

Uso de metodologías STEAM para el diseño de proyectos escolares interdisciplinarios con enfoque local en educación básica ecuatoriana

Use of STEAM methodologies for the design of interdisciplinary school projects with a local approach in Ecuadorian basic education

RESUMEN

El presente artículo analiza el uso de metodologías STEAM como estrategias pedagógicas innovadoras para el diseño e implementación de proyectos escolares interdisciplinarios con enfoque local en la educación básica ecuatoriana. En el contexto actual de transformación educativa, la integración de las ciencias, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas se presenta como una respuesta coherente y efectiva a la necesidad de generar aprendizajes significativos, contextualizados y pertinentes. La revisión teórica y normativa realizada, junto con el estudio de casos implementados en instituciones rurales y urbanas del país, permite evidenciar que los enfoques STEAM no solo fomentan el desarrollo de competencias transversales en el estudiantado, sino que fortalecen su pensamiento crítico, creatividad, habilidades colaborativas y conciencia del entorno. Sin embargo, el análisis también muestra que existen desafíos importantes como la escasa formación docente en estas metodologías, la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos y didácticos, y la débil articulación curricular entre áreas del conocimiento. A partir de estos hallazgos, se propone una ruta para la implementación sostenible de proyectos escolares interdisciplinarios que incorporen el enfoque STEAM, con énfasis en la planificación participativa, el diagnóstico del contexto local, el uso de materiales accesibles y el acompañamiento pedagógico permanente. La investigación concluye que la apropiación de estas metodologías no debe entenderse como una moda educativa, sino como una necesidad estructural para garantizar una formación integral, equitativa y transformadora en la educación básica ecuatoriana.

PALABRAS CLAVE: metodología STEAM, educación básica, interdisciplinariedad, proyectos escolares, innovación pedagógica.

ABSTRACT

This article examines the use of STEAM methodologies as innovative pedagogical strategies for designing and implementing interdisciplinary school projects with a local focus in Ecuadorian basic education. In the current context of educational transformation, the integration of science, technology, engineering, arts, and mathematics emerges as a coherent and effective response to the need for meaningful, contextualized, and relevant learning. A theoretical and normative review, along with the analysis of case studies implemented in rural and urban schools across the country, reveals that STEAM-based approaches not only foster the development of transversal competencies in students, but also enhance critical thinking, creativity, collaboration skills, and environmental awareness. However, the study also identifies significant challenges, such as limited teacher training in STEAM methodologies, lack of technological and didactic resources, and weak curricular articulation across disciplines. Based on these findings, the article proposes a sustainable path for implementing interdisciplinary school projects that incorporate the STEAM approach, emphasizing participatory planning, local context diagnostics, the use of accessible materials, and continuous pedagogical support. The research concludes that the adoption of these methodologies should not be seen as an educational trend, but as a structural necessity for ensuring integral, equitable, and transformative education in Ecuador's basic education system.

KEYWORDS: STEAM methodology, basic education, interdisciplinarity, school projects, pedagogical innovation.

INNOVACIÓN

Y

CONOCIMIENTO

Recepción: 22/04/2025

Aceptación: 11/05/2025

Publicación: 30/06/2025

AUTOR/ES

-  José Gustavo Briones Tutivén
-  Segundo Ernesto Bucay Calderón
-  Alba Marlene Galarza Cobos
-  Lorena Elizabeth Gordon Escobar
-  Juan Carlos Ojeda Gonzales
-  Carmen Tamara Jimbicti López

-  gustavo.briones@educacion.gob.ec
-  segundo.bucay@educacion.gob.ec
-  galarzamarlene01@yahoo.es
-  lorenagordon.03@gmail.com
-  juanoje15@hotmail.com
-  tamhycjlo22@gmail.com

-  Ministerio de Educación
-  Unidad Educativa Dr. Facundo Vela
-  Unidad Educativa Río Coca
-  Unidad Educativa Honorato Vásquez
-  Unidad Educativa Fiscal Teniente Hugo Ortiz
-  U.E. Gran Colombia
-  Daule – Ecuador
-  Guaranda -Ecuador
-  Orellana – Ecuador
-  Ambato -Ecuador
-  Quito -Ecuador
-  Quito -Ecuador

CITACIÓN:

Briones, J., Bucay, S., Galarza, A., Gordon, L., Ojeda, J., Jimbicti, C. (2025). Uso de metodologías STEAM para el diseño de proyectos escolares interdisciplinarios con enfoque local en educación básica ecuatoriana. Revista InnovaSciT. 3 (1). 1354 – 148.

