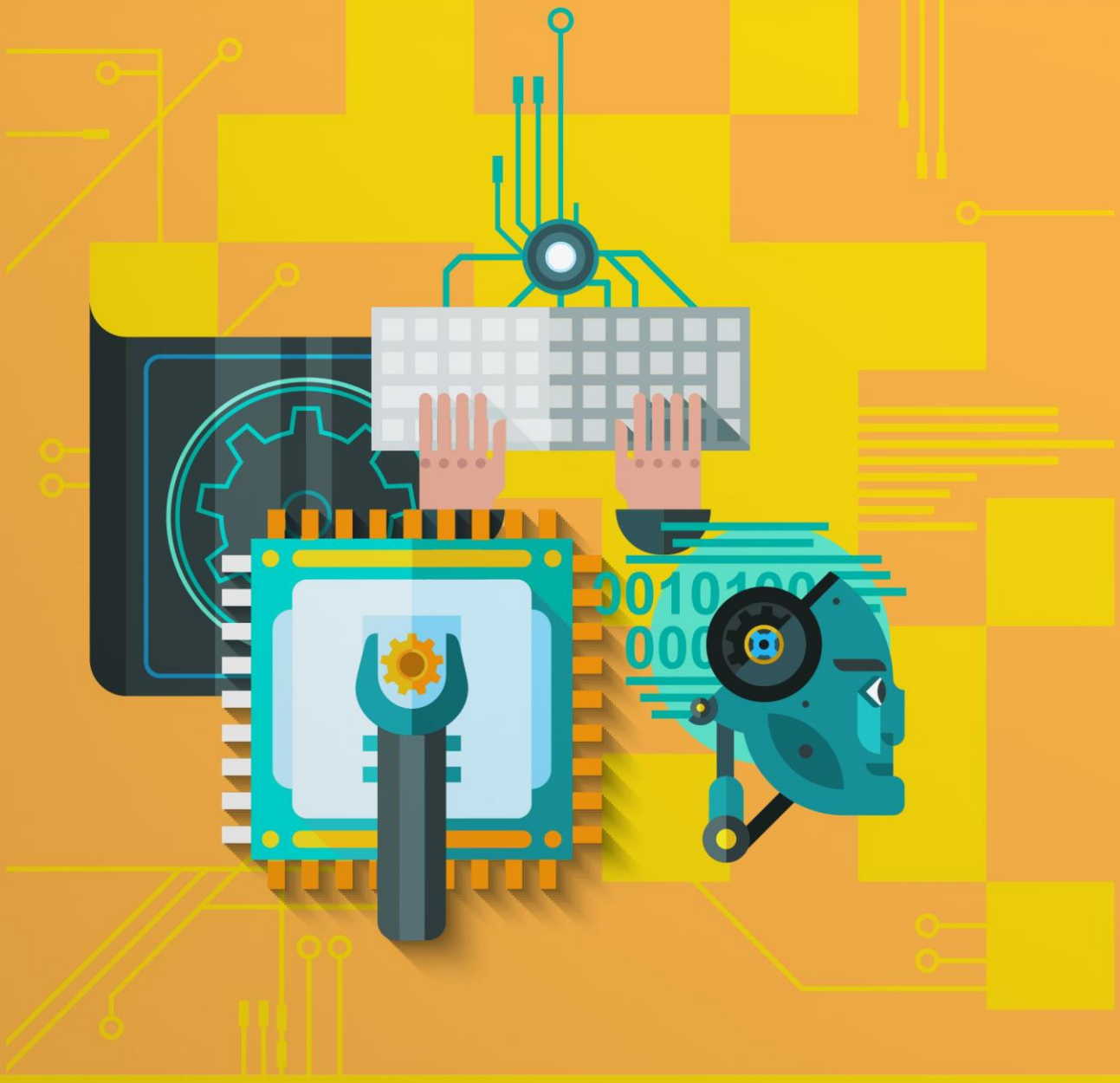


Innovación Digital Educativa

con TIC, Robótica e Inteligencia Artificial en Comunidades Rurales del Ecuador

Ciencia Latina Internacional
CID editorial
ALIANZA RED
Crossref

Agosto 2025 – CID - Centro de Investigación y Desarrollo
Copyright © CID - Centro de Investigación y Desarrollo
Copyright del texto © 2025 de Autores
libros.ciencialatina.org
editorial@ciencialatina.org
Atención por WhatsApp al +52 22 26903834

Datos Técnicos de Publicación Internacional
Título: "Innovación Digital Educativa con TIC, Robótica e Inteligencia Artificial en Comunidades Rurales del Ecuador"
Autores: Edwin Danilo Chisag Guaman, Micaela Noemí Yumbo Chimbo, Wilson Geovanny Chisag Guaman, Karina Violeta Yumbo Chimbo
Editor: CID - Centro de Investigación y Desarrollo
Diseño de tapa: CID - Centro de Investigación y Desarrollo
Corrección de Estilo: CID - Centro de Investigación y Desarrollo
Formato: PDF
Páginas: 66 pág.
Tamaño: A4
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acceso: World Wide Web
ISBN: 978-1-968743-14-7
DOI: https://doi.org/10.37811/cli_w1251

1ª. Edición. Año 2025. Editorial CID - Centro de Investigación y Desarrollo.

El contenido del libro y sus datos en su forma, corrección y fiabilidad son responsabilidad exclusiva de los autores. Permite la descarga de la obra y compartir siempre que los créditos se atribuyan a los autores, pero sin la posibilidad de cambiarlo de cualquier forma o utilizarlo con fines comerciales

TABLA GENERAL

Prólogo **4**
Tecnología con alma para sembrar futuro digital en la raíz de lo rural 4
CAPÍTULO I **7**
Aprender desde el territorio con las manos en movimiento 10
Claves del aprendizaje constructivista con tecnología en comunidades rurales 11
Proyectos y aprendizajes con kits robóticos en la escuela rural 12
Proyectos de robótica educativa en escuelas rurales del Ecuador 14
Resultados educativos y pensamiento lógico que florece en comunidad 15
Percepciones docentes sobre habilidades desarrolladas a través de la robótica educativa 16
Metodologías que germinan saberes desde la experiencia y la comunidad 17
Semillas tecnológicas para una cultura rural de invención transformadora 19
CAPÍTULO II **21**
Aulas sin muros, aprendizajes sin límites: autoaprendizaje digital con Sugata Mitra 21
Sugata Mitra y el experimento del agujero en la pared como inspiración para el autoaprendizaje rural 22
Principios clave del modelo de autoaprendizaje digital según Sugata Mitra 23
Condiciones tecnológicas mínimas en zonas rurales y uso de EVA 24
Uso estimado de plataformas EVA en escuelas rurales ecuatorianas 25
Casos de autoaprendizaje en escuelas rurales sin conexión docente constante 26
Elementos comunes en experiencias de autoaprendizaje rural 27
Hallazgos en la coevaluación y protagonismo estudiantil 28
Potencialidades del autoaprendizaje digital en contextos de desigualdad 30
Aulas sin Muros, Aprendizajes sin Límites un Autoaprendizaje Digital con Sugata Mitra 31
CAPÍTULO III **33**
Educar desde la raíz para transformar con sentido 33
Recuperar la voz silenciada del territorio en clave educativa 34
Sembrar tecnologías que dialogan con la cultura y no que la sustituyen 35
Tipos de relación entre tecnología y cultura en escuelas rurales 36
Tejer pedagogías que liberan con raíces freireanas en clave digital 37
Elementos de una pedagogía freireana digital en contextos rurales 38
Convertir la escuela rural en laboratorio de justicia cognitiva 39
Comparación entre enfoques hegemónicos y justicia cognitiva en educación rural 40
Narrar desde la vida la relación entre saber territorio y libertad 41
Aportes del enfoque territorial en la educación rural 42
Recrear la experiencia escolar como espacio de creación colectiva 43
Estrategias para la creación colectiva en escuelas rurales 44
Nombrar el mundo como acto emancipador y política del lenguaje 45
Formas pedagógicas de potenciar el lenguaje como emancipación 46
Imaginar otras realidades desde la tecnología y la comunidad 47
CAPÍTULO IV **49**
Conectar jugando, aprender creando y participar soñando juntos 49
Sentido lúdico y aprendizaje participativo en comunidades rurales 51
Comparativo entre enseñanza tradicional y gamificada en comunidades rurales 53
Ejemplo práctico en territorio 53
Diseño metodológico y experiencias gamificadas en aulas rurales 54
Etapas de la estrategia metodológica con enfoque gamificado 55
Ejemplo práctico en territorio 56
Transformaciones pedagógicas desde la mirada de los estudiantes 56
Fragmentos de diarios reflexivos por categoría emergente 57
Ejemplo práctico en territorio 58
Reimaginar la educación rural desde el juego y la participación 58
Cierre narrativo del capítulo 60
Epílogo **61**
Sembrar futuro con bits de comunidad 61
Referencias Bibliográficas **63**

Prólogo

Tecnología con alma para sembrar futuro digital en la raíz de lo rural

Diseño: Autor

La innovación educativa suele imaginarse en entornos urbanos, en aulas provistas de conectividad constante y dispositivos de última generación. Sin embargo, en escenarios más silenciados y resilientes, la palabra tecnología adquiere un significado distinto. En comunidades rurales del Ecuador, nombrar la innovación es nombrar la esperanza, la imaginación aplicada, la justicia pendiente.

Este libro surge del deseo profundo de reconocer esas realidades. No se trata de llevar el futuro a lo rural, sino de escuchar con atención lo que desde esos territorios ya germina como una forma distinta de construir presente. Cada vez que una niña amazónica ensambla un robot con piezas recicladas, o un joven andino explora un entorno virtual sin acompañamiento docente permanente, emerge una pedagogía viva. También cuando una maestra afrodescendiente convierte su celular en recurso didáctico, o cuando un grupo de estudiantes indígenas diseña un juego digital para revitalizar su lengua ancestral. Lo que se presenta no son carencias sino formas de creación colectiva.

Este texto se inspira en cuatro referentes fundamentales. Seymour Papert desafió los límites de la escuela tradicional al proponer una robótica educativa centrada en el hacer y el pensar

simultáneos. Sugata Mitra abrió grietas en los muros de la exclusión con su apuesta por el autoaprendizaje guiado por la curiosidad. Paulo Freire resignificó la tecnología como instrumento de emancipación cuando se ancla en el diálogo y la conciencia crítica. Henry Jenkins nos recuerda que la cultura digital puede ser también una cultura del protagonismo, donde los estudiantes se vuelven autores de sus aprendizajes.

En las páginas que siguen, estos marcos conceptuales se entretejen con experiencias reales en comunidades rurales ecuatorianas. Se documentan procesos educativos con tecnología, no desde la distancia del laboratorio, sino desde la cercanía del aula multigrado, el patio comunitario y las redes de colaboración. Lo que se busca no es imponer modelos, sino comprender cómo la innovación adquiere forma, cuerpo y sentido cuando se instala en contextos concretos atravesados por desigualdades, pero también por una potente creatividad popular.

Las tecnologías aquí abordadas —robótica, plataformas virtuales, inteligencia artificial y herramientas digitales gamificadas— no se analizan como artefactos neutros. Son entendidas como lenguajes, como posibilidades de expresión y como espacios de disputa simbólica. Al ser apropiadas por niñas, niños, docentes y comunidades, estas tecnologías se transforman en dispositivos pedagógicos cargados de identidad, afecto y memoria.

Las comunidades rurales no son laboratorios ni beneficiarias pasivas. Son territorios de saber, de invención constante, de pedagogías no nombradas por los discursos hegemónicos. A través de investigaciones cualitativas, acciones participativas, análisis narrativos y enfoques mixtos, este libro intenta visibilizar esa potencia. Cada capítulo representa una entrada posible a un campo de prácticas vivas donde la innovación digital se vuelve herramienta de dignidad.

Lo que aquí se presenta no pretende cerrar debates. Al contrario, busca abrir caminos para una conversación más honesta sobre cómo la tecnología puede contribuir a una educación con justicia territorial, con participación real, con respeto por la diversidad y con sentido humano. No basta con conectar escuelas si no se conecta el conocimiento con la vida, la técnica con la ética, el código con el contexto.

A quienes se acerquen a este libro les extendemos una invitación. Leer no solo para informarse, sino para comprometerse. Observar estas experiencias no solo como casos interesantes, sino como interpelaciones a los modelos dominantes. Porque innovar en lo rural

no consiste en replicar fórmulas urbanas, sino en reconocer que desde los márgenes pueden nacer las transformaciones más profundas.

Ninguna tecnología vale más que la dignidad de una comunidad. Y en el cruce entre tierra y red, palabra y dato, juego y justicia, este libro intenta sembrar una nueva conversación.

