no solo cumplen una función económica, sino que constituyen prácticas profundamente vinculadas a la identidad, la historia y la soberanía

alimentaria del territorio (Paredes y Castillo, 2018).

Diversos estudios han señalado que los sistemas productivos insulares enfrentan limitaciones estructurales relacionadas con la disponibilidad de recursos naturales, los costos logísticos, la dependencia de mercados externos y la vulnerabilidad frente al cambio climático (Maldonado y García, 2023). Estas condiciones generan tensiones permanentes entre la producción local y los modelos económicos dominantes, afectando la continuidad de las actividades tradicionales.

Desde una perspectiva territorial, la agricultura y la pesca artesanal deben entenderse como prácticas sociales que articulan saberes, relaciones familiares y formas de organización comunitaria. En este sentido, los problemas que afectan a estos sectores no pueden abordarse exclusivamente desde soluciones técnicas, sino que requieren enfoques integrales que consideren las dinámicas locales y la capacidad de agencia de las comunidades (Guzmán y Alonso, 2007).

Soberanía alimentaria y medios de vida locales

El concepto de soberanía alimentaria ofrece un marco analítico relevante para comprender el papel de la agricultura y la pesca artesanal en contextos insulares. Desde este enfoque, la producción de alimentos no se reduce a una actividad económica, sino que se vincula al derecho de los pueblos a definir sus propios sistemas alimentarios, en armonía con el territorio y la cultura local (Pava-Gómez, 2020).

En el Archipiélago, la dependencia creciente de alimentos importados ha generado preocupaciones sobre la pérdida de autonomía alimentaria y la vulnerabilidad frente a fluctuaciones externas. En este escenario, la agricultura familiar y la pesca artesanal emergen como pilares estratégicos para

fortalecer la seguridad y soberanía alimentaria, siempre que cuenten con condiciones adecuadas de sostenibilidad productiva y organizativa (Amar-Sepúlveda et al., 2023).

Desde la IAP, la soberanía alimentaria se aborda no solo como un objetivo, sino como un proceso colectivo de reflexión y acción. Este enfoque permite que las comunidades identifiquen las tensiones entre producción local y dependencia externa, y construyan alternativas basadas en sus propias capacidades y prioridades territoriales.

Organización comunitaria, género y relevo generacional

La literatura sobre desarrollo territorial ha destacado la importancia de la organización comunitaria como factor clave para la sostenibilidad de los medios de vida rurales y costeros. En el caso de la agricultura y la pesca artesanal, las formas asociativas y cooperativas permiten enfrentar de manera colectiva desafíos como los altos costos de producción, la comercialización y el acceso a insumos (Guzmán y Alonso, 2007).

Asimismo, los enfoques críticos han subrayado el rol central de las mujeres en la sostenibilidad de estos sectores, particularmente en actividades de transformación, comercialización y transmisión de saberes. Sin embargo, este aporte ha sido históricamente invisibilizado por modelos productivos que priorizan la dimensión extractiva de la actividad económica (Malagón, 2022).

El relevo generacional constituye otro eje teórico relevante. Más que un problema de desinterés juvenil, diversos estudios señalan que la desvinculación de los jóvenes responde a condiciones estructurales de precariedad, falta de reconocimiento y ausencia de proyección futura. En este sentido, la participación juvenil depende en gran medida de la existencia de procesos formativos, organizativos y económicos que otorguen sentido y viabilidad a la continuidad de

las actividades tradicionales (Molina, 2024).

IAP, institucionalidad y formulación de proyectos territoriales

Finalmente, la relación entre Investigación Acción Participativa e institucionalidad constituye un eje central para comprender los alcances y límites de los diagnósticos participativos. Si bien la IAP ofrece herramientas para la construcción colectiva de conocimiento, su implementación en contextos institucionales suele enfrentar tensiones asociadas a la rigidez administrativa y a la planificación orientada a resultados pre-determinados (Urdapilleta y Limón, 2018).

En este escenario, instituciones como el SENA pueden desempeñar un rol estratégico en el acompañamiento de procesos territoriales, siempre que adopten enfoques flexibles y participativos que permitan que los diagnósticos incidan realmente en la formulación de proyectos. Desde la IAP, la formulación no se concibe como un ejercicio técnico previo, sino como una construcción progresiva que emerge del diálogo con las comunidades y del reconocimiento de sus capacidades y limitaciones.

Esta fundamentación teórica sustenta el análisis desarrollado en el artículo y permite comprender el diagnóstico participativo no como un fin en sí mismo, sino como un punto de partida para la acción colectiva y la formulación de proyectos territoriales coherentes con las realidades del Archipiélago.

MÉTODOS

El estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo con base en la Investigación Acción Participativa (IAP), entendida no únicamente como una metodología de investigación, sino como un proceso social de construcción colectiva de conocimiento orientado a la transformación de la reali-

dad. Desde esta perspectiva, la producción de información, su análisis y la reflexión sobre los hallazgos se concibieron como momentos interrelacionados, en los cuales las personas participantes desempeñaron un rol activo en la identificación, validación y priorización de las problemáticas del territorio (Fals Borda, 1991; Freire, 1970).

La IAP permitió abordar las dinámicas de los sectores agrícola y pesquero del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina desde una mirada situada, reconociendo la centralidad del territorio, los saberes locales y las trayectorias históricas de las comunidades insulares. En coherencia con este enfoque, el diagnóstico presentado en el artículo no fue concebido como un punto de partida técnico, sino como un resultado emergente del proceso participativo, construido a partir del diálogo entre actores comunitarios, organizaciones locales y el equipo investigador.

Diseño del estudio

El diseño del estudio fue cualitativo, inductivo y procesual, orientado a comprender las problemáticas estructurales que afectan la agricultura y la pesca artesanal desde las experiencias, percepciones y prácticas de los propios actores involucrados. No se partió de categorías analíticas cerradas ni de hipótesis predefinidas; por el contrario, las problemáticas y ejes de análisis se construyeron de manera progresiva a lo largo del trabajo de campo, mediante ciclos reiterados de escucha, contraste y validación colectiva.

Este diseño permitió captar la complejidad del contexto insular, caracterizado por condiciones ambientales particulares, altos costos logísticos, tensiones institucionales y transformaciones socioculturales que inciden directamente en la sostenibilidad de los medios de vida tradicionales. Asimismo, permitió identificar diferencias internas entre organizaciones, generaciones y roles de género, evitando lecturas homogéneas del territorio.

Contexto y participantes

El estudio se desarrolló en distintos espacios del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, involucrando a personas vinculadas a la agricultura familiar, la pesca artesanal, organizaciones comunitarias, asociaciones de mujeres, cooperativas pesqueras y espacios formativos asociados al SENA. La participación no se limitó a un perfil único de actor, sino que integró voces diversas, incluyendo adultos mayores, jóvenes, liderazgos comunitarios y personas con trayectorias mixtas entre prácticas tradicionales y formación técnica.

La selección de participantes se realizó mediante un muestreo intencional y progresivo, propio de la investigación cualitativa participativa, priorizando la diversidad de experiencias y el reconocimiento comunitario de los actores como referentes de los sectores agrícola y pesquero. La incorporación de nuevos participantes respondió al desarrollo del proceso y a la identificación de liderazgos y experiencias relevantes durante el trabajo de campo.

Técnicas de producción de información

La producción de información se apoyó principalmente en diarios de campo, complementados con entrevistas, transcripciones de diálogos colectivos y ejercicios participativos de validación. Estas técnicas se articularon de la siguiente manera:

Diarios de campo.

Los diarios de campo constituyeron la herramienta central del proceso investigativo. En ellos se registraron de manera sistemática las observaciones realizadas durante entrevistas, reuniones participativas, recorridos territoriales y talleres colectivos. Los diarios incluyeron descripciones de los contextos, narrativas de las interacciones, reflexiones del equipo investigador y síntesis de los aportes expresados por las personas participantes. Este instrumento permitió captar no solo información factual, sino también dimensiones relacionales, emocionales y culturales del proceso.

Entrevistas y diálogos participativos.

Se realizaron entrevistas de carácter abierto y semiestructurado, así como diálogos colectivos en espacios comunitarios. Estas conversaciones se orientaron a recuperar las percepciones sobre las problemáticas del sector, las transformaciones vividas en el territorio y las posibles alternativas de solución. En coherencia con la IAP, las entrevistas no se concibieron como ejercicios extractivos, sino como espacios de reflexión compartida, cuyos contenidos fueron posteriormente contrastados y validados en otros encuentros.

Transcripciones y registros de audio.

Algunas de las conversaciones fueron grabadas y transcritas, lo que permitió profundizar en el análisis de los discursos y asegurar la fidelidad de los registros. Estas transcripciones se integraron al corpus de análisis junto con los diarios de campo, fortaleciendo la triangulación de la información y la comprensión de las problemáticas desde múltiples voces.

Espacios de validación colectiva.

Un componente clave del proceso fue la realización de sesiones de validación participativa, en las cuales se presentaron de manera sintética las problemáticas identificadas y se contrastaron con la experiencia de las personas participantes. Estos espacios permitieron confirmar, matizar o cuestionar los hallazgos preliminares, garantizando que el diagnóstico reflejara efectivamente las percepciones del territorio.

Estrategia de análisis

El análisis de la información se realizó mediante un análisis cualitativo inductivo, orientado a la identificación de categorías emergentes a partir del corpus construido. Las categorías no fueron definidas a priori, sino que se derivaron del diálogo entre los registros de campo, las transcripciones y las

discusiones colectivas. Entre las categorías centrales que emergieron se encuentran: acceso y gestión del agua para la agricultura, costos e infraestructura de la pesca artesanal, relevo generacional, rol de las mujeres, institucionalidad y sostenibilidad de los medios de vida.

El análisis fue concebido como un proceso reflexivo y colectivo, en el que los hallazgos preliminares fueron contrastados con las personas participantes, permitiendo ajustes y precisiones. Este enfoque se alinea con la lógica de la IAP, en la cual la interpretación de la realidad no es monopolio del equipo investigador, sino una construcción compartida que fortalece la legitimidad del conocimiento producido (Ospina y Vanderbilt, 2021; Urdapilleta y Limón, 2018).

Consideraciones éticas

El proceso investigativo se desarrolló bajo principios éticos coherentes con la Investigación Acción Participativa, tales como el respeto por los saberes locales, la transparencia en los objetivos del estudio y la devolución sistemática de los resultados a las comunidades participantes. La información recogida se utilizó exclusivamente con fines investigativos y formativos, garantizando la confidencialidad cuando fue requerida y evitando la exposición individual de las personas participantes.

Asimismo, el estudio asumió una ética de la responsabilidad territorial, reconociendo que la producción de conocimiento sobre la agricultura y la pesca en el Archipiélago implica un compromiso con la visibilización de las problemáticas estructurales y con la construcción de alternativas que fortalezcan la autonomía y la sostenibilidad de las comunidades insulares.