INTRODUCCIÓN

La educación básica en el Ecuador enfrenta actualmente el reto de transformar sus prácticas pedagógicas para responder a los cambios sociales, tecnológicos y culturales que definen el siglo XXI. En este contexto, las metodologías activas y los enfoques interdisciplinarios se presentan como alternativas pertinentes para promover aprendizajes significativos, integradores y situados. Entre estas propuestas, el enfoque STEAM —acrónimo de Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics— ha ganado reconocimiento internacional por su capacidad de articular saberes científicos y creativos en función de la resolución de problemas reales y contextualizados. Esta metodología plantea una ruptura con la enseñanza fragmentada por asignaturas, al proponer experiencias de aprendizaje que cruzan fronteras disciplinares, estimulan el pensamiento crítico y conectan al estudiante con su entorno inmediato. En el caso ecuatoriano, esta propuesta cobra especial relevancia si se considera la diversidad geográfica, cultural y socioeconómica del país, lo que exige estrategias pedagógicas flexibles, integradoras y adaptadas a las particularidades locales.

El enfoque STEAM no solo redefine el rol del docente como mediador activo del aprendizaje, sino que otorga al estudiante un papel protagónico en su proceso formativo, impulsando el desarrollo de competencias para investigar, crear, comunicar, colaborar y resolver problemas de forma autónoma. Esto es especialmente valioso en contextos donde la educación tradicional aún privilegia la transmisión de contenidos desarticulados y la evaluación memorística, limitando la formación integral del estudiante. Las metodologías STEAM promueven, en cambio, el aprendizaje por proyectos, el trabajo colaborativo y la indagación guiada, posibilitando una mayor motivación y participación del estudiantado. En experiencias desarrolladas en escuelas rurales e interculturales del Ecuador, se ha observado que la implementación de proyectos interdisciplinarios con enfoque local, inspirados en los principios STEAM, permite no solo abordar contenidos del currículo nacional, sino también recuperar saberes ancestrales, resolver problemáticas comunitarias y fortalecer la identidad territorial. Diversos instructivos emitidos por el Ministerio de Educación en los últimos años han promovido el diseño de proyectos escolares integradores, donde se espera que las instituciones trabajen articuladamente entre áreas para responder a necesidades detectadas en sus comunidades. Sin embargo, la inclusión del enfoque STEAM como marco metodológico aún es incipiente y requiere ser sistematizada, adaptada y fortalecida. La normativa educativa nacional ha establecido parámetros generales para la interdisciplinariedad, pero la implementación concreta de proyectos STEAM depende en gran medida de la iniciativa de los docentes, de la flexibilidad institucional y del acceso a recursos técnicos y pedagógicos. Este vacío entre lo normativo y lo práctico revela la urgencia de repensar cómo se diseñan, planifican y ejecutan los proyectos escolares en la educación básica, incorporando

metodologías que no solo integren saberes, sino que respondan a la realidad de cada territorio y estimulen la innovación educativa desde una perspectiva local.

El diseño de proyectos escolares con enfoque interdisciplinario requiere de una transformación profunda en la lógica tradicional de planificación educativa. En la práctica, la estructuración de estos proyectos suele enfrentarse a múltiples obstáculos, entre ellos la organización rígida del horario escolar, la segmentación disciplinar del currículo, y la falta de espacios para la reflexión pedagógica conjunta entre docentes de distintas áreas. Frente a este escenario, la metodología STEAM propone una estructura integradora que permite abordar contenidos de diversas asignaturas a través de una problemática común, favoreciendo no solo la transversalidad de los saberes, sino también la pertinencia del aprendizaje para el contexto del estudiante. Esta metodología no propone superponer asignaturas, sino diseñar situaciones de aprendizaje en las que los conceptos de ciencias, matemáticas, tecnología, arte e ingeniería se interrelacionen de forma orgánica, para dar respuesta a desafíos reales, preferiblemente vinculados al entorno social, cultural o natural donde se inserta la comunidad educativa.

Tanto el Instructivo de Proyectos Escolares emitido por el Ministerio de Educación como las guías metodológicas disponibles en las instituciones formadoras coinciden en la necesidad de elaborar proyectos que partan del diagnóstico del contexto, identifiquen una problemática local, y articulen acciones educativas que involucren activamente al estudiante en la búsqueda de soluciones. Este enfoque, cuando se combina con los principios de la metodología STEAM, potencia la capacidad transformadora de los proyectos escolares, pues permite trabajar con objetivos de aprendizaje concretos del currículo nacional, a la vez que estimula la curiosidad científica, el pensamiento creativo y la capacidad de innovación. De esta manera, los proyectos dejan de ser un ejercicio administrativo o una tarea paralela al contenido curricular, para convertirse en una experiencia significativa de integración de saberes, participación comunitaria y desarrollo de competencias.