CAPÍTULO I

Edwin Danilo Chisag Guaman
Seudónimo: Edwin
Rol: Autor
Correo Electrónico: dany2019chinito@gmail.com
Teléfono: 0995718334
Dirección: Seminario, Av. Antonio Clavijo y Gaspar de Villarroel
Ciudad: Ambato
Departamento, Provincia o Estado: Tungurahua
Nacionalidad: Mestizo
País: Ecuador

Construir pensamiento con máquinas en la escuela rural ecuatoriana

En los márgenes geográficos donde la escuela suele levantar paredes con más esfuerzo que certezas, emerge una revolución silenciosa: la robótica educativa como estrategia de pensamiento. Este capítulo invita a recorrer los caminos del aprendizaje desde la mirada de Seymour Papert, pionero del enfoque constructivista y visionario del vínculo entre niños y máquinas como simbiosis creativa. Lejos de imaginar una educación industrializada, Papert apostó por un modelo donde el aprendizaje nace del hacer, del construir y del equivocarse con sentido.

En la ruralidad ecuatoriana, estas ideas se siembran con kits robóticos que abren posibilidades antes impensables: niños que diseñan brazos mecánicos para cosechas locales, niñas que programan sensores de humedad en suelos andinos, docentes que acompañan procesos de invención con herramientas sencillas y convicción profunda. Las máquinas no llegan como amenaza, sino como aliadas; el error no es castigo, sino motor de indagación; y la tecnología no reemplaza al territorio, lo amplifica. Así se construye pensamiento: con piezas, con preguntas, con comunidad.

Este capítulo traza un recorrido desde el legado de Papert hasta las prácticas pedagógicas en aulas rurales que, sin dejar de ser humildes en recursos, resultan ricas en creatividad, diálogo y transformación. A través de estudios de caso, análisis cualitativos, voces docentes y representaciones visuales, se explora cómo la robótica se convierte en lenguaje para pensar, en puente entre lo ancestral y lo emergente, y en semilla de una cultura educativa rural centrada en la invención colectiva.

Seymour Papert y la robótica educativa como semilla del pensamiento

Diseño: Autor

Seymour Papert, matemático sudafricano y colaborador cercano de Jean Piaget, formuló una propuesta educativa transformadora que unió la epistemología constructivista con el desarrollo de nuevas tecnologías digitales. Su enfoque del constructionism defiende la idea de que el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante construye un producto concreto que le importa, ya sea físico o simbólico. Esta noción desplazó la educación tradicional centrada en la transmisión de contenidos hacia una pedagogía activa, creativa y experiencial.

El pensamiento de Papert encuentra su punto más innovador en la relación entre mente, cuerpo y máquina. Para él, programar no era una actividad reservada a expertos, sino una forma de expresión cognitiva accesible a los niños. A través del lenguaje LOGO y del uso de pequeños robots como la “tortuga cibernética”, Papert demostró que los procesos de programación podían ser tan naturales como escribir un cuento o construir con bloques. Esta concepción integradora situó a los dispositivos tecnológicos al servicio de la imaginación, del razonamiento lógico y de la autonomía intelectual.

En su obra Mindstorms (1980), Papert argumenta que el computador debe ser una herramienta para pensar, una “semilla intelectual” que acompañe el desarrollo de estructuras cognitivas complejas. Programar un robot no es una práctica técnica neutral; es una actividad que exige planificación, modelado, ensayo, error y reflexión. Estas dimensiones lo convierten en un dispositivo pedagógico de alto valor didáctico, especialmente cuando se integra en proyectos colaborativos y contextualizados.

El legado de Papert ofrece una clave potente para pensar la educación rural contemporánea. En territorios marcados por la desigualdad tecnológica, su enfoque proporciona una vía para revertir la lógica de la carencia y activar procesos de invención desde la escuela. Papert no pensó en los estudiantes como usuarios pasivos de dispositivos, sino como diseñadores de soluciones que emergen de su entorno y de sus preguntas. Esta forma de ver el aprendizaje convierte al estudiante rural en sujeto epistémico, capaz de construir conocimiento con sentido y pertinencia.

Experiencias recientes en comunidades del Ecuador demuestran que su legado no solo sigue vigente, sino que adquiere nuevas formas al ser aplicado en contextos rurales. Las iniciativas que integran robótica en zonas alejadas del país muestran cómo el pensamiento computacional puede generar procesos de agencia y empoderamiento. No se trata de importar soluciones, sino de generar condiciones para que los niños piensen por sí mismos, desde su territorio y cultura.

Principios del aprendizaje según Papert frente a la educación tradicional

Principio de Papert	**Educación tradicional**
El estudiante construye su aprendizaje	El estudiante recibe contenidos
Error como parte esencial del proceso	Error como fracaso que se penaliza
Tecnología como herramienta de creación	Tecnología como medio de consumo
Proyecto significativo y contextualizado	Ejercicio estandarizado y abstracto
Participación activa y colaborativa	Participación receptiva e individual

Papert sostenía que la tecnología debía ser “una herramienta para amar las ideas”. En un país con fuerte diversidad territorial y cultural, ese amor por las ideas se cultiva cuando la robótica se convierte en puente entre lo local y lo global, entre la tradición y la innovación, entre el juego y el pensamiento científico.

Aprender desde el territorio con las manos en movimiento

La escuela rural como laboratorio de pensamiento activo

Diseño: Autor

La pedagogía constructivista propone una visión del aprendizaje como un acto activo, reflexivo y situado. Jean Piaget, desde la psicología del desarrollo, y Seymour Papert, desde la informática educativa, coincidieron en que el conocimiento no se transmite: se construye. Esta afirmación cobra una fuerza renovada en los paisajes rurales del Ecuador, donde cada experiencia de vida puede convertirse en materia prima para la invención, y donde la tecnología educativa no llega para imponer, sino para dialogar con el entorno.

Las comunidades rurales poseen una riqueza cultural, social y ecológica que las convierte en escenarios potentes para el aprendizaje auténtico. Allí, los niños y niñas crecen rodeados de tareas concretas, saberes heredados y desafíos cotidianos que exigen observación, ingenio y trabajo colectivo. Cuando la escuela reconoce estas vivencias como parte del currículo, y permite que se integren al uso de herramientas digitales o robóticas, se activa un proceso de aprendizaje profundamente transformador.

Papert sostiene que “el conocimiento se construye mejor cuando los niños están activamente comprometidos en construir cosas en el mundo” (Papert, 1991). En lugar de repetir fórmulas o memorizar contenidos, los estudiantes construyen dispositivos, ideas y soluciones que emergen de lo que viven. Esta construcción no es abstracta, sino encarnada en materiales, circuitos, sensores, piezas móviles, preguntas e intuiciones. El error no representa un obstáculo, sino una vía para aprender mejor, reformular, probar de nuevo y avanzar con más claridad.

Al integrar robótica educativa en espacios rurales, el enfoque constructivista debe mantenerse flexible, adaptativo y profundamente contextual. No se trata de imponer plataformas o kits cerrados, sino de ofrecer posibilidades para que los estudiantes experimenten desde su realidad. Un robot que mide la humedad del suelo en una zona agrícola, o un sistema que simula el canto de las aves nativas, tiene más sentido pedagógico que cualquier ejercicio importado de un libro foráneo.

Las escuelas rurales que adoptan esta filosofía reconfiguran sus espacios como laboratorios vivos. Un aula puede convertirse en taller, la cancha en zona de pruebas, el río en laboratorio natural. En este ecosistema, los kits robóticos como Arduino, LEGO o Tinkercad son vistos no como herramientas externas, sino como aliados del pensamiento local, como catalizadores de la creatividad, del juego y de la lógica combinada con emoción.

Claves del aprendizaje constructivista con tecnología en comunidades rurales

Elemento	**Descripción**
Contexto significativo	El aprendizaje parte de problemas reales del entorno
Construcción activa	Los estudiantes manipulan, crean, transforman y reflexionan
Interacción social	El saber se genera colectivamente mediante el diálogo y la cooperación
Tecnología situada	La robótica y los recursos digitales se adaptan a la realidad territorial
Error como recurso	Se valora el error como oportunidad de aprendizaje y reformulación

Según Britabot (2022), “cuando los niños rurales programan sus propios prototipos, aprenden no solo a resolver problemas, sino a imaginar posibilidades”. Esta afirmación resume el valor del enfoque constructivista en territorios vulnerables: permite que el conocimiento no solo sea accesible, sino deseado, vivido y apropiado.

Proyectos y aprendizajes con kits robóticos en la escuela rural

Diseño: Autor

Cada vez que un niño rural conecta un sensor, calibra una rueda o programa una secuencia en su prototipo, no solo activa un sistema mecánico, sino también su capacidad de imaginar, anticipar y transformar. La robótica educativa, cuando se despliega con sentido y acompañamiento, se convierte en una forma de pensar el mundo con las manos, con el cuerpo y con la comunidad entera.

Diversas experiencias documentadas en Ecuador dan cuenta de cómo los kits robóticos como Arduino, LEGO Mindstorms y plataformas como Tinkercad han sido integrados en escuelas rurales con resultados pedagógicos notables. En la provincia de El Oro, por ejemplo, estudiantes de nivel básico participaron en la construcción de un brazo mecánico programado

para simular el movimiento de una extremidad humana. A través de este proyecto, no solo se abordaron conceptos de física y programación, sino también temas éticos relacionados con la discapacidad y la inclusión, desde una perspectiva vivencial.

En comunidades del Carchi, niños y niñas crearon robots insectos inspirados en especies locales, utilizando sensores de movimiento y piezas recicladas. El objetivo no era solo competir en torneos escolares, sino también reflexionar sobre la biodiversidad y el respeto a los ecosistemas andinos. Esta experiencia integró la educación científica con la sensibilidad ambiental, promoviendo un aprendizaje interdisciplinario y arraigado en el territorio (Piñaloza, 2025).

La clave de estos proyectos no radica en su sofisticación técnica, sino en su capacidad de vincular emoción y lógica, juego y ciencia, raíces y futuro. Los estudiantes se sienten parte de algo más grande que un ejercicio de aula. Se convierten en inventores de soluciones locales, en creadores de sistemas con propósito, en portadores de una nueva relación con la tecnología, no como consumo, sino como expresión.

En contextos rurales donde la conectividad es intermitente y los recursos son escasos, los docentes han desarrollado estrategias adaptativas para sostener estos proyectos. Desde el uso de materiales reutilizables hasta la implementación de metodologías híbridas (tecnología digital combinada con mapas conceptuales físicos o cuadernos de bitácora), las escuelas han demostrado una resiliencia pedagógica admirable. Esta capacidad de adaptación es testimonio de una inteligencia educativa que supera la escasez y transforma los desafíos en oportunidades.

Proyectos de robótica educativa en escuelas rurales del Ecuador

Escuela / Comunidad	**Kit utilizado**	**Proyecto desarrollado**	**Competencias trabajadas**
UE Teniente Hugo Ortiz (El Oro)	Arduino	Brazo robótico articulado	Física, programación básica, inclusión, trabajo en equipo
Escuela Intercultural (Carchi)	Tinkercad + reciclaje	Robot insecto con sensores de movimiento	Biodiversidad, electrónica, creatividad, ética ambiental
Unidad Educativa (Cañar)	LEGO Mindstorms	Sistema automático de riego con sensores de humedad	Ciencias naturales, lógica matemática, pensamiento crítico

Más allá de los logros técnicos, estos proyectos han fomentado el pensamiento colaborativo, la resolución creativa de problemas, la confianza en sí mismos y la articulación entre disciplinas. La robótica ha dejado de ser una actividad elitista para convertirse en una experiencia democratizadora, accesible y significativa para niños y niñas que viven en territorios históricamente marginados.

Resultados educativos y pensamiento lógico que florece en comunidad

Diseño: Autor

Cada cable conectado con intención, cada algoritmo que logra activar un pequeño motor, es mucho más que un avance técnico: representa una expansión del pensamiento. En las comunidades rurales del Ecuador, donde la imaginación ha debido resistir a la escasez, la robótica educativa ha encendido nuevas formas de razonar, de resolver y de crear colectivamente.

Estudios recientes revelan que los estudiantes que participan en proyectos de robótica en entornos rurales experimentan un desarrollo acelerado del pensamiento lógico y computacional. En la región andina del Cañar, por ejemplo, la implementación de kits robóticos para la enseñanza de física no solo mejoró los aprendizajes en términos conceptuales, sino que redujo significativamente la ansiedad matemática. El contacto con

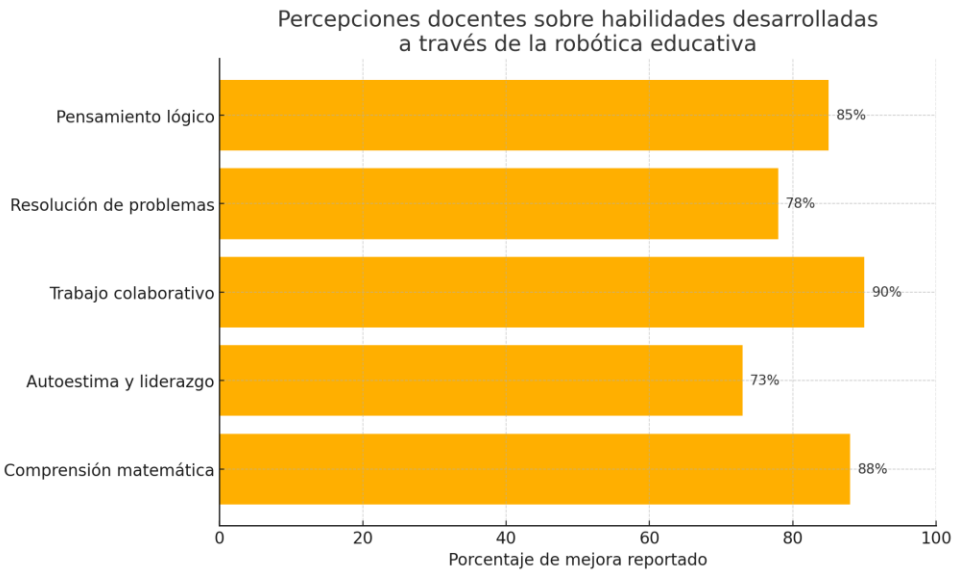
sensores de movimiento, sistemas automatizados y estructuras mecánicas permitió que los conceptos abstractos se convirtieran en experiencias vividas (Andrade, 2022).