RESULTADOS

Los resultados que se presentan a continuación corresponden a un diagnóstico participativo emergente, construido a lo largo del

proceso de Investigación Acción Participativa desarrollado con actores del sector agrícola y pesquero del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Este diagnóstico no constituye una enumeración técnica de problemáticas, sino una síntesis interpretativa de las preocupaciones, tensiones y propuestas que fueron identificadas, contrastadas y validadas colectivamente durante el trabajo de campo.

El análisis permitió identificar un conjunto de problemáticas estructurales compartidas, así como matices territoriales, organizativos y generacionales que complejizan la lectura del sector y desafían los enfoques diagnósticos homogéneos.

Acceso y gestión del agua: una limitación estructural para la agricultura insular

Una de las problemáticas más reiteradas en los diarios de campo y espacios participativos fue la escasez de agua para la producción agrícola, la cual se manifiesta tanto en San Andrés como en Providencia, aunque con particularidades según el territorio. Las personas participantes señalaron que la disponibilidad de agua constituye un factor determinante para la continuidad de los cultivos, especialmente en contextos de sequía prolongada y variabilidad climática.

Más allá de la ausencia de fuentes hídricas, el diagnóstico evidenció que el problema central radica en la falta de sistemas de riego adecuados y asistencia técnica para su diseño e instalación. En varios casos, se identificaron pozos o fuentes de agua subutilizadas debido a la ausencia de conocimientos técnicos para implementar sistemas por gravedad, almacenamiento o microaspersión. Esta situación genera dependencia de soluciones improvisadas y limita la capacidad de planificación productiva.

Desde la perspectiva de las personas agricultoras, la escasez de agua no solo afecta el volumen de producción, sino que in-

crementa la vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos y desincentiva la vinculación de nuevas generaciones al sector agrícola.

Costos e infraestructura en la pesca artesanal: barreras para la sostenibilidad

En el sector pesquero, el diagnóstico participativo identificó como problemática central los altos costos asociados a los motores, el combustible, los repuestos y el mantenimiento de las embarcaciones. Las personas pescadoras señalaron que estos costos limitan la frecuencia de las faenas y afectan directamente la rentabilidad de la actividad, especialmente para quienes no cuentan con respaldo organizativo o cooperativo.

Un hallazgo relevante del proceso fue la identificación de la infraestructura colectiva como un factor clave para la sostenibilidad de la pesca artesanal. En organizaciones con modelos cooperativos consolidados, se evidenció una mayor capacidad para afrontar los costos de operación, garantizar la comercialización del producto y reducir el riesgo individual. Sin embargo, incluso en estos casos, persisten desafíos relacionados con el acceso a talleres técnicos confiables, la disponibilidad de hielo, el procesamiento y el almacenamiento del pescado.

El diagnóstico también reveló tensiones asociadas a la pesca ilegal, la presencia de actores externos y la percepción de una débil capacidad institucional para el control y la protección del territorio marino, lo cual incrementa la sensación de incertidumbre entre las comunidades pesqueras.

Relevo generacional: una problemática matizada por el contexto organizativo

La desmotivación juvenil y el riesgo de pérdida del relevo generacional emergieron como una preocupación transversal en ambos sectores. No obstante, el análisis permitió identificar matices importantes que

complejizan esta problemática. Mientras en algunos espacios se percibe un desinterés marcado de los jóvenes por la agricultura y la pesca, asociado a la dureza del trabajo, la falta de reconocimiento social y las limitadas oportunidades económicas, en otros contextos organizativos se evidencian procesos de renovación generacional en curso.

En particular, organizaciones con estructuras colectivas sólidas y estrategias de formación interna muestran una mayor vinculación de jóvenes, quienes asumen roles operativos, técnicos y estratégicos. Este hallazgo cuestiona las lecturas generalizadas sobre la ausencia de relevo generacional y sugiere que la motivación juvenil está estrechamente vinculada a las condiciones organizativas, formativas y familiares, más que a un rechazo intrínseco de las prácticas tradicionales.

El diagnóstico resalta la importancia de los procesos intergeneracionales y del rol de la familia, la escuela y las organizaciones comunitarias en la transmisión de saberes y valores asociados a la agricultura y la pesca.

Rol de las mujeres y economía del cuidado productivo

Otro resultado relevante del proceso fue la visibilización del rol de las mujeres en la pesca y la agricultura, particularmente en actividades históricamente invisibilizadas como el procesamiento, la comercialización, la gestión organizativa y la transmisión de saberes. Las mujeres participantes señalaron que, si bien han estado vinculadas a estas actividades desde hace décadas, su aporte no siempre ha sido reconocido ni valorado en los espacios institucionales.

El diagnóstico permitió identificar iniciativas lideradas por mujeres orientadas al valor agregado, como la transformación de productos pesqueros y la comercialización colectiva, las cuales representan estrategias clave para diversificar ingresos y fortalecer la autonomía económica. Asimismo, se evi-

denció que las mujeres cumplen un rol central en los procesos de formación intergeneracional, actuando como mediadoras entre las prácticas tradicionales y las nuevas generaciones.

Institucionalidad, continuidad y confianza

De manera transversal, los resultados muestran una tensión persistente con la institucionalidad, asociada a la discontinuidad de los programas, la fragmentación de las intervenciones y la limitada articulación entre entidades. Las personas participantes expresaron que muchas iniciativas se implementan de forma puntual, sin seguimiento ni acompañamiento sostenido, lo que debilita la confianza y reduce el impacto de los proyectos.

En este contexto, el SENA es percibido como un actor con potencial para contribuir a la formación técnica y el fortalecimiento de capacidades, siempre que sus intervenciones se articulen con los procesos organizativos existentes y reconozcan los tiempos y dinámicas del territorio.

El diagnóstico como resultado de un proceso participativo

Un resultado metodológico central del estudio es que el diagnóstico presentado no fue impuesto ni elaborado de manera externa, sino que se construyó como resultado de un proceso participativo de validación, contraste y reflexión colectiva. Las problemáticas identificadas fueron discutidas, matizadas y priorizadas por las propias comunidades, lo que permitió superar lecturas simplificadas y reconocer la diversidad de experiencias presentes en el territorio.

Este enfoque fortaleció la legitimidad del diagnóstico y sentó las bases para la construcción de propuestas de acción coherentes con las capacidades locales, evitando la reproducción de diagnósticos técnicos descontextualizados.

DISCUSIÓN

Los resultados del diagnóstico participativo permiten reafirmar que las problemáticas identificadas en los sectores agrícola y pesquero del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina no pueden comprenderse de manera aislada ni exclusivamente técnica. Tal como lo plantean los enfoques críticos del desarrollo territorial, estas problemáticas se configuran en la intersección entre condiciones ambientales, dinámicas económicas, relaciones institucionales y procesos socioculturales históricos (Ospina y Vanderbilt, 2021; Maldonado y García, 2023).

Desde la perspectiva de la Investigación Acción Participativa, el valor central de los resultados no radica únicamente en el listado de dificultades detectadas, escasez de agua, altos costos productivos, debilidad institucional o relevo generacional, sino en la forma en que estas problemáticas fueron construidas colectivamente como objeto de reflexión y acción. Este hallazgo coincide con los planteamientos de Fals Borda (1991), quien sostiene que el conocimiento producido desde la IAP adquiere sentido cuando emerge del diálogo entre las experiencias vividas y la reflexión crítica sobre el territorio.

La discusión evidencia que el diagnóstico participativo permitió superar miradas homogéneas sobre la agricultura y la pesca insular. Lejos de una visión deficitaria del territorio, el proceso reveló la existencia de capacidades organizativas, liderazgos comunitarios y experiencias de innovación que suelen quedar invisibilizadas en diagnósticos técnicos tradicionales. En este sentido, los resultados dialogan con la literatura que advierte sobre los riesgos de los enfoques extractivos de diagnóstico, los cuales tienden a reproducir narrativas de carencia y dependencia (Guzmán y Alonso, 2007; Paredes y Castillo, 2018).

Uno de los aportes más relevantes del proceso es la relectura del relevo generacional. Mientras que en muchos estudios esta problemática se presenta como un fenómeno inevitable asociado a la falta de interés juvenil, los resultados de este estudio muestran que la vinculación de jóvenes depende en gran medida de las condiciones organizativas, formativas y económicas existentes. Este hallazgo coincide con investigaciones recientes que señalan que los jóvenes no abandonan necesariamente las actividades tradicionales, sino los contextos de precariedad y falta de proyección (Amar-Sepúlveda et al., 2023; Molina, 2024).

Asimismo, la visibilización del rol de las mujeres en la agricultura y la pesca refuerza los planteamientos de la economía feminista y del enfoque de cuidados productivos, al evidenciar que gran parte de la sostenibilidad de estos sectores descansa en trabajos históricamente no reconocidos. La IAP permitió que estas dimensiones emergieran desde las voces de las propias participantes, cuestionando las categorías productivas tradicionales que separan lo económico de lo reproductivo (Malagón, 2022).

En relación con la institucionalidad, la discusión confirma una tensión persistente entre los principios de la IAP y las lógicas de planificación institucional; cuando los proyectos se formulan a partir de recursos y productos previamente definidos, la participación corre el riesgo de convertirse en un requisito formal, sin incidencia real en la toma de decisiones. En el contexto del Archipiélago, esta tensión se traduce en una percepción de discontinuidad y fragmentación de las intervenciones, lo que debilita la confianza comunitaria.

No obstante, los resultados también muestran que instituciones como el SENA cuentan con un potencial significativo para contribuir a la transformación del sector agro y pesquero, siempre que sus acciones se articulen con los procesos organizativos

existentes y reconozcan los tiempos y dinámicas del territorio. Desde una perspectiva IAP, el rol del SENA no debería limitarse a la transferencia de contenidos técnicos, sino orientarse al fortalecimiento de capacidades locales, la formación situada y el acompañamiento sostenido de procesos colectivos.

Finalmente, la discusión permite clarificar qué puede considerarse un diagnóstico coherente con la Investigación Acción Participativa. A diferencia de los diagnósticos técnicos convencionales, el diagnóstico participativo construido en este estudio no pretende clausurar la comprensión del territorio, sino abrir un horizonte de sentido a la acción colectiva. En este sentido, el diagnóstico no es un producto final, sino un momento dentro de un proceso más amplio de reflexión, aprendizaje y transformación social.

CONCLUSIÓN

El presente estudio permitió analizar las dinámicas del sector agrícola y pesquero del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina a partir de un proceso de Investigación Acción Participativa, en el cual el diagnóstico no fue concebido como un ejercicio técnico previo, sino como un resultado emergente de la reflexión colectiva y la interacción con los actores del territorio. Este enfoque posibilitó una comprensión más compleja y situada de las problemáticas que afectan a ambos sectores, superando lecturas fragmentadas o exclusivamente productivas.