Uno de los componentes más valorados de los proyectos STEAM es su enfoque hacia la resolución de problemas. A diferencia de las metodologías tradicionales centradas en la transmisión de conocimientos abstractos, el enfoque STEAM parte de una situación real, preferentemente cercana a la experiencia de los estudiantes, y plantea un reto que requiere ser comprendido, analizado y solucionado a través de un proceso colaborativo e investigativo. Esta estructura favorece el trabajo en equipo, la aplicación de conceptos en situaciones nuevas, la toma de decisiones informadas, y el desarrollo de habilidades comunicativas. Además, cuando estos proyectos se diseñan con enfoque local, se fortalece el vínculo entre la escuela y la comunidad, permitiendo que los aprendizajes no solo sean funcionales, sino socialmente relevantes.

En la práctica educativa ecuatoriana, ya existen iniciativas que aplican esta metodología con buenos resultados, particularmente en instituciones rurales y en escuelas con orientación intercultural. Proyectos que abordan temas como el uso sostenible del agua, el aprovechamiento de residuos orgánicos, la revalorización de prácticas agrícolas tradicionales, o el diseño de soluciones tecnológicas para mejorar condiciones locales, se han constituido en experiencias educativas que integran con éxito los principios STEAM. Estas experiencias, sin embargo, necesitan ser sistematizadas, evaluadas y difundidas para alimentar políticas públicas que impulsen la innovación metodológica en todo el sistema de educación básica, desde una perspectiva equitativa, contextualizada y transformadora.

A pesar del potencial formativo y transformador que ofrece la metodología STEAM en la educación básica, su aplicación efectiva en el sistema educativo ecuatoriano enfrenta diversos desafíos estructurales y pedagógicos que deben ser abordados con visión crítica y propositiva. Uno de los principales obstáculos identificados es la escasa formación docente en el enfoque STEAM, tanto en términos conceptuales como metodológicos. Muchos maestros no han recibido preparación específica en la integración disciplinaria, en el uso de herramientas tecnológicas aplicadas al aula, ni en el diseño de proyectos escolares que incorporen las ciencias, las matemáticas, la tecnología, el arte y la ingeniería de manera articulada. Esta situación limita significativamente la capacidad de los equipos docentes para proponer experiencias de aprendizaje interdisciplinarias que estén alineadas con las demandas del currículo nacional y con las necesidades del entorno sociocultural de sus estudiantes.

El enfoque STEAM demanda un cambio de paradigma en la planificación educativa, que desafía las prácticas arraigadas en la enseñanza por asignaturas y los modelos de evaluación centrados en la reproducción de contenidos. Los proyectos integrados requieren una planificación colaborativa entre docentes de distintas áreas, lo que implica tiempos específicos para la coordinación pedagógica, diseño conjunto de objetivos y estrategias, selección de recursos comunes y diseño de actividades compartidas. Sin embargo, el funcionamiento operativo de muchas instituciones educativas no contempla estos espacios de trabajo interdisciplinario, lo que genera dificultades para sostener este tipo de iniciativas a lo largo del año escolar. La falta de acompañamiento institucional y la sobrecarga administrativa agravan estas dificultades, especialmente en contextos rurales donde los docentes deben asumir múltiples funciones con recursos limitados.

Otro desafío relevante está relacionado con la disponibilidad de recursos didácticos, tecnológicos y materiales para llevar a cabo proyectos STEAM. Aunque esta metodología no depende exclusivamente de tecnología avanzada, su implementación requiere de acceso a herramientas básicas como materiales de laboratorio, dispositivos digitales, conectividad a

internet, y espacios de trabajo adecuados para el desarrollo de actividades experimentales, artísticas y colaborativas. En muchas escuelas del país, especialmente en zonas de alta vulnerabilidad, estas condiciones no están garantizadas, lo que restringe la posibilidad de trabajar con proyectos que involucren investigación, diseño y creación de prototipos o soluciones prácticas. Esta brecha en el acceso a recursos debe ser entendida no solo como un problema logístico, sino como una expresión de desigualdad educativa que afecta directamente la calidad y pertinencia del aprendizaje.

La falta de sistematización y evaluación de experiencias STEAM también constituye una limitación importante. Aunque existen iniciativas locales y pilotos impulsados por instituciones formadoras, universidades o redes educativas, estas experiencias suelen desarrollarse de forma aislada y no siempre cuentan con mecanismos adecuados para documentar, analizar y replicar sus resultados. Esta ausencia de sistematización impide construir un cuerpo de conocimientos pedagógicos sobre la aplicación del enfoque STEAM en el contexto ecuatoriano, lo que a su vez limita la generación de políticas educativas informadas que impulsen su implementación de manera estructurada. Superar este vacío implica fortalecer la investigación educativa, promover redes de docentes innovadores y generar espacios de intercambio donde se visibilicen buenas prácticas, se compartan recursos y se promueva una cultura colaborativa de mejora continua.