El pensamiento lógico, en este contexto, no se limita a la capacidad de seguir instrucciones o resolver operaciones. Se convierte en una forma de comprender el entorno, de anticipar problemas y de imaginar soluciones. Los estudiantes aprenden a descomponer tareas, identificar patrones, estructurar secuencias y pensar en términos de causa y efecto. Esta lógica no surge de una clase expositiva, sino de la necesidad real de que el robot funcione, de que el sensor responda, de que el proyecto tenga sentido.

Pero hay algo más profundo aún. En estos procesos también emerge lo que podríamos llamar una lógica afectiva, una forma de pensar vinculada al cuidado, a la colaboración y al sentido de pertenencia. Los niños y niñas programan para ayudar a sus comunidades, para proteger el agua, para automatizar tareas agrícolas que ven a diario. Este compromiso convierte la tecnología en un medio para el bien común, no en un fin de consumo aislado.

El aprendizaje colaborativo, una constante en estos proyectos, fortalece las habilidades comunicativas, el liderazgo compartido y la capacidad de escuchar otras perspectivas. Los estudiantes se organizan en equipos para repartir funciones, debatir estrategias, consensuar decisiones. Este trabajo conjunto, además de fortalecer la lógica argumentativa, promueve la empatía y el respeto por el conocimiento del otro.

Percepciones docentes sobre habilidades desarrolladas a través de la robótica educativa



Los docentes reportan también cambios en la actitud general hacia el aprendizaje. La motivación intrínseca aumenta, los estudiantes que antes eran catalogados como distraídos o desinteresados se convierten en protagonistas activos del aula. En muchos casos, las niñas asumen roles centrales en el diseño y la programación, desafiando estereotipos de género y ampliando las posibilidades de inclusión.

Metodologías que germinan saberes desde la experiencia y la comunidad

Diseño: Autor

Los caminos del conocimiento, cuando se recorren en territorios rurales, exigen una sensibilidad metodológica que escuche, que observe con respeto, que construya desde adentro. Las experiencias de robótica educativa en Ecuador no pueden analizarse desde métricas externas o marcos uniformes; requieren una mirada situada, que valore los procesos más que los resultados, las voces más que los números, las trayectorias más que las metas (García Hernández, 2023; Vera, 2020).

Los enfoques metodológicos predominantes en estas investigaciones han sido cualitativos, con énfasis en el estudio de caso, la observación participante, las entrevistas semiestructuradas y el análisis narrativo. Esta elección no es solo técnica, sino ética: implica reconocer la singularidad de cada escuela, el contexto particular de cada comunidad, y las historias diversas que los estudiantes y docentes tejen con la tecnología (Piñaloza, 2025; Andrade Yanza, 2022). Optar por metodologías interpretativas permite no imponer modelos

rígidos, sino acompañar procesos educativos desde una lógica de diálogo y construcción conjunta del conocimiento.

En las aulas rurales que implementan kits robóticos, el aprendizaje se documenta a través de diarios pedagógicos, registros audiovisuales, bitácoras de construcción, relatos de los propios niños y sistematizaciones colaborativas entre investigadores y docentes. Este tipo de herramientas permite capturar no solo lo que los estudiantes hacen, sino cómo piensan, cómo sienten, cómo colaboran, cómo se relacionan con su entorno natural y social al diseñar sus prototipos (González & Beltrán, 2021; Salgado, 2020).

Los estudios de caso permiten comprender el proceso en su complejidad: desde el asombro inicial ante un sensor que se activa, hasta el orgullo por ver al robot caminar. Esta metodología recoge detalles significativos que otras aproximaciones pasarían por alto: el gesto de una niña al proponer una mejora técnica, la risa de un grupo al superar un fallo, el silencio atento de un docente que observa sin intervenir (Vera, 2020).

La observación participante, por su parte, convierte al investigador en parte del proceso, no como un evaluador externo, sino como un testigo comprometido con la dinámica del aula. Esta cercanía permite identificar patrones de interacción, momentos críticos de aprendizaje, y oportunidades para ajustar el acompañamiento docente de forma sensible y pertinente (García Hernández, 2023).

Las entrevistas a estudiantes y docentes abren un espacio para la reflexión. Las voces recogidas no son simples respuestas, sino narraciones vivas del cambio educativo. En ellas emergen no solo logros técnicos, sino transformaciones subjetivas: niños que antes se sentían incapaces y ahora lideran equipos, docentes que redescubren el placer de enseñar desde la invención y no desde la repetición (Andrade Yanza, 2022; Piñaloza, 2025).

También ha sido clave el uso de análisis narrativo y del discurso pedagógico. Estas estrategias han permitido visibilizar cómo se construyen significados en torno a la tecnología, cómo se resignifican los conceptos de “inteligencia”, “error” o “futuro”, y cómo las comunidades rurales resignifican lo digital desde sus propias matrices culturales (Salgado, 2020; González & Beltrán, 2021). Esta riqueza interpretativa revela que lo más importante no es si el robot funciona a la perfección, sino qué trayectorias simbólicas, emocionales y cognitivas ha abierto en quienes lo imaginaron y construyeron.

Semillas tecnológicas para una cultura rural de invención transformadora

Diseño: Autor

En el corazón de la escuela rural ecuatoriana, la tecnología no entra como un cuerpo extraño. Llega como semilla, como posibilidad de florecer desde lo propio. Los proyectos de robótica educativa que se están sembrando en estos territorios no solo enseñan a programar sensores o armar estructuras móviles; enseñan a mirar el mundo con ojos de creadores, no solo de usuarios (Piñaloza, 2025; García Hernández, 2023).

En cada rincón donde un niño rural conecta una placa Arduino con una idea nacida en su entorno, se expande una noción distinta de innovación: una que no depende de megacorporaciones ni laboratorios de Silicon Valley, sino de la capacidad de imaginar soluciones locales con herramientas globales (Papert, 1980; Andrade Yanza, 2022). Esta forma de innovación situada desafía el relato hegemónico que asocia tecnología con urbanidad, y saber con lo externo. La invención tecnológica puede brotar desde el monte, desde la chacra, desde el río (Salgado, 2020).

Los estudiantes que crean prototipos de robots para monitorear cultivos o ahorrar agua no están replicando ejercicios escolares. Están transformando sus necesidades en desafíos, sus saberes comunitarios en soluciones técnicas, su cultura en lenguaje de código. Y al hacerlo, están resignificando también su identidad: de receptores pasivos a agentes del cambio (Vera, 2020; González & Beltrán, 2021).

La robótica en estos contextos se convierte en un lenguaje pedagógico multivocal: conecta la oralidad campesina con la lógica computacional, entrelaza el arte popular con el diseño digital, vincula el juego con la argumentación. Se configuran así nuevas formas de narrar el conocimiento, donde lo ancestral y lo emergente no se enfrentan, sino que dialogan y se potencian (García Hernández, 2023; Papert, 1980).

En este tejido pedagógico, los docentes se transforman en mediadores culturales. Dejan de ser transmisores de contenidos para convertirse en acompañantes de procesos inventivos. Su rol es el de facilitar espacios de creación, fomentar la experimentación, sostener la incertidumbre y celebrar los errores como parte del camino (Andrade Yanza, 2022; González & Beltrán, 2021). Este cambio epistemológico es quizá uno de los mayores aportes que la robótica educativa trae consigo.

Lo que emerge, entonces, es más que un conjunto de proyectos exitosos: es una cultura educativa rural de invención tecnológica. Una cultura donde la imaginación se activa, donde la colaboración sustituye a la competencia, donde lo digital no coloniza sino que se adapta, donde el futuro no se impone sino que se construye colectivamente (Salgado, 2020; Piñaloza, 2025).

CAPÍTULO II

Aulas sin muros, aprendizajes sin límites: autoaprendizaje digital con Sugata Mitra

Micaela Noemí Yumbo Chimbo
Seudónimo: Micaela Noemí Yumbo Chimbo
Rol: Autor
Correo Electrónico: micaela.yumbo@yahoo.com
Teléfono: 0997275172
Dirección: Barrio El Triunfo
Ciudad: Loreto
Departamento, Provincia o Estado: Orellana
Nacionalidad: Kichwa
País: Ecuador

En territorios donde la presencia docente es intermitente y la infraestructura escolar escasa, florece una pregunta urgente: ¿puede un niño aprender por sí mismo con solo tener acceso a una computadora y a su propia curiosidad? Sugata Mitra, educador y científico, respondió afirmativamente con su experimento del "Hole in the Wall", demostrando que los aprendizajes emergen incluso sin mediación directa cuando se estimula el deseo de saber. Esta idea ha inspirado modelos educativos radicalmente innovadores en contextos donde el aula tradicional simplemente no está.

Este capítulo indaga cómo la filosofía de Mitra se encarna en la realidad rural ecuatoriana, donde los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) se utilizan como herramientas de autoformación entre estudiantes que, en muchos casos, no cuentan con docentes especializados. El protagonismo estudiantil, el trabajo colaborativo, la exploración autónoma y la coevaluación se convierten en pilares de un nuevo paradigma pedagógico que rompe con la dependencia del saber vertical.

Más que replicar un modelo, las experiencias narradas aquí traducen la propuesta de Mitra a lenguajes locales: niños que se organizan en pequeños grupos para aprender a programar, adolescentes que comparten tutoriales de YouTube en dispositivos compartidos, comunidades que diseñan sus propias aulas digitales sin necesidad de muros. La tecnología, en estos casos, no se impone, sino que se adapta y se transforma en catalizador del pensamiento libre y situado. Este capítulo recoge estas historias, sistematiza metodologías, analiza sus implicaciones éticas y epistémicas, y propone nuevas rutas para una educación sin límites.

Sugata Mitra y el experimento del agujero en la pared como inspiración para el autoaprendizaje rural

Diseño: Autor

Sugata Mitra, científico de la computación y educador indio, cambió radicalmente las perspectivas sobre el aprendizaje autónomo al implementar en 1999 su famoso experimento del “Hole in the Wall”. En este experimento, se insertó un computador en una pared de un barrio pobre de Nueva Delhi, sin ninguna instrucción previa. Para sorpresa de todos, los niños del lugar no solo aprendieron a utilizar el dispositivo por sí mismos, sino que también comenzaron a compartir conocimientos y habilidades entre pares, demostrando que la guía docente no era indispensable en entornos ricos en curiosidad y colaboración.

Este hallazgo originó la noción de Minimally Invasive Education (Educación Mínimamente Invasiva), que postulaba que los niños podían aprender de manera efectiva en grupos, con acceso a tecnología y mediante procesos de autoexploración y diálogo. Mitra propuso que el

aprendizaje no siempre requiere de un adulto que enseñe, sino de un entorno que estimule la pregunta, la búsqueda y la co-construcción del conocimiento. La clave está en confiar en la inteligencia colectiva de los niños y en crear espacios que permitan la emergencia de sus capacidades cognitivas sin imponer estructuras rígidas.

En la obra de Mitra, la tecnología se convierte en mediadora del empoderamiento cognitivo, incluso en contextos de alta vulnerabilidad social. Como afirma Mitra (2013), "la educación es un sistema autoorganizado, donde el aprendizaje es un fenómeno emergente". Esta visión ha inspirado múltiples iniciativas en contextos rurales del mundo, especialmente en lugares donde la presencia docente es escasa o intermitente. En estas realidades, las tecnologías digitales no reemplazan a los maestros, pero sí abren posibilidades de aprendizaje impensadas desde lógicas tradicionales.

Principios clave del modelo de autoaprendizaje digital según Sugata Mitra

Principio	**Descripción breve**	**Aplicabilidad en zonas rurales ecuatorianas**
Aprendizaje autónomo	Los niños pueden aprender sin instrucción directa si están motivados.	Alta: presencia intermitente de docentes en comunidades aisladas.
Trabajo colaborativo espontáneo	El aprendizaje se potencia entre pares sin necesidad de liderazgo formal.	Alta: aprendizaje en grupo en entornos comunitarios.
Acceso a tecnología básica	Basta una computadora con conexión mínima para activar procesos cognitivos.	Media: limitado por conectividad y acceso, pero viable con EVA.
Rol del docente como facilitador	El adulto motiva, plantea desafíos, pero no enseña directamente.	Alta: rol adaptable al contexto sin presencia constante.
Evaluación natural y entre pares	Los niños corrigen, explican y validan aprendizajes entre sí.	Alta: promueve coevaluación en ausencia de pruebas estandarizadas.