Los resultados evidencian que las dificultades asociadas al acceso al agua, los altos costos de la pesca artesanal, la desmotivación juvenil, la invisibilización del trabajo de las mujeres y la debilidad institucional no pueden entenderse de manera aislada. Estas problemáticas se configuran en un entramado territorial donde confluyen con-

diciones ambientales, transformaciones económicas, relaciones de poder y trayectorias históricas de las comunidades insulares. La Investigación Acción Participativa permitió que estas dimensiones emergieran desde las propias experiencias de agricultores y pescadores, fortaleciendo la legitimidad del diagnóstico construido.

Uno de los principales aportes del estudio radica en mostrar que el relevo generacional y la sostenibilidad de los medios de vida tradicionales no dependen únicamente de la voluntad individual de los jóvenes, sino de la existencia de condiciones organizativas, formativas y económicas que otorguen sentido y proyección a estas actividades. Asimismo, la visibilización del rol de las mujeres en la agricultura y la pesca cuestiona las miradas productivistas que han limitado el reconocimiento de su aporte a la economía local y a la reproducción social del territorio.

Desde el punto de vista metodológico, el artículo reafirma que la Investigación Acción Participativa no puede reducirse a la aplicación de técnicas participativas, sino que exige coherencia entre los principios de participación, flexibilidad y toma de decisiones compartidas. El diagnóstico participativo construido en este proceso no busca cerrar la comprensión del territorio, sino abrir un horizonte de sentido a la acción colectiva, en el cual las comunidades se reconozcan como protagonistas de la transformación de sus propias realidades.

En relación con la institucionalidad, los hallazgos muestran que entidades como el SENA poseen un potencial significativo para contribuir al fortalecimiento del sector agro y pesquero, siempre que sus intervenciones se articulen con los procesos organizativos existentes y reconozcan los tiempos y dinámicas del territorio. Asumir un enfoque de Investigación Acción Participativa implica, para las instituciones, transitar de lógicas de intervención puntual hacia procesos de acompañamiento sostenido, formación si-

tuada y construcción conjunta de soluciones.

Este artículo aporta a los debates sobre desarrollo territorial e Investigación Acción Participativa al evidenciar que los diagnósticos contruidos desde procesos participativos no solo permiten identificar problemáticas, sino también reconocer capacidades, liderazgos y alternativas que suelen permanecer invisibles en enfoques técnicos tradicionales. En contextos insulares como el del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, este tipo de aproximaciones resulta fundamental para avanzar hacia estrategias de soberanía alimentaria, sostenibilidad productiva y fortalecimiento comunitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amar-Sepúlveda, A., Martínez-Rodríguez, J., y Torres-Peña, L. (2023). Juventudes rurales, permanencia territorial y medios de vida sostenibles en contextos latinoamericanos. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*, 8(15), 1–22.
- Fals Borda, O. (1991). *Acción y conocimiento: Cómo romper el monopolio con investigación-acción participativa*. Tercer Mundo Editores.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Guzmán, E. S., y Alonso, A. M. (2007). La agroecología y el desarrollo rural sostenible. *Revista Agroecología*, 2, 7–20.
- Malagón, L. A. (2022). Economía del cuidado, trabajo invisibilizado y sostenibilidad de los territorios rurales. *Revista Colombiana de Sociología*, 45(2), 89–110.
- Maldonado, J., y García, P. (2023). Territorio, sostenibilidad y sistemas productivos locales en contextos insulares. *Revista Cuadernos de Desarrollo Regional*, 12(1), 55–76.
- Molina, D. (2024). Relevo generacional y permanencia juvenil en actividades agroproductivas: desafíos y oportunidades. *Revista de Estudios Sociales Rurales*, 9(1), 33–52.
- Ospina, M., y Vanderbilt, T. (2021). Investigación Acción Participativa y construcción de conocimiento territorial en comunidades rurales. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 11(2), e089. <https://doi.org/10.24215/23468971e089>
- Paredes, C., y Castillo, J. (2018). Territorios insulares, economía local y soberanía alimentaria. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 6(2), 41–60.
- Pava-Gómez, D. (2020). Soberanía alimentaria, territorio y acción colectiva en América Latina. *Revista de Estudios Sociales*, 74, 120–134. <https://doi.org/10.7440/res74.2020.10>
- Urdapilleta, M., y Limón, G. (2018). Investigación Acción Participativa, políticas públicas y transformación social. *Revista Iberoamericana de Investigación Social*, 14(1), 65–84.

LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA COMO BASE METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS



ISSN 2619 - 2896

04

LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA COMO BASE METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS

PARTICIPATORY ACTION RESEARCH AS A METHODOLOGICAL BASIS FOR PROJECT FORMULATION

María Andrea Saleme Vargas, Astrid Lorainer Figueroa Sarmiento

Magister en Desarrollo Local, Economista. Contratista IAP. Centro de Formación Turística Gente de Mar y Servicios, Regional San Andrés. E-mail: masaleme@sena.edu.co

Magister en Salud Mental, Filosofa y Psicóloga. Contratista IAP. Centro de Formación Turística Gente de Mar y Servicios, Regional San Andrés

RESUMEN

La Investigación Acción Participativa (IAP) se ha consolidado como una metodología alternativa para la producción de conocimiento social, al proponer procesos investigativos basados en la participación activa de los sujetos involucrados y en la articulación entre reflexión y acción. El presente artículo tiene como objetivo analizar la IAP como base metodológica para la formulación de proyectos sociales, resaltando su potencial para superar enfoques tradicionales centrados en diagnósticos técnicos y descontextualizados. Metodológicamente, el estudio se sustenta en una revisión teórica y analítica de aportes clásicos y contemporáneos sobre la IAP, así como en la reflexión crítica sobre experiencias documentadas en distintos campos de intervención social. Los resultados evidencian que la IAP fortalece la pertinencia, sostenibilidad y apropiación social de los proyectos, al situar la formulación como resultado de procesos participativos y no como un ejercicio previo o externo. Se concluye que la IAP constituye una herramienta metodológica clave para el

diseño de proyectos socialmente relevantes, éticamente comprometidos y contextualizados.

Palabras claves: Investigación Acción Participativa; formulación de proyectos; participación social; diálogo de saberes.

ABSTRACT

Participatory Action Research (PAR) has become an alternative methodology for the production of social knowledge, proposing research processes based on the active participation of the subjects involved and the articulation between reflection and action. This article aims to analyze PAR as a methodological basis for social project formulation, highlighting its potential to overcome traditional approaches centered on technical and decontextualized diagnoses. Methodologically, the study is based on a theoretical and analytical review of classical and contemporary contributions on PAR, as well as on a critical reflection on documented experiences in different fields of social intervention. The results show that PAR

strengthens the relevance, sustainability, and social appropriation of projects by positioning project formulation as the outcome of participatory processes rather than as a preliminary or external exercise. It is concluded that PAR constitutes a key methodological tool for the design of socially relevant, ethically committed, and context-sensitive projects.

Keywords: Participatory Action Research; project formulation; social participation; dialogue knowledges.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la formulación de proyectos se ha convertido en una práctica central dentro de los procesos de intervención social, planificación del desarrollo y gestión de iniciativas comunitarias. No obstante, esta práctica ha sido frecuentemente abordada desde enfoques técnicos que privilegian la eficiencia administrativa, la estandarización de formatos y la producción de resultados medibles, relegando a un segundo plano los procesos sociales que dan origen a los problemas que se pretende intervenir. Como consecuencia, numerosos proyectos presentan dificultades para generar apropiación social, continuidad en el tiempo y transformaciones significativas en los contextos donde se implementan.

Diversos autores han señalado que estas limitaciones no responden únicamente a fallas operativas, sino a una concepción reducida de la investigación y del conocimiento social, en la que las comunidades son tratadas como fuentes de información y no como sujetos activos en la construcción de sentido y acción colectiva (Fals Borda, 1987; Greenwood y Levin, 2007). Desde esta perspectiva, la formulación de proyectos suele apoyarse en diagnósticos externos que fragmentan la realidad social, simplifican su complejidad y reproducen relaciones de poder asimétricas entre quienes diseñan las

intervenciones y quienes las experimentan.

Frente a este escenario, la Investigación Acción Participativa (IAP) se posiciona como una propuesta metodológica que cuestiona de manera profunda las formas tradicionales de producir conocimiento y de planificar la acción social. La IAP surge como una respuesta crítica a los enfoques positivistas y extractivos de la investigación, proponiendo una articulación inseparable entre investigación, acción y participación, en la cual los sujetos involucrados no solo aportan información, sino que intervienen activamente en la definición de los problemas, la interpretación de la realidad y la construcción de alternativas de transformación (Freire, 1970; Fals Borda, 1991).

Desde una perspectiva epistemológica, la IAP reconoce que el conocimiento no es neutral ni universal, sino situado histórica y territorialmente, y construido a partir de la interacción entre saberes académicos y saberes locales. Este reconocimiento implica una ruptura con la jerarquización tradicional del conocimiento científico y abre la posibilidad de establecer relaciones horizontales entre investigadores y comunidades, basadas en el diálogo, la reciprocidad y la corresponsabilidad ética (Cladera, 2020; Cichoski y Oliveira, 2021). En este sentido, la investigación deja de ser un fin en sí mismo para convertirse en un proceso orientado a la comprensión crítica de la realidad y a la acción transformadora.

Uno de los aportes centrales de la IAP radica en su énfasis en los procesos, más que en los productos. A diferencia de los enfoques convencionales, que conciben la formulación de proyectos como una etapa inicial y cerrada, la IAP plantea que los proyectos deben emerger de procesos colectivos de reflexión y acción, en los que las problemáticas, prioridades y estrategias se construyen de manera progresiva y contextualizada. Así, la formulación no antecede al proceso social, sino que se configura como

uno de sus resultados (Larrea, 2021; Basagoiti y Bru, 2024).

Sin embargo, a pesar de su amplio desarrollo teórico y de su aplicación en diversos campos —como la educación, el desarrollo territorial, la cultura y la acción comunitaria—, la incorporación de la IAP en la formulación de proyectos continúa enfrentando tensiones y desafíos. En muchos casos, la participación se limita a ejercicios formales de consulta o validación, sin incidir de manera sustantiva en la toma de decisiones estratégicas. Esta instrumentalización de la participación vacía de contenido los principios de la IAP y reduce su potencial transformador, especialmente cuando se ve subordinada a exigencias institucionales y lógicas de financiación que priorizan resultados inmediatos sobre procesos sostenidos (Rodríguez-Amortegui, 2024).

