

Metodologías ágiles y tecnologías emergentes en la transformación del territorio para el desarrollo comunitario y educativo

Agile methodologies and emerging technologies in territorial transformation for community and educational development

Alex Dueñas Peña

Universidad Colegio Mayor de
Cundinamarca, Bogotá

<https://orcid.org/0000-0002-2940-416X>
aduenasp@universidadmayor.edu.co

Diana Mireya Cuéllar Sánchez

Universidad Colegio Mayor de
Cundinamarca, Bogotá

<https://orcid.org/0000-0002-9500-1799>
dmcuellar@universidadmayor.edu.co

Luis Fernando Vásquez Zora

Universidad Colegio Mayor de
Cundinamarca, Bogotá

<https://orcid.org/0000-0002-8172-0602>
lfernandovasquez@universidadmayor.edu.co

Fecha de recepción: 29/01/2026 Fecha de aprobación: 05/05/2026 Fecha de publicación: 27/07/2026

Resumen

En un contexto donde las regiones afrontan desafíos estructurales y organizativos, este microcurso ofrece una proposición creadora que integra metodologías ágiles interactivas, tecnologías emergentes y enfoques colaborativos para promover el progreso educativo y social. Encaminado a docentes comprometidos con la innovación territorial, concierne herramientas como la investigación-acción participativa, la cartografía social, el análisis FODA y el árbol de problemas, junto con recursos de inteligencia artificial encaminados a fortificar la cooperación comunitaria. Su metodología modula un componente teórico, que suministra el marco conceptual, y un mecanismo práctico, que permite aplicar y validar los conocimientos logrados. Al finalizar, los participantes estarán en capacidad de delinear un ejemplo de intervención contextualizado, inclusivo y sostenible, respondiendo a necesidades reveladas en su territorio. El microcurso busca empoderar a los docentes como facilitadores de procesos transformadores, capaces de promover proyectos colaborativos que cierren brechas educativas y potencien la gobernanza comunitaria.

Palabras clave: tecnología, comunidad, educación, transformación.

Abstract

In a context where territories face structural and organizational challenges, this micro-course offers an innovative proposal that integrates participatory agile methodologies, emerging technologies, and collaborative approaches to drive educational and social development. Aimed at teachers committed to territorial transformation, it combines tools such as Participatory Action Research, social mapping, SWOT analysis, and the problem tree, along with artificial intelligence resources designed to strengthen community participation. Its methodology brings together a theoretical component, which provides the conceptual framework, and a practical component, which enables the application and validation of the knowledge acquired. Upon completion, participants will be able to design a contextualized, inclusive, and sustainable intervention prototype that responds to identified needs in their territory. The micro-course seeks to empower teachers as facilitators of transformative processes, capable of promoting collaborative projects that close educational gaps and enhance community governance.

Keywords: technology, community, education, transformation.

Introducción

La transformación del territorio, entendida desde perspectivas participativas e innovadoras, se apoya de manera creciente en el uso de tecnologías emergentes y en la aplicación de metodologías ágiles como catalizadores de procesos sostenibles de desarrollo. En este marco, la integración de herramientas como la investigación-acción participativa, la cartografía social y distintos dispositivos de diagnóstico estratégico, contribuyen a configurar formas de gobernanza más inclusivas, orientadas tanto a la disminución de desigualdades como a la consolidación de intervenciones comunitarias con mayor capacidad de adaptación y sostenibilidad.

Tomada como un proceso de cambio organizado en los contornos locales, comunitarios y regionales, la evolución territorial implica la incorporación de nuevos métodos de gobernanza. En este orden, Bellandi y Storai (2022) afirman que estos procesos no se argumentan solo por la acción de las instituciones formales, sino también por las competencias de los actores locales para construir e implementar trayectorias de desarrollo ajustadas a sus contextos. Desde esta perspectiva, la articulación entre participación, innovación social y tecnología adquiere un papel estratégico en el abordaje de problemáticas que existen como la pobreza y la desigualdad. Según Castro-Arce y Vanclay (2020), la innovación social con carácter transformador, cuando se vincula con modelos de gobernanza adaptables, admite generar contestaciones más inclusivas, flexibles y efectivas frente a las brechas territoriales. En un camino análogo, Piedrahita Medina y Chalarca Hoyos (2024) recalcan el potencial del presupuesto participativo como aparato de innovación social que no solo

democratiza la gestión pública, sino que también reconfigura relaciones de poder y promueve mayor equidad en los procesos de desarrollo local.

En relación con las herramientas metodológicas, la cartografía participativa conquista un lugar distinguido al abrir la puerta para que las comunidades representen su territorio desde sus propias prácticas y exigencias. Panek y Netek (2019) hacen énfasis en que este enfoque propicia procesos de apropiación y de visibilidad territorial. Asimismo, diversas dinámicas que integran el diseño participativo y la investigación-acción evidencian que la cocreación tecnológica en contextos rurales puede derivar en soluciones pertinentes y sostenibles, tal como se evidenció en iniciativas de gestión del agua en Colombia, descritas por Acero López et al. (2019). Complementariamente, Farmer et al. (2018) subraya que la codiseñación con actores locales en servicios comunitarios desarrolla la relevancia de las soluciones y fortalece la continuidad de los proyectos al fomentar mayores niveles de apropiación social.

En este escenario, las tecnologías emergentes, en combinación con metodologías ágiles, adquieren un papel instrumental. Su integración con enfoques participativos como la investigación-acción, el diseño colaborativo o la cartografía social, junto con herramientas analíticas como el FODA, el diagrama de Ishikawa o el árbol de problemas, permite estructurar intervenciones representadas por su flexibilidad, dinamismo y orientación colaborativa. Al respecto, Hron y Obwegeser (2022) evidencia, desde una revisión sistemática, que Scrum puede adaptarse eficazmente a contextos no convencionales, lo que amplía su aplicabilidad y abre nuevas posibilidades tanto para la investigación como para la práctica en entornos diversos.