Fuente: Adaptado de Mitra (2005) y análisis propio del contexto ecuatoriano.

En el contexto ecuatoriano, marcado por profundas desigualdades educativas entre zonas urbanas y rurales, las ideas de Mitra resuenan con fuerza. Las escuelas rurales —frecuentemente afectadas por la falta de infraestructura, conectividad y personal capacitado— se convierten en espacios fértiles para experimentar con modelos de autoaprendizaje digital, especialmente cuando se aplican entornos virtuales de aprendizaje (EVA) con accesos mínimos, pero con gran potencial transformador.

Condiciones tecnológicas mínimas en zonas rurales y uso de EVA

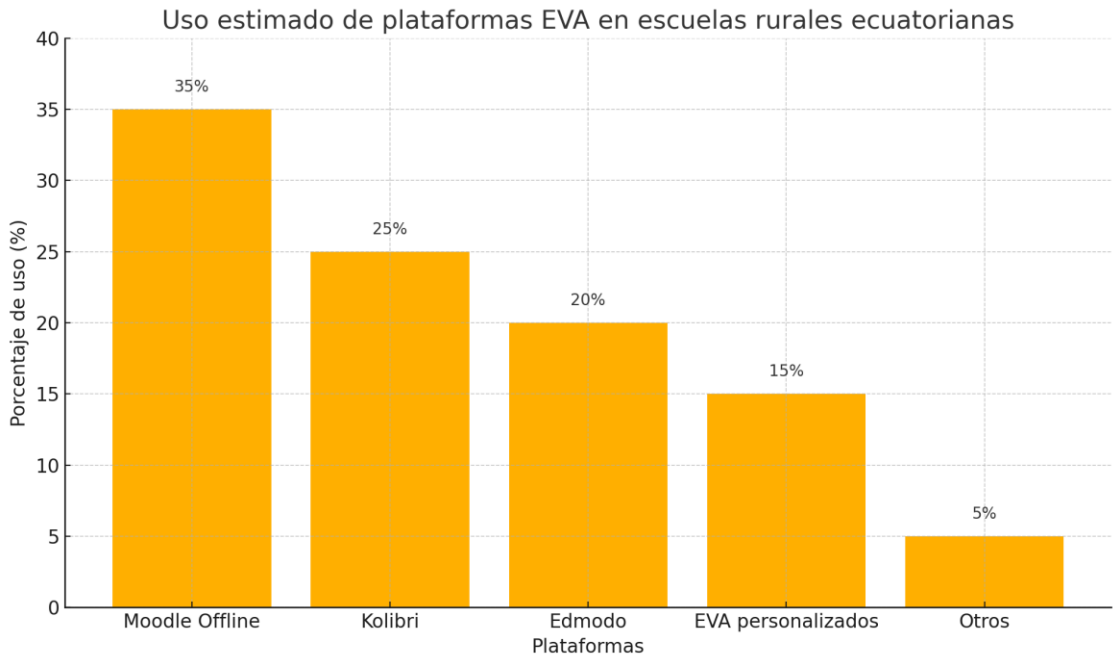
Diseño: Autor

En las comunidades rurales del Ecuador, el acceso a tecnología educativa no se mide únicamente en términos de velocidad de conexión o disponibilidad de equipos, sino también

en función de la sostenibilidad local, el acceso compartido y la pertinencia de los contenidos. Las experiencias investigadas en proyectos de autoaprendizaje con Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) muestran que, incluso en contextos de precariedad tecnológica, los estudiantes pueden desarrollar procesos significativos de construcción de conocimiento, siempre que exista una plataforma accesible, interfaces amigables y una mínima capacitación inicial (Rodríguez, 2022; UCE, 2023).

El modelo de implementación de EVA en zonas rurales no responde a una lógica industrial o masiva, sino a una lógica adaptativa y progresiva. Se trata de adecuar contenidos digitales a las realidades locales, de gestionar el uso de un solo dispositivo móvil entre varios estudiantes, y de organizar jornadas flexibles de conexión según disponibilidad de energía eléctrica y conectividad.

Uso estimado de plataformas EVA en escuelas rurales ecuatorianas



Diseño: Autor

En muchos casos, la presencia intermitente de docentes especializados ha sido suplida por el protagonismo estudiantil y por redes de acompañamiento entre pares. Los EVA utilizados (como Moodle offline, Edmodo, Kolibri y plataformas comunitarias desarrolladas por universidades locales) han demostrado ser herramientas eficaces para dinamizar el aprendizaje autónomo y colectivo. Estas plataformas han sido empleadas para desarrollar

microproyectos, fomentar la lectura crítica, resolver desafíos matemáticos, grabar relatos orales y compartir resultados con otras escuelas rurales mediante redes de aprendizaje horizontales (Dialnet, 2024; Ordoñez, 2023).

Casos de autoaprendizaje en escuelas rurales sin conexión docente constante

Diseño: Autor

La emergencia de modelos de autoaprendizaje digital en zonas rurales ha puesto en evidencia una capacidad poco explorada en los estudiantes: aprender sin un docente presente de forma continua. En diversas escuelas de la región amazónica y la sierra ecuatoriana, se han documentado experiencias en las que los alumnos, organizados de manera cooperativa, acceden a contenidos educativos mediante plataformas offline como Moodle sin conexión, Kolibri, y servidores EVA portátiles. Este fenómeno no solo desafía el modelo tradicional de enseñanza, sino que valida el postulado de Sugata Mitra: la educación puede autogestionarse en entornos donde exista una motivación compartida, una comunidad que coevalúe, y una tecnología adaptada.

Algunos centros educativos, como la Escuela Intercultural Bilingüe “Ñucanchi Ñan”, implementaron módulos EVA con contenidos descargables que fueron utilizados durante semanas sin supervisión directa. Los niños accedieron a unidades de ciencias y lengua a través

de tablets solares, organizando turnos, creando grupos de estudio, y estableciendo normas internas para la colaboración. Estas dinámicas fortalecieron su autonomía, el pensamiento crítico y la resolución de conflictos.

Elementos comunes en experiencias de autoaprendizaje rural

Elemento observado	**Evidencia empírica**	**Impacto en el aprendizaje**
Uso compartido de tablets	Grupos de 3–5 estudiantes por dispositivo	Desarrollo de habilidades de cooperación
Organización autónoma del tiempo	Horarios definidos por los propios estudiantes	Mejora en la gestión personal del aprendizaje
Resolución colectiva de dudas	Foros escritos o debates orales espontáneos	Fortalecimiento del pensamiento crítico
Creación de recursos derivados	Videos, mapas conceptuales y dibujos digitales	Síntesis y apropiación del conocimiento
Cohesión social	Estudiantes más avanzados apoyan a los más rezagados	Consolidación del liderazgo horizontal

Un estudio desarrollado por Rodríguez (2023) en comunidades kichwas de Pastaza identificó un patrón reiterado: cuando se provee una herramienta tecnológica accesible, los estudiantes desarrollan instintivamente estrategias de investigación colaborativa, anotan preguntas, generan hipótesis, e incluso crean recursos audiovisuales para compartir con sus compañeros, sin esperar la corrección o guía de un adulto.

Hallazgos en la coevaluación y protagonismo estudiantil

Diseño: Autor

Las escuelas rurales que adoptan entornos virtuales de aprendizaje sin mediación docente constante han demostrado, en la práctica, que los estudiantes no solo son capaces de autogestionar su formación, sino que pueden convertirse en protagonistas activos de procesos evaluativos entre pares. Este hallazgo transforma de raíz la concepción tradicional de enseñanza como unidireccional, donde el conocimiento se transmite de un experto hacia un receptor pasivo.

La coevaluación, en estos contextos, no surge como una técnica impuesta, sino como una necesidad comunitaria. Ante la ausencia de una figura docente permanente, los niños y niñas se ven impulsados a revisar entre ellos sus avances, corregirse mutuamente, proponer mejoras, explicarse los contenidos y elaborar sus propios criterios de evaluación, en muchas ocasiones apoyándose en rúbricas visuales o acuerdos previos. Esta práctica fortalece la metacognición, el pensamiento crítico y el desarrollo de competencias colaborativas, tal como señala Rodríguez (2023), quien destaca que “el trabajo colectivo y la evaluación entre pares en entornos virtuales contribuyen a una mayor autorregulación del aprendizaje y una toma de decisiones más ética y compartida” .

En estudios de campo realizados en escuelas de la Amazonía ecuatoriana, se documentaron situaciones en las que grupos de estudiantes se organizaban por roles: facilitador, documentador, tutor y evaluador. Esta división no era jerárquica ni permanente, sino rotativa y acordada, lo cual reflejaba una madurez social y una comprensión profunda del aprendizaje como proceso colectivo. Según Vera y Zambrano (2022), esta rotación de funciones “potencia la empatía cognitiva y afectiva entre estudiantes, así como el reconocimiento de los talentos diversos dentro del grupo” .

Las herramientas digitales —aunque limitadas— también juegan un papel clave en este ecosistema de coevaluación. Algunas comunidades han implementado adaptaciones de plataformas como *Moodle Offline* o *Kolibri*, en las que los propios estudiantes registran avances, hacen anotaciones sobre los aportes de sus compañeros y elaboran portafolios digitales colaborativos. En entrevistas realizadas en la Sierra central, una estudiante de 12 años expresó: “Nos gusta calificar, pero no como los profes. Nosotros escribimos lo que aprendimos y si mi amiga hizo algo diferente, yo le digo qué me ayudó. Eso es evaluar con respeto”.

Estas dinámicas han demostrado que, incluso en condiciones de precariedad tecnológica, el aprendizaje puede florecer si se habilitan relaciones horizontales, confianza mutua y espacios para el diálogo. El protagonismo estudiantil se vuelve tangible no solo en la ejecución de tareas, sino en la toma de decisiones pedagógicas, la reflexión sobre los errores y la validación del conocimiento generado en grupo.

Potencialidades del autoaprendizaje digital en contextos de desigualdad

Diseño: Autor

En las regiones rurales del Ecuador, donde la ausencia de docentes especializados, la intermitencia del acceso a internet y la precariedad estructural han limitado históricamente las oportunidades educativas, el autoaprendizaje digital se ha configurado como una herramienta de empoderamiento y transformación. Esta modalidad no depende únicamente de la infraestructura tecnológica, sino de una nueva configuración del rol del estudiante como sujeto activo, autónomo y colaborativo en el proceso educativo (Rodríguez & Molina, 2022).

Los experimentos inspirados en la filosofía de Sugata Mitra, especialmente en torno al *Hole in the Wall*, han revelado que los niños y niñas pueden desarrollar habilidades cognitivas complejas mediante la exploración libre, el trabajo entre pares y el acceso espontáneo a entornos virtuales de aprendizaje (Mitra, 2013). Este principio, replicado en entornos rurales ecuatorianos con el uso de plataformas como Moodle Offline, Kolibri o EVA personalizados, ha permitido que estudiantes sin presencia constante de un docente aprendan a programar, resolver problemas matemáticos o construir conocimientos científicos mediante el juego, la curiosidad y la autoevaluación colectiva (Uceña et al., 2023; SM338-Rodríguez, 2022).

Más allá de los contenidos académicos, el autoaprendizaje ha demostrado ser un mecanismo para el fortalecimiento de habilidades transversales como la resiliencia, la toma de decisiones, la alfabetización digital crítica y la colaboración horizontal. Estos aprendizajes, lejos de reproducir una lógica bancaria de acumulación de datos, movilizan capacidades para la vida, muchas veces más urgentes y necesarias en contextos atravesados por desigualdades estructurales.

Un componente clave de estas experiencias ha sido la implicación de la comunidad. Padres, madres, líderes comunitarios y voluntarios han asumido roles de mediación, facilitación o acompañamiento emocional, reafirmando que el proceso educativo en estos entornos excede al aula y se entreteje con los lazos territoriales. Como muestran los estudios de la Fundación Fidal (2024), estos modelos educativos alternativos potencian la creatividad, la autonomía y la autoestima de los estudiantes, consolidando una ciudadanía digital comprometida y contextualizada.

Las potencialidades del autoaprendizaje digital no radican solamente en sustituir la figura del docente, sino en reconfigurar el ecosistema de aprendizaje: hacer del aula una red, del estudiante un investigador, y de la comunidad un nodo de saberes. Este giro pedagógico, alimentado por la tecnología pero fundamentado en la confianza, la horizontalidad y la pertinencia cultural, abre caminos para una educación rural que no sea subsidiaria, sino vanguardista y soberana.

Aulas sin Muros, Aprendizajes sin Límites un Autoaprendizaje Digital con Sugata Mitra

En los paisajes educativos rurales del Ecuador, donde la figura del docente muchas veces se desvanece entre caminos de tierra y redes de conectividad inestable, ha emergido una pedagogía del asombro y la autonomía. Siguiendo el legado de Sugata Mitra y su experimento *Hole in the Wall*, este capítulo ha explorado cómo niñas y niños en escuelas sin acompañamiento docente constante despliegan formas de autoaprendizaje digital que reconfiguran profundamente la noción tradicional de enseñanza.