En este contexto, se hace necesario profundizar en una reflexión crítica sobre el papel de la Investigación Acción Participativa como base metodológica para la formulación de proyectos sociales. Repensar la formulación desde la IAP implica reconocer que los proyectos no son simples instrumentos técnicos, sino construcciones sociales que expresan visiones de mundo, relaciones de poder y apuestas ético-políticas. Desde esta mirada, formular un proyecto supone acompañar procesos colectivos de interpretación de la realidad, fortalecimiento de capacidades y construcción de horizontes compartidos de transformación.

El presente artículo tiene como objetivo analizar la Investigación Acción Participativa como base metodológica para la formulación de proyectos, destacando su aporte a la pertinencia social, la sostenibilidad y la apropiación colectiva de las iniciativas de intervención. A través de una revisión teórica y metodológica, se busca aportar a los debates contemporáneos sobre investigación social y planificación participativa, subrayando la necesidad de desplazar el

énfasis de los formatos y productos hacia los procesos y las relaciones que los hacen posibles.

El artículo se organiza de la siguiente manera: en la segunda sección se desarrolla la fundamentación teórica de la Investigación Acción Participativa, abordando sus principios, enfoques y aportes clave. Posteriormente, se presenta la metodología utilizada para el análisis. En la cuarta sección se exponen los principales resultados de la reflexión, centrados en la relación entre IAP y formulación de proyectos. La quinta sección discute estos resultados en diálogo con la literatura especializada, y finalmente se presentan las conclusiones, resaltando las implicaciones metodológicas y éticas de la IAP para la formulación de proyectos sociales.

DESARROLLO

Fundamentación teórica de la Investigación Acción Participativa y su vínculo con la formulación de proyectos

La Investigación Acción Participativa como opción epistemológica

La Investigación Acción Participativa (IAP) no puede ser comprendida únicamente como una metodología o un conjunto de técnicas participativas. Se trata, ante todo, de una opción epistemológica que cuestiona las bases sobre las cuales se ha construido el conocimiento científico en las ciencias sociales. Desde esta perspectiva, la IAP problematiza la idea de un investigador externo, neutral y objetivante, y propone una relación distinta entre conocimiento, poder y acción social (Fals Borda, 1987; Greenwood y Levin, 2007).

En la tradición de la IAP, el conocimiento se concibe como un proceso social situado, producido en contextos históricos específicos y atravesado por relaciones de poder.

Este planteamiento se distancia de los enfoques positivistas que separan sujeto y objeto de investigación, y reconoce que toda producción de conocimiento implica una toma de posición ética y política, aun cuando esta no sea explícita. Así, investigar supone involucrarse en los procesos sociales que se estudian y asumir responsabilidad frente a sus efectos (Freire, 1970).

Desde América Latina, la IAP ha sido profundamente influenciada por el pensamiento crítico y las luchas sociales, lo que le ha otorgado un carácter contrahegemónico. Autores como Fals Borda sostuvieron que la investigación social debía contribuir a la transformación de las condiciones de desigualdad y exclusión, y no limitarse a su descripción académica. En este sentido, la IAP se configura como una forma de producir conocimiento comprometido con la justicia social y la democratización del saber (Fals Borda, 1991).

Participación, diálogo de saberes y reciprocidad epistemológica

Uno de los principios fundamentales de la IAP es la participación, entendida no como una estrategia instrumental, sino como un proceso político y pedagógico. La participación implica que los sujetos involucrados en la investigación intervienen activamente en todas las fases del proceso: la identificación de problemáticas, la construcción de preguntas, la interpretación de los hallazgos y la definición de acciones colectivas. Este enfoque rompe con la lógica de la consulta puntual y promueve una participación sostenida y significativa (Basagoiti y Bru, 2024).

La participación en la IAP se sustenta en el diálogo de saberes, concepto que reconoce la coexistencia de múltiples formas de conocimiento y cuestiona la jerarquización del saber académico sobre los saberes locales, comunitarios y experienciales. Desde esta mirada, el conocimiento científico no se impone, sino que se construye en interacción

con otros saberes, generando procesos de aprendizaje mutuo y co-producción de sentido (Rodríguez-Amortegui, 2024).

Cladera (2020) propone la noción de reciprocidad epistemológica para referirse a las relaciones de intercambio equitativo que se establecen en la IAP. Esta reciprocidad implica que el proceso investigativo genera beneficios tanto para los investigadores como para las comunidades, no solo en términos de productos académicos, sino en el fortalecimiento de capacidades colectivas, la reflexión crítica y la acción transformadora. Desde esta lógica, la investigación deja de ser extractiva y se convierte en un espacio de construcción compartida.

La relación entre investigación, acción y transformación social

La articulación entre investigación y acción constituye otro de los pilares de la IAP. A diferencia de los enfoques tradicionales, que conciben la investigación como una etapa previa a la intervención, la IAP plantea una relación circular y dinámica entre reflexión y acción. La investigación alimenta la acción, y la acción, a su vez, genera nuevos conocimientos que retroalimentan el proceso investigativo (Kemmis y McTaggart, 2005).

Este carácter procesual resulta especialmente relevante en contextos sociales complejos, donde las problemáticas no pueden ser comprendidas ni abordadas de manera fragmentada. La IAP permite acompañar procesos de transformación social desde dentro, reconociendo que los cambios no son lineales ni predecibles, sino el resultado de negociaciones, aprendizajes y conflictos colectivos (Larrea, 2021).

En este sentido, la transformación social no se entiende únicamente como el logro de resultados tangibles, sino como un proceso de fortalecimiento de la conciencia crítica, la organización comunitaria y la capacidad de incidencia de los actores sociales. La

acción que se deriva de la IAP no es una aplicación mecánica de soluciones, sino una práctica reflexiva que se ajusta continuamente a las dinámicas del contexto (Cichoski y Oliveira, 2021).

Críticas a la formulación tradicional de proyectos

La formulación de proyectos ha sido históricamente abordada desde enfoques normativos que priorizan la planificación lineal, la definición anticipada de objetivos y la medición de indicadores de impacto. Si bien estas herramientas han contribuido a ordenar procesos de intervención, también han sido objeto de críticas por su limitada capacidad para captar la complejidad social y su tendencia a despolitizar los problemas sociales (Greenwood y Levin, 2007).

Desde una mirada crítica, se ha señalado que muchos proyectos se formulan a partir de diagnósticos externos que responden más a los intereses de las instituciones financiadoras que a las necesidades y aspiraciones de las comunidades. Esta lógica genera proyectos con baja apropiación social, escasa sostenibilidad y poca capacidad de adaptación a los cambios del contexto (Basagoiti y Bru, 2024).

Además, la formulación tradicional suele concebir la participación como un requisito formal, restringido a etapas específicas del ciclo del proyecto. Esta visión reduce la participación a un medio para legitimar decisiones previamente tomadas, vaciando de contenido los principios de la planificación participativa y reproduciendo relaciones de poder asimétricas (Larrea, 2021).

La IAP como base metodológica para la formulación de proyectos

Frente a estas limitaciones, la IAP ofrece un marco metodológico alternativo para repensar la formulación de proyectos. Desde esta perspectiva, los proyectos no se dise-

ñan como productos cerrados, sino como procesos abiertos, contruidos a partir de la interacción continua entre investigación, acción y participación. La formulación emerge como un resultado provisional de procesos colectivos de reflexión y no como un punto de partida rígido (Fals Borda, 1991).

Formular proyectos desde la IAP implica desplazar el énfasis de los formatos hacia los procesos, y reconocer que los problemas sociales no preexisten de manera objetiva, sino que se construyen socialmente a través del diálogo y la problematización colectiva. Este enfoque permite identificar no solo necesidades, sino también capacidades, saberes y potencialidades presentes en los territorios (Rodríguez-Amortegui, 2024).

Asimismo, la IAP contribuye a fortalecer la sostenibilidad de los proyectos, al promover procesos de apropiación social del conocimiento y corresponsabilidad en la toma de decisiones. Cuando las comunidades participan activamente en la formulación, los proyectos dejan de percibirse como intervenciones externas y se integran a las dinámicas locales, aumentando su legitimidad y viabilidad a largo plazo (Cichoski y Oliveira, 2021).

La Investigación Acción Participativa se configura como una base metodológica sólida para la formulación de proyectos socialmente pertinentes, al articular conocimiento, acción y participación desde una perspectiva crítica y contextualizada. Su aporte no radica únicamente en mejorar la calidad técnica de los proyectos, sino en transformar las relaciones sociales que los hacen posibles.

MÉTODOS

Diseño del estudio

El presente artículo se desarrolla a partir de un diseño cualitativo de carácter teóri-

co-reflexivo, orientado al análisis crítico de la Investigación Acción Participativa (IAP) como base metodológica para la formulación de proyectos sociales. Este tipo de diseño resulta pertinente cuando el objetivo no es la medición de variables ni la contrastación de hipótesis empíricas, sino la comprensión profunda de enfoques metodológicos, sus fundamentos epistemológicos y sus implicaciones para la práctica investigativa y de intervención social (Greenwood y Levin, 2007).

Desde esta perspectiva, el estudio se inscribe en el paradigma interpretativo-crítico, el cual reconoce que el conocimiento social se construye a partir de procesos de interpretación situados, atravesados por contextos históricos, relaciones de poder y posicionamientos ético-políticos. En coherencia con los principios de la IAP, el análisis asume que la producción de conocimiento no es neutral y que toda reflexión metodológica implica una toma de postura frente a las formas de investigar y actuar en lo social (Freire, 1970; Fals Borda, 1991).

Estrategia metodológica

La estrategia metodológica adoptada se fundamenta en una revisión analítica y crítica de literatura especializada, combinada con una reflexión sistemática sobre experiencias documentadas de Investigación Acción Participativa en distintos campos de intervención social. A diferencia de una revisión narrativa descriptiva, este trabajo se orienta hacia una lectura interpretativa que busca identificar convergencias, tensiones y aportes conceptuales relevantes para repensar la formulación de proyectos desde la IAP.

La revisión se centró en textos clásicos y contemporáneos que abordan la IAP desde perspectivas epistemológicas, metodológicas y políticas, con especial énfasis en aportes provenientes de América Latina y Europa. Estos trabajos fueron seleccionados por su relevancia académica, su reconocimiento en el campo de la investigación

social y su contribución al debate sobre participación, producción de conocimiento y transformación social (Cladera, 2020; Larrea, 2021; Basagoiti y Bru, 2024).

Criterios de selección y análisis de las fuentes

Las fuentes analizadas fueron seleccionadas a partir de los siguientes criterios:

1. Pertinencia temática, priorizando textos que abordan explícitamente la Investigación Acción Participativa, la participación social y la relación entre investigación y acción.
2. Rigor académico, considerando publicaciones en revistas científicas, libros académicos y tesis doctorales con reconocimiento en el campo de las ciencias sociales.
3. Actualidad y diálogo con enfoques clásicos, integrando aportes recientes sin excluir textos fundacionales que permiten comprender la evolución conceptual de la IAP.
4. Diversidad de contextos, con el fin de evitar una visión homogénea y reconocer la pluralidad de experiencias y enfoques existentes.