En el ámbito de la cartografía participativa, Panek y Netek (2019) también destacan cómo el desarrollo tecnológico y el acceso a herramientas como los sistemas de información geográfica (SIG) y plataformas abiertas como OpenStreetMap han ampliado las capacidades de mapeo en colaboración, especialmente en regiones lejanas de países como Kenia y Perú. En tendencia con lo anterior, Hossain y Ahmed (2021) plantean que los enfoques ágiles en el diseño participativo superan limitaciones de los modelos tradicionales, al propiciar procesos más inclusivos mediante el uso de tecnologías como la inteligencia artificial, favoreciendo soluciones con mayor legitimidad social y eficacia ética.

Según esta representación, la transformación territorial puede entenderse como un proceso de varias dimensiones que exige enfoques metodológicos capaces de articular el conocimiento local con herramientas contemporáneas de planificación, gestión y evaluación. En coherencia con ello, la propuesta titulada: Metodologías ágiles y tecnologías emergentes en la transformación del territorio para el desarrollo comunitario y educativo, se encamina a fortificar habilidades colectivas en las distintas etapas de intervención social, incluyendo principios de participación e innovación social.

El desarrollo de la proposición se organiza en tres módulos que se relacionan entre sí. El primero se concentra en el diagnóstico participativo y la priorización de necesidades, a través del uso de herramientas como la cartografía social, el árbol de problemas y el análisis FODA, con el

objetivo de identificar tanto problemáticas como potencialidades del territorio. El segundo tiene que ver con la adaptación de Scrum a contextos comunitarios, destacando su uso para organizar acciones, priorizar tareas y desarrollar dinámicas colaborativas en entornos no tradicionales. Por último, el tercero, se orienta a la evaluación y mejora continua a partir de la definición de indicadores contextualizados, procesos de seguimiento colectivo y áreas de reflexión crítica que orienten el sostenimiento de los resultados.

Esta proposición dispone una dirección integradora que articula diagnóstico participativo, metodologías ágiles e innovación social, con el objetivo de promover procesos comunitarios y educativos más incluyentes, adaptativos y sostenibles, contribuyendo así al fortalecimiento de la gobernanza territorial y a la reducción de desigualdades.

Método

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo con orientación aplicada, teniendo en cuenta la investigación-acción participativa. Este enfoque resultó pertinente por su capacidad para articular los procesos de análisis crítico con prácticas de intervención orientadas a la transformación de contextos educativos y sociales. En este sentido, los docentes participantes asumieron un rol activo que trascendió su condición de sujetos de formación, estableciéndose como actores comprometidos en la producción de conocimiento y en la dinamización de cambios en sus contextos territoriales, lo que benefició procesos de participación, apropiación y construcción colectiva.

En términos de diseño, se optó por una estrategia formativo-experimental de carácter exploratorio, articulada en torno a la implementación de un microcurso enfocado en el desarrollo de competencias docentes para la intervención territorial. Se organizó en dos dimensiones interrelacionadas. Por un lado, una dimensión teórica orientada a la revisión y problematización de categorías como desarrollo territorial, innovación educativa, metodologías ágiles con enfoque participativo y gobernanza comunitaria. La otra, una dimensión práctica centrada en la aplicación situada de herramientas participativas y recursos tecnológicos destinados al diagnóstico contextual, la planificación estratégica y la elaboración de propuestas de intervención.

La muestra estuvo conformada por docentes de distintos niveles educativos, seleccionados mediante un muestreo intencional, considerando criterios como compromiso con la transformación social, vinculación con el territorio y disposición para el trabajo colaborativo. La participación fue voluntaria y se garantizó el consentimiento informado, respetando principios éticos de confidencialidad y participación consciente.

Materiales e instrumentos

Para el desarrollo del microcurso y la recolección de información se emplearon los siguientes materiales e instrumentos:

- Guías metodológicas para la aplicación de la investigación-acción participativa;
- Instrumentos de diagnóstico participativo, entre ellos:
 - cartografía social
 - análisis FODA territorial
 - árbol de problemas y árbol de objetivos
- Recursos digitales y tecnológicos, incluyendo plataformas virtuales de aprendizaje colaborativo y herramientas de inteligencia artificial orientadas al análisis de la información, la sistematización de aportes colectivos y el apoyo a la toma de decisiones;
- Diarios reflexivos y bitácoras de aprendizaje, utilizados por los participantes para documentar procesos, aprendizajes y transformaciones percibidas;
- Rúbricas de evaluación formativa, diseñadas para valorar el nivel de contextualización, inclusión y sostenibilidad de los prototipos de intervención elaborados.

Procedimiento

El micro curso se desarrolló en las siguientes fases secuenciales:

- Fase de aproximación al contexto, centrada en la identificación de problemáticas territoriales relevantes y en el reconocimiento de los actores implicados;
- Fase de caracterización participativa, orientada a la aplicación de herramientas seleccionadas que permitan interpretar críticamente la realidad del entorno;
- Fase de procesamiento colectivo, basada en el uso de metodologías ágiles y apoyos tecnológicos para organizar la información y establecer criterios de priorización de las problemáticas identificadas;
- Diseño del prototipo de intervención, en el que los participantes elaboraron propuestas contextualizadas, inclusivas y sostenibles;
- Socialización y validación, a través de espacios de retroalimentación colectiva y reflexión crítica.

Análisis de la información

La información recopilada fue estudiada mediante análisis de contenido temático, permitiendo identificar categorías emergentes relacionadas con participación comunitaria, liderazgo docente, innovación territorial y gobernanza educativa. La triangulación de fuentes (instrumentos participativos, producciones de los participantes y registros reflexivos) fortaleció la validez y la credibilidad de los resultados.

Resultados

Esta sección presenta tres módulos progresivos que orientan a las comunidades y equipos de trabajo desde la identificación participativa de necesidades hasta la implementación y mejora de acciones concretas. Cada módulo combina herramientas y metodologías que facilitan el diagnóstico del contexto, la estructuración de planes de acción flexibles y la definición de mecanismos de evaluación y seguimiento. El propósito es ofrecer un marco práctico y adaptable que fomente la colaboración, optimice el uso de recursos y promueva resultados sostenibles, fortaleciendo las capacidades locales y la gobernanza territorial.

