EDITORIAL UNAE

RETOS Y DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN Y ATENCIÓN A LA PRIMERA INFANCIA



Liliana de la Caridad Molerio Rosa
María Isabel González Loor
Compiladoras

CDD: 370

RETOS Y DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN Y ATENCIÓN A LA PRIMERA INFANCIA
©© Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
ISBN digital: 978-9942-624-63-5
Libro evaluado por pares doble ciego
Primera edición digital: julio, 2025
Colección Memorias

Universidad Nacional de Educación del Ecuador (UNAE)

Rebeca Castellanos Gómez
Rectora
Graciela Urías Arbolaez
Vicerrectora de Formación
Virginia Gámez Ceruelo
Vicerrectora de Investigación, Innovación y Posgrado

Consejo Editorial

Madelin Rodríguez
Representante del Consejo Superior Universitario
Virginia Gámez Ceruelo
Vicerrectora de Investigación, Innovación y Posgrado
Graciela Urías Arbolaez
Vicerrectora de Formación
Diego Cajas Quishpe
Coordinador de Investigación (D)
Maribel Sarmiento
Coordinación de Vinculación con la sociedad
Janeth Mora Oleas
Coordinadora de Gestión Académica de Grado (D)
Mahly Martínez Jiménez
Coordinadora de Gestión Académica de Posgrado
Guillermo Morán Cadena
Director de Publicaciones y Fomento Editorial
Melvis González Acosta
Geycell Guevara Fernández
Miguel Orozco Malo
Gisela Quintero Arjona
Representantes docentes
Erick Cedillo Pacheco
Representante estudiantil

Liliana de la Caridad Molerio Rosa
María Isabel González Loor
Compiladoras

Ormary Eglee Barberi Ruiz
Dajhanna Pahola Carranza Díaz
Ximena Patricia Curay Correa
María Gabriela Guillén Guerrero
Pedro Gabriel Marcano Molano
Liliana de la Caridad Molerio Rosa
Janneth Anatolia Morales Astudillo
Gisela Consolación Quintero Arjona
Andrés Alexis Ramírez Coronel
Mónica Alexandra Salto Cubillos
Lucía Carolina Seade Mejía
Verónica Gabriela Tacuri Albarracín
Comisión Científica del II Congreso Internacional Retos y Desafíos de la Educación y Atención a la Primera Infancia

Ormary Eglee Barberi Ruiz
Tania Monserrath Calle García
Johanna Elizabeth Garrido Sancán
Janneth Anatolia Morales Astudillo
Mariela Alexandra Pillajo Tufiño
Asistentes editoriales

Dirección de Publicaciones y Fomento Editorial
Guillermo Morán Cadena
Director
Tatiana León Alberca
Especialista de publicaciones
Anaela Alvarado Espinoza
Diseñadora y diagramadora
Antonio Bermeo Cabrera
Ilustrador
Leonardo López Verdugo
Corrector de estilo

editorial@unae.edu.ec
www.unae.edu.ec
Teléfono: (593) (7) 370 1200
Parroquia Javier Loyola (Chuquipata)
Azogues, Ecuador

El arte desde la metodología STEAM en la Educación Inicial: una mirada desde la revisión sistemática

Art from the STEAM Methodology in Early Childhood Education: A Look from the Systematic

Mónica Vélez-Rodas*
monica.velez@unae.edu.ec
Mariela Pillajo*
mariela.pillajo@unae.edu.ec
Alexis Ramírez*
andres.ramirez@unae.edu.ec
**Universidad Nacional de Educación, Ecuador*

Resumen

La educación en la primera infancia debe atender las necesidades de los niños entre cero y seis años: etapa donde construyen su identidad y la imagen del otro. Esta investigación, precisamente, analiza experiencias STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas) centradas en las artes dentro de la Educación Inicial. Para ello, se efectuó una revisión sistemática con base en las declaraciones Prisma de los últimos cinco años, con términos del tesauro de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y fuentes de Scopus, Web of Science y ERIC. Los resultados muestran que el enfoque STEAM favorece el desarrollo de destrezas esenciales en la infancia. El arte, desde su dimensión disciplinar, genera experiencias significativas e impulsa la integración en distintas áreas del enfoque STEAM. Este proceso fortalece la creatividad, el pensamiento crítico, la innovación, la colaboración y la comunicación interpersonal. Los proyectos STEAM pueden incorporarse al currículo de Educación Inicial. El arte, como componente de estas experiencias, estimula la creatividad, fomenta aprendizajes con sentido cultural y promueve el respeto por la diversidad social y de género. Además, otorga un nuevo valor a la educación artística como herramienta transformadora en el ámbito escolar.