El análisis de las fuentes se realizó mediante un proceso de lectura crítica y categorización temática, identificando ejes conceptuales recurrentes tales como: participación, diálogo de saberes, reciprocidad epistemológica, relación investigación-acción y formulación de proyectos. Estas categorías no fueron definidas de manera previa y rígida, sino que emergieron de manera inductiva a partir del diálogo entre los textos analizados, en coherencia con el enfoque interpretativo del estudio (Larrea, 2021).

Contexto del análisis

Si bien el artículo no se basa en un estudio de caso empírico específico, el análisis se sitúa en el contexto amplio de la investiga-

ción social y la intervención comunitaria, donde la formulación de proyectos constituye una práctica recurrente. Este enfoque permite reflexionar sobre la IAP desde una perspectiva transversal, sin restringir el análisis a un sector o territorio particular, lo cual resulta coherente con el objetivo de construir un marco metodológico general aplicable a diversos contextos sociales.

La ausencia de un territorio específico no implica una descontextualización del análisis, sino una apuesta por identificar principios metodológicos transferibles, reconociendo que su aplicación concreta dependerá siempre de las características históricas, culturales y sociales de cada contexto. En este sentido, el artículo se orienta a ofrecer claves analíticas que puedan ser apropiadas críticamente por investigadores y profesionales en distintos escenarios de intervención (Cichoski y Oliveira, 2021).

Estrategia de interpretación

La interpretación de la información se realizó a partir de un análisis reflexivo y comparativo, confrontando los aportes teóricos de la IAP con las prácticas habituales de formulación de proyectos. Este ejercicio permitió identificar tanto las potencialidades como las tensiones que emergen al intentar articular la lógica participativa de la IAP con los marcos institucionales de planificación. Asimismo, se incorporó una reflexividad metodológica, entendida como la capacidad de examinar críticamente los supuestos que orientan la investigación y la formulación de proyectos. Esta reflexividad constituye un componente central de la IAP, en tanto permite problematizar las posiciones de poder, los roles de los investigadores y las implicaciones éticas de las decisiones metodológicas (Cladera, 2020; Freire, 1970).

Consideraciones éticas

Aunque el estudio no involucra directamente a participantes humanos, se adoptaron principios éticos coherentes con la Inves-

tigación Acción Participativa, tales como el respeto por los saberes locales, la honestidad intelectual y la responsabilidad en el uso de las fuentes. En este sentido, el análisis evita la apropiación indebida de ideas y reconoce explícitamente los aportes de los autores y corrientes teóricas que sustentan la reflexión.

Además, el artículo asume una ética del conocimiento orientada a la transformación social, entendiendo que la reflexión metodológica no es un ejercicio abstracto, sino una herramienta para repensar prácticas investigativas y de intervención más justas, participativas y contextualizadas (Fals Borda, 1991).

RESULTADOS

El análisis teórico-reflexivo desarrollado en este estudio permite identificar una serie de hallazgos clave en relación con el papel de la Investigación Acción Participativa (IAP) como base metodológica para la formulación de proyectos sociales. Estos resultados no se expresan en términos estadísticos, sino como hallazgos conceptuales y metodológicos, derivados del diálogo crítico entre la literatura especializada y las prácticas institucionales de formulación de proyectos.

La IAP redefine la formulación de proyectos como proceso y no como producto

Uno de los principales resultados del análisis es la constatación de que la IAP transforma radicalmente la comprensión tradicional de la formulación de proyectos. Desde esta metodología, formular un proyecto no consiste en completar un conjunto de formatos o definir anticipadamente objetivos, actividades y resultados, sino en acompañar un proceso colectivo de construcción de sentido, en el que las problemáticas, prioridades y estrategias emergen de manera progresiva a través de la participación (Fals Borda, 1991; Larrea, 2021).

Este hallazgo evidencia que la IAP desplaza el énfasis desde la planificación rígida hacia una lógica procesual, en la que la investigación y la acción se retroalimentan continuamente. En consecuencia, los proyectos formulados desde este enfoque tienden a ser más sensibles a los cambios del contexto y a las dinámicas sociales, al no estar completamente cerrados desde su fase inicial.

La flexibilidad como condición metodológica de los proyectos IAP

Otro resultado relevante es la identificación de la flexibilidad como una condición indispensable para la coherencia metodológica de los proyectos formulados desde la IAP. La literatura analizada coincide en señalar que los procesos participativos no pueden ser completamente anticipados, ya que dependen de los ritmos comunitarios, las relaciones de confianza y los aprendizajes colectivos que se construyen durante el proceso investigativo (Greenwood y Levin, 2007; Basagoiti y Bru, 2024).

En este sentido, los proyectos basados en IAP requieren márgenes de adaptación en la definición de actividades, cronogramas e incluso objetivos específicos. La participación no es un insumo predecible, sino un proceso social vivo, atravesado por acuerdos, tensiones y reconfiguraciones permanentes. Este hallazgo resulta clave para comprender que la rigidez metodológica puede entrar en contradicción directa con los principios de la IAP.

La pertinencia de la IAP en proyectos institucionales del SENA

El análisis permite reconocer que instituciones como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) cuentan con un alto potencial para el desarrollo de proyectos basados en Investigación Acción Participativa, particularmente en programas de formación, extensión, innovación social y articulación con comunidades y sectores productivos. La misión del SENA, orientada al desarrollo de

capacidades, la inclusión social y el fortalecimiento territorial, resulta conceptualmente compatible con los principios de la IAP.

En este tipo de contextos institucionales, la IAP ofrece herramientas metodológicas para fortalecer la pertinencia de los proyectos, al permitir que aprendices, instructores, comunidades y actores productivos participen activamente en la identificación de problemáticas y en la construcción de soluciones contextualizadas. De esta manera, los proyectos dejan de ser intervenciones externas y se convierten en procesos de aprendizaje colectivo y producción social de conocimiento (Rodríguez-Amortegui, 2024).

No obstante, el análisis también muestra que la aplicación de la IAP en instituciones como el SENA enfrenta desafíos significativos, especialmente cuando los proyectos deben ajustarse a marcos administrativos y financieros previamente definidos.

La tensión entre asignación de recursos y participación real

Uno de los hallazgos críticos más relevantes es la identificación de una tensión estructural entre los principios de la IAP y los esquemas institucionales de asignación de recursos. En muchos proyectos, los recursos financieros, los tiempos de ejecución y los productos esperados son definidos antes de que se desarrollen los procesos participativos, lo cual limita de manera significativa la capacidad de la IAP para orientar realmente la formulación del proyecto.

Esta situación puede conducir a lo que diversos autores advierten como una participación instrumental, en la que las actividades participativas se realizan una vez que las decisiones estratégicas ya han sido tomadas (Cichoski y Oliveira, 2021). En estos casos, la IAP corre el riesgo de convertirse en un discurso legitimador, más que en una metodología transformadora.

En el contexto del SENA, este hallazgo resulta particularmente relevante, ya que muchos proyectos se estructuran a partir de

convocatorias, planes operativos o lineamientos institucionales que establecen de antemano los objetivos y resultados. Cuando esto ocurre, las actividades participativas tienden a orientarse a la ejecución o validación, y no a la construcción colectiva del proyecto.

El riesgo de nombrar la IAP sin desarrollar proyectos realmente participativos

Un resultado central del análisis es la identificación del riesgo de hablar de Investigación Acción Participativa sin que se configure realmente un proyecto IAP. Este riesgo se materializa cuando la participación se reduce a talleres, encuestas o espacios de consulta, sin incidencia efectiva en la toma de decisiones fundamentales del proyecto. Desde una perspectiva crítica, utilizar el lenguaje de la IAP sin garantizar condiciones reales de participación puede vaciar de contenido la metodología y reproducir las mismas lógicas verticales que esta busca transformar (Freire, 1970; Cladera, 2020). En estos casos, la IAP se convierte en una etiqueta metodológica, desconectada de su dimensión ética y política.

El análisis sugiere que, para evitar esta trampa, es necesario reconocer explícitamente las limitaciones institucionales y diseñar proyectos que incorporen márgenes de flexibilidad, espacios de decisión compartida y procesos de devolución sistemática del conocimiento. Solo así es posible sostener la coherencia entre el discurso metodológico y la práctica investigativa.

La IAP como oportunidad para fortalecer proyectos formativos y sociales

Finalmente, los resultados muestran que, cuando se aplica de manera coherente, la IAP constituye una oportunidad estratégica para fortalecer proyectos en contextos institucionales como el SENA. Al situar la formulación como un proceso participativo, la IAP contribuye a generar proyectos más contextualizados, con mayor apropiación

social y con aprendizajes significativos para todos los actores involucrados.

Este hallazgo refuerza la idea de que la IAP no debe entenderse como una metodología incompatible con las instituciones, sino como un enfoque que exige transformaciones en las formas de planificar, ejecutar y evaluar los proyectos. La clave no reside en adaptar la IAP a esquemas rígidos, sino en abrir espacios institucionales que permitan que la participación incida realmente en la formulación y desarrollo de las iniciativas.

DISCUSIÓN

Los resultados presentados confirman que la Investigación Acción Participativa constituye una metodología que desborda los marcos técnicos tradicionales de formulación de proyectos y exige una coherencia profunda entre principios epistemológicos, decisiones metodológicas y condiciones institucionales. Este hallazgo coincide con los planteamientos de Fals Borda (1991) y Freire (1970), quienes advirtieron que la participación no puede ser entendida como un complemento operativo, sino como un eje estructurante de la investigación y la acción social.

Desde la teoría de la IAP, la formulación de proyectos no es un ejercicio neutral ni previo al proceso investigativo, sino una construcción social situada, que emerge del diálogo colectivo y de la problematización compartida de la realidad. En este sentido, los resultados refuerzan la idea de que los proyectos formulados antes de iniciar procesos participativos difícilmente pueden considerarse coherentes con los principios de la IAP, aun cuando incorporen actividades participativas en su ejecución (Greenwood y Levin, 2007; Larrea, 2021).

La tensión entre la IAP y la institucionalidad aparece como un elemento central en la discusión. Diversos autores han señalado que las lógicas administrativas, financieras y

de rendición de cuentas tienden a privilegiar la planificación cerrada, la previsibilidad de resultados y la estandarización de procesos, lo cual entra en contradicción con la naturaleza abierta, procesual y situada de la IAP (Basagoiti y Bru, 2024). Esta tensión no implica que la IAP sea incompatible con las instituciones, sino que su implementación requiere transformaciones en las formas de concebir y gestionar los proyectos.

En el caso de instituciones como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), esta tensión se manifiesta de manera particular. Si bien, el SENa cuenta con un mandato institucional orientado al desarrollo social, la formación para el trabajo y la articulación con los territorios, muchos de sus proyectos se estructuran a partir de recursos, objetivos y productos previamente definidos. Bajo estas condiciones, los procesos participativos suelen quedar subordinados a decisiones ya tomadas, limitando su capacidad para incidir en la formulación del proyecto y reduciendo la participación a un rol consultivo o ejecutor.