Módulo 1: Diagnóstico participativo y priorización de necesidades territoriales

Este primer módulo tiene como objetivo reconocer el territorio, sus problemáticas y potencialidades mediante dinámicas colectivas orientadas a la construcción del conocimiento. Para ello, se desarrollan tres talleres centrales: cartografía social, árbol de problemas y soluciones, así como un FODA comunitario participativo.

Taller 1: Cartografía social. La cartografía social es una metodología participativa que permite construir mapas colectivos del territorio a partir del conocimiento, experiencia y percepción de las comunidades. Este proceso facilita la identificación de problemáticas como zonas de conflicto, deficiencias en los servicios públicos o situaciones de inseguridad, así como la visibilidad de recursos y de potencialidades de espacios culturales, productivos o naturales.

El carácter colaborativo de esta herramienta fortalece la participación comunitaria, evitando enfoques externos e impuestos, y se convierte en un instrumento clave para la toma de decisiones colectivas, al generar un espacio de diálogo entre la comunidad y las instituciones.

Actividad experiencial 1: mediante la elaboración conjunta de un mapa, los participantes identifican actores relevantes, recursos disponibles, problemáticas visibles y zonas críticas del territorio.

Taller 2: Árbol de problemas. El árbol de problemas es una herramienta de diagnóstico participativo que analiza de forma estructurada una situación problemática. Se representa visualmente como un árbol:

- El tronco simboliza el problema central;
- Las raíces representan las causas que originan ese problema; y
- Las ramas corresponden a los efectos o consecuencias que produce.

Este método permite comprender la complejidad de una situación y facilita la priorización de estrategias de solución, favoreciendo intervenciones más pertinentes y efectivas. El recurso visual asociado ilustra cómo abordar un «problema» identificado en una comunidad, desglosando sus causas y consecuencias para orientar la búsqueda de soluciones.

Figura 1*Acceso al agua en comunidad rural*

Causas -raíces-	Infraestructura de acueducto deficiente.	Problema central -tronco-	Falta de acceso a agua potable en la comunidad.	Efectos -ramas-	Salud	Incremento de enfermedades transmitidas por el agua, como diarrea, cólera, fiebre tifoidea, hepatitis A.
	Contaminación de fuentes hídricas.					Problemas de desnutrición, especialmente en niños, debido a infecciones gastrointestinales recurrentes.
	Escasa inversión pública					Aumento de la mortalidad infantil.
					Sociales	Debilitamiento del sistema inmunológico por consumo de agua contaminada.
						Dificultad para garantizar la higiene personal y colectiva (baño, lavado de manos, limpieza de alimentos).
						Limitaciones en la educación: niños y jóvenes faltan a la escuela por enfermedades o porque deben dedicar tiempo a recoger agua.
					Económicos	Aumento de desigualdades de género, ya que en muchas comunidades son las mujeres y niñas quienes deben caminar largas distancias para acarrear agua.
						Reducción de la productividad laboral por enfermedades relacionadas con el agua.
					Ambientales	Mayores gastos en salud para las familias y la comunidad.
						Dificultades para el desarrollo de actividades económicas que requieren agua (agricultura, comercio, industria artesanal).

Actividad experiencial 2: identificar de manera colectiva las causas, efectos y posibles soluciones de los principales problemas detectados por la comunidad.

Taller 3: FODA Comunitario Participativo. El FODA comunitario participativo es una herramienta de análisis estratégico que, aplicada de forma colaborativa, involucra a la comunidad en la identificación conjunta de cuatro dimensiones clave: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Este enfoque favorece la reflexión sobre la realidad del territorio, la planificación de acciones de mejora y la toma de decisiones más informadas. A través de un análisis grupal, se exploran:

- Fortalezas: aspectos internos positivos que impulsan el desarrollo comunitario;
- Oportunidades: factores externos que pueden aprovecharse para el progreso;
- Debilidades: limitaciones internas que obstaculizan el avance; y
- Amenazas: factores externos que ponen en riesgo los logros alcanzados.

Este ejercicio permite comprender de manera integral el entorno, generar estrategias coherentes con el contexto y priorizar acciones que potencien el desarrollo local. El recurso visual asociado ejemplifica la aplicación del instrumento FODA en el diagnóstico participativo de una comunidad específica.

Tabla 1

Análisis FODA de la transformación social de la comunidad urbana de Funza

Origen interno		Origen externo	
Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Presencia de líderes comunitarios activos	Bajo nivel de participación juvenil	Programas municipales de cultura ciudadana	Inseguridad y presencia de pandillas
Diversidad cultural y artística	Deficiente infraestructura recreativa y cultural	Posibilidad de alianzas con universidades locales	Estigmatización del barrio en medios de comunicación

Nota. Se presentan datos sobre la transformación social de la comunidad desde una perspectiva interna y otra externa de Funza, municipio del departamento de Cundinamarca, Colombia.

Actividad experiencial 3: a través de un ejercicio colectivo, se realiza un análisis conjunto de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del territorio. Posteriormente, los resultados se exponen para fomentar una visión integral que combine las capacidades internas de la comunidad con las dinámicas externas, propiciando procesos de innovación social y adaptación a los cambios del contexto.

Módulo 2: Metodologías ágiles y diseño de planes de mejoramiento con Scrum

Este segundo módulo se centra en la adaptación de Scrum como metodología ágil al trabajo comunitario, lo que permite estructurar y gestionar planes de acción de manera organizada, flexible y colaborativa.

Taller 4: Scrum desde lo comunitario. Scrum se alinea con valores centrados en las personas y sus interacciones. Desde esta perspectiva, la metodología prioriza:

- El trabajo en equipo y la comunicación efectiva por encima de procesos rígidos y herramientas;
- La entrega de un producto funcional con resultados tangibles antes que una documentación excesiva;

- La colaboración directa con la comunidad para generar soluciones adaptadas a sus necesidades, más allá de acuerdos formales;
- La capacidad de respuesta ante el cambio, valorando la flexibilidad y la adaptación por encima del cumplimiento estricto de un plan.