Palabras clave: arte, Educación Inicial, revisión sistemática, STEAM

Abstract

Early Childhood Education should meet the needs of children aged zero to six: a stage at which they develop their sense of self and their perception of others. This research specifically analyses STEAM (science, technology, engineering, arts and mathematics) experiences with a focus on the arts in Early Childhood Education. To this end, a systematic review based on Prisma statements was conducted over the last five years, using terms from the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) thesaurus and sources from Scopus, Web of Science and ERIC. The results demonstrate that the STEAM approach fosters the development of fundamental childhood skills. From an artistic perspective, meaningful experiences are generated, and integration is promoted in various STEAM areas. This process strengthens creativity, critical thinking, innovation, collaboration, and interpersonal communication. STEAM projects can be incorporated into the Early Childhood Education curriculum. As a component of these experiences, art stimulates creativity, fosters culturally meaningful learning and promotes respect

for social and gender diversity. Furthermore, it adds value to art education as a transformative tool in the school environment.

Keywords: art, Early Childhood Education, systematic review, STEAM

Introducción

La educación, en la actualidad, requiere que los estudiantes se involucren en la construcción de su conocimiento, y empleen, para ello, metodologías activas como STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas). Esto les permite fomentar el pensamiento crítico y creativo —mediante un método de investigación— para descubrir y solucionar problemas mediante la manipulación de objetos. Así, la experiencia les permite adquirir nuevos conocimientos (Casado y Checa, 2020).

La metodología STEAM es un enfoque interdisciplinario para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje (García-Fuentes *et al*., 2022). Las artes, en esta metodología, son fundamentales, ya que con ellas se desarrolla la creatividad e innovación del alumnado en un proceso interdisciplinario. Gracias a que en la Educación Inicial se debe desarrollar la creatividad, la reflexión crítica e invocación nace la necesidad de abordar este tema y analizar cómo se maneja la temática en este nivel educativo.

En un estudio realizado en España, García-Fuentes *et al*., (2022) ubican y estudian la presencia de las disciplinas STEAM entre los objetivos y contenidos curriculares establecidos en la legislación estatal española y la gallega. La finalidad de estos documentos es desarrollar proyectos educativos STEAM, con base en el arte como el área de mayor influencia en relación con el resto de las disciplinas. Esto fomenta la criticidad, la ética y la moral.

Se realiza una revisión sistemática sobre el uso de la metodología STEAM, desde las artes, usando las bases de datos WOS, SCOPUS y ERIC para el desarrollo de destrezas en los infantes en Educación Inicial. Según los autores Rodrígues-Silva y Alsina (2023): "STEM y STEAM son enfoques educativos centrados en la enseñanza interdisciplinaria" (p. 5). Es decir, se tomar al arte desde la interdisciplinariedad para enriquecer el aprendizaje y fomentar el aprendizaje, la creatividad y el pensamiento crítico en los contextos educativos.

Las experiencias STEAM desarrollan la curiosidad e inclinación a tareas científicas tecnológicas a través de herramientas y recursos de acuerdo con la edad de los estudiantes (García-Fuentes *et al*., 2022). "En este sentido, suelen llevarse a cabo a través de metodologías de enseñanza activa como el aprendizaje basado en proyectos/problemas/indagaciones y alineado con el aprendizaje lúdico como el juego libre o guiado, juegos y gamificación" (Rodrígues-Silva y Alsina, 2023, p. 5). Se considera que para la Educación Inicial se utilizan metodologías basadas en el juego para construir el aprendizaje.

El uso de las artes desde Educación Inicial permite en los infantes reforzar la comunicación. Además, fomenta el acceso a la pintura, escultura, a la danza, al deporte y a las artes manuales.

Revisión de literatura

La educación en la primera infancia

La educación en la primera infancia es clave, ya que los niños y niñas en la edad de cero a seis años desarrollan el conocimiento de sí mismos, la formación de la propia imagen y de los demás (Oliver-Barceló y Ferrer-Ribot, 2022). En Ecuador, el propósito de la Educación Inicial es desarrollar, en los niños, aspectos referentes a sus habilidades motrices y de comunicación, la construcción de identidad y la capacidad de relacionarse con las demás personas. Todo ello para que asimilen oportunidades de aprendizaje a través de estrategias metodológicas, las cuales se apoyan del elemento motivador que fomenta la exploración en ambientes ricos y diversos con calidez, afecto e interacciones positivas (Ministerio de Educación [Mineduc], 2014).

La Educación Inicial en México es obligatoria y formativa. Integra el nivel Educación Básica, el cual tiene como objetivo aportar a la identidad personal de los niños y reconocer la importancia de la parte social y afectiva para su aprendizaje e identidad (Ortiz y Rodríguez, 2020).

Los proyectos STEAM en Educación Inicial

Proponer proyectos STEAM en educación infantil invita a que el profesorado esté preparado para trabajar con este enfoque de creatividad e innovación. García-Fuentes *et al*. (2022) analizan la legislación que rige la educación infantil. El currículo se presenta como el instrumento que permite al profesorado desarrollar un marco de referencia y una contribución fuerte a la innovación educativa. Teniendo en cuenta las aportaciones de STEAM, se analiza de forma detallada cómo integrar curricularmente este enfoque en educación infantil.