Lejos de representar una carencia, la ausencia del maestro presencial se ha transformado en una oportunidad para el protagonismo estudiantil. Gracias al uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje adaptados —como Moodle Offline, Kolibri, Edmodo o plataformas diseñadas con contenido localizado— los estudiantes han logrado construir rutas de aprendizaje

colaborativas, autónomas y culturalmente significativas. Este proceso no ha sido espontáneo ni mecánico, sino profundamente vinculado a las condiciones tecnológicas, sociales y afectivas de cada comunidad.

Los hallazgos expuestos muestran que el autoaprendizaje no solo es posible, sino transformador. Al compartir una tablet alimentada por un panel solar, los estudiantes no solo acceden a contenidos digitales; ejercen la ciudadanía educativa, toman decisiones colectivas, evalúan mutuamente sus avances y encuentran sentido en aprender desde sus preguntas. La colaboración reemplaza a la imposición, la exploración sustituye a la memorización, y la comunidad se convierte en la base epistemológica del aula expandida.

Ell rol docente muta: ya no es el centro del conocimiento, sino un mediador intermitente que orienta procesos cuando aparece, y que diseña entornos que permiten aprender en su ausencia. Las prácticas de coevaluación, el uso de diarios de campo y entrevistas participativas revelan cómo se reconfiguran los vínculos entre saber, poder y afecto. La tecnología, lejos de imponer una lógica externa, se resignifica en clave local como herramienta de emancipación cognitiva y social.

CAPÍTULO III

Educar desde la raíz para transformar con sentido

Wilson Geovanny Chisag Guaman
Seudónimo: Wilson
Rol: Autor
Correo Electrónico: quaman.chisaq1992@gmail.com
Teléfono: 0987937137
Dirección: Seminario, Av. Antonio Clavijo y Gaspar de Villarroel
Ciudad: Ambato
Departamento, Provincia o Estado: Tungurahua
Nacionalidad: Mestizo
País: Ecuador

Hablar de tecnología en territorios rurales suele invocar ideas de déficit, carencia o atraso. Sin embargo, cuando se mira desde la pedagogía crítica de Paulo Freire, emerge una pregunta disruptiva: ¿qué sucede si la tecnología no es un instrumento de imposición, sino una herramienta de emancipación? El pensamiento freireano no propone una educación técnica vacía de sentido, sino una educación que parte de la vida, de la palabra situada, del diálogo con el entorno y sus realidades. Aplicar este enfoque a las tecnologías digitales implica transitar de un uso instrumental a una apropiación crítica, cultural y contextualizada, especialmente en comunidades que históricamente han sido excluidas de los relatos dominantes sobre innovación.

Paulo Freire no escribió explícitamente sobre TIC, pero su legado epistemológico resuena poderosamente cuando se analizan procesos de apropiación tecnológica en comunidades rurales. Su apuesta por una educación que reconozca al oprimido como sujeto de saber y transformación social abre posibilidades para pensar las tecnologías no como herramientas neutras, sino como dispositivos cargados de intencionalidad, capaces de ser reconfigurados desde la experiencia popular. El acto de programar, de usar un EVA, de crear un podcast educativo o una aplicación móvil puede ser también un acto político cuando emerge desde la necesidad sentida de una comunidad que se educa para transformar.

Desde esta perspectiva, los proyectos educativos con TIC en escuelas rurales no deben limitarse a introducir software o plataformas. Deben ser, ante todo, experiencias de escucha, diálogo y co-construcción. Esto implica reconocer los saberes comunitarios, valorar las cosmovisiones locales, y construir una educación digital que no fracture la identidad cultural,

sino que la potencie. Así, una computadora o un celular dejan de ser objetos de consumo para convertirse en herramientas de resistencia, creación y ciudadanía.

Este recorrido busca evidenciar que no se trata solo de introducir tecnología, sino de transformar la forma de aprender, de enseñar y de vivir en comunidad. Educar con TIC, en clave freireana, es educar para leer el mundo digital con mirada propia y para escribir en él con voz colectiva.

Recuperar la voz silenciada del territorio en clave educativa

Diseño: Autor

En las comunidades rurales del Ecuador, la educación no se reduce a una transmisión de contenidos desde centros urbanos, sino que está imbricada en una trama compleja de saberes, prácticas y significados que emergen de la vida comunitaria. El legado de Paulo Freire cobra un valor renovado al entender la pedagogía no como imposición, sino como un proceso de liberación y concienciación. Educar desde la raíz implica no solo reconocer al territorio como escenario del aprendizaje, sino como sujeto pedagógico vivo, lleno de historias, lenguas, ritos y resistencias.

Freire afirmaba que “la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo” (Freire, 1970). Desde esta perspectiva, el aula rural se convierte en un espacio donde se articulan el conocimiento académico con el conocimiento ancestral, y donde los estudiantes no son recipientes vacíos sino sujetos activos con agencia. En el actual

contexto digital, esto significa que las tecnologías no pueden ser introducidas sin una mediación crítica, que dialogue con la cultura local y las necesidades reales de la comunidad.

Varios estudios destacan que las políticas educativas han tendido a invisibilizar las cosmovisiones indígenas y campesinas en favor de una visión tecnocrática del aprendizaje (Iovanovich, 2022; Carneiro, 2021). Frente a ello, emergen propuestas que posicionan al territorio como fuente de saber y a las TIC como herramientas al servicio de los procesos de revalorización cultural. Esta resignificación exige formar a los docentes en competencias interculturales, metodologías participativas y pensamiento crítico.

La voz del territorio se expresa en múltiples lenguajes: en la minga, en la oralidad, en la música, en los tejidos. Incorporar estos códigos en los procesos pedagógicos implica repensar no solo los contenidos, sino la propia estructura curricular, las estrategias de evaluación y el rol docente. El entorno rural no es un lugar atrasado que debe ser salvado por la tecnología, sino un espacio fértil para crear nuevas pedagogías desde la dignidad y la memoria.

Sembrar tecnologías que dialogan con la cultura y no que la sustituyen

Diseño: Autor

En los procesos educativos rurales, la llegada de tecnologías digitales puede representar tanto una oportunidad como una amenaza, dependiendo de cómo se introduzcan y se articulen con los saberes locales. Lejos de ser herramientas neutras, las tecnologías llevan consigo formas particulares de ver y organizar el mundo. Cuando se implantan sin reflexión crítica, corren el

riesgo de colonizar las prácticas pedagógicas, desplazar los lenguajes comunitarios y homogeneizar las experiencias de aprendizaje (Carneiro, 2021; López, 2018).

Sembrar tecnologías que dialoguen con la cultura implica entender que la innovación no reside únicamente en el uso de software o hardware de última generación, sino en la capacidad de integrar estos recursos en procesos pedagógicos que respeten la identidad, la historia y los ritmos del territorio. Como señala Freire (1970), no se trata de adaptar al oprimido a la lógica del opresor, sino de transformar las condiciones que impiden su expresión plena. En este sentido, la tecnología debe ser una aliada del proceso de liberación, no una forma renovada de dependencia.

Experiencias documentadas en comunidades andinas y amazónicas muestran cómo las herramientas digitales pueden ser resignificadas en clave intercultural. Por ejemplo, en varias escuelas rurales del centro del Ecuador, los estudiantes han creado documentales en lengua kichwa sobre prácticas agrícolas tradicionales utilizando sus celulares, o han utilizado plataformas de audio para grabar testimonios de abuelos sobre las fiestas del solsticio. Estas prácticas no solo fortalecen habilidades técnicas, sino que dinamizan la memoria colectiva y promueven el diálogo generacional (Rodríguez, 2022).

Tipos de relación entre tecnología y cultura en escuelas rurales

Relación observada	**Características principales**	**Riesgos asociados**	**Potencial transformador**
Sustitución cultural	Reemplazo de prácticas locales por contenidos digitales urbanos	Erosión de la identidad, pérdida de lengua materna	Ninguno
Desarticulación pedagógica	Uso de TIC sin conexión con la realidad local	Fragmentación del aprendizaje, desconexión	Mínimo
Complementariedad instrumental	Uso funcional de TIC como apoyo a clases tradicionales	Bajo aprovechamiento de potencial creativo	Moderado
Apropiación crítica e intercultural	Integración activa de TIC con saberes ancestrales y procesos locales	Fortalecimiento identitario, autonomía, innovación	Alto

Desde la perspectiva de la educación popular, las TIC pueden convertirse en “tecnologías del vínculo” si se orientan hacia el fortalecimiento del tejido social y no únicamente hacia el consumo de información. Esto requiere un cambio profundo en las políticas públicas y en la formación docente, promoviendo un enfoque de apropiación crítica de la tecnología, donde el sentido del uso no esté dictado por el mercado, sino por los sueños, necesidades y proyectos de vida de las comunidades.

Tejer pedagogías que liberan con raíces freireanas en clave digital

Diseño: Autor

El legado de Paulo Freire resuena con fuerza en los territorios rurales que buscan resignificar su educación desde una lógica de emancipación. Freire no propuso una pedagogía para aplicar, sino una actitud frente al mundo: una manera de leer la realidad, de interrogar el poder, de construir conocimiento desde la experiencia vivida. En contextos rurales atravesados por desigualdades históricas, esta mirada crítica no es un lujo académico, sino una necesidad vital para que los procesos educativos sean auténticamente transformadores (Freire, 1993; Iovanovich, 2020).

En el corazón de esta propuesta está la noción de diálogo. No como técnica comunicativa, sino como acto amoroso, horizontal, que reconoce al otro como sujeto de saber. Este principio, trasladado al ámbito digital, implica una ruptura con las plataformas verticales de enseñanza y una apuesta por entornos colaborativos, participativos, donde los estudiantes no solo

consumen contenidos, sino que los crean, los debaten, los contextualizan (Carneiro, 2021; Rodríguez & Zapata, 2023).

Elementos de una pedagogía freireana digital en contextos rurales

Elemento clave	**Aplicación en experiencias rurales digitales**	**Impacto educativo**
Diálogo horizontal	Foros colaborativos, podcast comunitarios, proyectos co-creados	Fortalece la autoestima, fomenta la participación crítica
Problematización	Análisis de problemáticas locales con herramientas digitales	Estimula el pensamiento crítico y la acción transformadora
Contextualización	Contenidos adaptados al territorio (lenguas, historias, prácticas)	Relevancia pedagógica y sentido identitario
Coautoría del conocimiento	Plataformas donde estudiantes son autores (blogs, videos, Wikis)	Desarrollo de autonomía y expresión creativa
Acompañamiento reflexivo docente	Rol del docente como facilitador y mediador cultural	Transformación del vínculo pedagógico

Las pedagogías que liberan en clave digital no se conforman con incluir tecnología en el aula, sino que la reconfiguran desde preguntas radicales: ¿Para qué la usamos? ¿Al servicio de quién está? ¿Qué tipo de ser humano queremos formar? En algunas experiencias rurales de la sierra ecuatoriana, por ejemplo, los docentes han implementado “círculos de lectura digital” donde

los estudiantes analizan relatos propios de sus comunidades y los publican en blogs o redes locales, abriendo así espacios de visibilidad cultural que también son plataformas de reflexión política.

Estas prácticas se apoyan en herramientas accesibles, pero también en marcos metodológicos coherentes con la propuesta freireana. La investigación acción participativa, las pedagogías del oprimido y los mapas de saberes son algunas de las estrategias que permiten construir currículos vivos, sensibles al contexto y cargados de sentido. En este marco, el error no se castiga, se explora; la autoridad no impone, acompaña; y el aprendizaje no se mide, se celebra (López, 2018; Mitra, 2012).

Convertir la escuela rural en laboratorio de justicia cognitiva

Diseño: Autor

Pensar la escuela rural como un laboratorio de justicia cognitiva implica descentrar las formas hegemónicas de saber y colocar en el centro los conocimientos situados, relacionales y comunitarios. Boaventura de Sousa Santos (2009) y Paulo Freire (1993) coinciden en que no hay transformación posible sin el reconocimiento del "epistemicidio" que históricamente ha silenciado saberes populares, indígenas y campesinos. Frente a esta realidad, el aula rural se configura como un espacio potencial para el rescate, el diálogo y la reinvención del conocimiento.

En estas escuelas, el uso de tecnologías no parte de una lógica colonial de modernización, sino de una apropiación crítica que revaloriza la sabiduría ancestral en diálogo con herramientas digitales. Así, estudiantes de comunidades kichwas de la Amazonía ecuatoriana han trabajado en plataformas colaborativas para registrar prácticas medicinales, mapas de biodiversidad local o narraciones orales, utilizando lenguas originarias junto con infografías digitales y grabaciones audiovisuales (Rodríguez et al., 2021; Jara, 2019).

Este tipo de experiencias desafía la jerarquía tradicional entre ciencia y cultura, entre técnica y experiencia. La justicia cognitiva no se trata solamente de acceso, sino de reconocimiento, circulación y validación de saberes múltiples. En este marco, la escuela se transforma en un espacio de producción de conocimiento, donde las TIC no borran lo comunitario, sino que lo amplifican.