Este escenario permite clarificar una distinción fundamental entre proyectos con componentes participativos y proyectos fundamentados en la Investigación Acción Participativa. Desde la teoría, un proyecto puede incluir talleres, encuestas o espacios de diálogo sin que ello implique necesariamente un enfoque IAP. Un proyecto IAP se caracteriza, en cambio, por permitir que los actores involucrados participen en la definición del problema, en la construcción de los objetivos y en la orientación de las acciones, incluso cuando ello implica reformular lo inicialmente previsto (Cladera, 2020; Cichoski y Oliveira, 2021).

En este sentido, los resultados permiten afirmar que no puede considerarse un proyecto IAP aquel en el que la participación se limita a validar decisiones predeterminadas, ni aquel en el que los márgenes de flexibilidad son inexistentes debido a restricciones

administrativas. Por el contrario, sí puede considerarse un proyecto IAP aquel que reconoce la incertidumbre como parte del proceso, incorpora mecanismos de devolución sistemática del conocimiento y habilita espacios reales de toma de decisiones compartidas.

Finalmente, la discusión evidencia que asumir la IAP en contextos institucionales como el SENa implica un desafío ético y metodológico: reconocer las limitaciones existentes y evitar el uso instrumental del lenguaje participativo. Más que adaptar la IAP a esquemas rígidos, el reto consiste en generar condiciones institucionales que permitan que la participación incida efectivamente en la formulación y desarrollo de los proyectos. Solo así la IAP puede sostener su potencial transformador y evitar convertirse en una etiqueta metodológica desprovista de contenido.

CONCLUSIÓN

El análisis desarrollado a lo largo de este artículo permite reafirmar que la Investigación Acción Participativa constituye una base metodológica sólida para la formulación de proyectos sociales, siempre que se asuma en coherencia con sus principios epistemológicos, éticos y políticos. Más que una técnica o un enfoque instrumental, la IAP implica una forma distinta de comprender la investigación y la acción social, en la que la participación, el diálogo de saberes y la construcción colectiva del conocimiento ocupan un lugar central.

La discusión evidencia que uno de los principales aportes de la IAP a la formulación de proyectos radica en su capacidad para desplazar el énfasis desde la planificación cerrada hacia procesos abiertos, flexibles y situados. Desde esta perspectiva, los proyectos no se conciben como productos previamente definidos, sino como construcciones sociales que emergen de proce-

sos participativos de reflexión y acción. Este enfoque contribuye a fortalecer la pertinencia social, la apropiación colectiva y la sostenibilidad de las iniciativas.

No obstante, el artículo también muestra que la implementación de la IAP enfrenta tensiones significativas en contextos institucionales, como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), donde los marcos administrativos y financieros suelen establecer de antemano los objetivos, los recursos y los productos esperados. Cuando estas condiciones limitan la capacidad de los actores para incidir en la formulación del proyecto, la participación corre el riesgo de volverse instrumental y de vaciar de contenido el enfoque IAP.

En este sentido, se concluye que no todo proyecto que incorpora actividades participativas puede considerarse un proyecto de Investigación Acción Participativa. Un proyecto IAP exige condiciones reales de flexibilidad, toma de decisiones compartidas y reconocimiento de la incertidumbre como parte del proceso. Asumir la IAP en la formulación de proyectos implica, por tanto, un compromiso institucional con la transformación de las prácticas de planificación, evitando el uso discursivo de la participación y promoviendo procesos genuinos de construcción colectiva.

Finalmente, este artículo aporta a la reflexión metodológica al subrayar que el desafío no consiste en adaptar la IAP a esquemas rígidos de formulación, sino en generar marcos institucionales que permitan que la participación incida efectivamente en la definición y desarrollo de los proyectos. Solo así la Investigación Acción Participativa puede sostener su potencial transformador y contribuir de manera significativa a la construcción de proyectos socialmente relevantes y éticamente comprometidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Basagoiti Rodríguez, M., y Bru Martín, P. (2024). Los procesos comunitarios en contextos de vulnerabilidad y diversidad. El papel de las metodologías participativas. *Revista de Treball Social*, 227, 13–40. <https://doi.org/10.32061/RTS2024.227.01>
- Cichoski, P., y Oliveira, M. R. (2021). Investigación-Acción-Participativa y cooperación entre sujetos territoriales. *Revista Posición*, 6, 1–12.
- Cladera, J. L. (2020). Epistemología recíproca: Aportes para un diálogo entre la antropología social y la investigación acción participativa. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 10(1), e065. <https://doi.org/10.24215/23468971e065>
- Fals Borda, O. (1987). *La investigación-acción participativa*. Siglo XXI Editores.
- Fals Borda, O. (1991). *Acción y conocimiento: Cómo romper el monopolio con investigación-acción participativa*. Tercer Mundo Editores.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Greenwood, D. J., y Levin, M. (2007). *Introduction to action research: Social research for social change* (2nd ed.). Sage Publications.
- Larrea, M. (Ed.). (2021). *Raíces y alas de la investigación acción para el desarrollo territorial: Conectando la transformación local y el aprendizaje colaborativo internacional*. Universidad de Deusto.
- Rodríguez-Amortegui, E. D. (2024). *El diálogo de saberes: Estrategia pedagógica para la recuperación cultural*. Euro-

pean Public & Social Innovation Review, 9, 1–14. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1091>

DETERMINANTES PSICOSOCIALES Y FAMILIARES QUE INFLUYEN EN LA DESERCIÓN DE APRENDICES DEL SENA REGIONAL GUAJIRA



ISSN 2619 - 2896

05

DETERMINANTES PSICOSOCIALES Y FAMILIARES QUE INFLUYEN EN LA DESERCIÓN DE APRENDICES DEL SENA REGIONAL GUAJIRA

PSYCHOSOCIAL AND FAMILY DETERMINANTS INFLUENCING APPRENTICE DROPOUT AT SENA – LA GUAJIRA REGION

Nilca Elena Robles Zambrano

Psicóloga, Mg. Familia E Intervención Familiar Email: nilcarobles@gmail

RESUMEN

La deserción académica en la formación técnica y tecnológica representa un desafío estructural para el SENA Regional Guajira, debido a las condiciones socioeconómicas y culturales del territorio. El presente artículo analiza los principales determinantes psicosociales y familiares que influyen en el abandono de los procesos formativos por parte de los aprendices, considerando variables como el apoyo familiar, las dinámicas intrafamiliares, la motivación personal, el bienestar emocional y la presión económica. La investigación adopta un enfoque descriptivo-analítico, sustentado en la revisión de literatura científica, documentos institucionales y estudios previos sobre permanencia estudiantil. Los resultados evidencian que la ausencia de redes de apoyo familiar, las dificultades económicas y la falta de acompañamiento psicosocial inciden de manera significativa en la continuidad académica. Se concluye que la deserción requiere un abordaje integral que articule estrategias institucionales, acompañamiento psicosocial y fortalecimiento del vínculo familia-institución para garantizar trayectorias formativas sostenibles en contextos de alta vulnerabilidad social.

Palabras claves: bioabonos, microorganismos eficientes, agricultura sostenible, educación rural, producción orgánica.

ABSTRACT

Academic dropout in technical and technological training poses a structural challenge for SENA – La Guajira Region, largely due to the socioeconomic and cultural conditions of the territory. This article analyzes the main psychosocial and family determinants influencing apprentices' decisions to abandon their training processes, including family support, intrafamily dynamics, personal motivation, emotional well-being, and economic pressure. A descriptive-analytical approach was adopted, supported by a review of scientific literature, institutional documents, and previous studies on student retention. The findings indicate that the lack of family support networks, economic hardship, and insufficient psychosocial support significantly affect academic persistence. It is concluded that dropout prevention requires an integrated approach combining institutional strategies, psychosocial support, and strengthened family-institution relationships to ensure sustainable training pathways in contexts of high social vulnerability.

Keywords: academic dropout, psychosocial factors, family support, student retention, SENA.

INTRODUCCIÓN

La deserción académica constituye uno de los principales retos para los sistemas de formación técnica y tecnológica, especialmente en contextos caracterizados por vulnerabilidad social, desigualdad económica y limitadas oportunidades laborales formales. En Colombia, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) cumple un rol estratégico en la formación para el trabajo y el desarrollo humano integral; sin embargo, enfrenta dificultades persistentes asociadas al abandono temprano de los procesos formativos (SENA, 2022).

En el caso del SENA Regional Guajira, esta problemática adquiere particular relevancia debido a las condiciones estructurales del territorio. La región presenta altos índices de pobreza, informalidad laboral y fragilidad del tejido social, factores que inciden directamente en la permanencia de los aprendices en los programas de formación. A ello se suman dinámicas culturales y familiares que influyen en la toma de decisiones frente a la continuidad educativa.

La literatura especializada señala que la deserción no puede explicarse desde una única causa, sino que responde a una interacción compleja de variables individuales, familiares, institucionales y contextuales (Tinto, 1993). Desde esta perspectiva, los factores psicosociales y familiares adquieren un papel central, especialmente en la educación para el trabajo, donde los aprendices suelen enfrentar presiones económicas inmediatas y responsabilidades familiares tempranas.

Los factores psicosociales comprenden aspectos como la motivación, la autoestima, el bienestar emocional y el sentido de pertenencia institucional. Cuando estos elementos se ven afectados, el aprendiz puede experimentar desinterés, estrés o frustración, lo que incrementa el riesgo de abandono (Vargas & Villalobos, 2018). De manera

complementaria, el entorno familiar influye a través del apoyo emocional, la estabilidad económica y la valoración de la educación como proyecto de vida.

En regiones como La Guajira, una proporción significativa de aprendices proviene de hogares con ingresos limitados, donde la necesidad de contribuir económicamente al núcleo familiar interfiere con la continuidad académica. Esta situación obliga a priorizar el trabajo sobre la formación, debilitando la permanencia en los programas del SENA (García et al., 2014).

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo analizar de manera sistemática los determinantes psicosociales y familiares que influyen en la deserción de los aprendices del SENA Regional Guajira, reconociendo la interacción entre las condiciones emocionales, motivacionales y sociofamiliares que inciden en la continuidad de los procesos formativos. Este análisis se orienta a comprender la deserción no únicamente como un fenómeno académico, sino como una problemática social de carácter multidimensional, estrechamente vinculada al entorno familiar, a las condiciones socioeconómicas del territorio y al bienestar integral del aprendiz. De este modo, el estudio busca aportar elementos conceptuales que fortalezcan el diseño de estrategias institucionales orientadas a la permanencia estudiantil, al acompañamiento psicosocial y al desarrollo integral del aprendiz, promoviendo trayectorias formativas sostenibles y coherentes con las realidades del SENA Regional Guajira.