En el trabajo comunitario, Scrum se adapta porque parte de la colaboración, la autogestión y la mejora continua, reinterpretando sus elementos básicos —roles, artefactos y eventos— en función de las realidades locales.

Actividad experiencial 4: representar los roles de Scrum (facilitador, comunidad y aliados) adaptados al contexto local.

Taller 5: Diseño del Product Backlog comunitario. El Product Backlog comunitario es una lista priorizada de tareas y acciones que el equipo debe desarrollar para responder a las necesidades identificadas en el diagnóstico participativo. En el ámbito comunitario, este backlog se convierte en un registro vivo y dinámico que incluye problemas, necesidades, sueños y proyectos definidos de forma colaborativa.

Su construcción sigue una lógica ascendente de abajo hacia arriba y la priorización se realiza considerando urgencia, impacto y recursos disponibles. Al igual que Scrum, no es un documento estático, se revisa en cada ciclo comunitario o Sprint y se actualiza de forma continua.

Actividad experiencial 5: diseñar el Product Backlog comunitario, elaborando y priorizando colectivamente una lista de tareas y acciones que respondan a las necesidades detectadas en el territorio.

Taller 6: Simulación de un Sprint. La simulación de un Sprint traslada los principios de la gestión ágil al trabajo comunitario. En este ejercicio, el Sprint Goal se define como el objetivo específico que la comunidad acuerda alcanzar en un periodo corto, de una a cuatro semanas.

Este enfoque:

- Delimita metas claras y alcanzables;
- Fomenta la responsabilidad compartida;
- Promueve una organización colectiva eficiente;
- Facilita la incorporación de aprendizajes progresivos y ajustes oportunos.

El carácter iterativo del Sprint permite adaptarse a necesidades emergentes y garantiza que los esfuerzos estén orientados a resultados concretos, fortaleciendo la cohesión social y la capacidad de innovación comunitaria.

Actividad experiencial 6: convocar a equipos comunitarios de entre 4 a 6 personas para definir colaborativamente un Sprint Goal relacionado con una necesidad específica del territorio, por ejemplo: organizar una jornada de limpieza, diseñar una campaña de reciclaje, fortalecer

la participación en un evento cultural o planificar una huerta comunitaria, entre otras acciones estratégicas.

Así entonces, el equipo de personas trabaja en:

Tabla 2

Sprint en función del logro de productos mínimos viables

Tarea	Acciones
Definición del Sprint Goal	El equipo acuerda el objetivo alcanzable en un plazo corto, que no pase de 4 semanas, preferible de 1 a 2
Construcción del Product Backlog	Cada equipo elabora una lista priorizando las tareas necesarias para cumplir el objetivo
Planificación del Sprint	Se asignan roles, responsables y tiempos para cada tarea
Ejecución simulada	Los equipos representan los avances diarios mediante tableros Kanban físico o digital y reuniones cortas de seguimiento -daily meetings-
Sprint Review	Al finalizar, cada equipo presenta los resultados logrados y las dificultades enfrentadas
Retrospectiva	Reflexión grupal sobre lo que funcionó, lo que debe mejorar y cómo aplicar los aprendizajes al siguiente ciclo

Nota. Se muestran definiciones y acciones para la ejecución.

Con esta dinámica los participantes experimentan en la práctica los principios de un Sprint, desarrollando responsabilidad compartida, organización colaborativa y aprendizaje iterativo, tal como lo establece el marco ágil.

Módulo 3. Evaluación, seguimiento y mejora continua con herramientas ágiles

Este tercer módulo fortalece la capacidad de la comunidad para reflexionar sobre sus procesos, evaluar avances mediante indicadores claros y aprender de la experiencia colectiva. A través de la revisión de resultados y la aplicación de la retrospectiva ágil, se fomenta una cultura de mejora continua que impulsa la colaboración, la adaptación y la sostenibilidad de las acciones comunitarias.

Taller 7: Diseño de indicadores locales. Definición de indicadores simples y medibles para el seguimiento de cada acción, por ejemplo: número de participantes, porcentaje de avance.

Actividad experiencial 7: Los participantes seleccionan una acción específica de su contexto laboral y definen al menos dos indicadores simples para su seguimiento, por ejemplo: número de beneficiarios, porcentaje de ejecución. Utilizan datos reales o estimados para establecer metas y criterios de medición; así también, comparten sus resultados con el grupo para recibir retroalimentación.

Taller 8: Revision del Sprint (Sprint Review). Simulación de una reunión de evaluación en la que se examinan los efectos derivados, los beneficios alcanzados y las dificultades encontradas.

Actividad experiencial 8: los colaboradores recrean una sesión de *Sprint Review*, tomando roles de equipo y *Stakeholders*. Muestran los entregables del sprint, valoran el desempeño de los objetivos y debaten beneficios, problemas y acciones de perfeccionamiento.

Taller 9: Retrospectiva ágil. Dinámica reflexiva que orienta a los colaboradores a identificar qué aspectos funcionaron apropiadamente, cuáles se deben perfeccionar y qué cambios pueden aplicarse en el subsiguiente periodo de trabajo o compromiso.

Discusión

Los resultados obtenidos permiten afirmar que la organización del proceso formativo en módulos secuenciales, que abarcan desde el diagnóstico participativo hasta los mecanismos de evaluación y mejora continua, constituye una estrategia alineada con los enfoques contemporáneos de desarrollo territorial y acción comunitaria. Diversos autores señalan que los procesos de transformación social sostenibles requieren metodologías que favorezcan la participación de los actores locales, la contextualización de las intervenciones y la construcción colectiva del conocimiento, elementos que se evidencian en la estructura de los tres módulos desarrollados en la propuesta formativa (Kemmis et al., 2014; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2021).