Frente a los desafíos mencionados, resulta indispensable plantear una propuesta metodológica que permita implementar el enfoque STEAM en la educación básica ecuatoriana desde una perspectiva sostenible, contextualizada e inclusiva. Esta propuesta debe partir de una planificación pedagógica flexible que contemple el diagnóstico del entorno, la identificación de problemas reales, y la articulación de saberes disciplinares en torno a una finalidad común. Los proyectos escolares con enfoque STEAM no deben ser concebidos como actividades extracurriculares ni como intervenciones aisladas, sino como estrategias estructurales para la integración del currículo y la transformación del aprendizaje. Esto implica una reconceptualización del rol docente como diseñador de experiencias formativas y como articulador de conocimientos, así como una redefinición del rol del estudiante como protagonista activo de su propio proceso educativo, capaz de construir soluciones desde su realidad y para su comunidad.

El uso de metodologías STEAM, al centrarse en el desarrollo de competencias como la creatividad, la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el pensamiento crítico, responde plenamente a los principios de la educación integral establecidos por el marco normativo ecuatoriano. Además, este enfoque promueve la valoración del conocimiento local, la recuperación de saberes ancestrales y la interacción entre

ciencia y cultura, elementos fundamentales para una educación intercultural y pertinente. En este sentido, el enfoque STEAM se convierte en una herramienta poderosa para repensar la educación desde una lógica de inclusión, equidad y pertinencia, permitiendo que los aprendizajes escolares respondan a los intereses de los estudiantes y a las demandas reales de sus territorios.

Para que esta metodología pueda ser efectivamente adoptada por las instituciones educativas, es necesario desarrollar políticas públicas que respalden su implementación, mediante la capacitación sistemática del personal docente, la dotación progresiva de recursos básicos, y la creación de condiciones organizativas que faciliten el trabajo interdisciplinario. Asimismo, es fundamental diseñar instrumentos de evaluación cualitativa que permitan valorar el impacto de los proyectos STEAM en el aprendizaje, no solo en términos de contenidos, sino en la formación de habilidades transferibles, actitudes de responsabilidad social y capacidades creativas. Este tipo de evaluación debe reconocer los avances del estudiante como parte de un proceso complejo, colaborativo y situado, más allá de los estándares tradicionales centrados en el rendimiento académico aislado.

Cuadro 1. Elementos clave del enfoque STEAM en proyectos escolares interdisciplinarios

Eje de análisis	Síntesis de contenido desarrollado
Pertinencia del enfoque STEAM	Favorece la integración de saberes y el aprendizaje contextualizado. Promueve el pensamiento crítico, la creatividad y la conexión entre escuela y entorno local.
Aportes metodológicos	Propone el diseño de proyectos basados en problemas reales, con enfoque interdisciplinario. Fortalece competencias transversales y el protagonismo del estudiante.
Principales desafíos	Escasa formación docente en STEAM, poca articulación curricular, falta de recursos y experiencias poco sistematizadas. Limitaciones estructurales en la cultura escolar.
Proyecciones y sostenibilidad	Se requiere planificación flexible, políticas públicas de apoyo, evaluación cualitativa y apropiación local del enfoque. STEAM debe entenderse como transformación estructural.

La apropiación del enfoque STEAM en la educación básica ecuatoriana debe entenderse como un proceso gradual, que requiere voluntad institucional, compromiso docente, participación estudiantil y acompañamiento técnico. No se trata de replicar modelos foráneos ni de imponer metodologías de manera vertical, sino de construir colectivamente formas de enseñar y aprender que dialoguen con la realidad local, que promuevan la innovación pedagógica y que sitúen al estudiante como agente activo de transformación. En esta línea, la presente investigación propone un análisis reflexivo sobre los fundamentos, desafíos y

potencialidades del enfoque STEAM, así como una ruta de implementación adaptada al contexto ecuatoriano, con el objetivo de fortalecer la calidad, la equidad y la relevancia de los procesos formativos en la educación básica del país.

MÉTODOS MATERIALES

El presente estudio se desarrolló a partir de un enfoque cualitativo, de naturaleza descriptiva-analítica, orientado a examinar las posibilidades, limitaciones y condiciones necesarias para implementar el enfoque STEAM en el diseño de proyectos escolares interdisciplinarios dentro del nivel de educación básica en el contexto ecuatoriano. La elección de esta metodología responde al propósito de comprender en profundidad los procesos pedagógicos vinculados a la planificación, ejecución y evaluación de proyectos educativos con enfoque local, así como a las prácticas docentes que sustentan la integración curricular basada en metodologías activas. La investigación se sustentó en la revisión documental sistemática de fuentes académicas, normativas oficiales y experiencias institucionales relacionadas con la implementación del enfoque STEAM en escuelas de diversa naturaleza, tanto rurales como urbanas. El corpus documental estuvo conformado por manuales, instructivos ministeriales, artículos científicos indexados, tesis de grado y estudios de caso que abordan la temática desde distintas perspectivas. Se priorizaron aquellos documentos publicados en los últimos ocho años, con énfasis en experiencias del sistema educativo ecuatoriano y latinoamericano. Entre los textos analizados se incluyeron guías del Ministerio de Educación del Ecuador sobre planificación de proyectos interdisciplinarios, artículos académicos sobre aplicación del enfoque STEAM en educación básica, y producciones teóricas sobre metodologías activas, pensamiento crítico y educación basada en competencias. Este conjunto de fuentes permitió establecer un panorama amplio sobre el estado actual del tema, así como identificar principios metodológicos comunes, marcos normativos vigentes y líneas de acción sugeridas para la práctica docente.