Los resultados indican que el 57 % de los contenidos no está relacionado con las disciplinas de STEAM, mientras que el 43 % de los contenidos podría vincularse. Se establece un objetivo ligado con la ciencia (S), uno con el arte (A) y uno con las matemáticas (M); los cuales se refieren al entorno natural y social, a las habilidades comunicativas y logicomatemáticas.

Los resultados del análisis de la relación interdisciplinar de contenidos para un enfoque STEAM fueron 117 contenidos, los cuales se reorganizan en 91 nuevas áreas temáticas. De ello se tiene, como resultado, 26 áreas temáticas: 9 en ciencias, 8 en artes, 4 en ingeniería, 3 en matemáticas y 2 en tecnología.

Es evidente que el aumento de número de contenidos favorece el desarrollo de la propuesta de STEAM en las aulas de Educación Inicial. Por ello se considera que el currículo no debe desfavorecer las prácticas educativas. Se debe garantizar el trabajo curricular para dar mayor efectividad a los proyectos STEAM en la educación de infantes.

El arte desde Educación Inicial

Según el Mineduc (2021), una de las consideraciones para abordar el STEAM en la educación es cuando las artes son un factor fundamental para la formación de personas creativas e innovadoras. Lo anterior posibilita una visión más holística que permite solucionar problemáticas o retos. Esta perspectiva se debe fomentar en los estudiantes desde edades tempranas.

En concomitancia, Greene (1995) destaca la conexión entre el arte y las experiencias pedagógicas enriquecedoras. Este autor propone una visión de la enseñanza que reconoce el poder transformador del arte para abrir nuevas dimensiones de comprensión y significado. Su

enfoque invita a los educadores a considerar el arte como un medio para expandir la conciencia y fomentar la reflexión crítica. La pedagogía del arte, asimismo, ofrece un terreno fértil donde la imaginación florece. Esto faculta a los estudiantes explorar el mundo desde diversas perspectivas y cultivar una apreciación más profunda de la complejidad humana.

Wahyuningsih *et al*. (2020) indican que "la educación en las artes puede aumentar la creatividad de los estudiantes, el pensamiento crítico, la innovación, la colaboración y las habilidades de comunicación interpersonal" (p. 35). En este sentido, existe la necesidad de analizar cómo los contextos de aprendizaje STEAM se relacionan con la creatividad, la capacidad de resolución de problemas, el razonamiento científico, el pensamiento crítico y la mejora de la actitud y de la toma de decisiones de los infantes.

Por tal razón, Berciano *et al*. (2021) mencionan que "el profesorado [debe ser capaz] de diseñar actividades bien planificadas, estimulantes y apropiadas para el desarrollo de las niñas y niños de Educación Inicial" (p. 306). De allí parte la necesidad de que los docentes estén capacitados para aplicar adecuadamente las estrategias STEAM y favorecer los aprendizajes.

Se plantea, por otro lado, una visión curricular transformadora en el ámbito de la educación artística. Se analizan los currículos de diez países latinoamericanos, los cuales valoran el arte tradicional sin sesgos raciales, de género o culturales y proponen un giro educativo que considere al arte "como universo simbólico, en la construcción de la identidad, con un importante valor social y estético" (Oliver-Barceló y Ferrer-Ribot, 2022).

Es decir, se identifica un modelo curricular que desarrolla la capacidad de los infantes, les proporciona espacio y libertad para crear sus aprendizajes sin prejuicios culturales, de género o de clase. Se consideran cuatro temas: 1) el vínculo con el respeto a la diversidad cultural; 2) la importancia de que los niños y niñas conozcan las realidades socioculturales para desarrollar sus valores; 3) el impacto de las artes y la cultura como ciudadanos creadores de cultura, que mediante el lenguaje artístico entiendan al mundo de manera diferente para fortalecer su pensamiento y 4) sobre la igualdad de género no la vinculan con la educación artística.

Los resultados de este estudio coinciden que, en el aula de clases, la práctica se limita a la imitación de manualidades y colorear dibujos ya diseñados. Es por esto que es necesario mejorar la formación inicial vinculándola con las artes. Para ello la formación docente es uno de los ejes fundamentales. Aunque es menester revalorizar a la educación artística desde una perspectiva transformadora y de espíritu crítico en la etapa inicial (Oliver-Barceló y Ferrer-Ribot, 2022).

La integración transdisciplinar de STEAM utiliza al arte como herramienta que vincula y exhibe una perspectiva sin límites y colaborativa para los estudiantes. Con ella se ejecutan tareas de la vida real; por ejemplo, salidas de campo donde el estudiante asume varios roles con la guía de docentes y expertos. Con esto se fomenta la igualdad de género como tema transversal (Lage-Gómez y Ros, 2021).