Tabla 1.

Clasificación de los determinantes psicosociales Y familiares asociados a la deserción académica.

Categoría	Definición	Características
Factores Psico-sociales (FP)	Conjunto de variables emocionales, cognitivas y relacionales que influyen en la motivación, el bienestar emocional y la adaptación del aprendiz al entorno formativo. Estos factores inciden directamente en la percepción del proceso educativo y en la capacidad del aprendiz para sostener su trayectoria académica.	• Nivel de motivación académica. • Autoestima y autoconcepto. • Manejo del estrés y la ansiedad • Sentido de pertenencia institucional. • Percepción de autoeficacia y logro.
Factores Familiares (FF)	Condiciones y dinámicas presentes en el núcleo familiar que influyen en el apoyo emocional, la estabilidad y la toma de decisiones del aprendiz respecto a su continuidad en el proceso formativo. Estos factores pueden actuar como elementos protectores o de riesgo frente a la deserción.	• Apoyo emocional y acompañamiento familiar. • Comunicación intrafamiliar. • Estabilidad del núcleo familiar. • Valoración de la educación por parte de la familia. • Responsabilidades domésticas asignadas al aprendiz.
Factores Socioeconómicos (FSE)	Variables relacionadas con las condiciones económicas del hogar y el contexto social del aprendiz que inciden en la necesidad de inserción laboral temprana y en la disponibilidad de recursos para sostener el proceso educativo.	• Ingreso económico del hogar. • Necesidad de trabajar durante la formación. • Acceso limitado a recursos básicos. Informalidad laboral familiar. • Prioridad del sustento económico sobre la formación.

DESARROLLO

La deserción académica se define como el abandono parcial o definitivo de un proceso formativo antes de su culminación. En la formación técnica y tecnológica, este fenómeno presenta características particulares asociadas a la orientación práctica de los programas y a su estrecha relación con el mercado laboral. Muchos aprendices del SENA combinan estudio y trabajo, lo que incrementa la probabilidad de abandono cuando se presentan desequilibrios emocionales o económicos (Organisation for Economic Co-operation and Development

[OECD], 2019).

Desde el enfoque teórico propuesto por Tinto (2012), la permanencia estudiantil depende del nivel de integración académica y social del aprendiz. Cuando esta integración es débil, la probabilidad de deserción aumenta. En el contexto del SENA, dicha integración se ve condicionada por factores externos al entorno institucional, como las dinámicas familiares y las presiones económicas del hogar.

Factores psicosociales asociados a la deserción

Los factores psicosociales incluyen variables emocionales, cognitivas y relacionales que influyen directamente en el comportamiento del aprendiz. Entre los más relevantes se encuentran la motivación, la autoestima, la percepción de autoeficacia y el manejo del estrés académico. Estudios previos han evidenciado que la desmotivación y el bajo bienestar emocional se asocian significativamente con el abandono temprano de los procesos formativos (Himmel, 2002).

La ausencia de acompañamiento psicosocial institucional puede profundizar estas dificultades, especialmente en aprendices que enfrentan situaciones personales complejas. En contextos de vulnerabilidad, el estrés académico suele coexistir con problemáticas familiares, lo que afecta el rendimiento y la permanencia del aprendiz (Vargas & Villalobos, 2018).

Factores familiares y contexto socioeconómico

El entorno familiar desempeña un rol determinante en la continuidad académica. El apoyo emocional, la comunicación intrafamiliar y la valoración de la educación actúan como factores protectores frente a la deserción. Desde la perspectiva ecológica del desarrollo humano, el individuo se ve influenciado por los sistemas familiares y sociales en los que se encuentra inmerso (Bronfenbrenner, 1987).

En el SENA Regional Guajira, muchos aprendices pertenecen a hogares con limitaciones económicas significativas, lo que genera presiones para incorporarse tempranamente al mercado laboral informal. Esta realidad debilita la permanencia estudiantil y evidencia la necesidad de estrategias institucionales que reconozcan el contexto familiar como un componente clave del proceso formativo (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2015).

MÉTODOS

La investigación se desarrolló bajo un enfoque descriptivo-analítico, orientado a la comprensión de los determinantes psicosociales y familiares asociados a la deserción académica. Se realizó una revisión sistemática de literatura científica, informes institucionales del SENA y documentos de organismos nacionales e internacionales relacionados con la permanencia estudiantil (SENA, 2022; UNESCO, 2021).

Como fase inicial del proceso metodológico, se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática, con el propósito de identificar, analizar y sintetizar la producción académica existente relacionada con la deserción estudiantil, los factores psicosociales, el entorno familiar y la permanencia académica en educación técnica y formación para el trabajo.

La revisión incluyó artículos científicos, libros especializados, informes técnicos y documentos institucionales publicados por organismos nacionales e internacionales, tales como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), el Ministerio de Educación Nacional, la UNESCO y la OECD. Las fuentes fueron seleccionadas con base en criterios de pertinencia temática, rigor académico y actualidad, priorizando estudios que abordan contextos educativos similares al del SENA Regional Guajira.

El proceso de revisión se desarrolló en tres etapas:

- Búsqueda y selección de fuentes, mediante palabras clave como deserción académica, factores psicosociales, apoyo familiar, permanencia estudiantil y educación técnica.
- Análisis crítico del contenido, identificando enfoques teóricos, metodológicos y hallazgos relevantes.
- Síntesis conceptual, orientada a la construcción del marco analítico que fundamenta el desarrollo del artículo.

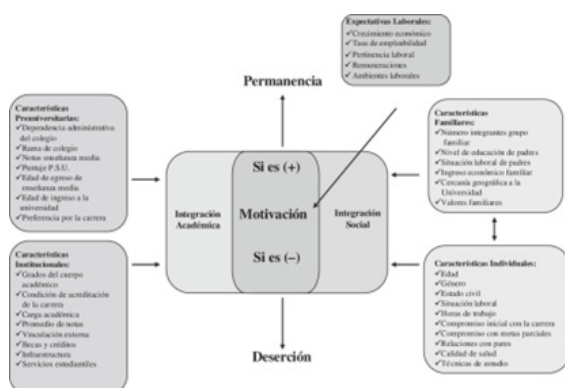
Esta fase permitió establecer las categorías de análisis presentadas en el estudio, así como sustentar conceptualmente la relación entre los factores psicosociales, familiares y la deserción académica.

Análisis documental

Posteriormente, se realizó un análisis documental de informes institucionales y lineamientos del SENA relacionados con la permanencia y la deserción de aprendices. Esta etapa facilitó la contextualización del fenómeno en el ámbito regional, permitiendo contrastar los aportes teóricos con las realidades del SENA Regional Guajira y fortalecer la coherencia del análisis.

Ilustración 1.

. Modelo conceptual de los determinantes psicosociales y familiares asociados a la deserción académica.



Fuente: Elaboración propia.

DESARROLLO

El análisis de la literatura científica y de los documentos institucionales revisados evidencia que la deserción académica en contextos de formación técnica y tecnológica, como el SENA Regional Guajira, está asociada a la interacción de múltiples determinantes psicosociales y familiares. Los estudios consultados coinciden en que estos factores no actúan de manera aislada, sino que se potencian entre sí, incrementando el

riesgo de abandono del proceso formativo.

En relación con los factores psicosociales, se identificó que la desmotivación académica, el bajo sentido de pertenencia institucional y las afectaciones en el bienestar emocional constituyen elementos recurrentes en los procesos de deserción. La literatura destaca que niveles elevados de estrés, ansiedad y dificultades en la adaptación al entorno educativo influyen negativamente en la continuidad académica, especialmente en aprendices que no cuentan con acompañamiento psicosocial oportuno (Himmel, 2002; Vargas & Villalobos, 2018).

Respecto a los factores familiares, los resultados muestran que la ausencia de apoyo emocional, la inestabilidad del núcleo familiar y la limitada valoración de la educación técnica por parte del entorno familiar inciden de manera significativa en la decisión de abandonar la formación. En contextos de vulnerabilidad socioeconómica, la presión por asumir responsabilidades familiares y laborales tempranas se convierte en un factor determinante que reduce la permanencia estudiantil (García et al., 2014).

Adicionalmente, el análisis evidencia que los factores socioeconómicos atraviesan tanto la dimensión psicosocial como la familiar. La necesidad de generar ingresos durante el proceso formativo, la informalidad laboral del hogar y la priorización del sustento económico sobre la formación académica aparecen como condicionantes estructurales del abandono temprano, particularmente en territorios con alta desigualdad social como La Guajira (OECD, 2019).

Finalmente, los resultados señalan que la presencia de estrategias institucionales de acompañamiento, orientadas al bienestar emocional y a la articulación con las familias, se asocia con mayores niveles de permanencia estudiantil. La literatura coincide en que el fortalecimiento de programas de

apoyo psicosocial y la integración del entorno familiar en el proceso formativo contribuyen a mitigar el impacto de los factores de riesgo y favorecen la continuidad académica de los aprendices (Tinto, 2012; SENA, 2022).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir de la revisión bibliográfica y el análisis documental confirman que la deserción académica en la formación técnica y tecnológica es un fenómeno de carácter multicausal, en el que confluyen factores psicosociales, familiares y socioeconómicos. Este hallazgo es consistente con los planteamientos teóricos de Tinto (1993, 2012), quien sostiene que la permanencia estudiantil depende de la integración académica y social del aprendiz dentro de su entorno educativo y social.

En el contexto del SENA Regional Guajira, la relevancia de los factores psicosociales adquiere un peso significativo debido a las condiciones de vulnerabilidad emocional y social que enfrentan muchos aprendices. La desmotivación, el bajo sentido de pertenencia institucional y las afectaciones al bienestar emocional identificadas en los resultados coinciden con estudios previos que señalan estos elementos como detonantes del abandono temprano, especialmente cuando no existen mecanismos institucionales de acompañamiento oportuno (Himmel, 2002; Vargas & Villalobos, 2018).

Asimismo, la influencia del entorno familiar emerge como un determinante clave en la continuidad de los procesos formativos. La literatura revisada evidencia que el apoyo emocional, la estabilidad del núcleo familiar y la valoración de la educación técnica funcionan como factores protectores frente a la deserción, mientras que la inestabilidad familiar y la asignación de responsabilidades económicas tempranas incrementan el riesgo de abandono (García et al., 2014).

Este resultado se alinea con la perspectiva ecológica del desarrollo humano propuesta por Bronfenbrenner (1987), que reconoce la incidencia directa del contexto familiar en el desarrollo y comportamiento del individuo.

Por otra parte, los factores socioeconómicos atraviesan transversalmente las dimensiones psicosocial y familiar, condicionando la toma de decisiones del aprendiz. En territorios como La Guajira, caracterizados por altos niveles de informalidad laboral y limitadas oportunidades económicas, la necesidad de inserción temprana al mercado laboral se convierte en una barrera estructural para la permanencia académica, tal como lo señalan informes internacionales sobre educación y formación para el trabajo (OECD, 2019; UNESCO, 2021).