En relación con el Módulo 1, los resultados respaldan la pertinencia de emplear herramientas de diagnóstico participativo como la cartografía social, el árbol de problemas y el análisis FODA comunitario para comprender la realidad territorial de manera compartida. La literatura especializada destaca que este tipo de metodologías permite trascender enfoques exclusivamente técnicos o verticales de análisis, al incorporar los saberes locales y las experiencias de los actores comunitarios en la interpretación de los problemas (Chambers, 2017; Ander-Egg, 2011). La implementación del árbol de problemas propició identificar las dimensiones que median en las dinámicas territoriales sociales, económicas, ambientales y educativas, esto combina con los planteamientos de las perspectivas de desarrollo humano que acentúan la urgencia de comprender los fenómenos sociales desde un enfoque integral y contextualizado (Sen, 2000).

El Módulo 2, encaminado a la adaptación de metodologías ágiles especialmente Scrum al ámbito comunitario, introduce un componente innovador dentro de la propuesta metodológica. La experiencia desarrollada a través del Product Backlog Comunitario y la simulación de ciclos de trabajo tipo Sprint señala que los principios primordiales de la agilidad organizacional, tales como la adaptabilidad, el trabajo iterativo, la orientación a resultados y la colaboración constante, se aplican de manera exitosa en contextos sociales y educativos. Estos hallazgos dialogan con investigaciones recientes que destacan la utilidad de los enfoques ágiles más allá del ámbito

tecnológico, exclusivamente en escenarios caracterizados por la complejidad y la incertidumbre (Denning, 2018; Rigby et al., 2016). En este sentido, la aplicación de estas metodologías contribuye a fortalecer la coordinación colectiva y la corresponsabilidad en la gestión de los procesos comunitarios.

Referente al Módulo 3, los resultados ponen de manifiesto la relevancia de integrar procesos de evaluación participativa y de mejora continua como parte esencial de las intervenciones territoriales. La elaboración de indicadores locales simples, junto con la ejecución de espacios reflexivos inspirados en la retrospectiva ágil, se vincula con enfoques evaluativos que privilegian el aprendizaje organizacional y la retroalimentación permanente sobre los procesos desarrollados (Stufflebeam y Coryn, 2014). La evidencia obtenida sugiere que estos mecanismos contribuyen a fortalecer prácticas de transparencia, responsabilidad compartida y capacidad de adaptación dentro de los equipos de trabajo, elementos considerados fundamentales en los modelos contemporáneos de gobernanza colaborativa (Ansell y Gash, 2008).

De manera general, los hallazgos confirman que el modelo formativo diseñado presenta coherencia metodológica y pertinencia contextual, al ofrecer un enfoque flexible susceptible de aplicarse en distintos escenarios educativos y sociales. La comunidad científica que aborda el tema coincide en que las propuestas que integran participación comunitaria, innovación metodológica y evaluación continua constituyen estrategias eficaces para favorecer el desarrollo local, optimizar el uso de recursos disponibles y fortalecer las capacidades de los actores territoriales (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2020; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2022). En consecuencia, el modelo analizado se posiciona como una alternativa relevante para promover procesos de aprendizaje colectivo y transformación territorial en contextos diversos.

Desde la representación del liderazgo educacional, las derivaciones del artículo robustecen la tesis de que los docentes proceden como líderes pedagógicos y sociales, con capacidad de promover procesos de transformación más allá del salón de clases. La orientación modular realizada favorece un liderazgo distribuido, colaborativo y ético, en consonancia con los planteamientos de Barrientos Piñeiro et al. (2025, 2024); Camposeco Pérez et al. (2025, 2024a, 2024b); Canto Herrera et al. (2025); Marichal Guevara (2025); Moscoso Portillo et al. (2025a, 2025b); Iglesias et al. (2025); Gómez Willis et al. (2025) y Oliva Córdova et al. (2025), quienes destacan que el liderazgo efectivo surge de la interacción entre actores, prácticas y contextos.

En este sentido, el microcurso fortifica capacidades clave del liderazgo educacional contemporáneo: enfoque compartido, toma de decisiones recíproca, gestión del cambio y compromiso con la justicia social, ayudando a posicionar a la educación como un eje estratégico del progreso territorial razonable. Estos planteamientos encuentran respaldo en los aportes de Agudelo Velásquez et al. (2024); Camposeco Pérez et al. (2025, 2024a, 2024b); Céspedes Carreño et al. (2024); Estrada Domínguez et al. (2024a, 2024b); Espinosa Fernández et al. (2024); Marichal Guevara et al. (2025a,

2025b, 2025c, 2025d, 2025e, 2025f, 2024a, 2024b, 2024c, 2024d); Moreno Hernández y Marichal Guevara (2025); Santovenia Díaz et al. (2024); Trillo y Marichal Guevara (2024) y Reyes Cabrera et al. (2025a, 2025b).

Conclusiones

La propuesta desarrollada articula procedimientos de diagnóstico participativo, mecanismos de planificación con alto grado de flexibilidad y enfoques orientados a la mejora continua, dando lugar a un esquema metodológico que contribuye al fortalecimiento de procesos de transformación territorial en su vínculo con la educación y la acción comunitaria. La convergencia de estos elementos pone de manifiesto la aplicabilidad del modelo, en tanto posibilita intervenciones ajustadas a las particularidades del contexto, con énfasis en la inclusión, la pertinencia y la sostenibilidad.

Los hallazgos evidencian que una estructura formativa organizada en módulos secuenciales, sustentada en metodologías participativas y principios de gestión ágil, resulta eficaz para el desarrollo de capacidades en los actores comunitarios. La articulación entre diagnóstico compartido, planificación conjunta y seguimiento sistemático permitió que los participantes transitaran desde la identificación de problemáticas hacia la definición de acciones concretas, favoreciendo procesos de desarrollo territorial más coherentes con las demandas sociales.

De igual modo, el empleo de herramientas como la cartografía social, el árbol de problemas y el análisis FODA en clave comunitaria posibilitó una comprensión más integral del territorio, al incorporar saberes locales con visiones institucionales. Este abordaje contribuyó a la construcción de consensos sobre los principales desafíos del entorno y promovió una participación más activa en la toma de decisiones colectivas.