Una experiencia significativa fue documentada en el páramo de Cañar, donde estudiantes, guiados por sus abuelos y docentes, crearon un repositorio multimedia con recetas agrícolas ancestrales, cuentos en lengua cañari y observaciones meteorológicas tradicionales cruzadas con datos climáticos modernos. Este cruce de conocimientos permitió generar no solo aprendizajes técnicos, sino también vínculos afectivos con la historia y el territorio (Lopez, 2022; Carneiro, 2021).

Comparación entre enfoques hegemónicos y justicia cognitiva en educación rural

Enfoque hegemónico	**Justicia cognitiva en el aula rural**
Imposición de contenidos externos	Construcción de saberes desde la experiencia local
Estándares únicos de evaluación	Reconocimiento de trayectorias múltiples de aprendizaje
Tecnología como sustituto del docente	Tecnología como mediadora intercultural
Saberes científicos como “verdad”	Diálogo entre ciencia, cultura y práctica comunitaria
Lenguaje técnico-universal	Multilingüismo y oralidad como formas válidas de conocimiento

Este enfoque pedagógico, más que replicar contenidos, promueve una justicia epistémica que reubica a los estudiantes rurales como productores legítimos de conocimiento. La escuela, entonces, no es un receptor de políticas externas, sino un nodo creativo en una red de saberes vivos, tejidos desde la experiencia colectiva.

Narrar desde la vida la relación entre saber territorio y libertad

Las pedagogías críticas planteadas por Paulo Freire insisten en que no hay verdadera educación sin una lectura del mundo, y que esa lectura comienza por el reconocimiento del lugar que habitamos. En el contexto rural ecuatoriano, educar implica narrar la vida desde la experiencia concreta de la comunidad: el río que alimenta, el bosque que cobija, la montaña que guía. Así, el conocimiento se configura no como una acumulación de datos, sino como una forma de estar en el mundo con conciencia y dignidad (Freire, 1993; Iovanovich, 2021).

El territorio no es solo un espacio físico. Es una construcción simbólica y afectiva que modela la forma en que se aprende y se enseña. Niñas y niños que crecen en contacto con la tierra, con los ciclos agrícolas, con los relatos de sus mayores, traen consigo un mapa cognitivo distinto al que proponen los currículos estandarizados. Integrar ese mapa en las prácticas pedagógicas no es un gesto decorativo: es un acto de justicia educativa.

Varios estudios han mostrado que cuando se incorporan narrativas territoriales en el proceso de aprendizaje, se potencia el pensamiento crítico, el sentido de pertenencia y la capacidad de análisis complejo. Por ejemplo, un proyecto desarrollado en Esmeraldas permitió que estudiantes relaten historias comunitarias vinculadas a los manglares mediante dramatizaciones digitales y mapas interactivos. La experiencia les permitió articular identidad, lenguaje y tecnología desde su realidad (Carneiro, 2021; López, 2022).

Este tipo de enfoques requiere romper con la lógica de “aplicar contenidos” y, en cambio, abrir espacio para que el aula escuche. Escuchar a la comunidad, a los estudiantes, a la memoria del territorio. Las tecnologías, en este escenario, no sustituyen la experiencia, sino que la amplifican. Una cámara no reemplaza el relato oral, pero puede ayudar a documentarlo y compartirlo más allá de la comunidad.

Aportes del enfoque territorial en la educación rural

Elemento territorial integrado	**Impacto en el aprendizaje**
Relatos orales de abuelos	Desarrollo de identidad y memoria histórica
Geografía local como contenido	Comprensión contextualizada del espacio y el medio ambiente
Ciclos naturales (siembra/cosecha)	Relación entre saber científico y saber ancestral
Oficios comunitarios	Vinculación escuela-comunidad y aprendizaje situado
Paisaje como recurso pedagógico	Activación de sentidos y pensamiento visual

La libertad educativa, en este marco, no es la ausencia de normas, sino la posibilidad de crear sentido desde la propia voz. Una voz que nace del lugar, del cuerpo y de la historia. Por eso, narrar la vida desde el territorio no es solo una técnica didáctica: es una práctica emancipadora. Es el inicio de una ciudadanía que se piensa a sí misma no desde lo impuesto, sino desde lo vivido.

Recrear la experiencia escolar como espacio de creación colectiva

Diseño: Autor

Recrear la escuela desde la mirada freireana implica dejar de concebirla como un lugar de transmisión vertical del conocimiento, para asumirla como un espacio de creación, diálogo y transformación colectiva. En comunidades rurales, donde la escuela a menudo representa uno de los pocos espacios públicos compartidos, su potencial como lugar de invención cultural y pedagógica se multiplica (Freire, 1996; López, 2022).

Este enfoque transforma el aula en un taller vivo donde se cruzan saberes, se dialoga con el entorno y se crean herramientas para comprender y actuar sobre la realidad. No se trata solo de cambiar los contenidos, sino de cambiar la relación entre quienes aprenden y quienes acompañan el aprendizaje. La figura del docente se resignifica: de ser emisores de información pasan a ser facilitadores de procesos colaborativos, artesanos de vínculos pedagógicos.

Las experiencias recogidas en diversas zonas rurales del Ecuador muestran cómo los proyectos escolares que incorporan la participación activa de estudiantes y sus familias logran resultados más duraderos y significativos. Por ejemplo, en la comunidad de Saraguro, se diseñaron huertos escolares agroecológicos donde niños y niñas aprenden biología, matemáticas y ética

ambiental trabajando colectivamente la tierra, acompañados por sabios locales y docentes (Dialnet, 2009).

Este tipo de experiencias requiere metodologías horizontales, sensibles a la diversidad cultural y adaptadas al ritmo de la vida comunitaria. La evaluación se vuelve parte del proceso, no un filtro excluyente. Las asambleas estudiantiles, los diarios colectivos, los murales colaborativos y las ferias comunitarias se convierten en instrumentos que no solo registran el aprendizaje, sino que lo celebran.

Estrategias para la creación colectiva en escuelas rurales

Estrategia educativa	**Potencial pedagógico**
Proyectos comunitarios integrados	Articulación de contenidos con problemáticas locales
Laboratorios de invención escolar	Fomento de la creatividad y resolución colectiva de problemas
Asambleas estudiantiles	Formación en democracia y participación activa
Saberes compartidos intergeneracionales	Integración de cultura viva en el proceso educativo
Producción mediática comunitaria	Desarrollo de habilidades comunicativas y tecnológicas

La tecnología también puede jugar un papel importante cuando se la piensa como herramienta de creación y no como fin en sí mismo. La producción de podcasts comunitarios, blogs educativos o proyectos con plataformas abiertas permiten que los estudiantes cuenten sus propias historias y generen contenidos que circulen más allá de su aula. En lugar de consumir recursos externos, crean desde lo propio y para su comunidad.

Nombrar el mundo como acto emancipador y política del lenguaje

Diseño: Autor

En la pedagogía freireana, el acto de nombrar el mundo no es una actividad neutral ni meramente lingüística. Es una afirmación de existencia, una práctica política y una vía de liberación. Cuando los estudiantes, especialmente en contextos rurales, logran poner en palabras su realidad, la reconocen, la cuestionan y se preparan para transformarla (Freire, 1970; Iovanovich, 2005).

Las palabras con las que una comunidad nombra sus territorios, sus luchas, sus formas de vivir y aprender son parte de su matriz cultural. En la educación tradicional, muchas veces estos lenguajes son invisibilizados por un currículo homogeneizante, que impone códigos y saberes desvinculados de la experiencia vivida. Romper con esa lógica implica recuperar el poder de la palabra como herramienta de sentido, identidad y transformación.

Las prácticas educativas en comunidades indígenas y campesinas del Ecuador han demostrado que cuando se incluyen lenguas originarias, relatos orales y expresiones culturales propias en las dinámicas pedagógicas, se revitaliza la autoestima colectiva y se fortalece la pertenencia territorial (Carneiro, 2022; López, 2023). La palabra ya no es solo contenido; es vínculo, es resistencia, es memoria viva.

En este marco, escribir se convierte en una forma de construir subjetividad y agencia. Los estudiantes que escriben diarios de campo sobre su entorno, que redactan cuentos sobre sus tradiciones o que crean carteles para sus proyectos comunitarios no están solo desarrollando competencias lingüísticas. Están ejerciendo su derecho a existir en el lenguaje, a contar su versión del mundo y a disputarle sentido a los discursos hegemónicos.

Formas pedagógicas de potenciar el lenguaje como emancipación

Estrategia didáctica	**Impacto educativo**
Círculos de diálogo	Construcción colectiva de significados y escucha activa
Escritura de relatos locales	Desarrollo de identidad narrativa y pensamiento crítico
Producción multilingüe (quichua-castellano)	Revitalización cultural y equidad lingüística
Murales y cartografía cultural	Visibilización del territorio como texto pedagógico
Glosarios comunitarios y diccionarios vivos	Revalorización del vocabulario propio y memoria social compartida

El aula se transforma así en un espacio donde se cultiva el lenguaje como poder creativo. El error deja de ser castigo para convertirse en exploración, y las múltiples formas de expresión (oral, escrita, gráfica, digital) son valoradas como formas legítimas de conocimiento. Nombrar no es repetir lo aprendido, sino descubrir lo vivido y proyectar lo deseado.

Imaginar otras realidades desde la tecnología y la comunidad

Diseño: Autor

En las pedagogías críticas inspiradas en Paulo Freire, imaginar no es una evasión, sino una capacidad transformadora. Cuando las niñas y los niños en contextos rurales aprenden a programar o diseñar con tecnología, no están únicamente adquiriendo una destreza instrumental: están expandiendo su capacidad de soñar otros mundos posibles. Esta imaginación crítica es un acto político y educativo profundo, donde lo técnico y lo simbólico se entrelazan para dar forma a nuevas realidades.

Los estudiantes que crean una alarma comunitaria con sensores de sonido, o que diseñan un robot para detectar humedad en la tierra, no están solo aplicando conocimientos digitales. Están imaginando soluciones desde su propio territorio, resignificando la tecnología desde sus necesidades y aspiraciones. De esta forma, la escuela deja de ser un espacio de repetición para convertirse en un espacio de invención.

El juego ocupa aquí un rol privilegiado: como ensayo de otros mundos, como laboratorio de vínculos, como espacio donde lo imposible se vuelve prototipo. Las pedagogías de la imaginación no necesitan grandes presupuestos, sino grandes dosis de confianza y libertad. La autonomía no se enseña con manuales, sino cuando se permite que los estudiantes se equivoquen, reformulen y reinventen.

Tal como lo expresa Carneiro (2003), el proceso educativo debe nutrirse del deseo de vivir en un mundo distinto, más justo, más solidario, más humano. Las tecnologías no reemplazan esta ética: la expanden cuando están al servicio de los sueños colectivos. Así, la imaginación tecnológica no es una evasión de la realidad, sino su transformación.

CAPÍTULO IV

Conectar jugando, aprender creando y participar soñando juntos

Karina Violeta Yumbo Chimbo
Seudónimo: Violeta Yumbo
Rol: Autora
Correo Electrónico: violetachimbo@outlook.es
Teléfono: 0980119254
Dirección: Barrio El Triunfo
Ciudad: Loreto
Departamento, Provincia o Estado: Orellana
Nacionalidad: Kichwa
País: Ecuador

En las aulas rurales del Ecuador, donde las brechas digitales y pedagógicas persisten como muros invisibles, el juego emerge como un lenguaje que todo niño reconoce, un idioma universal de la emoción y el deseo de aprender. Lejos de tratarse de un simple entretenimiento, la gamificación se presenta como una estrategia educativa transformadora que entrelaza el juego con la pedagogía crítica, haciendo del aprendizaje una experiencia participativa, retadora y profundamente significativa. En estas geografías educativas, jugar no es evadir, es resistir y resignificar la escuela.

Henry Jenkins, teórico de la cultura participativa, ha sostenido que las nuevas formas de aprendizaje se nutren de la colaboración, la creación colectiva y el protagonismo activo de los estudiantes. Desde su visión, el aula deja de ser un espacio unidireccional y se convierte en un nodo de redes vivas de conocimiento, donde los saberes circulan, se resignifican y se recrean colectivamente (Jenkins, 2006). La gamificación, en este contexto, se convierte en una puerta de entrada a estas prácticas de cultura digital participativa: no se trata de imponer tecnologías, sino de liberar potenciales.

La incorporación de herramientas digitales gamificadas en entornos rurales ha demostrado su capacidad para generar aprendizajes significativos, fortalecer la motivación intrínseca y revitalizar el vínculo pedagógico entre docentes y estudiantes. En un estudio realizado por Fuentes Cabrera, Tapia y Quimbita (2024), se evidenció una fuerte correlación (0.901) entre el uso de estrategias gamificadas y la mejora del compromiso estudiantil y la comprensión de conceptos complejos, lo cual sugiere que el juego digital puede ser una herramienta poderosa para transformar las dinámicas educativas, incluso en contextos con recursos limitados.

De igual forma, experiencias desarrolladas en comunidades ecuatorianas como Quevedo y Cuenca han revelado que la aplicación de metodologías gamificadas no solo incrementa el rendimiento académico, sino que contribuye al desarrollo de habilidades blandas como la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico. El estudio de Villa Álvarez (2025), por ejemplo, mostró un incremento del 55% en el rendimiento de estudiantes de matemáticas tras una intervención con gamificación digital en una institución rural de Cuenca.

Este capítulo se propone explorar el diseño e impacto de estrategias gamificadas digitales implementadas en escuelas rurales ecuatorianas desde un enfoque cuasi-experimental mixto. Se conformaron grupos de intervención y control, se aplicaron pruebas de entrada y salida, y se utilizaron diarios reflexivos como instrumento de análisis vivencial de los estudiantes. La metodología permitió observar no solo los resultados cuantitativos del aprendizaje, sino también los relatos íntimos de transformación pedagógica.

La mirada de Jenkins cobra particular sentido en estas experiencias: la gamificación no es una imposición tecnológica, sino una posibilidad cultural para reconstruir vínculos de participación, agencia y creación compartida. En las comunidades rurales, donde la educación muchas veces se percibe como una obligación ajena, el juego digital tiene el poder de devolver a los niños la palabra, el gesto y el deseo de estar juntos aprendiendo. En este entorno, se recuperan las raíces colaborativas del territorio: la minga, la oralidad y el juego colectivo se encuentran con el código digital para florecer como una nueva forma de escuela viva.

Sentido lúdico y aprendizaje participativo en comunidades rurales

Diseño: Autor

En los paisajes educativos rurales, donde las distancias no solo se miden en kilómetros sino en desigualdades estructurales, el aprendizaje suele construirse con más silencios que recursos. Sin embargo, allí donde faltan pizarras digitales, sobran ganas de jugar, imaginar y crear en colectivo. El juego, ancestralmente vinculado a los rituales comunitarios, a las mingas y a las rondas tradicionales, ha sido un motor de socialización y aprendizaje desde mucho antes de que existiera la escuela. La gamificación, al incorporar estos elementos en entornos digitales, no hace sino volver a mirar lo que ya estaba: el deseo de aprender haciendo, desafiando, compartiendo y divirtiéndose.

Según Jenkins (2006), la cultura participativa supone un ecosistema en el cual los individuos no solo consumen contenido, sino que lo producen, lo transforman y lo circulan dentro de comunidades de práctica. Este enfoque es profundamente coherente con las pedagogías que emergen de las comunidades rurales, donde el aprendizaje es frecuentemente horizontal, situado y relacional. La gamificación digital, entendida como una herramienta que integra dinámicas de juego (niveles, retos, recompensas, narrativa y colaboración) al proceso educativo, potencia la participación activa de los estudiantes y dinamiza los procesos de construcción de conocimiento colectivo (Ortiz-Colón et al., 2018).

Las experiencias recogidas en el contexto ecuatoriano muestran cómo el uso de herramientas gamificadas ha transformado la relación de los estudiantes con el aprendizaje. En el estudio de Fuentes Cabrera et al. (2024), se señala que “la introducción de herramientas digitales gamificadas evidenció un mayor interés por los contenidos, un nivel de compromiso superior y una mejora en la comprensión de conceptos complejos”. Este hallazgo es especialmente relevante en zonas rurales donde la desvinculación afectiva con la escuela es frecuente debido al uso de metodologías tradicionales poco motivadoras.

La gamificación, al introducir dinámicas interactivas, narrativas inmersivas y recompensas simbólicas, revitaliza la experiencia educativa. En palabras de Villa Álvarez (2025), su implementación “puede tener un impacto directo en la comprensión y asimilación de los contenidos” incluso en asignaturas complejas como la matemática, generando mejoras significativas de rendimiento y participación. Esta afirmación se comprueba en estudiantes que antes se mostraban apáticos ante la resolución de problemas, pero que, al enfrentarse a los mismos retos dentro de una plataforma gamificada, encuentran en el juego una oportunidad para avanzar, equivocarse y volver a intentar con entusiasmo.

La clave del éxito en estas estrategias radica no tanto en la tecnología, sino en el rediseño del vínculo pedagógico. El docente deja de ser transmisor de contenido y se convierte en diseñador de experiencias, en narrador de mundos posibles, en guía de una travesía donde los estudiantes son los protagonistas. Como indica el texto de Herrera y Pérez (2024), “la gamificación transforma el aula en un escenario de interacción constante, donde cada logro, cada error y cada intento cuenta dentro de una narrativa que estimula el deseo de seguir aprendiendo”.

Comparativo entre enseñanza tradicional y gamificada en comunidades rurales

Característica	**Enseñanza Tradicional**	**Enseñanza Gamificada Digital**
Rol del estudiante	Receptor pasivo	Protagonista activo
Motivación	Extrínseca (nota, disciplina)	Intrínseca (reto, logro, narrativa)
Herramientas utilizadas	Cuaderno, pizarra	Aplicaciones como Wordwall, Genially, Kahoot
Participación	Individual, escasa	Colaborativa, constante
Evaluación	Sumativa	Formativa e interactiva
Conexión con lo local	Poca integración	Alta posibilidad de contextualización territorial

El juego, así concebido, no es una estrategia para evadir la realidad educativa rural, sino una herramienta para recrearla desde la participación, el desafío y la cooperación. En territorios donde aprender ha sido históricamente una imposición externa, jugar juntos puede ser el primer acto de resistencia educativa.

Ejemplo práctico en territorio

En una escuela rural de Quevedo, se aplicó una estrategia gamificada utilizando la herramienta *Wordwall* para trabajar contenidos de lengua ancestral tsáchila. Se diseñaron desafíos con palabras clave, narrativas visuales y niveles progresivos. Los estudiantes trabajaron en equipos, compitieron simbólicamente y, al finalizar, escribieron una historia colectiva con las palabras aprendidas. La docente observó un incremento notable en la participación de niñas

que antes no intervenían en clase, y los estudiantes expresaron que "por fin jugar en clase también era aprender".

Diseño metodológico y experiencias gamificadas en aulas rurales

Diseño: Autor

El presente estudio adoptó un enfoque cuasi-experimental mixto con el objetivo de explorar el impacto de estrategias gamificadas en el aprendizaje colaborativo y la participación estudiantil en comunidades rurales del Ecuador. Esta elección metodológica responde a la necesidad de observar tanto cambios cuantificables en el rendimiento académico como transformaciones cualitativas en la vivencia escolar de los estudiantes.

Se conformaron dos grupos por cada institución participante: uno de intervención, que recibió las sesiones con herramientas gamificadas (Kahoot, Wordwall, Educaplay, Genially), y otro de control, que siguió con metodologías tradicionales centradas en la explicación magistral.

Ambos grupos fueron evaluados con instrumentos equivalentes antes y después del proceso para medir variaciones en indicadores clave: motivación, participación y comprensión de contenidos. Paralelamente, se utilizaron diarios reflexivos escritos por los estudiantes como fuente cualitativa, permitiendo acceder a las emociones, percepciones y significados que los participantes otorgaron a su experiencia educativa.

El diseño metodológico integró:

- **Aplicación pre-test y post-test** con rúbricas validadas.
- **Sesiones gamificadas** de 3 semanas (9 clases por grupo).
- **Observación estructurada del aula**.
- **Análisis cualitativo de los diarios reflexivos** mediante codificación abierta y axial.

Las actividades diseñadas se basaron en principios de narrativa, progresión por niveles, retroalimentación inmediata y trabajo colaborativo. Inspiradas en la propuesta de Ortiz-Colón et al. (2018), se incluyó un componente cultural contextualizado, en el que los desafíos estaban vinculados a historias locales, símbolos territoriales y actividades comunitarias. Este aspecto fue clave para lograr una apropiación significativa de las herramientas, evitando la imposición de lógicas externas y facilitando la conexión emocional con los contenidos.

Etapas de la estrategia metodológica con enfoque gamificado

Etapa	**Actividad clave**	**Herramienta aplicada**	**Evidencia recolectada**
Diagnóstico inicial	Pre-test y encuesta motivacional	Formularios y rúbricas	Resultados cuantitativos
Diseño de desafíos	Creación de retos con narrativa local	Wordwall, Genially	Material digital producido
Implementación gamificada	Ejecución en aula con colaboración y	Kahoot, Educaplay	Observación directa y videos

	roles definidos		testimoniales
Reflexión participativa	Escritura de diarios reflexivos	Cuaderno, audio, entrevista	Extractos cualitativos
Evaluación final	Post-test y análisis comparativo	Mismo instrumento diagnóstico	Comparación cuantitativa y narrativa

La gamificación no se limitó al uso de plataformas tecnológicas; se construyó como una metodología integradora que entrelazó tecnología, pedagogía y territorio. Como apunta Jenkins (2020), "la participación significativa requiere marcos culturales que reconozcan las formas locales de expresión y colaboración"

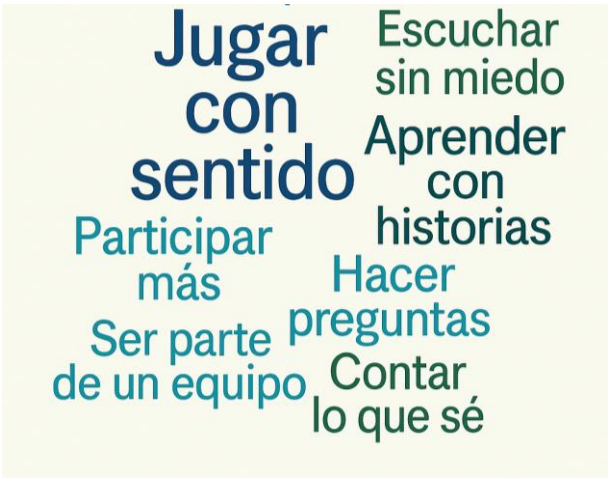
Ejemplo práctico en territorio

En la parroquia rural de San Pedro de la Bendita (provincia de Loja), se desarrolló un circuito de aprendizaje gamificado sobre el tema "agrobiodiversidad local". Los estudiantes enfrentaron desafíos como identificar plantas comestibles de su zona, diseñar un avatar defensor del bosque seco, y resolver preguntas en equipo sobre prácticas agroecológicas. La narrativa central giró en torno a "el guardián del páramo", un personaje ficticio que motivaba a los niños a superar pruebas con sentido comunitario. Como resultado, no solo aumentaron las calificaciones, sino que surgió una iniciativa de sembrar un huerto colectivo en la escuela, lo cual fue documentado en los diarios reflexivos como "la parte más bonita de todas".

Transformaciones pedagógicas desde la mirada de los estudiantes

Escuchar a los estudiantes rurales es, muchas veces, un acto de resistencia pedagógica. En sistemas educativos donde la voz infantil suele quedar relegada a la obediencia, recuperar sus palabras, emociones y vivencias es un gesto emancipador. Este capítulo, más allá de medir indicadores de éxito escolar, se propuso abrir un espacio para que las niñas y niños participantes narraran sus propias experiencias de aprendizaje gamificado. Para ello, se

utilizaron diarios reflexivos semiestructurados, elaborados luego de cada sesión, en los que los estudiantes podían escribir, dibujar o grabar audios con sus impresiones.



Diseño: Autor

El análisis cualitativo de estas narrativas reveló una transformación profunda, no solo en la motivación hacia los contenidos académicos, sino en la forma en que los estudiantes se relacionaban con sus pares, con sus docentes y consigo mismos. Las categorías emergentes, codificadas a partir del análisis inductivo con el apoyo de MAXQDA, dieron cuenta de una experiencia formativa integral que traspasó el aula.

Fragmentos de diarios reflexivos por categoría emergente

Categoría	**Fragmento de diario reflexivo**
Alegría al aprender	"Me gusta venir a la escuela cuando hay juegos, no me aburro"
Ayudar al compañero	"Mi amiga no sabía, pero yo le expliqué y ganamos juntas"
Jugar con sentido	"No fue solo por ganar, era importante aprender del bosque"
Escuchar sin miedo	"Ahora sí hablo, no me da vergüenza porque todos jugamos"
Aprender con historias	"El guardián del páramo me ayudó a entender las plantas"

Ejemplo práctico en territorio

En una escuela rural de la provincia de Bolívar, un grupo de niñas de cuarto grado diseñó su propio minijuego digital con preguntas sobre medicina natural y saberes de sus abuelas. Lo llamaron “Remedios de mi pueblo” y utilizaron Genially para presentarlo a sus compañeros. La docente relató que una de las niñas, habitualmente retraída, asumió espontáneamente el rol de facilitadora del juego y guió a sus compañeros con seguridad. En su diario escribió: *“Me gustó enseñar, nunca lo había hecho. Me sentí como profesora”*. Este tipo de transformaciones, sutiles pero poderosas, evidencian cómo la gamificación puede abrir posibilidades nuevas de agencia, autoestima y pertenencia en entornos históricamente excluidos.

Reimaginar la educación rural desde el juego y la participación

Diseño: Autor

La implementación de estrategias gamificadas en aulas rurales no solo ha demostrado ser efectiva desde una perspectiva pedagógica, sino profundamente transformadora en términos culturales, sociales y emocionales. El juego, cuando se lo entiende como lenguaje común, como estructura simbólica cargada de sentido, y no como simple entretenimiento, se

convierte en una vía legítima para reconfigurar el vínculo con el saber, con los otros y con uno mismo.

El enfoque de cultura participativa propuesto por Jenkins (2006, 2020) se confirma en este contexto como una plataforma epistemológica que conecta con la realidad de las comunidades rurales. Estas comunidades, históricamente excluidas de los discursos hegemónicos sobre innovación educativa, poseen saberes, formas de cooperación y narrativas propias que se potencian a través del uso de herramientas digitales bien contextualizadas. No se trata de importar modelos urbanos ni de digitalizar la escuela rural sin más, sino de construir experiencias de aprendizaje que partan del territorio, que reconozcan sus códigos simbólicos y que utilicen la tecnología como puente, no como imposición.

Desde una mirada metodológica, los resultados obtenidos en este estudio evidencian que la gamificación, cuando es planificada con criterio pedagógico, narrativo y emocional, puede potenciar aprendizajes significativos incluso en contextos con limitaciones técnicas. No es el tipo de dispositivo lo que determina el impacto, sino el tipo de relación que se genera en torno a él: una relación lúdica, horizontal y creativa. Tal como lo reflejan los diarios reflexivos y las observaciones de aula, la participación dejó de ser una exigencia para convertirse en un deseo compartido.

Las emociones que emergieron —la alegría de aprender, el orgullo de enseñar, la risa al equivocarse sin miedo— muestran que la educación rural está viva y dispuesta a reinventarse. Estas emociones, lejos de ser periféricas, son el corazón mismo del proceso educativo. Tal como plantea Herrera Loza (2023), “la transformación pedagógica en territorios rurales exige no solo nuevas metodologías, sino una nueva sensibilidad educativa, capaz de escuchar las voces que el sistema históricamente ha silenciado”.

Por ello el desafío no termina con el cierre de la intervención ni con la presentación de resultados. Se abre una oportunidad: consolidar prácticas gamificadas sostenibles, formar a docentes como diseñadores de experiencias significativas, generar redes entre comunidades escolares rurales, y, sobre todo, devolver al aula ese potencial mágico que tiene el juego cuando es vivido en comunidad.

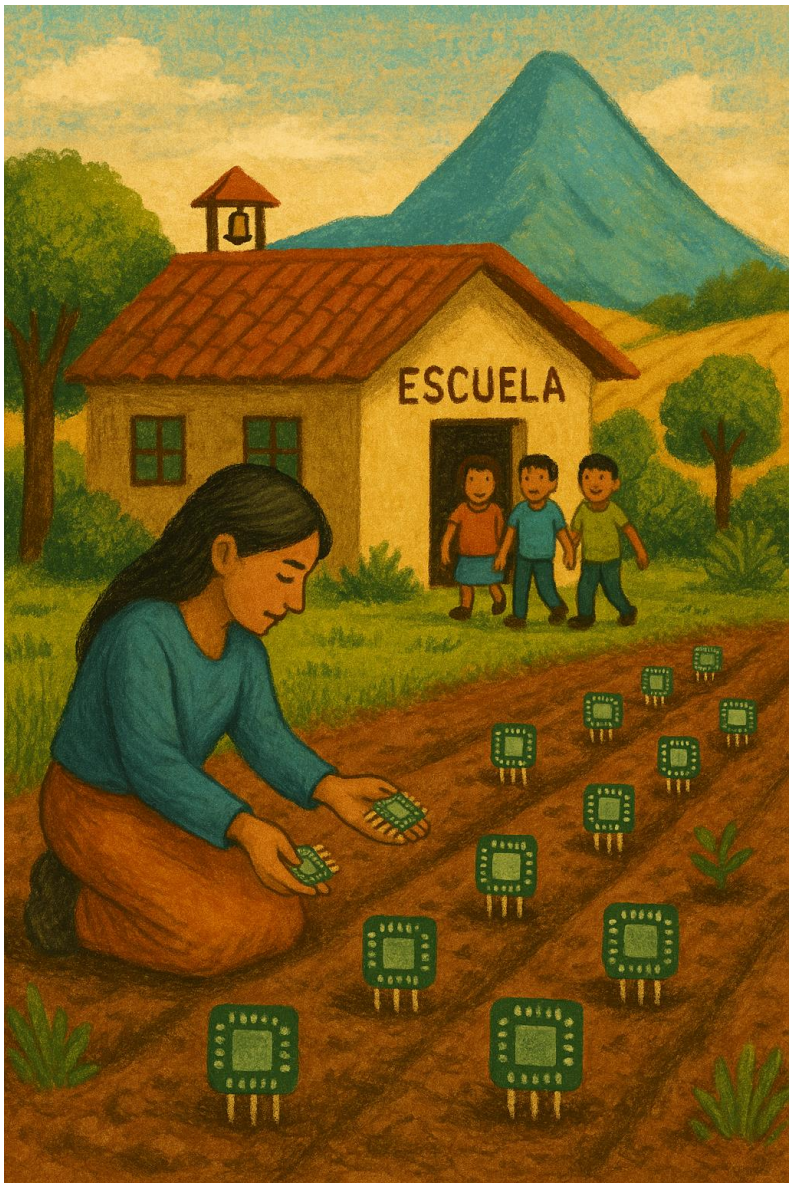
Cierre narrativo del capítulo

Jugar es más que entretenerse: es crear vínculos, ensayar futuros posibles, sentir que uno pertenece. En cada rincón rural donde florece una sonrisa al superar un desafío digital, se está tejiendo también una nueva forma de educar. Una forma en la que la tecnología no reemplaza la tradición, sino que dialoga con ella. En la que los docentes no obedecen guías rígidas, sino que crean caminos vivos. En la que las niñas y los niños no solo memorizan, sino que imaginan, inventan y se expresan.

Si la escuela es el corazón del territorio, que palpite con alegría. Que cada pantalla encendida en el aula rural sea una fogata alrededor de la cual volver a contarnos historias… pero esta vez, para jugarlas juntos.

Epílogo

Sembrar futuro con bits de comunidad



Diseño: Autor

En las laderas donde el acceso a la red aún es intermitente, donde las aulas comparten espacio con el maíz, las montañas y las historias orales, ha comenzado a germinar una nueva forma de educar. Este libro no es solo una recopilación de experiencias y enfoques académicos: es el testimonio de una siembra colectiva, donde la robótica, las TIC, la inteligencia artificial y la creatividad docente se funden con el alma de la ruralidad.

Cada capítulo ha mostrado que no hay territorio demasiado lejano para la innovación, ni contexto que no pueda dialogar con la tecnología si ésta se adapta a las realidades, lenguas,

ritmos y saberes del entorno. Las comunidades rurales ecuatorianas no son recipientes vacíos de conocimiento, sino reservorios vivos de resiliencia, inventiva y afecto. Lo que falta muchas veces no es potencial, sino puentes; no es talento, sino oportunidades contextualizadas.

Papert nos enseñó que programar es una forma de pensar. Mitra, que la curiosidad no tiene fronteras cuando se permite florecer. Freire, que toda educación que no transforma es domesticadora. Jenkins, que aprender puede y debe ser un acto participativo, lúdico y colectivo. Este libro ha sido un intento por poner sus ideas en acción, conectándolas con las voces de niñas, niños, docentes y comunidades que ya están reinventando sus aulas.

Donde antes hubo silencio digital, ahora hay robots construidos con materiales reciclados. Donde solo llegaba una radio comunitaria, ahora se diseñan videojuegos con identidad local. Donde se temía a la IA como algo ajeno, hoy se explora como un instrumento de apoyo al pensamiento crítico y la justicia educativa. Donde hubo carencias, ahora se forjan caminos.

La innovación, en este contexto, no es una aplicación de moda ni una compra masiva de tabletas. Es una actitud pedagógica profundamente humana, arraigada en el deseo de que cada estudiante se sienta mirado, capaz y protagonista. Una educación viva que integra lo ancestral con lo digital, lo comunitario con lo global, lo técnico con lo ético.

Este epílogo no es una despedida, sino una invitación a continuar. A replicar experiencias, documentar prácticas, formar redes rurales de docentes creadores. A cuestionar las brechas desde el hacer, a apropiarse de la tecnología sin perder la identidad. Porque transformar la educación rural no es solo un objetivo técnico: es una urgencia ética, un acto de justicia territorial y una promesa de país.

Que este libro inspire nuevos proyectos, despierte nuevas preguntas y acompañe a quienes, desde una escuelita de tierra, estén dispuestos a sembrar futuro… bit a bit.

Referencias Bibliográficas

Andrade Yanza, J. R. (2022). *La robótica educativa como estrategia metodológica para la enseñanza de la física en los estudiantes del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios* [Trabajo de titulación, Universidad Católica de Cuenca]. https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/26387

Bleger, J. (2006). *Psicología de la conducta*. Buenos Aires: Paidós.

Bruner, J. (1998). *La cultura de la educación*. Madrid: Morata.

Calderón, R. (2012). *La creatividad en la educación: enfoques y propuestas didácticas*. Quito: Editorial UCE.

Díaz, L., & González, F. (2021). *El aprendizaje autónomo en entornos virtuales comunitarios*. Revista de Pedagogía Crítica, 12(3), 44–59.

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI Editores.

Freire, P. (1997). *Cartas a quien pretende enseñar*. São Paulo: Paz e Terra.

Freire, P. (2005). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI Editores.

Fundación Fidal. (2021). *Experiencias educativas innovadoras en comunidades rurales del Ecuador*. Quito: Fidal Ediciones.

Fundación Telefónica. (2014). *Las TIC en la educación de América Latina: Tendencias, políticas y buenas prácticas*. Ariel.

García Hernández, F. R. (2023). *Competencias digitales docentes en comunidades rurales: prácticas de innovación desde la robótica educativa*. Revista Científica de Educación y Tecnología, 15(2), 89–104. https://doi.org/10.5354/recet.v15i2.51765

González, A., & Beltrán, M. (2021). *Robótica educativa para el desarrollo del pensamiento lógico y creativo en zonas rurales*. Revista de Tecnología y Educación para el Desarrollo, 9(1), 22–35. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7678863

González, R. (2014). *Pedagogía crítica y creatividad en el aula latinoamericana*. Bogotá: Ediciones Desde Abajo.

Hernández, F., & Ventura, M. (2006). *La organización del currículo por proyectos de trabajo*. Barcelona: Graó.

Iovanovich, M. (2008). *Creatividad, arte y educación popular en contextos rurales*. Cuenca: Universidad de Cuenca.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *Guía para el uso de plataformas educativas en zonas rurales sin conectividad*. Quito.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Currículo de Educación General Básica con enfoque inclusivo e intercultural*. Quito: MINEDUC.

Mitra, S. (2012). *Beyond the Hole in the Wall: Discover the Power of Self-Organized Learning*. TED Books.

Ordóñez, M. (2023). *Diarios de campo sobre autoaprendizaje digital en comunidades amazónicas*. Universidad Central del Ecuador.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books.

Paredes, J. (2021). *Robótica educativa con sensores y automatización: una experiencia en la Unidad Educativa "Teniente Hugo Ortiz"*. Revista Científica I+D, 6(2), 44–60.

Pérez Esclarín, A. (2011). *Educar para una nueva sociedad*. Caracas: Editorial San Pablo.

Pérez Gómez, A. (2012). *Educarse en la era digital: La mirada de la pedagogía crítica*. Madrid: Morata.

Piñaloza, M., & Jaramillo, G. (2025). *Competencia de robots insectos como estrategia didáctica innovadora en la educación básica*. Revista Ciencia y Tecnología Educativa, 13(1), 55–72.

Resnick, M. (2017). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. MIT Press.

Rodríguez, M. (2022). *El impacto de los entornos virtuales de aprendizaje en zonas rurales del Ecuador*. Universidad Técnica de Ambato.

Rodríguez, R. (2023). *La coevaluación como estrategia pedagógica en entornos EVA*. Revista Docencia y Saber, 9(2), 133–148.

Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford University Press.

Ruiz, M. (2008). *Los cuatro acuerdos: Una guía práctica para la libertad personal*. México: Ediciones Urano.

Salgado, D. (2020). *Apropiación tecnológica en entornos rurales: discursos pedagógicos emergentes*. Educación y Saberes, 18(3), 91–108.

Uceña, R. (2023). *Condiciones tecnológicas para el uso de EVA en escuelas rurales*. Revista Educación y Tecnología, 5(1), 67–84.

UCE-FIL. (2022). *Modelos pedagógicos inclusivos para educación sin conectividad*. Informe técnico.

Valarezo, D. (2019). *Educación comunitaria e interculturalidad crítica*. Quito: Ediciones Abya-Yala.

Vera, L. (2020). *Bitácoras de invención: sistematización de experiencias con robótica educativa en escuelas rurales del Cañar* [Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana]. https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19880

Agosto 2025 - CID - Centro de Investigación y Desarrollo
Copyright ⓒ - CID - Centro de Investigación y Desarrollo
Copyright del texto ⓒ 2025 de Autores
Formato: PDF
Tamaño: A4 210 x 297 mm
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acceso: World Wide Web
biblioteca.ciencialatina.org
editorial@ciencialatina.org
Atención por WhatsApp al +52 22 2690 3834