Desde una perspectiva institucional, los resultados refuerzan la necesidad de que el SENA fortalezca estrategias integrales de permanencia que trasciendan el ámbito académico. La implementación de programas de acompañamiento psicosocial, la articulación con las familias y el reconocimiento del contexto socioeconómico del aprendiz se presentan como acciones fundamentales para mitigar la deserción. En este sentido, la discusión sugiere que la permanencia estudiantil debe ser abordada como una responsabilidad compartida entre la institución, la familia y el entorno social, orientada al desarrollo integral del aprendiz y al cumplimiento de los objetivos misionales del SENA.

CONCLUSIÓN

El análisis desarrollado en este artículo permite concluir que la deserción de los aprendices del SENA Regional Guajira es un fenómeno complejo y multicausal, determinado por la interacción de factores psicosociales, familiares y socioeconómicos. La revisión de la literatura evidencia que elementos como la desmotivación, el bajo bienestar

emocional y la débil integración institucional, combinados con condiciones familiares adversas y presiones económicas, inciden de manera significativa en la continuidad de los procesos formativos.

Los resultados confirman que los factores psicosociales y familiares no actúan de forma aislada, sino que se potencian mutuamente, configurando escenarios de riesgo que incrementan la probabilidad de abandono académico. En contextos de alta vulnerabilidad social, como el del SENA Regional Guajira, la ausencia de apoyo emocional familiar y la necesidad de inserción laboral temprana emergen como determinantes críticos que limitan la permanencia estudiantil.

Desde una perspectiva institucional, se concluye que la prevención de la deserción requiere la implementación de estrategias integrales que trasciendan el ámbito estrictamente académico. El fortalecimiento de los programas de acompañamiento psicosocial, la articulación efectiva con las familias y el reconocimiento del contexto socioeconómico del aprendiz se presentan como acciones clave para favorecer trayectorias formativas sostenibles y coherentes con las realidades del territorio.

Finalmente, este estudio aporta elementos conceptuales que pueden servir de base para el diseño y ajuste de políticas institucionales orientadas a la permanencia estudiantil y al desarrollo integral del aprendiz. Se recomienda que futuras investigaciones profundicen en el análisis empírico de estos determinantes, con el fin de fortalecer la toma de decisiones y el impacto de las estrategias implementadas en el SENA Regional Guajira.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

Bronfenbrenner, U. (1987). La ecología del desarrollo humano. Paidós.

García, M., Maldonado, J., Perry, G., Rodríguez, C., & Saavedra, J. (2014). La deserción estudiantil en Colombia: Caracterización, determinantes y recomendaciones de política.

Banco Mundial. <https://documents.worldbank.org>

Himmel, E. (2002). Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. *Calidad en la Educación*, (17), 91-108.

Ministerio de Educación Nacional. (2015). Estrategias para la permanencia y graduación en educación superior. MEN-
<https://www.mineducacion.gov.co>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). Education at a glance 2019: OECD indicators. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/education>

Servicio Nacional de Aprendizaje. (2022). Informe de permanencia y deserción en la formación profesional integral. SENA. <https://www.sena.edu.co>

Tinto, V. (1993). Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition (2nd ed.). University of Chicago Press.

Tinto, V. (2012). Completing college: Rethinking institutional action. University of Chicago Press.

UNESCO. (2021). Reimagining our futures together: A new social contract for education. UNESCO Publishing. <https://www.unesco.org>

Vargas, G., & Villalobos, A. (2018). Factores psicosociales asociados a la deserción estudiantil en educación técnica. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 12(2), 45-59.

FORMATO DE EVALUACIÓN DE ARTÍCULOS

Revista RenovaT

ISSN: 2619-2896

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA) REGIONAL GUAJIRA

Sr(a). Evaluador(a):

La revista RenovaT le agradece su contribución y compromiso como árbitro, pues fortalece la divulgación de los resultados de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales, tecnologías e innovación y gerencia, además de favorecer los procesos editoriales de la revista, beneficiando con ello a los autores y al ámbito científico. En este sentido, encontrará una serie de preguntas en relación con los criterios a tener en cuenta para la evaluación del artículo. Por favor responda a todos los criterios según el tipo de artículo que revisa, escogiendo y colocando una equis (X) en sólo una de las opciones que se da para cada caso.

1. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL EVALUADOR				
Nombres y apellidos del evaluador:				
Tipo y número de documento de identificación:			Fecha de Nacimiento:	
Datos de contacto del evaluador (Email, teléfonos,...):				
Máximo nivel académico alcanzado	Título		Área de conocimiento o programa	
	Posdoctoral			
	Doctor			
	Magister			
	Especialista			
Nombre del artículo recibido:				
Fecha de recibido:			Fecha de devolución:	
2. CRITERIOS SOBRE LA RELACIÓN (PERTINENCIA) DEL ARTÍCULO CON LA REVISTA				
			SI	NO
¿El tema del trabajado en el artículo es de relevancia para la revista RenovaT?				
¿El artículo es una contribución nueva y original sobre el tópico tratado?				
¿Las conclusiones son consistentes y están justificadas con los datos o con la(s) tesis presentada(s) en el artículo?				
¿Aparecen citas y referencias de artículos previamente publicados por la revista RenovaT o de otras publicaciones de revistas nacionales e internacionales?				
3. CRITERIOS SOBRE ASPECTOS FORMALES DEL ARTÍCULO		SI	NO	OBSERVACIONES
¿El título guarda correlación con los objetivos, resultados y conclusiones?				
¿El título contempla una visión clara y concisa de la temática tratada en el artículo?				
¿En el resumen se condensa adecuadamente la información que contiene cada sección del artículo (objetivo/intencionalidad; metodología; hallazgos/resultados; conclusiones/contribuciones)?				
¿Las palabras clave identifican claramente el área del conocimiento y responden al tema tratado?				
¿El artículo está presentado de manera clara, coherente y bien organizada según las normas de presentación que exige la Política Editorial de la revista?				
¿En términos generales el artículo cumple con la Política Editorial de la revista RenovaT y las normas de estilo de publicación APA?				
4. CRITERIOS SOBRE ASPECTOS DE CONTENIDO O DE FONDO DEL ARTÍCULO		SI	NO	OBSERVACIONES
¿El manuscrito presenta una introducción clara, precisa y descriptiva de los objetivos y problemas que se abordan?				
¿El problema de investigación está definido y delimitado claramente, es pertinente para las ciencias sociales, tecnología e innovación?				
¿La metodología propuesta es adecuada para alcanzar los objetivos propuestos (describe el enfoque y método de la investigación, justifica la selección de las variables y/o de la muestra, expone los instrumentos utilizados para la recolección de la información y los procedimientos para la obtención y el análisis de los datos)?				

¿Los resultados y la discusión son relevantes para el avance del conocimiento?			
¿Los resultados derivan directamente del análisis de los datos recolectados?			
¿Los resultados expresan el propósito del artículo?			
¿Los cálculos y las operaciones numéricas están adecuadamente representadas?			
¿Las conclusiones son concordantes con lo presentado en los resultados y análisis?			
¿Las contribuciones son relevantes para el avance del conocimiento?			
¿La discusión explica claramente cómo el trabajo impacta el estado actual del arte, o cómo mejora las prácticas actuales?			
¿La discusión interpreta los resultados, compara y declara adecuadamente las limitaciones del artículo y las futuras líneas de investigación?			
¿Hay suficiente claridad y capacidad de síntesis en las ideas expresadas en las conclusiones?			
¿Las referencias bibliográficas son adecuadas y actualizadas con el tema tratado? Nota: para los artículos de revisión se debe contar mínimo con 50 referencias primarias u originales.			
¿El manuscrito constituye un aporte válido, vigente y relevante para el área del conocimiento en el cual se inscribe?			
¿La escritura es clara, coherente y fluida (apropiada redacción, léxico, ortografía, claridad conceptual, entre otras)?			
¿Las tablas y figuras que acompañan los textos son relevantes, clarifican y añaden valor?			
¿La extensión del texto es adecuada en función de la complejidad del tema, los objetivos y el público lector?			
¿Considera que el artículo podrá ser citado?			
¿Considera que el artículo genera el interés de la comunidad académica?			
¿Considera que el artículo genera el interés del sector productivo?			
Para el caso de los artículos de corte empírico			
¿Hay claridad y pertinencia en la presentación del método, participantes, materiales o instrumentos y procedimiento?			
¿La presentación de la información recogida es clara, suficiente y adecuadamente apoyada en tablas, cuadros o figuras (gráficos)?			
¿Se expresa claramente la utilidad o beneficios (directos o indirectos) de los resultados encontrados?			
¿Las discusiones y las conclusiones están consistentemente apoyadas en los resultados y apoyadas en la revisión bibliográfica?			
5. CRITERIOS DE VALORACIÓN GENERAL			
5.1. Tipología de Artículo			
		Tipo 1 (Artículo de Investigación/Originales)	
		Tipo 2 (Artículo de Revisión)	
		Tipo 3 (Artículo de Reflexión)	

Marque con una equis (X) en la columna contigua, la fila correspondiente a la tipología a la que corresponda el artículo evaluado	Tipo 4 (Ensayo)				
	Tipo 5 (Críticas de libros)				
5.2. Valoración Cuantitativa					
Marque con una equis (X) el número que mejor represente la evaluación cuantitativa para este artículo:	5	4	3	2	1
5.3. Valoración Cualitativa					
Marque con una equis (X) la recomendación más adecuada que haría al Editor de la revista en cuanto al mérito de publicación de este artículo:	Publicable	* Publicable con ligeras modificaciones ()	** Publicable con modificaciones sustanciales ()	*** No publicable ()	
Publicable, El artículo cumple con las exigencias de forma y fondo, no amerita corrección alguna * Publicable con ligeras modificaciones, El documento requiere correcciones en cuanto a la presentación formal y redacción. ** Publicable con modificaciones sustanciales: Se sugieren cambios relacionados con la correspondencia del artículo y la temática de la revista. De igual manera, se propone profundizar sobre el tema, manejos de referencias teóricas o citas actuales, reestructuración de los aspectos metodológicos y generación de propuestas y aportes significativos. *** No publicable: El trabajo carece de rigor científico y amerita correcciones que implican una reformulación completa de su contenido. (Especificar en comentarios para editor).					
Comentarios para el editor (en caso de aprobación sin modificaciones o de rechazo): 					
Comentarios para los autores (Sin incluir su nombre, y de manera respetuosa y constructiva, plantee muy sucintamente sus comentarios o sugerencias a los autores. Evite incluir también sus recomendaciones sobre el mérito de publicación dado por usted a este artículo): 					
Firma: 					