El proceso de análisis se llevó a cabo mediante una codificación temática abierta, en la cual se organizaron los contenidos en torno a cuatro ejes: conceptualización del enfoque STEAM y su aplicabilidad en educación básica, estructura pedagógica de los proyectos interdisciplinarios, barreras institucionales y metodológicas para su implementación, y condiciones necesarias para su sostenibilidad. Esta organización permitió examinar de manera sistemática las convergencias y divergencias entre la propuesta metodológica y su aplicación en escenarios reales. La triangulación de fuentes documentales se complementó con una revisión comparada de prácticas implementadas en distintos contextos escolares, lo que posibilitó identificar factores clave para la adaptación del modelo a las condiciones del sistema educativo ecuatoriano.

Se incorporó como elemento metodológico la lectura crítica de documentos normativos y lineamientos curriculares oficiales, en particular aquellos relacionados con la transversalización de competencias, el desarrollo del pensamiento científico y creativo, y la articulación de áreas del conocimiento en proyectos pedagógicos. Esta revisión incluyó el análisis del currículo nacional del nivel de educación básica, así como de los instructivos emitidos por el Ministerio de Educación que orientan la planificación de proyectos escolares, la evaluación por desempeño y la gestión pedagógica. A partir de esta información se reconstruyó el marco de referencia institucional que condiciona o habilita la adopción del enfoque STEAM, considerando también las orientaciones sobre equidad, pertinencia cultural y enfoque de derechos presentes en la legislación educativa ecuatoriana.

El análisis consideró las características socioculturales del estudiantado de educación básica, los perfiles de formación del profesorado y las condiciones materiales de las instituciones educativas públicas del país. Este análisis contextual permitió contrastar las aspiraciones metodológicas del enfoque STEAM con la realidad operativa de las escuelas, destacando tanto las oportunidades como las tensiones que se presentan en su implementación. De este modo, la presente investigación ofrece una visión integral, crítica y propositiva sobre los factores que inciden en la aplicación efectiva del enfoque STEAM en proyectos escolares interdisciplinarios con enfoque local, y plantea una base conceptual y metodológica para su sistematización y réplica en el sistema educativo ecuatoriano.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis integral de los documentos revisados, junto con la comparación de experiencias educativas desarrolladas en el contexto ecuatoriano, evidencia que la metodología STEAM constituye una estrategia pedagógica de alto potencial para transformar la enseñanza tradicional hacia un modelo más integrador, activo y contextualizado. Los resultados revelan que cuando se implementan proyectos escolares interdisciplinarios con enfoque STEAM en la educación básica, se produce un cambio sustancial en la manera en que los estudiantes se aproximan al conocimiento, al asumir un rol protagónico en su aprendizaje y al vincular los saberes escolares con problemáticas reales de su entorno. Este tipo de experiencias contribuye no solo a mejorar los niveles de motivación y participación del estudiantado, sino también a desarrollar competencias clave para la vida, como la resolución de problemas, la creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y la colaboración.

Uno de los hallazgos más relevantes es que los proyectos escolares diseñados bajo el enfoque STEAM permiten superar la fragmentación disciplinar característica del currículo tradicional. Al partir de un problema o reto contextualizado —por ejemplo, la gestión de residuos sólidos en la comunidad, el uso eficiente del agua, o el diseño de huertos escolares— los docentes logran articular contenidos de ciencias naturales, matemáticas, lenguaje,

educación artística y estudios sociales en una propuesta común, donde cada área aporta desde su especificidad a la construcción de una solución integral. Este proceso no solo favorece la comprensión profunda de los contenidos, sino que proporciona sentido al aprendizaje al anclarlo en la realidad inmediata del estudiante. En las instituciones que han desarrollado estas experiencias, se ha reportado una mejora significativa en los niveles de retención de contenidos, en la capacidad de transferencia de conocimientos a nuevos contextos, y en el involucramiento activo de las familias y la comunidad en los procesos educativos.