Un aspecto destacado corresponde a la incorporación de metodologías ágiles, particularmente el enfoque Scrum, en contextos educativos y comunitarios. La utilización de instrumentos como el Product Backlog Comunitario y la simulación de ciclos tipo Sprint permitió constatar que principios como la iteración, la adaptabilidad y el trabajo colaborativo pueden trasladarse de manera pertinente a escenarios sociales. Esta adecuación metodológica favorece una mejor organización de las acciones colectivas, optimiza el uso de recursos y facilita respuestas más dinámicas ante contextos complejos.

En relación con la evaluación, los resultados subrayan la importancia de implementar sistemas de seguimiento basados en indicadores contextualizados, acompañados de espacios periódicos de reflexión colectiva. Estrategias como la revisión de avances y las retrospectivas, inspiradas en enfoques ágiles, contribuyen al fortalecimiento de una cultura evaluativa participativa, al aprendizaje organizacional y a la sostenibilidad de las iniciativas mediante ajustes fundamentados en evidencia.

Finalmente, el modelo propuesto enfatiza el rol del docente como agente dinamizador en los procesos de desarrollo territorial. En este marco, su función trasciende la enseñanza tradicional para asumir tareas de facilitación, mediación y liderazgo educacional, articulando actores diversos

en torno a objetivos de innovación social. En consecuencia, el microcurso diseñado no solo incide en la mejora de la práctica pedagógica, sino que amplía el alcance del liderazgo educativo hacia la transformación social del entorno, ofreciendo una propuesta adaptable a distintos contextos.

Referencias

- Agudelo Velásquez, O. L., Barrientos Piñeiro, C. A., Marichal Guevara, O. C., y Reyes Cabrera W. R. (2024). Redes virtuales, conexiones reales: potenciando la colaboración académica e investigativa. En D. Roy Sadradín, J. M. Romero Rodríguez, S. Alonso García, y J. M. Fernández Campoy (Eds.), *Educación del siglo XXI: investigación e innovación para el liderazgo educativo* (pp. 107-114). Dykinson S. L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9769838>
- Acero López, A. E., Ramírez Cajiao, M. C., Peralta Mejía, M., Payán Durán, L. F., y Espinosa Díaz, E. E. (2019). Participatory Design and Technologies for Sustainable Development: an Approach from Action Research. *Systemic Practice and Action Research*, 32(2), 167–191. <https://doi.org/10.1007/s11213-018-9459-6>
- Ander-Egg, E. (2011). Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad. Lumen.
- Ansell, C., y Gash, A. (2008). Collaborative Governance in Theory and Practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543–571. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>
- Barrientos Piñeiro, C. A., Marichal Guevara, O. C., e Iglesias, M. V. (2025). Liderazgo pedagógico: integración de las tecnologías para el aprendizaje. En J. M. Romero Rodríguez, M. E. Lorenzo, A. Martínez Méndez, y J. J. Victoria Maldonado (Eds.), *La integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y mejoras de políticas educativas en el contexto educativo* (pp. 215-225). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10526246>
- Barrientos Piñeiro, C., Perdomo Vázquez, J. M., Marichal Guevara, O. C., y Céspedes Carreño, C. (2024). Redes de colaboración profesional docente al servicio del desarrollo del liderazgo educativo. En D. Roy Sadradín, J. M. Romero Rodríguez, S. Alonso García y J. M. Fernández Campoy (Eds.), *Educación del siglo XXI: Investigación e innovación para el liderazgo educativo* (pp. 115-122). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9769837>

- Bellandi, M., y Storai, D. (2022). Structural change and agency in territorial development: the case of mature industrial districts. *Regional Studies*, 59(1), 490–502. <https://doi.org/10.1080/0343404.2022.2107190>
- Camposeco Pérez, J. F., Marichal Guevara, O. C., y Moscoso Portillo, O. M. (2025). Liderazgo institucional y producción científica: Tecnología como catalizador en la Educación Superior. En J. M. Romero Rodríguez, M. E. Lorenzo, A. Martínez Méndez, J. J. Victoria Maldonado (Eds.), *La integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y mejoras de políticas educativas en el contexto educativo* (pp. 239-249). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10526244>
- Camposeco Pérez, J. F., Marichal Guevara, O. C., y Moscoso Portillo, O. M. (2024a). Visibilidad de la producción científica en la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Estrategia y Gestión Universitaria*, 12(2), e8637. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14366339>
- Camposeco Pérez, J. F., Marichal Guevara, O. C., Moscoso Portillo, O. M., y Estrada Domínguez, A. L. (2024b). Barreras para la visibilidad de la producción científica en la Universidad de San Carlos de Guatemala: un estudio cualitativo basado en entrevistas semiestructuradas. En O. C. Marichal Guevara, R. Bernal Díaz, M. Ruiz Luís, C. A. Barrientos Piñeiro, O. M. Moscoso Portillo, y M. P. Cáceres Reche (Eds.), *Liderazgo, prácticas educativas y desarrollo sostenible: hacia nuevos horizontes* (pp. 62-72). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9955841>
- Canto Herrera, P. J., Reyes Cabrera, W. R., Marichal Guevara, O. C., y Cáceres Reche, M. P. (2025). *Liderazgo y transformación: prácticas, políticas y perspectivas para una nueva gestión educativa*. Dykinson L.S. <https://doi.org/10.14679/4644>
- Castro-Arce, K. y Vanclay, F. (2020). Transformative social innovation for sustainable rural development: An analytical framework to assist community-based initiatives. *Journal of Rural Studies*, 74, 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.11.010>
- Céspedes Carreño, C., Marichal Guevara, O. C., Barrientos Piñeiro, C. A., y Perdomo Vázquez, J. M. (2024). La relación entre liderazgo y autoeficacia en el sistema universitario de Chile: un enfoque transformacional. En D. Roy Sadradín, J. M. Romero Rodríguez, S. Alonso García

- y J. M. Fernández Campoy (Eds.), *Educación del siglo XXI: investigación e innovación para el liderazgo educativo* (pp. 131-141). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9769835>
- Chambers, R. (2017). *Can we know better? Reflections for development*. Practical Action Publishing.
- Denning, S. (2018). *The age of agile*. AMACOM.
- Hron, M., y Obwegeser, N. (2022). Why and how is Scrum being adapted in practice: A systematic review. *Journal of Systems and Software*, 183, 111110. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.111110>
- Espinosa Fernández, B., Marichal Guevara, O. C., Moscoso Portillo, O. M., y Barrientos Piñeiro, C. A. (2024). Gestión de la movilidad internacional: progresos y desafíos. *Estrategia y Gestión Universitaria*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11187883>
- Estrada Domínguez, A. L., Marichal Guevara, O. C., y Moscoso Portillo, O. M. (2024a). Estrategias para la gestión del conocimiento docente en la Facultad de Humanidades: innovación y colaboración académica. *Educación y Ciencia*, 13(62), 236-250. <https://revistaeducacionyciencia.uady.mx/index.php/educacionyciencia/article/view/825>
- Estrada Domínguez, A. L., Marichal Guevara, O. C., Moscoso Portillo, O. M., y Mazariégoz Biolis, W. R. (2024b). Análisis de la gestión del conocimiento en la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En O. C. Marichal Guevara, R. Bernal Díaz, M. Ruiz Luís, C. A. Barrientos Piñeiro, O. M. Moscoso Portillo, y M. P. Cáceres Reche (Eds.), *Liderazgo, prácticas educativas y desarrollo sostenible: hacia nuevos horizontes* (pp. 11-24). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9955845>
- Farmer, J., Carlisle, K., Dickson-Swift, V., Teasdale, S., Kenny, A., Taylor, J., Croker, F., Marini, K., y Gussy, M. (2018). Applying social innovation theory to examine how community co-designed health services develop: using a case study approach and mixed methods. *BMC Health Services Research*, 18(68). <https://doi.org/10.1186/s12913-018-2852-0>
- Gómez Willis, D. J., Ruiz, O. E., Barrios Figueroa, M. A. y Marichal Guevara, O. M. (2025). Educación Superior, equidad y eficiencia terminal. En O. M. Marichal Guevara, P. J. Canto Herrera, M. P. Cáceres Reche, W. R. Reyes Cabrera (Eds.), *Transformación digital en la*

- educación: tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI* (pp. 64-79). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10557253>
- Hossain, S., y Ahmed, S. (2021). *Towards a new participatory approach for designing artificial intelligence and data-driven technologies*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2104.04072>
- Iglesias, M. V., Marichal Guevara, O. C., y Barrientos Piñeiro, C. A. (2025). Liderazgo y educación virtual: estrategias tecnológicas para la gestión del aprendizaje en ambientes digitales. En J. M. Romero Rodríguez, M. E. Lorenzo Martín, A. Martínez Méndez, y J. J. Victoria Maldonado (Eds.), *La integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y mejoras de políticas educativas en el contexto educativo* (pp. 227-237). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10526245>
- Kemmis, S., McTaggart, R., y Nixon, R. (2014). *The action research planner*. Springer
- Marichal Guevara, O. C. (2025). *Estrategia de integración digital académica: fortalecimiento de la identidad investigativa y el impacto científico en la USAC* [Tesis de licenciatura]. Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://biblos.usac.edu.gt/api/filesystem/v1/files/a5ea1dcd-fd63-4e43-bee8-848f92fb94da>
- Marichal Guevara, O. C., Moscoso Portillo, O. M., y Espinosa Fernández, B. (2025a). Prácticas docentes de excelencia y barreras en la formación de educadores: un estudio en la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. *Educación en Revista*, 41, e97200. <https://doi.org/10.1590/1984-0411.97200>
- Marichal Guevara, O. C., Moscoso Portillo, O. M., Barrientos Piñeiro, C. A., y Pinto Santos, A. R. (2025b). Colaboración en red e innovación docente con IA: estrategias para el impacto y la transformación institucional en la universidad contemporánea. En J. P. Catalán Cueto, C. A. Leigh González, y D. Roy Sadadrín (Eds.), *Horizontes de innovación docente: inteligencia artificial y transformación en la educación superior* (pp. 211-217). RiL Editores. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10526155>
- Marichal Guevara, O. M., Orozco Edelman, E. J., Ruiz, O. E., Gómez Willis, D. J., Barrios Figueroa, M. A., Moreno Hernández, M. O. y Osorio Castillo, E. J. (2025c). Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC. En O. M. Marichal Guevara, P. J. Canto Herrera, M. P. Cáceres Reche, y W. R. Reyes Cabrera (Eds.), *Transformación digital en la educación:*

- tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI* (pp. 34-50). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10557255>
- Marichal Guevara, O. C., Barrientos Piñeiro, C. A., Iglesias, M. V., y Moscoso Portillo, O. M. (2025d). El liderazgo transformador en la era digital: competencias y herramientas tecnológicas para la innovación educativa. En J. M. Romero Rodríguez, M. E. Lorenzo Martín, A. Martínez Méndez, y J. J. Victoria Maldonado (Eds.), *La integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y mejoras de políticas educativas en el contexto educativo* (pp. 251-261). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10526267>
- Marichal-Guevara, O. C., Rodríguez-Torres, E., y Musa-Lara, A. (2025e). Liderazgo político en la transparencia administrativa: desafíos éticos y la corrupción estructural en América Latina. *Iustitia Socialis*, 10(18), 110–127. <https://doi.org/10.35381/racji.v10i18.4370>
- Marichal Guevara, O. C., Orozco Edelman, E. J., Ruiz, O. E., y Gómez Willis, D. J. (2025f). De la tradición al futuro: liderazgo científico como eje estratégico en la Universidad de San Carlos de Guatemala. En O. C. Marichal Guevara, W. R. Reyes Cabrera, P. J. Canto Herrera, C. A. Barrientos Piñeiro (Eds.), *Prácticas educativas innovadoras: experiencias y modelos para la calidad del aprendizaje en Iberoamérica* (pp. 21-32). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10540071>
- Marichal Guevara, O. C., Barrientos Piñeiro, C. A., Moscoso Portillo, O. M., Agudo Velásquez, O. L., Valeria Iglesias, M., y Céspedes Carreño, C. (2024a). Redes de investigación y liderazgo para la satisfacción académica. En D. Roy Sadradín, J. M. Romero Rodríguez, S. Alonso García y J. M. Fernández Campoy (Eds.), *Educación del siglo XXI: investigación e innovación para el liderazgo educativo* (pp. 253-261). Dykinson S. L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9769848>
- Marichal Guevara, O. C., Bernal Díaz, R., Ruiz Luís, M., Barrientos Piñeiro, C. A., Moscoso Portillo, O. M., y Cáceres Reche, M. P. (2024b). *Liderazgo, prácticas educativas y desarrollo sostenible: hacia nuevos horizontes*. Dykinson L. S. <https://www.dykinson.com/libros/liderazgo-practicas-educativas-y-desarrollo-sostenible-hacia-nuevos-horizontes/9788410709409/>
- Marichal Guevara, O. C., Cáceres Reche, M. P., Barrientos Piñeiro, C. B., y Moscoso Portillo, O. M., (2024c). Acoso laboral en la administración educativa. En B. Berral Ortiz, J. A. Martínez Domingo, C. R. Fernández Díaz, y J. J. Victoria Maldonado (Eds.), *Investigación para la*

- mejora de las prácticas educativas desde una perspectiva holística* (pp. 35-48). Dykinson S. L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9718318>
- Marichal Guevara, O. C., Cardona Monroy, M. I., Marroquín Miranda, B. A., y Moscoso Portillo, O. M. (2024d). Modelos educativos universitarios en América Latina: desafíos y liderazgo. En O. C. Marichal Guevara, R. Bernal Díaz, M. Ruiz Luís, C. A. Barrientos Piñeiro, O. M. Moscoso Portillo, y M. P. Cáceres Reche (Eds.), *Liderazgo, prácticas educativas y desarrollo sostenible: hacia nuevos horizontes* (pp. 38-50). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9955843>
- Moscoso Portillo, O. M., Marichal Guevara, O. C., Rodríguez Torres, E., Mazariegos Biolis, W. R., y Noa Guerra, D. (2025a). Propuesta de un modelo de ética pública para la prevención de la corrupción en América Latina. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y El Caribe*, 2(1), 186-207. <https://doi.org/10.69821/REMUUVAC.v2i1.88>
- Moscoso Portillo, O. M., Marichal Guevara, O. C., Mazariegos Biolis, W. R., y Portillo Fajardo, I. M. (2025b). Análisis de perfiles en redes académicas en la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Estrategia y Gestión Universitaria*, 13(2), e8715. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15933435>
- Moreno Hernández, M. O., y Marichal Guevara, O. C. (2025). Determinantes del rendimiento académico en la educación superior latinoamericana: una revisión sistemática de la evidencia empírica (2010-2025). En O. C. Marichal Guevara, W. R. Reyes Cabrera, C. A. Barrientos Piñeiro, y O. M. Moscoso Portillo (Eds.), *Educación del futuro y perspectivas globales Horizontes Iberoamericanos para la innovación educativa* (pp. 250-263). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10539603>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. <https://www.unesco.org/en/articles/reimagining-our-futures-together-new-social-contract-education>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2022). *Transforming education for sustainable development*. <https://www.unesco.org/es/articles/en-2022-transformemos-la-educacion-para-un-futuro-con-mas-esperanza>

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2020). *Innovative citizen participation and new democratic institutions*. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2020/06/innovative-citizen-participation-and-new-democratic-institutions_11aa2baf/339306da-en.pdf
- Oliva Córdova, L. M., Marichal Guevara, O. M., y Orozco Edelman, E. J. (2025). Innovación y digitalización en la investigación. En O. M. Marichal Guevara, P. J. Canto Herrera, M. P. Cáceres Reche, y W. R. Reyes Cabrera (Eds.), *Transformación digital en la educación: tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI* (pp. 51-63). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10557254>
- Piedrahita Medina, V. D., y Chalarca Hoyos, J. (2024). Innovación social y democratización territorial: el enfoque cívico-político del presupuesto participativo en Pereira, Colombia. *Revista Iberoamericana de Estudios Municipales*, 28(1), 1–16. <https://doi.org/10.32457/rieml.2692>
- Panek, J., y Netek, R. (2019). Collaborative Mapping and Digital Participation: A Tool for Local Empowerment in Developing Countries. *Information*, 10(8), 255. <https://doi.org/10.3390/info10080255>
- Reyes Cabrera, W. R., Marichal Guevara, O. C., Canto Herrera, P. J., y Moscoso Portillo, O. M. (2025a). *Inteligencia artificial y educación: desafíos éticos, pedagógicos y epistemológicos en la era digital*. Dykinson L.S. <https://doi.org/10.14679/4643>
- Reyes Cabrera, W. R., Canto Herrera, P. J., Marichal Guevara, O. C., y Barrientos Piñeiro, C. A. (2025b). *Prácticas educativas innovadoras: experiencias y modelos para la calidad del aprendizaje en Iberoamérica*. Dykinson L.S. <https://doi.org/10.14679/4645>
- Rigby, D., Sutherland, J., y Takeuchi, H. (2016). *Embracing agile*. *Harvard Business Review*, 94(5), 40–50.
- Santovenia Díaz, J. R., Espinosa Fernández, B., y Marichal Guevara, O. M. (2024). Alfabetizar en contenidos de inteligencia artificial: impostergable reto para las universidades cubanas. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 20(1), 1-7. <http://revistas.bnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/781>

Sen, A. (2000). *Developtmente as freedom*. Anchor Books

Stufflebeam, D. L., y Coryn, C. L. S. (2014). *Evaluation theory, models, and applications*. Jossey-Bass.

Trillo, J. R., y Marichal Guevara, O. C. (2024). Chatgpt como herramienta innovadora para la investigación científica y el desarrollo socioeducativo: impacto y perspectivas. En O. C. Marichal Guevara, R. Bernal Díaz, M. Ruiz Luís, C. A. Barrientos Piñeiro, O. M. Moscoso Portillo, y M. P. Cáceres Reche (Eds.), *Liderazgo, prácticas educativas y desarrollo sostenible: hacia nuevos horizontes* (pp. 73-84). Dykinson S. L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9955840>