Oliver-Barceló y Ferrer-Ribot (2022) dan su aporte sobre la educación artística. Los autores señalan que esta permite que los niños analicen críticamente el contexto cultural y social. Además, les ayuda a construir su identidad. Todo ello se ejecuta en un espacio de creación e imaginación. Los resultados son sociedades más igualitarias y humanas.

Por otro lado, una falencia posible de la educación artística en Inicial es la infravaloración de las capacidades de los niños de la primera infancia. En otras palabras, es la ausencia de la reflexión crítica, ética y moral del estudiantado. Es por ello que es necesario abordar este problema, ya que la edad de cero a seis años es clave en áreas como el conocimiento de sí mismo, la formación de la propia imagen y la formación de los demás. Para lograr lo anterior se debe plantear una visión

curricular transformadora en el ámbito de la educación artística, que valora el arte tradicional en la construcción de la identidad sin sesgos raciales de género o culturales.

En este sentido, el abordaje del arte en el ámbito educativo no solo se traduce en el desarrollo de habilidades estéticas, sino también en la creación de experiencias pedagógicas que nutren la mente y el espíritu. Integrar el arte en la enseñanza, como propone (Greene, 1995), impulsa un enfoque educativo que trasciende las fronteras tradicionales. Esto brinda, a los estudiantes, oportunidades significativas para explorar su creatividad y expresión personal. Esta perspectiva resalta la necesidad de considerar el arte como un componente esencial de las experiencias pedagógicas para proporcionar un terreno óptimo para el crecimiento intelectual y emocional de los estudiantes.

La transdisciplinariedad

Lo fundamental de la educación STEAM es adquirir experiencia en ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, aplicar el conocimiento para detectar problemas del mundo real y apoyar el aprendizaje relacionado con esta metodología (Hong *et al*., 2020). Aplicar el enfoque STEAM en la educación infantil permite "conectar y combinar los cinco dominios y crear los elementos para emprender una educación STEAM innovadora" (Hong *et al*., 2020, p. 910). De esta manera, la interdisciplinariedad combinada con las artes son elementos fundamentales en este proceso de innovación educativa.

Contreras (2021) menciona que "la transdisciplinariedad concibe al conocimiento y sus conexiones como parte integral de una realidad dinámica que no se estanca en conceptos individuales" (p. 47). El autor añade que la transdisciplinariedad requiere de un sistema educativo no fragmentario y reformas para que la educación y los educadores organicen el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera contextualizada y transversal.

En el estudio realizado por Lage-Gómez y Ros (2021) —sobre la integración transdisciplinar y su aplicación en Educación Primaria a través de dos proyectos STEAM— se profundiza una comprensión transdisciplinar de la Educación Primaria y el rol del arte en los proyectos con esta metodología. "Se ha puesto de manifiesto el rol del arte en los procesos de integración y conexiones disciplinar" (Lage-Gómez y Ros, 2021, p. 851).

Lo anterior evidencia la integración transdisciplinar de las áreas STEAM desde la perspectiva del aprendizaje y la enseñanza. Los resultados son la motivación y el compromiso del alumnado, el aprendizaje cooperativo y la integración de habilidades sociales en los procesos de aprendizaje cooperativo. Vincularlas permiten crear interconexiones entre grupos, entre diferentes círculos sociales, diferentes personalidades y diferentes ritmos (Lage-Gómez y Ros, 2021).

La metodología STEAM tiene un carácter transdisciplinar, el cual tiene como objetivo preparar a los estudiantes para la resolución de problemas de la vida diaria. Es decir: "mediante la innovación, la creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación eficaz, la colaboración y, en última instancia, los nuevos conocimientos" (Ortiz-Revilla et al., 2021; Quigley y Herro, 2016, p.410).

Lage-Gómez y Ros (2021) proponen la creación de un ambiente de performance y arte para presentar la integración entre las diversas disciplinas y orientarlo hacia un producto final, una visión general:

> La idea de integrar todo visualmente les ayudó a verlo, a dejar claras todas las ideas y colocarlas en una pizarra para que los alumnos dijeran sí, es verdad, entiendo. Como señaló un estudiante con respecto

> a la actuación, al ponerlo todo junto, las historias se repetían. La música después ayudaba a acompañar la historia, y los dibujos ayudaban con la música, y para representar los fractales y el caos. (p. 813)

Materiales y métodos

Tipo de investigación

Se realizó una revisión bibliográfica sistemática de la literatura sobre la aplicación de las artes en el desarrollo de proyectos STEAM en Educación Inicial. Para ello se siguieron las recomendaciones del método Prisma, considerando que es una metodología que mejorar la publicación de revisiones sistemáticas, identificando estudios y extracción datos de investigaciones de calidad (Urrutia y Bonfill, 2010).

Estrategia de búsqueda

Se revisaron trabajos vinculados con arte, metodología STEAM y Educación Inicial en las siguientes bases de datos: Scopus, Web of Science y ERIC. El período de análisis fue de 2019 a 2023.