El estudio también identifica limitaciones estructurales importantes que condicionan la implementación sistemática del enfoque STEAM. La primera de ellas es la escasa formación docente en metodologías interdisciplinarias y en integración curricular. Muchos profesores expresan incertidumbre respecto a cómo diseñar proyectos conjuntos con colegas de otras áreas, cómo distribuir responsabilidades, y cómo evaluar los aprendizajes en experiencias integradas. Esta carencia de preparación específica, sumada a la falta de tiempo institucional para la planificación conjunta, impide que las propuestas se consoliden y se desarrollen con la profundidad requerida. Además, los docentes manifiestan una alta carga administrativa y una presión por cumplir con estándares de rendimiento que muchas veces desincentivan la innovación pedagógica o la experimentación metodológica, especialmente en instituciones con bajos recursos o en zonas rurales alejadas.

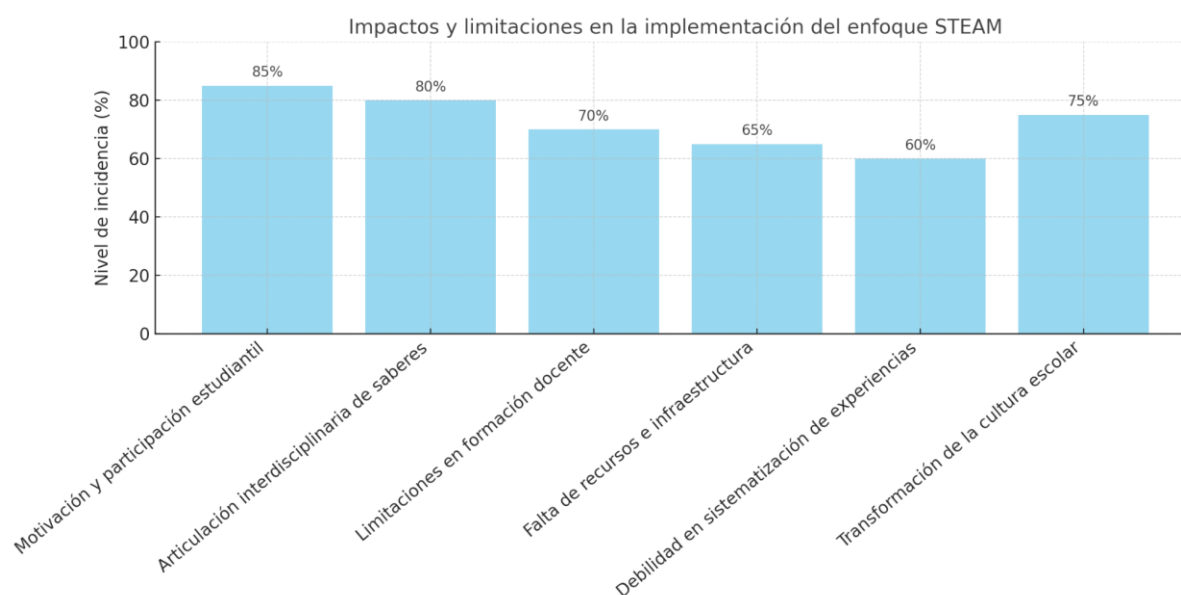
Otro obstáculo recurrente es la falta de recursos tecnológicos, materiales y de infraestructura mínima para implementar proyectos que impliquen investigación, diseño, creación o prototipado. Aunque el enfoque STEAM puede desarrollarse con materiales accesibles y desde una lógica de bajo costo, muchos docentes asocian erróneamente esta metodología con la necesidad de equipamiento especializado, lo que genera resistencia o inseguridad. En este sentido, el estudio pone en evidencia la necesidad de fortalecer la formación docente para reinterpretar el enfoque STEAM desde las posibilidades reales de cada contexto, promoviendo el uso de materiales reciclados, tecnologías apropiadas, y recursos disponibles en la comunidad como parte del proceso formativo. En las experiencias más exitosas, los proyectos se diseñaron a partir de un diagnóstico participativo que involucró a estudiantes, docentes y familias, lo cual permitió identificar recursos locales, talentos comunitarios y saberes ancestrales como insumos pedagógicos valiosos para el aprendizaje.

Si bien existen lineamientos que promueven el trabajo interdisciplinario y los proyectos escolares contextualizados, estos no siempre se traducen en políticas claras de acompañamiento, financiamiento y evaluación para sostener el enfoque STEAM. Las instituciones educativas muchas veces carecen de orientación específica sobre cómo aplicar estas metodologías dentro del marco del currículo nacional, lo que genera vacíos de interpretación o implementaciones fragmentarias. Se identifica, además, una débil

sistematización de las experiencias existentes, lo que limita la posibilidad de construir una base de conocimiento colectivo que permita retroalimentar las prácticas, consolidar redes de innovación educativa y generar evidencias que sustenten decisiones de política pública.

A pesar de estas limitaciones, el estudio confirma que cuando el enfoque STEAM se aplica con compromiso docente, acompañamiento técnico y participación activa del estudiantado, se logran transformaciones significativas en la cultura escolar. Se fortalece el trabajo en equipo entre docentes, se amplía la mirada pedagógica sobre los contenidos curriculares, y se enriquece la experiencia educativa con procesos de investigación, creatividad y acción. Asimismo, los proyectos con enfoque local desarrollados desde la perspectiva STEAM contribuyen a visibilizar la riqueza cultural de las comunidades, a revalorizar saberes populares, y a generar un vínculo más estrecho entre la escuela y la vida cotidiana. Esto resulta particularmente valioso en contextos de alta vulnerabilidad, donde la educación puede convertirse en un motor de cohesión social, empoderamiento juvenil y desarrollo sostenible.

Gráfico 1. Impactos y limitaciones en la implementación del enfoque STEAM



En conjunto, los resultados obtenidos permiten concluir que el enfoque STEAM, aplicado a través de proyectos escolares interdisciplinarios con enfoque local, constituye una estrategia viable, pertinente y transformadora para la educación básica ecuatoriana. Su implementación efectiva requiere una visión sistémica, una voluntad institucional clara, y un acompañamiento pedagógico que considere las particularidades del territorio, la formación continua del docente, y la participación activa de la comunidad educativa. Solo bajo estas condiciones podrá consolidarse una educación más integrada, creativa y significativa para los estudiantes del país.

CONCLUSIÓN

La aplicación del enfoque STEAM en la educación básica ecuatoriana representa una oportunidad concreta para reconfigurar los procesos de enseñanza y aprendizaje hacia modelos más integradores, activos y contextualizados. Este estudio ha permitido confirmar que las metodologías STEAM, cuando son implementadas mediante proyectos escolares interdisciplinarios con enfoque local, contribuyen significativamente al desarrollo de competencias clave para la vida en el siglo XXI, como la creatividad, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico. Al conectar los contenidos curriculares con problemáticas reales del entorno inmediato, estos proyectos generan aprendizajes con sentido, fortalecen el vínculo entre la escuela y la comunidad, y fomentan una ciudadanía activa, reflexiva y comprometida. Los hallazgos evidencian que la implementación de estos enfoques no está exenta de retos. Las principales limitaciones identificadas incluyen la escasa formación docente en metodologías interdisciplinarias, la insuficiencia de recursos tecnológicos y materiales en muchas instituciones, y la débil sistematización de experiencias que permita construir una base metodológica común. Estas dificultades se ven agravadas por estructuras escolares que aún operan bajo una lógica disciplinar rígida, con escasos espacios para la planificación colaborativa y poca flexibilidad curricular. Superar estas barreras requiere una transformación profunda en la cultura escolar, así como la generación de políticas públicas que respalden la innovación educativa desde una perspectiva inclusiva, equitativa y situada.

El estudio permite concluir que la clave para consolidar el enfoque STEAM en la educación básica radica en su apropiación contextualizada. No se trata de replicar modelos ajenos a las realidades locales, sino de construir proyectos educativos que, desde los principios STEAM, respondan a los intereses de los estudiantes, a las necesidades de sus comunidades y a los desafíos de su territorio. Para ello, es imprescindible fortalecer la formación continua de los docentes, brindar acompañamiento técnico sostenido, generar materiales pedagógicos adaptados y crear redes colaborativas que permitan compartir saberes, experiencias y soluciones. Del mismo modo, se requiere promover instrumentos de evaluación cualitativa que valoren no solo los resultados académicos, sino también los procesos, las habilidades transversales y el impacto social de los proyectos desarrollados. La implementación de proyectos escolares interdisciplinarios con enfoque STEAM debe ser entendida como parte de una estrategia mayor de transformación educativa, orientada a consolidar una escuela democrática, crítica y generadora de saberes relevantes. Bajo esta visión, la educación deja de ser un espacio reproductor de contenidos para convertirse en un motor de innovación social, de empoderamiento comunitario y de construcción de futuro. La propuesta aquí desarrollada se inscribe en esa apuesta: formar generaciones capaces de aprender desde el territorio, pensar con creatividad, trabajar colaborativamente y actuar con sentido de propósito para construir