Las palabras claves empleadas —relacionadas con los objetivos deseados—, según los términos de Thesaurus, fueron "Art" "AND" "STEAM Methodology" "AND" "Early Childhood Education". Se hicieron las conexiones de estas con operadores booleanos "AND" y "OR".

Después de una primera búsqueda, se procedió a revisar cada artículo según título y resumen. Aunque solo se consideraron aquellos con la descripción de las variables educativas y con la temática del arte desde la metodología STEAM en la educación de la primera infancia.

Investigación y selección de estudios

La estrategia de investigación (palabras clave y secuencia de búsqueda) para cada base de datos fue:

- **Scopus:** TITLE-ABS-KEY (steam AND methodology AND education) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "STEAM") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Students") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Education") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Steam") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Engineering Education") AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final"))
- **Web of Science:** (steam AND methodology AND education) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "STEAM") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Students") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Education") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Steam") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Engineering Education")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final"))
- **ERIC:** (steam AND methodology AND education) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "STEAM") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Students") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Education") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Steam") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Education")

Criterios de inclusión

La selección de artículos se realizó de la siguiente manera:

- **Idiomas:** se incluyeron estudios en español e inglés
- **Año de publicación:** entre 2019 a 2023
- **Artículos:** relacionados con el uso de la metodología STEAM desde las artes en la educación de la primera infancia
- **Estudios:** de carácter cuantitativo y cualitativo
- **Investigaciones:** de intervención educativa
- **Tipo:** estudios cuasiexperimentales
- Revisiones bibliográficas sistemáticas
- Calidad de los artículos

Criterios de exclusión

La exclusión de los artículos se efectuó con base en los siguientes criterios:

- Educación universitaria
- Serie de casos
- Revisiones bibliográficas narrativas
- Metaanálisis
- Estudios con metodologías no explicadas
- Cartas al editor
- Imposibilidad para recuperar el texto completo del artículo
- Artículo repetido de una búsqueda anterior

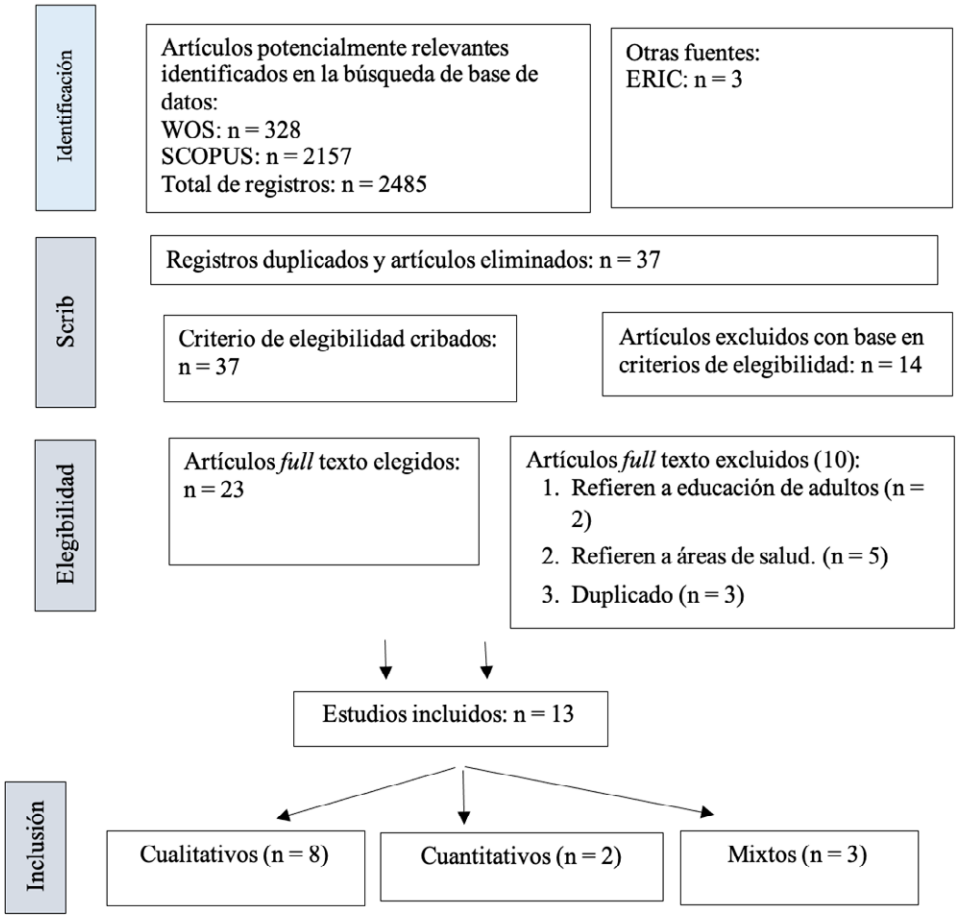
Procesamiento

Los datos fueron resumidos mediante una tabla, en la cual se expusieron los principales estudios relacionados con la metodología STEAM. Se consideró un sistema de etapas. En la primera se identificó el tema y la formulación de la pregunta de investigación: ¿cómo aplicar el arte en la metodología STEAM en la educación de la primera infancia?

En la segunda se aplicaron los criterios de inclusión como artículos originales relacionados con la temática, publicados en español e inglés y con texto completo y *online*. Además, se consideraron los criterios de exclusión. En la tercera etapa se realizó la selección, en donde —posterior a la lectura del resumen— se escogió el artículo, el cual fue revisado a profundidad.

Luego, cuarta y quinta etapa, se realizó la evaluación de los artículos con base en el criterio de los estudios y la interpretación de los resultados. De esta forma, en la sexta etapa, se dio forma de discusión y síntesis de conocimiento a la información. El resumen de los datos se colocó en una matriz elaborada por el autor. Por último, se compararon los datos con los de otras investigaciones para estructurar el artículo de revisión definitivo.

Figura 1. Diagrama Prisma



Nota. *El flujo sistemático de selección y análisis de artículos de investigación de bases de datos de alto impacto, comúnmente utilizado en revisiones sistemáticas, identifica 2488 artículos. Luego del cribado, artículos excluidos y artículos elegidos se incluyen 13 artículos como resultados finales clasificados en estudios cualitativos, cuantitativos y mixtos.*

Fuente: *elaboración propia*

Resultados

Resultados y discusión

Luego se buscaron publicaciones científicas y se las recopiló de acuerdo con los siguientes criterios de selección de indexación: que hayan sido publicadas en los último cinco años, artículos *open access*, lugar de realización del estudio y el tipo de metodología.

Además, se emplearon los términos de búsqueda con base en las palabras clave "STEAM", "STEM", "educación inicial" y "educación de la primera infancia". Se seleccionaron diez artículos científicos y se procedió a revisar literatura adicional. Con ello se obtuvieron los siguientes hallazgos:

Tabla 1. Características de los artículos seleccionados

Tema	Autores	Año País	Metodología	Resultados
Integrated STEM curriculum: improving educational outcomes for Head Start children	Aldemir *et al.*	2017 Estados Unidos	Cuasiexperimental	Demostraron que los niños que asisten a preescolar pueden alcanzar niveles más altos de comprensión en STEM cuando reciben apoyo específico a través de actividades bien planificadas, estimulantes y apropiadas para el desarrollo.
Transdisciplinary integration and its implementation in primary education through two STEAM projects	Lage-Gómez y Ros	2020 España	Investigación-acción colaborativa	Se evidencia la significatividad del aprendizaje y la construcción de experiencias significativas, relacionadas con un grado elevado de motivación y de satisfacción, así como la integración de diversas áreas en un proceso participativo, en el que el arte tiene un rol disciplinar.
Developing an inquiry and Hands-on teaching model to guide STEAM lesson planning for kindergarten children	Hong *et al.*	2020 Taiwán	Investigación-acción	Se desarrolló un taller con un modelo STEAM práctico. Este se centró en el desarrollo de lecciones para niños del nivel Inicial, los cuales se basaron en la indagación y la práctica. Se comprobó que las matemáticas se pueden construir a través de las actividades de la tecnología y la ingeniería.
STEAM learning in Early Chidhood Educatión: A literature review	Wahyuningsih *et al.*	2020 Indonesia	Revisión de literatura	El aprendizaje STEAM es capaz de integrar las habilidades que necesitan los niños. El enfoque STEAM anima a los niños a desarrollar conocimientos sobre el mundo que los rodea. Todo ello mediante la observación, la investigación y la formulación de preguntas.
Sentido estadístico en la formación de las y los estudiantes del grado de Educación Infantil. Una aproximación desde un contexto de aprendizaje STEAM	Berciano *et al.*	2021 España	Tipo mixto	Se ha comprobado la poca importancia que dan a la estadística en contextos STEAM. La clara confusión sobre qué son los gráficos estadísticos y la influencia relativa de la dinámica grupal han permitido mostrar una mejoría parcial en su sentido estadístico.

TIC in early childhood education: a systematic review of public policies in Mexico and Costa Rica	Astudillo *et al.*	2021 España	Cualitativo	Se considera información sistemática, objetiva, replicable y válida sobre el uso de las tecnologías de la informática y la comunicación (TIC) en la infancia que han sido categorizadas mediante las unidades de análisis-segmentos expuestos en los mensajes escritos y visuales establecidos en clasificaciones y subclasificaciones de los cuales se derivan los hallazgos de la investigación. Esta permite evidenciar la importancia de las TIC en la población infantil.
STEM vs. STEAM education and student creativity: a systematic literature review	Aguilera y Ortiz-Revilla	2021 México	Revisión sistemática de la literatura	Expone la importancia de las TIC en la población infantil. Subraya que la niñez debe considerarse como personas que pueden participar activamente en su proceso de aprendizaje.
STEAM en Educación Infantil: análisis de contenidos del currículo oficial	García-Fuentes *et al.*	2022 España	Estudio mixto	Se ha propiciado una reagrupación de los contenidos, atendiendo a criterios semánticos en veintiséis nuevas áreas temáticas: nueve de ellas en ciencias, dos en tecnología, cuatro en ingeniería, ocho en arte y tres en matemáticas para aplicar en proyectos STEAM.
Niveles de comprensión práctica de la literacidad visual crítica y arte urbano en el futuro profesorado de Educación Infantil	García y Gonzáles	2022 España	Cualitativo	Los resultados iniciales permiten señalar distintos niveles de comprensión de su práctica, así como la dificultad para interpretar el significado de las imágenes y evaluarlas críticamente.
Educación artística y transformación social. Análisis de los currículums iberoamericanos de educación infantil.	Oliver-Barceló y Ferrer-Ribot	2022 Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, España, Guatemala, México, Nicaragua y República Dominicana	Cualitativo	Describe el análisis del currículo de Educación Inicial en diez países iberoamericanos. Plantea que se considere al arte como un modelo curricular que desarrolla en el infante la creatividad, les proporciona espacio y libertad para crear su aprendizaje, dejando al lado prejuicios culturales, de género o de clase.

STEM/STEAM in Early Childhood Education for Sustainability (ECEfS): a systematic review	Rodrigues-Silva y Alsina	2023	Cuantitativo	Propone el aprendizaje experiencial en entornos relacionados con la sostenibilidad, mientras que falta enseñar conocimientos y habilidades STEM/STEAM sobre sostenibilidad o involucrar a los niños para que actúen por la sostenibilidad.

Nota. Descripción de resultados de los diez mejores artículos potencialmente relevantes identificados en las bases de datos WOS, SCOPUS y ERICK. Se consideraron los datos de inclusión y exclusión con base en el tema planteado.

Fuente: *elaboración propia*

Con los resultados se han evidenciado las características principales de los estudios realizados sobre el enfoque STEAM en Educación Inicial. Esta evidencia científica ha permitido conocer la contextualización y el abordaje metodológico en dicho nivel educativo. Esto ha permitido, a su vez, conocer la relevancia de aplicarlo con los infantes. En general, los artículos de apoyo han fortalecido el estudio y comprensión del enfoque STEAM.

Por lo tanto, este estudio adoptó un enfoque basado en el arte, la creatividad y la innovación. Se consideró a la Educación Inicial como un espacio para que los niños potencien sus habilidades y capacidades para enfrentarse al mundo. En la primera infancia el arte expresivo incluyó el dibujo, la pintura, la escultura, la arquitectura, la música, la literatura, el teatro y la danza. Estas actividades propiciaron el desarrollo cognitivo, social, emocional y físico de los infantes. Por lo tanto, se concluyó que los profesores debían estar capacitados para aplicar la metodología STEAM con la primera infancia (Wahyuningsih *et al*., 2020).

Conclusiones

Los hallazgos parten de la búsqueda de la información en diversas fuentes de investigación científica, lo que permite conocer perspectivas de cómo se ha abordado la metodología STEAM en la primera infancia. De esta forma, se obtienen las siguientes conclusiones. El aprendizaje en la primera infancia es trascendental, proporciona a los niños y niñas las bases fundamentales para la adquisición del conocimiento a lo largo de su vida. Los niños que participan de proyectos STEAM en la primera infancia adquieren un mayor nivel de comprensión, sobre todo cuando tienen el desarrollo de actividades bien planificadas y estimulantes que les ayuda a potencializar su desarrollo (Wahyuningsih *et al*., 2020). Por tal razón, los docentes deben estar bien capacitados para aplicar adecuadamente las estrategias STEAM y favorecer los aprendizajes.

Por otro lado, los proyectos STEAM pueden aplicarse en el currículo de Educación Inicial ya que potencian múltiples capacidades en los estudiantes. Usar el arte como elemento de las experiencias STEAM en el currículo es beneficioso para los niños en etapa inicial, ya que desarrolla su creatividad, crea su aprendizaje al valorar la cultura, las clases sociales y el género. Además, revaloriza a la educación artística desde una perspectiva transformadora. Por ello es importante que los contenidos estén relacionados con la propuesta de STEAM para que sean abordados en el aula de clase.

La integración del arte en los proyectos STEAM permite integrar y presentar una perspectiva sin límites y colaborativa para los estudiantes. Esto porque los infantes, a través de esta metodología, hacen tareas de la vida real, experimentan en salidas de campo donde el estudiante

asume varios roles con la guía de docentes y expertos y fomenta la igualdad de género como tema transversal (Lage-Gómez y Ros, 2021).

En general, la metodología STEAM permite trabajar de manera colaborativa, pues integra habilidades sociales en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes. Por esta razón las tecnologías deben utilizarse desde los primeros años en los niños y deben ser enfocadas de manera transversal en todas las disciplinas que integran el enfoque STEAM.

Por último, con esta investigación se comprende la importancia que tienen los proyectos STEAM en el desarrollo de las habilidades científicas y tecnológica de los niños y niñas de Educación Inicial. Principalmente, su potencialidad está en que esta metodología fomenta la creatividad e innovación educativa.

Recomendaciones

Con base en los resultados de esta investigación se recomienda a los docentes de Inicial implementar el uso del arte mediante la metodología STEAM como herramienta para estimular el desarrollo de la creatividad, innovación, criticidad, habilidades científicas y tecnológicas en los infantes. Asimismo, se recomienda abordar proyectos STEAM, porque tienen un enfoque interdisciplinar que ayuda a mejorar la comprensión del niño. Aunque esto se da solo con actividades bien planificadas y estimulantes.

Finalmente, se aconseja trabajar con la metodología STEAM, como menciona Wahyuningsih *et al*. (2020), de forma sostenida en el aula. La razón es que, con este recurso, se anima a los niños a desarrollar conocimientos sobre el mundo que los rodea mediante la observación, la investigación y la formulación de preguntas: elementos clave que los docentes deben potenciar.

Referencias bibliográficas

Aguilera, D. y Ortiz-Revilla J. (2021). STEM vs. STEAM. Education and Student Creativity: A Systematic Literature Review. *Education Sciences*, *11*(7), 1-13. https://doi.org/10.3390/educsci11070331

Aldemir, J. y Kermani, H. (2017). Integrated STEM curriculum: improving educational outcomes for Head Start children. Early Child Development and Care, 187(11), 1694-1706. https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1185102

Astudillo, M., Chévez, F. y Oviedo, Y. (2021). ICT in early childhood education: a systematic review of public policies in Mexico and Costa Rica. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, *7*(2), 110-123. https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12327

Alejandro, P. (2020). Documento de orientación metodológica: El arte y revisiones sistemáticas de la ciencia de la calidad. *AERA*, *90*(1), 6-23. DOI: 10.3102/0034654319854352

Casado, R. y Checa, M. (2020). Robótica y proyectos STEAM: Desarrollo de la creatividad en las aulas de Educación Primaria. *Pixel-Bit*, *58*, 51-69. https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/198947/CASADOPB.pdf?sequence=1

Contreras, O. (2021). *Educación STEAM: integración transdisciplinaria curricular en la enseñanza de las matemáticas, ciencias, tecnología y arte en la educación media* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. Repositorio de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9783346677112_A43779055/preview-9783346677112_A43779055.pdf

García-Fuentes, O., Raposo-Rivas, M. y Martínez-Figueira, M. (2022). STEAM en Educación Infantil: Análisis de contenido del currículum oficial. *Revista del currículum y formación del profesorado*, *26*(3), 505-524. https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i3.21571

Greene, M. (1995). Art and imagination: reclaiming the sense of possibility. *The Phi Delta Kappan*, *5*(76), 378-382. http://www.jstor.org/stable/20405345

Lage-Gómez, C. y Ros, G. (2021). Transdisciplinary integration and its implementation in primary education through two STEAM projects. *Journal for the Study of Education and Development*, *44*(4), 801-837. https://doi.org/10.1080/02103702.2021.1925474

Oliver-Barceló M. y Ferrer-Ribot M. (2022). Educación artística y transformación social. *Análisis de los Currículums Iberoamericanos de Educación Infantil. ArtsEduca*, 35-46. http://hdl.handle.net/11201/163878

Ortiz, A. y Rodríguez, E. (2020). De las escuelas de párvulos a la obligatoriedad de la educación preescolar en México. *Historia de la educación. Anuario*, *21*(1), 50-65. http://www.scielo.org.ar/pdf/histed/v21n1/2313-9277-histed-21-01-50.pdf

Ortiz-Revilla, J., Sanz-Camarero, R. y Greca, I. (2021). Una mirada crítica a los modelos teóricos sobre educación STEAM integrada. *Revista Iberoamericana de Educación*, *87*(2), 13-33. https://doi.org/10.35362/rie8724634

Ministerio de Educación [Mineduc]. (2014). *Currículo de Educación Inicial*. Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf

Ministerio de Educación [Mineduc]. (2021). *Guía de apoyo para los docentes en la implementación de metodología STEM-STEAM*. Ministerio de Educación. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/curriculares/Guia-de-proyectos-STEM-STEAM.pdf

Rodríguez-Silva, J. y Alsina, Á. (2023). STEM/STEAM in Early Childhood Education for Sustainability (ECEfS): A systematic review. *Sostenibilidad*, *15*(4), 1-22. https://doi.org/10.3390/su15043721

Urrutia, G. y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, *135*(11), 507-511. https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015

Wahyuningsih, S., Nurjanah, N., Rasmani, U., Hafidah, R., Pudyaningtyas, A. y Syamsuddin, M. (2020). STEAM learning in early Childhood Education: a literature review. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, *4*(1), 33-44. https://jurnal.uns.ac.id/ijpte/article/view/39855