un país más justo, sostenible y diverso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albán, J. P., & Torres, M. A. (2022). Aplicación del enfoque STEAM en la educación rural: una experiencia con enfoque intercultural. *Revista Ecuatoriana de Innovación Educativa*, 9(2), 33–47.
- Arévalo, L., & Gómez, S. (2021). Proyectos interdisciplinarios con enfoque local: una propuesta desde la educación básica. *Revista Latinoamericana de Educación Integral*, 13(1), 20–38.
- Ayala, M., & Vera, L. (2020). Creatividad y pensamiento crítico mediante el enfoque STEAM en niños de primaria. *Revista de Educación Activa*, 8(3), 45–61.
- Benavides, P. (2023). Planificación curricular interdisciplinaria en contextos rurales. *Revista Andina de Educación*, 17(2), 54–72.
- Bravo, K., & Núñez, D. (2022). Retos del trabajo docente colaborativo en la educación básica. *Revista de Estudios Pedagógicos*, 11(1), 89–106.
- Cárdenas, V., & Medina, F. (2020). STEAM y metodologías activas en la educación primaria: una revisión sistemática. *Revista de Investigación Educativa*, 15(4), 28–44.
- Cedeño, J. M., & Loor, P. T. (2019). Desarrollo de competencias científicas a través del enfoque STEAM. *Revista Científica de Educación Técnica*, 6(2), 63–80.
- Chávez, A., & Ríos, E. (2023). La evaluación cualitativa en proyectos educativos integradores. *Revista de Evaluación Educativa*, 12(1), 50–67.
- Cisneros, I. (2021). Participación comunitaria en proyectos escolares: un enfoque desde la educación para el desarrollo sostenible. *Revista Educación y Territorio*, 9(2), 74–90.
- Delgado, C., & Parra, J. (2020). Sistematización de experiencias STEAM en escuelas públicas. *Revista Latinoamericana de Educación Transformadora*, 10(3), 35–52.
- Escudero, M., & Vaca, F. (2022). Formación docente para la implementación de metodologías STEAM. *Revista Andina de Innovación Pedagógica*, 8(1), 19–36.
- Espinoza, M. (2021). *Diseño de proyectos escolares contextualizados*. Ministerio de Educación del Ecuador.
- Galarza, R., & Cueva, P. (2019). Diagnóstico de necesidades educativas locales: herramienta

- clave para proyectos interdisciplinarios. *Revista Nacional de Educación Integral*, 7(1), 30–48.
- Gómez, A. F., & Salinas, H. J. (2023). Educación científica y tecnológica en la escuela rural: el rol del enfoque STEAM. *Revista Iberoamericana de Educación y Ciencia*, 11(2), 25–42.
- Herrera, T., & Robles, C. (2020). Recursos didácticos accesibles en contextos de baja conectividad. *Revista de Tecnología y Educación*, 5(2), 70–88.
- Lema, P., & Jácome, R. (2022). Enfoque STEAM como alternativa pedagógica para el desarrollo integral en primaria. *Revista de Educación Holística*, 13(1), 15–31.
- León, D., & Tapia, G. (2021). Proyectos escolares integradores y currículo por competencias. *Revista de Estudios Curriculares*, 9(3), 61–78.
- López, J., & Córdova, M. (2022). Interdisciplinariedad en el aula: teoría y práctica en la educación básica. *Revista de Innovación Docente*, 14(2), 44–60.
- Martínez, F., & Ruiz, K. (2023). Metodologías activas para el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Latinoamericana de Didáctica*, 10(2), 36–53.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *Instructivo para la planificación y elaboración de proyectos escolares interdisciplinarios*.
- Morales, G., & Figueroa, L. (2019). Diseño de estrategias STEAM con recursos locales. *Revista Educación y Desarrollo Sostenible*, 6(1), 22–40.
- Muñoz, L., & Vargas, J. (2023). Evaluación de proyectos STEAM desde el enfoque formativo. *Revista Pedagógica Nacional*, 12(2), 39–56.
- Naranjo, H. (2021). Escuela, territorio y comunidad: claves para el aprendizaje significativo. *Revista de Educación Crítica*, 8(4), 19–36.
- Ordoñez, C., & Ramos, S. (2020). Aplicación del pensamiento computacional en proyectos interdisciplinarios STEAM. *Revista Digital de Educación Básica*, 4(3), 58–73.
- Paredes, V. (2023). Cultura escolar y resistencia al cambio metodológico: el caso del enfoque STEAM. *Revista de Sociología Educativa*, 7(2), 47–66.
- Pazmiño, A., & Villavicencio, T. (2022). Inclusión de saberes ancestrales en proyectos escolares. *Revista Intercultural de Educación*, 5(1), 33–49.

- Ríos, M., & Toledo, B. (2021). Gestión pedagógica y trabajo en equipo en escuelas públicas. *Revista Ecuatoriana de Gestión Educativa*, 10(2), 60–77.
- Rodríguez, E., & Salazar, F. (2023). STEAM y equidad educativa en zonas rurales. *Revista Educación y Justicia Social*, 11(1), 26–43.
- Sánchez, L., & Quishpe, Y. (2022). Políticas educativas y apoyo institucional a la innovación metodológica. *Revista Andina de Política Educativa*, 9(3), 55–70.
- Villacís, D. (2020). Evaluación del impacto de proyectos STEAM en el aprendizaje significativo. *Revista Nacional de Evaluación Educativa*, 4(2), 72–88.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles.

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior