

LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay

ISSN en línea: 2789-3855, 2026

Revisión sistemática de la literatura sobre la influencia de la música en el aprendizaje de las matemáticas

Systematic review of the literature on the influence of music on mathematics learning

Rafael Leonardo Serrano Buitrago

rafaelserrano.est@umecit.edu.pa
<https://orcid.org/0009-0005-1930-1887>
Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología UMECIT
Ciudad de Panamá – Panamá

Luis Fernando Cardona Palacio

luiscardona.doc@umecit.edu.pa
<https://orcid.org/0000-0002-6526-9508>
Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología UMECIT
Ciudad de Panamá – Panamá

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5649>

Artículo recibido: 03 de diciembre de 2025.
Aceptado para publicación: 08 de abril de 2026.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores Latinoamericanos


LATAM

Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades

VOLUMEN VII

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5649>

Revisión sistemática de la literatura sobre la influencia de la música en el aprendizaje de las matemáticas

Systematic review of the literature on the influence of music on mathematics learning

Rafael Leonardo Serrano Buitrago

rafaelserrano.est@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0009-0005-1930-1887>

Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología UMECIT

Ciudad de Panamá – Panamá

Luis Fernando Cardona Palacio

luiscardona.doc@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0002-6526-9508>

Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología UMECIT

Ciudad de Panamá – Panamá

Artículo recibido: 03 de diciembre de 2026. Aceptado para publicación: 08 de abril de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El presente artículo presenta una revisión sistemática de la literatura sobre la integración de la música y las matemáticas en contextos educativos, desarrollada bajo la metodología PRISMA. La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos Scopus, seleccionada por su rigor y amplia cobertura científica. Se emplearon los descriptores “música”, “matemáticas”, “pedagogía” y “educación”, vinculados mediante el operador booleano AND, sin restricciones de idioma ni de cronología en la fase inicial. La estrategia de búsqueda identificó un total de 1952 registros, los cuales constituyeron el universo preliminar del estudio. Tras la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, así como de los filtros de calidad correspondientes, la muestra se delimitó a 24 artículos fundamentales para el análisis. Los estudios seleccionados, publicados entre 2018 y 2024, examinan la implementación y evaluación de propuestas que articulan ambas disciplinas. Los hallazgos revelan que el 92% de los estudios revisados reportan mejoría en el rendimiento académico con una tendencia creciente hacia el uso de metodologías activas y enfoques interdisciplinarios, subrayando que la integración entre recursos musicales y matemáticos potencia significativamente los procesos de aprendizaje en diversos escenarios educativos.


Palabras clave: música, matemáticas, pedagogía

Abstract

This article presents a systematic literature review on the integration of music and mathematics in educational contexts, developed using the PRISMA methodology. The search was conducted in the Scopus database, selected for its rigor and broad scientific coverage. The descriptors “music,” “mathematics,” “pedagogy,” and “education” were used, linked by the Boolean operator AND, without language or chronological restrictions in the initial phase. The search strategy identified a total of 1,952 records, which constituted the preliminary universe of the study. After applying inclusion and exclusion criteria, as well as the corresponding quality filters, the sample was limited to 24 articles essential for the analysis. The selected studies, published between 2018 and 2024, examine the implementation

and evaluation of proposals that integrate both disciplines. The findings reveal that 92% of the reviewed studies report improvements in academic performance, with a growing trend toward the use of active methodologies and interdisciplinary approaches, highlighting that the integration of musical and mathematical resources significantly enhances learning processes in diverse educational settings.

Keywords: music, mathematics, pedagogy

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Serrano Buitrago, R. L., & Cardona Palacio, L. F. (2026). Revisión sistemática de la literatura sobre la influencia de la música en el aprendizaje de las matemáticas. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 7 (2), 518 – 540.
<https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5649>

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas se consideran una de las áreas fundamentales del conocimiento, ya que facilitan el análisis, el razonamiento y la creación de soluciones ante problemas cotidianos (Palmer, 2019). Su enseñanza trasciende la simple memorización de operaciones; por el contrario, estas ocupan un lugar central en el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas. Esto permite al individuo fortalecer su autonomía para tomar decisiones que favorezcan su propio crecimiento y desarrollo (Anaya et al., 2019).

Las matemáticas cumplen un papel fundamental en el desarrollo intelectual del estudiante, ya que fortalece los procesos cognitivos como el análisis, la abstracción y el razonamiento lógico. Lo anterior posibilita descomponer y articular ideas y, a partir de ello, proponer conclusiones aplicables en diferentes áreas del conocimiento (Guaypatin et al., 2024). Además, el dominio de competencias matemáticas, en especial las vinculadas con el pensamiento numérico, constituye una base para interpretar información, resolver problemas y tomar decisiones, lo cual se refleja en el desempeño académico y profesional (OCDE, 2021).

Según Mora (2003), se vuelve imperativo analizar estrategias efectivas de enseñanza que permitan mejorar las competencias numéricas en los estudiantes, especialmente en las regiones con retrasos educativos. La calidad de las matemáticas en las escuelas está relacionada principalmente, con la clase de situaciones que ocurren dentro o fuera de ellas. Al respecto, Montes Estrada (2024) sostiene que el fortalecimiento de las habilidades lógico-matemáticas no sólo mitiga el rezago escolar, sino que dota al individuo de las herramientas cognitivas necesarias para gestionar la complejidad y la alta exigencia técnica que caracterizan a los estudios avanzados y a los desafíos del entorno profesional contemporáneo.

El neurofisiólogo Rauschecker (2014) afirma que la relación principal entre música y matemáticas radica en el hecho que las dos tienen que ver con la misma parte cerebral, en el córtex parietal. Este córtex parietal, es un área del cerebro que nos da la capacidad de comprender el lenguaje escrito y resolver problemas. Por otro lado, en cuanto al beneficio de la implementación del diseño de esta estrategia didáctica podría generar un impacto positivo en el clima del aula escolar y en la calidad de enseñanza-aprendizaje (Rauschecker, 2014). Es así como, Akin (2023) señala que las notas y los acordes son imprescindibles y, como tal, integrar la música en las aulas de una manera u otra y significa menos ansiedad matemática, más atención y mejores calificaciones. La música hace que la clase sea más atractiva, siendo crucial llevar a cabo intervenciones innovadoras, porque las matemáticas se basan en números y fracciones. Si reemplazas esos números por notas, ritmo y tempo se obtiene música (Ibáñez et al., 2014).

La percepción musical se define como una experiencia afectiva y sensorial que actúa como catalizador en el fortalecimiento de competencias transversales. Según Gutiérrez (2022), este fenómeno favorece el desarrollo de la agudeza auditiva, la coordinación motriz y las capacidades perceptivas, facilitando la integración interdisciplinaria con diversos dominios del saber. Bajo esta perspectiva, la convergencia entre la alfabetización emocional y la enseñanza de las matemáticas permite que el estudiante logre una comprensión profunda mediante experiencias que posean relevancia afectiva y práctica (Burgos, 2024).

De acuerdo con Levitin (2006), la música popular ha sido catalogada como subversiva e incluso prohibida, debido a su impacto en la percepción cerebral. En este contexto, la música estimula la segregación de dopamina, neurotransmisor vinculado a la motivación y el placer. Por su parte, Salimpoor et al. (2011), mediante el uso de tomografía por emisión de positrones y mediciones psicofisiológicas, demostraron que la liberación de este neurotransmisor ocurre predominantemente en los momentos cruciales de una pieza musical. Esta respuesta neuroquímica se integra con la

activación del sistema límbico, estructura responsable del procesamiento emocional, lo que resulta fundamental para la experiencia estética.

La música no solo activa enérgicamente el sistema nervioso, sino que también lo modifica, y lo hace mediante la neuroplasticidad. Este fenómeno adapta funcional y estructuralmente el sistema nervioso para el procesamiento extensivo de estímulos complejos emocionalmente relevantes, y que impulsada por la motivación facilita el aprendizaje (Jauset, 2024). Por otro lado, al escuchar esa música que la percibimos como placentera, se desencadena una serie de respuestas físicas que activan al individuo y generan efectos emocionales capaces de modular el estado de ánimo, ya sea aumentándolo o disminuyéndolo (Koelsch, 2009).

También cabe resaltar la existencia de diversos recursos digitales y de Inteligencia Artificial (IA) que deberían ser integrados con mayor frecuencia en la práctica docente. Herramientas de generación y edición como Suno AI (2024), Melody ML (s.f.), Moises Systems (2023), Chord AI (2024), Song Maker (google, 2018) y EaseUs Vocal Remover (2024) permiten componer, separar pistas, extraer acordes y modificar melodías para adaptarlas con fines educativos. La IA no solo facilita estas tareas técnicas, sino que permite un aprendizaje personalizado al ajustar las actividades y contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que puede mejorar significativamente los resultados académicos (Zawacki-Richter et al., 2019).

Cremades (2022) afirma que existe una relación directa entre el éxito en el dominio de las matemáticas y el nivel socioeconómico alcanzado años después. En este sentido, la competencia matemática favorece el acceso a mejores empleos, optimiza la toma de decisiones, potencia el desarrollo de actividades cognitivas y mejora el estatus económico en la posteridad. En concordancia con lo anterior, la utilización de otras áreas como la música para facilitar la enseñanza de las matemáticas, resulta exitosa siempre que exista un dominio básico en cada una de estas disciplinas. Esta integración requiere enlazar las melodías apropiadas, con patrones rítmicos compaginados a los conceptos o procedimientos matemáticos a utilizar y permitan un desarrollo progresivo en la enseñanza y la utilización del pensamiento numérico. La música ayuda a potenciar diferentes capacidades como la lógico-matemática donde el tono y ritmo estimulan la inteligencia y las capacidades de ambos hemisferios del cerebro percibiendo sensaciones al utilizar esquemas y estructuras repetitivas (Martí, 2017).

Sacks (2015) describe a los estribillos musicales como simples fragmentos de música, usualmente de tres o cuatro compases cuya repetición cíclica facilita la consolidación de melodías de alta recordación en el oyente, a lo que él llama "gusanos cerebrales" (earworms), donde la melodía se incuba en el cerebro y prácticamente se queda para siempre de forma natural. Al diseñar una partitura musical o una melodía, su originalidad permite tener unas propiedades específicas que se pueden analizar matemáticamente y de diferentes formas.

La pertinencia de una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) radica en la limitada producción científica identificada en el contexto colombiano. La ausencia de literatura sistematizada sobre esta relación interdisciplinar justifica la ejecución de una RLS que proporcione evidencias empíricas relevantes para el sector académico. Ante esta carencia, es importante establecer bases sólidas que den a conocer los hallazgos, las metodologías y resultados obtenidos de la producción científica internacional. Esta información no solo permite identificar un marco referencial, sino que facilita el esclarecimiento de las propuestas innovadoras para la interacción entre ambas disciplinas.

Este estudio no se limita a simplemente identificar brechas en la literatura. La relevancia de esta investigación reside en su rigor metodológico, el cual integra la recopilación, organización y análisis de datos para transformarlos en una síntesis coherente y estructurada ofreciendo una ruta clara de

análisis y proporcionando una herramienta fundamental, donde futuros investigadores se documenten sobre esta interdisciplinariedad.

METODOLOGÍA

Esta Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) busca identificar, interpretar y sintetizar la evidencia científica reportada en investigaciones que abordan el uso de la música como área interdisciplinar con las matemáticas. La metodología empleada para consultar, analizar y sustentar las conclusiones de este trabajo se basó en el protocolo de revisión sistemática PRISMA 2020 (Page et al., 2021), ampliamente reconocido por su rigor y sistematicidad en revisiones científicas. En este estudio, dicho protocolo se utilizó con el propósito de identificar, seleccionar y examinar la literatura académica relevante que articula la música, las matemáticas y la pedagogía. Esta metodología garantiza un proceso de revisión transparente y replicable, lo cual es fundamental para validar los hallazgos y conclusiones de una investigación con alcance educativo y multidisciplinar (Zamora et al., 2024).

Identificación

Se realizó una búsqueda inicial utilizando la base de datos Scopus, dada su alta fiabilidad y cobertura internacional en publicaciones científicas (Cañedo et al., 2010). Se utilizaron como palabras clave 'música', 'matemáticas' y 'pedagogía', separadas por el operador booleano AND, sin restricción de idioma ni año de publicación. Esta fase permitió identificar un total de 1952 registros, los cuales conforman el universo inicial de estudios potencialmente relevantes. Dicho corpus se caracteriza por una amplia heterogeneidad en términos temáticos, geográficos y metodológicos.

Cribado

La segunda fase consistió en aplicar un filtro cronológico restringiendo los resultados a publicaciones desde el año 2018 hasta la actualidad. Este criterio responde a un enfoque contextual, basado en los profundos cambios educativos derivados de la pandemia por COVID-19, así como el notable incremento de investigaciones pedagógicas en la etapa post pandémica. Como resultado, se obtuvieron 1411 artículos. Dentro de estos, se observó una clara predominancia del idioma inglés (1374 artículos), frente a solo 37 escritos en español, lo que refleja la hegemonía del inglés como idioma de la producción científica en el ámbito educativo.

Posteriormente, se aplicó un análisis semántico y temático para excluir aquellos artículos cuya relación con las palabras clave era superficial o desviada del enfoque de interés. A través de la exclusión sistemática por irrelevancia temática (por ejemplo, estudios que mencionan 'música' o 'matemáticas' de forma tangencial), se descartaron 465 artículos, quedando 946 para el análisis sustantivo.

La fase de elegibilidad implicó un análisis más exhaustivo de los artículos restantes. Se evaluó de manera detallada cada uno, considerando el título, resumen, objetivos del estudio, metodología empleada y resultados obtenidos. Este examen permitió seleccionar 48 artículos que, por su contenido, diseño investigativo y coherencia con los objetivos de esta revisión, fueron considerados altamente relevantes y se procedió a su descarga para una evaluación completa.

Criterios de Inclusión

En la fase de Inclusión, se llevó a cabo una lectura profunda de los 48 estudios seleccionados. Se valoró críticamente la calidad metodológica, la pertinencia del enfoque pedagógico, la articulación entre música y matemáticas, y la claridad en el análisis de resultados. A partir de estos criterios, se excluyeron aquellos que no cumplían con el estándar requerido, quedando un total de 24 artículos. Estos constituyen la base sólida para el desarrollo del marco teórico y la argumentación científica del presente estudio. Aunque manual, el proceso asegura mayor control y precisión en la selección,

especialmente cuando se trata de temáticas interdisciplinarias donde los términos pueden usarse de forma ambigua o parcial.

Los criterios de inclusión considerados fueron los siguientes:

Base de datos: Con el fin de asegurar el rigor académico y la calidad científica de la muestra, la búsqueda se restringió exclusivamente a artículos indexados en Scopus. La selección de esta base de datos se fundamenta en su prestigio como uno de los repositorios más exhaustivos y rigurosos para la revisión de la literatura científica, permitiendo el acceso a estudios con altos estándares de arbitraje y visibilidad internacional (Burnham, 2006).

Idioma: Se incluyeron estudios publicados en inglés y español, para integrar tanto la producción internacional como la iberoamericana.

Se seleccionaron artículos científicos y revisiones sistemáticas, excluyendo tesis, resúmenes, capítulos de libros y documentos de conferencias.

Se acotó la búsqueda a estudios publicados entre 2018 y 2024. En correspondencia con el interés de analizar estudios en contexto de pandemia y pos pandemia de COVID19, periodo en el que se observó un auge significativo de investigaciones en el ámbito educativo.

Se priorizaron artículos en las áreas de educación, psicología educativa y ciencias cognitivas que abordan explícitamente la relación entre música y matemáticas.

Estudios centrados en el ámbito escolar, principalmente en niveles de educación primaria y secundaria.

En la fase de Inclusión, se llevó a cabo una lectura profunda de los 48 estudios seleccionados. Se valoró críticamente la calidad metodológica, la pertinencia del enfoque pedagógico, la articulación entre música y matemáticas, y la claridad en el análisis de resultados. A partir de estos criterios, se excluyeron aquellos que no cumplían con el estándar requerido, quedando un total de 24 artículos

Criterios de exclusión

Este procedimiento tuvo como objetivo descartar artículos que no se ajustaran al foco de la investigación, es decir, aquellos que no abordaban de manera directa o explícita la utilización de la música o de la matemática como herramienta interdisciplinaria para la enseñanza.

Se aplicaron criterios de exclusión como:

Estudios en los que las palabras clave ("música", "matemáticas" o "pedagogía") aparecen solo de manera superficial, tangencial o fuera de contexto.

Investigaciones orientadas a otras disciplinas (como física, química o ingeniería).

Fecha de publicación fuera del rango establecido: artículos publicados antes de 2018, excluidos por considerarse fuera del marco contextual actual relevante para el estudio.

Estudios que carecen de claridad metodológica, no explicitan sus técnicas de análisis o presentan resultados sin análisis crítico o fundamentos sólidos.

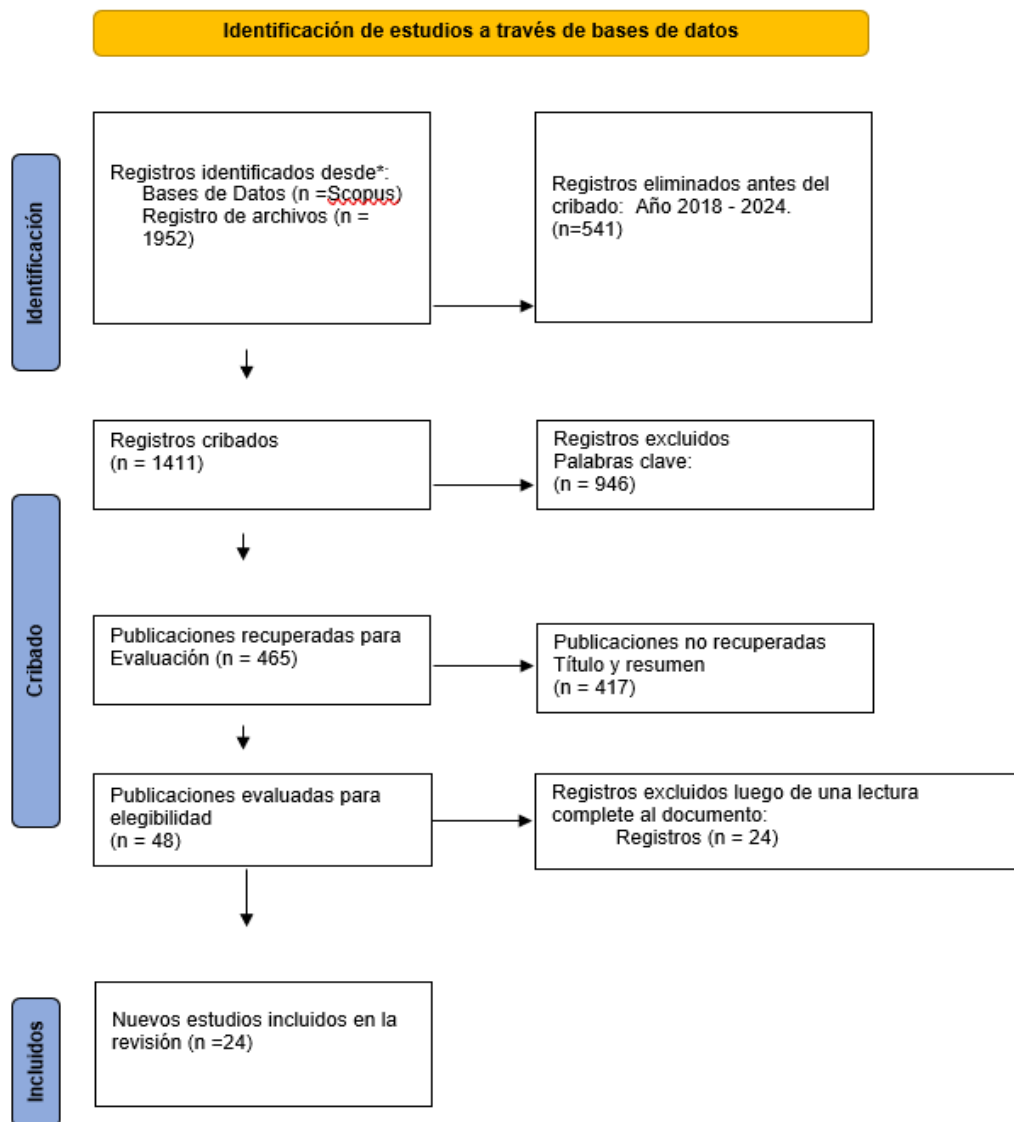
Artículos sin disponibilidad completa de texto, o que no permiten un análisis exhaustivo debido a limitaciones en el acceso o contenido insuficiente.

La Figura 1 ilustra el proceso de depuración y selección de estudios, un proceso documental bajo la metodología prisma. De un universo inicial de 1952 registros en Scopus, se aplicaron filtros

cronológicos (2018-2024) y temáticos que redujeron la muestra a 1411 artículos. Tras una evaluación exhaustiva de elegibilidad basada en calidad y pertinencia interdisciplinaria, la fase de inclusión consolidó una muestra definitiva de 24 estudios para análisis final.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos basado en la declaración PRISMA



Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

De acuerdo a los diseños metodológicos y enfoques utilizados en la revisión, el 83% de los artículos (20 de 24) emplean metodologías mixtas o cualitativas, destacando el uso del estudio de caso, investigación-acción y análisis descriptivo. El trabajo de Dolapcioglu y Doğanay (2022) emplea investigación-acción participativa, mientras que Chao-Fernández et al. (2020) realizan estudios cuantitativos con diseño pretest y postest. Solo el 17% recurre a metodologías cuantitativas puras, como en el caso de Hill et al. (2021).

Se destaca la implementación de actividades prácticas en contextos reales o simulados en el 70% de los estudios, con estrategias como aprendizaje basado en proyectos (Rehman et al., 2023), integración artística (Tisdell, 2019) y uso de software de composición (Laato et al., 2019).

Al comparar los estudios, se puede observar que la metodología experimental proporciona información objetiva y medible acerca de cómo la música afecta el aprendizaje. Las investigaciones con enfoque mixto y cualitativo, permiten tener un conocimiento más profundo de las emociones, los procesos mentales y el entorno en cuanto a las actitudes y comportamiento en las clases (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Mientras que ciertas investigaciones han priorizado la implementación de fases de intervención estructuradas, otras han optado por procesos de observación continua basados en la flexibilidad grupal. De manera general, el análisis comparativo de la literatura seleccionada revela una tendencia hacia la convergencia entre enfoques innovadores y métodos tradicionales, evidenciando un equilibrio entre el rigor académico y la implementación de alternativas pedagógicas contextualizadas.

Al examinar las finalidades de las investigaciones previas, se identifica como eje convergente la optimización del aprendizaje matemático a través de la mediación de la música. Esta integración se fundamenta en la existencia de estructuras abstractas compartidas, las cuales potencian el desarrollo del pensamiento lógico-formal mediante el estímulo rítmico y melódico (Johnson y Edelson, 2003).

Los objetivos más recurrentes incorporan la evaluación de la efectividad de estrategias didácticas novedosas para impartir contenidos matemáticos, notablemente fracciones y la forma de incluir la música para mejorar el rendimiento académico en los aspectos emocionales y motivacionales del estudiantado (Romero, 2025). También se encuentran objetivos relacionados con el fomento de las competencias como la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico. Las palabras clave que se encuentran con más frecuencia son matemáticas, música, educación, fracciones y tareas, exaltando la importancia de estos temas.

Al analizar los artículos, se observa que los resultados no se restringen únicamente al rendimiento escolar, sino que abarcan ventajas en habilidades socioemocionales y de pensamiento crítico, además de potenciar el trabajo en equipo. Varios estudios destacan las evidencias estadísticas obtenidas mediante puntajes y pruebas de rendimiento, mientras que otros subrayan las percepciones de los estudiantes y profesores. En su totalidad, los resultados respaldan una tendencia común: la inclusión de la música beneficia tanto el aprendizaje de las matemáticas como el ambiente en el aula, evidenciando que las intervenciones afectan no solo los resultados académicos, sino también la actitud y la confianza de los estudiantes hacia la materia. Esto indica que la música actúa como un vínculo interdisciplinario efectivo, comprobado en variados contextos y con múltiples metodologías (Ocampo Alzate et al., 2025).

Respecto a los hallazgos y procedimientos, la serie de investigaciones revisada muestra una marcada inclinación hacia las metodologías mixtas, integrando dimensiones cualitativas y cuantitativas a pesar de la diversidad de enfoques y alcances. Desde la perspectiva cuantitativa, se emplearon métodos estadísticos robustos, tales como el análisis de varianza de medidas mixtas (ANOVA), el análisis de covarianza (ANCOVA), regresiones múltiples, la prueba t de Student, el test de Wilcoxon y correlaciones de Pearson.

Los resultados estadísticos revelan contrastes significativos en los hallazgos: si bien las emociones positivas en el aula de música no mostraron diferencias iniciales de relevancia ($p=0.184$), los análisis posteriores –basados en las pruebas Wilcoxon y t de Student para pretest y posttest– confirmaron mejoras sustanciales en los grupos experimentales tras la intervención. Asimismo, los modelos de regresión y el análisis de covarianza (ANCOVA) destacaron que el rendimiento académico está fuertemente influenciado por variables del entorno, tales como el grado escolar, el género y la socialización en el hogar. Estos datos cuantitativos complementan el análisis cualitativo, el cual

profundiza en el papel de la música como dinamizador de la creatividad estudiantil (Saca tenorio & Saca Tenorio, 2025).

Los métodos e instrumentos de recolección de datos representan un eje fundamental de comparación en la investigación educativa. Mientras que las pruebas estandarizadas en áreas de matemáticas proporcionan evidencia objetiva sobre el rendimiento académico, herramientas como los diarios de campo y las observaciones colaborativas permiten registrar dimensiones menos tangibles, tales como la autopercepción docente, también la responsabilidad o las capacidades sociales. En este contexto, Hurtado Aspiros (2025) sostiene que el uso de rúbricas de observación en el aula resulta determinante para evaluar el desempeño docente, especialmente en entornos de jornada escolar completa, al ofrecer una mirada estructurada sobre la práctica pedagógica

Todos los estudios analizados emplean conceptos matemáticos, los que se usan con más frecuencia son las fracciones (33%), la aritmética y la numeración (25%), la resolución de problemas (21%). Los autores Chao-Fernández et al. (2020), Chao Fernández et al. (2019) y Lovemore et al. (2021) se enfocan en habilidades aritméticas y fracciones.

Con respecto a la música, el 75% de los estudios incluyen elementos musicales como ritmos, canciones o teoría música. Solamente el 25% no contiene música directamente (por ejemplo: Hill et al., 2021). De los que la incorporan, el 29% contiene canciones didácticas (Mato-Vázquez y Chao-Fernández, 2019), el 20% hace uso de ritmos (Montiel et al., 2024) y el 17% utiliza danza o acompañamiento rítmico (An et al., 2019).

El 92% de los estudios revisados llegaron a la conclusión de obtener una alta mejoría en el rendimiento académico debido al desarrollo de habilidades matemáticas con el arte de la música. también avanzaron en su pensamiento crítico y agilidades para comprender y realizar procedimientos aritméticos. Por ejemplo, los estudios de Lovemore et al., (2021) y Mato-Vázquez y Chao-Fernández (2019) hallaron que la música facilita la comprensión de fracciones. Valero-Esteban et al., (2024) también subrayan la forma en que la música estimula el aprendizaje significativo y la expresión de las emociones. La música es beneficiosa para el aprendizaje de las matemáticas: el 87% de los estudios (21 de 24) concluyen que la música contribuye y motiva a los estudiantes en este proceso. Por ejemplo, Sezginsoy-Seker y Dikartin-Ovez (2018) encontraron que la música junto con visualizar elementos matemáticos impacta positivamente usado el modelo 4Mat.

En resumen, existe un consenso entre la investigación que al incorporar la música en la educación matemática no solo resulta en mejores calificaciones, sino que también estimula la creatividad, el compromiso de los educandos y la motivación. Así mismo, la aplicación de métodos de enseñanza activos y herramientas digitales expande las opciones didácticas, facilitando un aprendizaje más profundo y relevante.

Este análisis pone en evidencia que la combinación de disciplinas, especialmente música y matemáticas, no es una tendencia aislada, sino una estrategia pedagógica sustentada por resultados empíricos y teóricos sólidos. Autores como Grapin (2022), Lee-Post (2019) y Azaryahu et al. (2024) apoyan esta realidad, manifestando la importancia de su implementación en las Instituciones Educativas.

La tabla 1 ofrece un análisis comparativo de los artículos seleccionados detallando las características clave para un estudio profundo. La información se organiza por número de referencia, autor y año, especificando además las categorías temáticas vinculadas a la integración de la música en los procesos educativos y matemáticos. La presencia de una "x" señala que el artículo aborda la categoría correspondiente.

Tabla 1

Categorías Conceptuales relacionadas con la música

No.	Autor(año)	Utilización de la música	Utiliza estrategias pedagógicas	Utiliza la enseñanza	Se evalúa rendimiento	Utilizado a nivel educativo	Utiliza nivel educativo primario	Utiliza inteligencia artificial	Utiliza la enseñanza de	Se enfatiza en teoría musical	Se utiliza práctica musical	Se utiliza la práctica	Trabaja directamente con	Trabaja con ritmos	Utiliza la enseñanza de
1	Rijal et al., 2025		X	X							X				
2	valero et al., 2024	X	X		X	X					X				
3	Dolapcioglu y doğanay, 2022		X	X			X				X				X
4	Montiel et al., 2024	X	X	X						X	X	X		X	X
5	He, 2024	X	X		X			X		X	X		X	X	
6	rehman et al. 2023		X	X	X		X				X				X
7	Coleman et al., 2021		X	X	X		X				X				X
8	Gelabert gual et al., 2023	X	X	X	X		X		X		X	X			
9	Hill et al., 2021	X	X	X		X					X				
10	Hu, 2021	X			X	X					X	X	X		
11	Lovemore et al., 2021	X	X	X						X	X	X		X	X
12	Chao-fernandez et al., 2020	X	X	X	X		X			X	X	X		X	X
13	Chao-fernandez et al., 2019	X	X	X	X	X				X	X	X			X
14	Laato et al., 2019	X	X	X		X	X	X		X		X			X
15	C. Tisdell, 2019	X	X	X		X				X	X	X	X	X	
16	King y rmit university (2018)	X	X	X			X		X		X		X		
17	Sezginsoy-seker y dikkartin-ovez.2018		X	X	X		X				X				
18	An et al., 2019		X	X			X				X				
19	Lee-post, 2019		X	X	X						X				
20	Leandro et al., 2018	X	X	X	X		X				X			X	
21	Grapin, 2022	X	X						X		X		X		
22	Azaryahua et al., 2024	X	X	X	X		X			X	X	X		X	X
23	Mato-vazquez et al., 2019	X	X	X	X						X	X	X	X	
24	Olusola & kakoma, 2018		X	X			X				X				

A partir de los 24 artículos presentados en la matriz de categorías, se hace evidente un patrón consistente relacionado con el uso de la música como elemento vinculante en el quehacer diario del docente, para impartir sus clases junto a otras áreas fundamentales del conocimiento. Estas investigaciones muestran coincidencias significativas en las distintas categorías reflejando las tendencias actuales de la educación interdisciplinaria.

En primer lugar, el uso de estrategias pedagógicas aparece en el 95.8% de los artículos. Investigadores como Montiel et al. (2024), He (2024), y Chao-Fernández et al. (2020) demuestran cómo la planificación pedagógica es fundamental para integrar con éxito la música en contextos educativos, asegurando que esta no sea un elemento decorativo, sino una herramienta didáctica estructurada.

La enseñanza matemática está presente en el 83.3% de los estudios. Autores como Tisdell (2019) y Sezginsoy-Seker y Dikkartin-Ovez (2018) incluyen contenidos específicos como aritmética, álgebra o fracciones, mostrando cómo la música puede facilitar la comprensión de conceptos abstractos a través de la experiencia sensorial y repetitiva.

Igualmente, la práctica matemática aparece en un 83.3% de los trabajos. Investigaciones como la de Dolapcioglu & Doğanay (2022) y Chao-Fernández et al. (2020) evidencian que se propone a los estudiantes resolver problemas, representar patrones o experimentar con proporciones matemáticas utilizando la música como mediadora.

La utilización activa de la música se evidencia en el 66.7% de los estudios. En trabajos como el de An et al. (2019) y Hill et al. (2021), la música no solo ambiente las clases, sino que se convierte en eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a la evaluación del rendimiento académico, presente en el 54.2% de los estudios, destacan autores como Valero Esteban et al. (2024) y Azaryahu et al. (2024), quienes analizan de forma cuantitativa los logros obtenidos por los estudiantes después de aplicar estrategias que vinculan música y matemáticas, validando así su efectividad con resultados medibles.

El nivel educativo secundario es abordado en el 45.8% de los artículos, como los de Rehman et al. (2023) y Lovemore et al. (2021), lo cual puede atribuirse a que los adolescentes tienen un mayor desarrollo cognitivo para integrar conocimientos de forma interdisciplinaria. Por otro lado, el nivel primario es menos frecuente (29.2%), aunque está presente en estudios como el de King y RMIT University (2018).

En cuanto a su enfoque temático, Coleman et al. (2021) coinciden con la mayoría de los estudios en el uso de estrategias pedagógicas en un (95.8%) y la enseñanza de contenidos matemáticos. Sin embargo, se diferencia de autores como Rijal et al. (2025) al incluir la evaluación de rendimiento académico, un aspecto presente en el 54.2% de los artículos revisados. Además, el estudio de Coleman et al. (2021) se centra específicamente en la práctica matemática para la enseñanza de fracciones, alineándose con el 33% de los autores que priorizan este contenido complejo.

También se destaca la práctica musical (45.8%) en investigaciones como las de Laato et al. (2019) y Hu (2021), donde los estudiantes cantan, tocan instrumentos o crean piezas musicales, favoreciendo una vivencia integral del aprendizaje. Un rasgo distintivo de Gelabert Gual et al. (2023) es su enfoque en el nivel educativo primario y su innovadora vinculación con la enseñanza del inglés, sobresaliendo por incorporar tanto la teoría como la práctica musical de manera estructurada, consolidándose como uno de los estudios más completos dentro de la muestra al abordar múltiples categorías conceptuales de forma simultánea.

El uso de canciones aparece en el 41.7% de los estudios, como los de Tisdell (2019) y Mato-Vázquez et al. (2019). Estos trabajos demuestran que las canciones pueden ayudar a memorizar fórmulas, comprender fracciones y reforzar estructuras numéricas a través de la repetición rítmica.

De forma similar, los ritmos son empleados en un 41.7% de los casos, como en Montiel et al. (2024) y Leandro et al. (2018), donde se exploran conexiones entre la métrica musical y las fracciones matemáticas, desarrollando habilidades temporales y proporcionales.

La enseñanza específica de fracciones también tiene una fuerte presencia (41.7%), evidenciada en estudios como los de Grapin (2022) y Chao-Fernández et al. (2020), donde se utiliza la música para representar divisiones del compás y del tiempo musical. Se centran en el nivel primario.

El estudio de Chao-Fernández et al. (2019) se posiciona dentro del 42% de la producción científica analizada que proviene de España, país líder en la muestra revisada. Al igual que el 45.8% de los artículos, este trabajo se enfoca en el nivel educativo secundario, diferenciándose de estudios como el de Rijal et al. (2025). En cuanto a su configuración temática, este estudio es integral al cumplir con la mayoría de las categorías analizadas, realizando una evaluación de rendimiento académico, abordando la enseñanza matemática, incorporando activamente la teoría musical y enfocándose específicamente en la enseñanza de fracciones, que es el contenido temático más recurrente en la literatura con un 33% de frecuencia.

Sin embargo, algunas categorías tienen menor presencia. Por ejemplo, la enseñanza del inglés se incluye en solo el 25% de los estudios, como en los trabajos de Gelabert Gual et al. (2023) y Grapin (2022). La teoría musical es enfatizada en el 29.2%, como se observa en Montiel et al. (2024), mientras que la inteligencia artificial solo aparece en un 16.7%, como en Laato et al. (2019), lo que sugiere que este campo está aún en fase inicial dentro de estas investigaciones.

En cuanto a la distribución temporal, los artículos abarcan un rango que va desde 2018 hasta 2024, lo que refleja la vigencia y creciente interés en la temática. Se observa un aumento de publicaciones en los últimos cinco años, especialmente en 2023 y 2024, consolidando la música como estrategia educativa en distintos contextos académicos.

Respecto a la distribución geográfica, los estudios proceden de una amplia diversidad de países: España, Indonesia, China, Estados Unidos, Sudáfrica, Noruega, Finlandia, Turquía, Portugal y Australia. Este carácter internacional evidencia que la investigación sobre música y educación es una tendencia global, aunque destacan especialmente España y Estados Unidos como los países con mayor producción en la muestra.

A nivel institucional, las publicaciones provienen de universidades con tradición pedagógica y musical, tales como la Universidad de Córdoba, la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), la University of Miami, la Xi'an Conservatory of Music y la University of Turku. Los departamentos más representados corresponden a Educación, Psicología, Pedagogía y Música, lo que demuestra el carácter interdisciplinario del tema.

Sintetizando lo anterior, los datos proporcionados por la tabla de categorías nos presentan una visión panorámica de las fuentes primarias del estudio. La música se integra cada vez con mayor relevancia en la búsqueda de alternativas atractivas que impacten y motiven a los alumnos en aprender otras disciplinas del conocimiento, siendo objeto de investigación internacional por ser el lenguaje universal.

La tabla 2 resume las características principales de los 24 artículos analizados en la revisión sistemática. Cada registro incluye información sobre el autor, año de publicación, país de procedencia, universidad, departamento académico y revista de publicación, lo que permite identificar patrones de producción científica en torno a la relación entre música y educación.

En síntesis, la tabla muestra un informe general de las principales referencias utilizadas en el estudio, e ilustra cómo los artículos involucran la música en la enseñanza de otras áreas fundamentales reflejando un hecho a nivel mundial que abarca diversas disciplinas y está ganando cada vez más reconocimiento en importantes publicaciones académicas.

A continuación, se presenta la tabla comparativa de países, donde se organizó y se compararon los datos sobre el autor, el año, el país donde se realizó el estudio, el departamento o facultad encargada y la revista que hizo la publicación de las investigaciones consultadas para ser analizadas y así encontrar similitudes, diferencias y tendencias entre las naciones.

Tabla 2

Tabla Comparativa de países

N°	Autor	Año	Países	Universidad	Departamento	Revista
1	Rijal et al., 2025	2025	Indonesia y Tailandia	Universitas PGRI Silampari (Indonesia) Walailak University (Tailandia)	Formación de Profesores de Escuela Primaria	Journal of Education and Learning (EduLearn)
2	Valero et al., 2024	2023	España	Universidad de Jaén Universidad de Extremadura	Educación y Psicología	REIDOCREA – Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa
3	Dolapcioglu y Doğanay, 2022	2021	Indonesia	Universitas Muhammadiyah Makassar Universitas Negeri Makassar	Educación en matemáticas y estadística	Journal of Research and Advances in Mathematics Education (JRAMathEd)
4	Montiel et al., 2024	2022	España	Universidad de Córdoba	Ciencias de la Educación	REIDOCREA – Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa
5	He, 2024	2023	China	Xi'an Conservatory of Music	Música	SCIENDO. Revista de Artes, Cultura y Humanidades
6	Rehman et al. 2023	2023	Indonesia	Universitas Islam Negeri Salatiga	Formación de Profesores de Primaria	International Journal of Instruction
7	Coleman et al., 2021	2021	EE.UU.	Universidad Estatal de Bowie, Bowie, MD, EE. UU. Pomona College, Claremont, CA, EE. UU.	Educación matemática	sagepub.com/permisos-de-revista
8	Gelabert Gual et al., 2023	2023	España	Universidad de las Islas Baleares (UIB)	Dpt. of Pedagogy and Specific Didactics	Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical
9	Hill et al., 2021	2021	Noruega	Universidad de Stavanger Universidad Metropolitana de Oslo	Formación de Profesores y Escuela de formación matemática.	International Journal of Mathematical Education in Science and Technology
10	Hu, 2021	2021	China	Xi'an Conservatory of Music. Universidad de Huanghuai	Department of Vocal Music and Opera	Dedica. Revista de Educação Musical

11	Lovemore et al., 2021	2021	Sudafrica	Rhodes University	South African Numeracy Chair Project, Faculty of Education	African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education
12	Chao-Fernandez et al., 2020	2020	España	Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) ² Universidad de A Coruña	Departamento de Pedagogía y Didáctica,	REOP. Revista Española de Orientación y Psicopedagogía
13	Chao-fernandez et al., 2019	2019	España	Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) ² Universidad de A Coruña	Departamento de Didácticas Específicas y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación,	REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía
14	Laato et al., 2019	2019	Finlandia	University of Turku, Finlandia	Departamento de Ciencias de la Computación, Ingeniería Eléctrica y Espacial	Education and Information Technologies (Springer)
15	Tisdell, 2019	2019	Australia	Universidad de Nueva Gales del Sur, Sídney. Australia. Instituto para la innovación en la enseñanza y el aprendizaje.	Facultad de Matemáticas y Estadística	Revista Internacional de Innovación en Educación en Ciencias y Matemáticas
16	King, y RMIT University (2018)	2018	Australia	Universidad RMIT, Melbourne, Australia	Facultad de Educación Conservatorio de Música (University of Melbourne)	Revista Australiana de formación docente Research Online
17	Sezginsoy-Seker y Dikkartin-Ovez.2018	2018	Turquía	Universidad de Balikesir	Facultad de Educación Necatibey, Balikesir, TURQUÍA	Revista EURASIA J Math Sci and Tech
18	An et al.,2019	2019	EE.UU.	La Universidad de Texas en El Paso, El Paso, TX	Distrito Escolar Independiente de Canutillo	Revista de Educación en Danza
19	Lee-Post, 2019	2019	EE.UU.	Universidad de Kentucky, Lexington, Kentucky, EE. UU.	Departamento de Marketing y Cadena de Suministro	Revista de Investigación Aplicada en Educación superior © Emerald Publishing Limited
20	Leandro et al., 2018	2018	Portugal	Universidad de Lisboa, Lisboa, Portugal	Facultad de Educación, Institución Politécnica de Coimbra, Coimbra, Portugal; Facultad de Cinética Humana	Revista research in dance education

21	Grapin, 2022	2022	EE.UU.	Universidad de Miami	Facultad de Educación y Desarrollo Humano, Departamento de Enseñanza y Aprendizaje	Elsevier Inc.
22	Azaryahua et al., 2024	2024	Israel	Universidad Bar-Ilan, Ramat-Gan, Israel. Centro Multidisciplinario de Investigación Cerebral Gonda	El Colegio Académico Levinsky, Wingate, Israel Departamento de Música	Elsevier Inc.
23	Mato-Vazquez et al., 2019	2019	España	Universidad da Coruña	Departamento de Didácticas Específicas, Universidade da Coruña	Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa
24	Olusola & Kakoma, 2018	2018	Sudáfrica	Universidad de Johannesburgo	Facultad de Educación (Faculty of Education), Universidad de Johannesburg.	Revista Internacional de Aprendizaje Infantil

Fuente: elaboración propia.

Los datos presentados en la tabla evidencian una tendencia definida en cuanto a las líneas de investigación y su distribución geocronológica. Se observa una marcada concentración geográfica liderada por España, país que concentra el 42% de la producción científica analizada. Este fenómeno subraya un sólido compromiso institucional hacia la innovación educativa, destacando la presencia recurrente de entidades como la Universidad de Coruña. Estas instituciones han priorizado la implementación de metodologías alternativas, facilitando la emergencia de comunidades académicas orientadas al aprendizaje significativo a través de la mediación artística.

Países como Sudáfrica (12.5%), Estados Unidos (8.3%), Finlandia (8.3%), Australia (8.3%) y otros con menor representación, como China, Turquía, Israel y Portugal, reflejan una expansión global del interés en esta línea pedagógica. La diversidad geográfica permite observar que la música como recurso didáctico no es exclusiva de contextos occidentales, sino que se adapta a múltiples culturas educativas.

A diferencia de otros autores, el estudio de Olusola y Kakoma (2018) orientan su trabajo hacia el nivel educativo primario, una categoría menos frecuente que solo representa el 29.2% de los estudios revisados. En cuanto a las categorías conceptuales, este estudio coincide con el 83.3% de la muestra en el uso de estrategias pedagógicas y la enseñanza de contenidos matemáticos, pero de aparta de investigaciones como las de Valero-Esteban et al. (2024) al o incluir una evaluación directa del rendimiento académico, aspecto presente en el 54.2% de los artículos. Así mismo, aunque utiliza la práctica matemática como mediadora, no incorpora elementos específicos como el uso de canciones o ritmos de manera explícita en su matriz de análisis.

Respecto a los años de publicación, el 2021 fue el más productivo, con el 41.7% de los artículos publicados. Este fenómeno puede interpretarse como una respuesta a los desafíos educativos post-pandemia, donde los docentes buscaron metodologías más atractivas, participativas y emocionalmente resonantes para recuperar el interés y la comprensión en el aula. Años como 2020 y 2022 también tuvieron representatividad, confirmando la continuidad en el interés por estas propuestas.

En términos de instituciones académicas, se destaca nuevamente la Universidad de Coruña por su repetida participación. También sobresalen universidades como la University of Johannesburg y la University of Turku, evidenciando que el fenómeno no está restringido a un solo continente. Este tipo de investigación, que mezcla pedagogía, música y ciencias, ha encontrado espacio en universidades comprometidas con la educación inclusiva y la formación integral.

Cabe destacar que los niveles educativos abordados son diversos, aunque predominan los estudios centrados en educación primaria y secundaria. Esto sugiere que la música y el arte son especialmente eficaces en etapas formativas tempranas, donde los estudiantes requieren mayor estimulación multisensorial para comprender ideas complejas. También se encontraron algunos trabajos orientados a la formación docente, lo cual indica una conciencia creciente sobre la necesidad de preparar a los profesores para integrar estas metodologías en su práctica.

En cuanto a la procedencia geográfica, se identifica una distribución internacional con mayor representación de España (33,33% de los artículos), seguida por Sudáfrica (22,22%), y otros países como China, Finlandia, Australia e India, cada uno con una representación del 11,11%. Esto evidencia que, si bien la investigación sobre enfoques interdisciplinarios en educación tiene un alcance global, España se posiciona como líder en esta línea temática dentro de la muestra revisada.

En el análisis institucional, destaca la Universidad de Coruña (España) como la universidad con mayor cantidad de publicaciones (33,33%), lo cual refuerza la relevancia del contexto español en esta temática. Le siguen la University of Johannesburg (Sudáfrica) y la University of Turku (Finlandia) con menor representación.

A diferencia de otros autores que centran sus investigaciones en niveles de educación secundaria (45.8%), como Rehman et al. (2023) y Lovemore et al. (2021), el estudio de Rijal et al. (2025) se enfoca específicamente en la formación de profesores de escuela primaria en Indonesia y Tailandia, quienes, además se alinean con el 83.3% de los autores que integran la enseñanza matemática y el uso de canciones (41.7%) como herramientas didácticas.

Una de las revistas que aparecen con mayor frecuencia en los estudios es la Revista REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio con el 23% de frecuencia, una de las principales plataformas en divulgación de estas investigaciones en lengua española. Otras revistas también importantes como la *Frontiers in Psychology*, *Education Sciences* y *Education and Information Technologies*, cada una con una representación del 12%, mostrando la diversidad de espacios de publicación, tanto en revistas de educación general como en revistas especializadas en tecnología y psicología.

Finalmente, en relación con la autoría, se destaca la repetición de autores como Dorinda Mato-Vázquez, Rocío Chao-Fernández y Aurelio Chao-Fernández, quienes participan en múltiples publicaciones, consolidando su liderazgo académico en este campo interdisciplinario.

DISCUSIÓN

Además de los retos metodológicos y pedagógicos, los artículos analizados también reconocen limitaciones inherentes a sus diseños de investigación, condiciones contextuales y aspectos de generalización de los resultados. Estas limitaciones, expresadas con distintos matices por los autores, permiten dimensionar la validez y el alcance de los hallazgos.

Una de las limitaciones más recurrentes, presente en el 50% de los artículos (12 de 24), es el tamaño reducido de las muestras y su carácter no representativo. Por ejemplo, Azaryahu et al. (2024) reconocen que trabajaron con solo 86 estudiantes de cuarto grado en un contexto específico, lo cual

limita la generalización. Igualmente, Grapin (2022) menciona que, de los 20 participantes inscritos, solo 13 completaron el proceso, lo que podría sesgar los resultados.

El 42% de los estudios (10 de 24) reconocen que las intervenciones fueron de corta duración, lo que impide observar efectos sostenidos o a largo plazo. Rehman et al. (2023) indican que su evaluación se centró en un único semestre.

Algunos autores evidencian la falta de control de las variables externas y que estas podrían haber alterado en una pequeña proporción los resultados. Lovemore et al. (2021) menciona que, si bien se observaron mejoras en la enseñanza de fracciones con canciones, no se descartó la influencia de otros factores pedagógicos. Así mismo, King y RMIT University (2018) señala que la participación de docentes con diferentes estilos puede haber afectado la uniformidad de las sesiones.

El 33% de los artículos (8 de 24) señalan como limitación la falta de seguimiento longitudinal, lo que impide saber si los aprendizajes se mantienen a lo largo del tiempo. Tisdell (2019), por ejemplo, indica que el impacto de la canción educativa se midió solo a corto plazo a través de visitas al video en YouTube, sin evaluación posterior del aprendizaje.

En estudios como el de Laato et al. (2019), se señala que la dependencia de tecnología y software específicos limita la replicabilidad en contextos con escasos recursos. Igualmente, Montiel et al. (2024) advierten que su estudio sobre ritmos euclidianos requiere conocimientos previos poco comunes en la mayoría de estudiantes o docentes.

Un 29% de los estudios (7 de 24) indican que no utilizaron instrumentos de medición completamente validados o estandarizados. Mato-Vázquez y Chao-Fernández (2019) reconocen que su cuestionario fue diseñado específicamente para el estudio y no cuenta con validación psicométrica previa. Lo mismo ocurre en estudios cualitativos como el de An et al. (2019), que se basan en observaciones sin escalas validadas.

En estudios que incluyen reflexiones personales, como el de Tisdell (2019) o Sezginsoy-Şeker y Dikkartin-Ovez (2018), se advierte la posibilidad de sesgo subjetivo, dado que algunas conclusiones provienen de la interpretación personal del investigador o del autor-docente involucrado.

CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática analizó un corpus definitivo de 24 artículos científicos indexados en la base de datos Scopus, publicados en un rango cronológico entre 2018 y 2024. Los estudios se caracterizan por los siguientes elementos:

En el enfoque y diseño metodológico predominan las metodologías de corte mixto y cualitativo (83%), empleando diseños de investigación-acción participativa, con estudios de caso y análisis descriptivos. El 17% restante corresponde a estudios puramente cuantitativos experimentales y cuasi experimentales que buscan medir el impacto estadístico de las intervenciones. Respecto a la población y muestra, las investigaciones se centran mayoritariamente en el ámbito escolar, con la fuerte prevalencia en estudiantes de educación primaria y secundaria, además de incluir en menor medida las percepciones de docentes y directivos. Los estudiantes se sitúan en entornos educativos diversos, abarcando desde contextos rurales hasta urbanos y escenarios de educación superior, con un énfasis especial en la producción científica en idioma inglés (97% de la muestra inicial) frente a la producción en español.

Dentro de los hallazgos relevantes, el 92% de las investigaciones concluyen que la integración musical genera una mejoría significativa en el rendimiento académico matemático. Se destaca que la música actúa como un catalizador emocional que reduce la ansiedad matemática, potencia la creatividad y

facilita la comprensión de conceptos complejos como fracciones (33%), aritmética (25%) y resolución de problemas (21%).

Actualmente, existe una escasez de investigaciones que exploren el uso de herramientas digitales o de inteligencia artificial generativa para la personalización de ritmos, tiempos y niveles de dificultad, así como para el registro de trazas de aprendizaje. Esto representa un área de oportunidad inmediata. No obstante, la generalización de los resultados se ve limitada por la brevedad de las intervenciones, la heterogeneidad de los instrumentos y la carencia de seguimientos longitudinales. A pesar de estas restricciones, la consistencia de los hallazgos positivos en diversos diseños experimentales respalda la validez práctica de integrar la música y las matemáticas.

El análisis de los veinticuatro artículos converge en una conclusión operativa: cuando la música se diseña como recurso didáctico central y se evalúa con criterios claros, potencia la comprensión matemática, mejora el clima afectivo y fortalece competencias transversales. Su adopción curricular, acompañada de formación docente y apoyo tecnológico, es una vía pragmática y de alto impacto para reducir ansiedad, elevar motivación y consolidar aprendizajes duraderos en contenidos claves como las fracciones.

Los ciudadanos deben formarse para usar la lógica y el razonamiento en la resolución de problemas que involucran números y datos, haciendo uso efectivo del análisis matemático y estadístico. Estas habilidades son cruciales para el funcionamiento de una sociedad moderna, una persona con alfabetización cuantitativa puede tomar decisiones informadas, interpretar información crítica y ser participe en debates públicos de acuerdo al buen manejo de conceptos cuantitativos que haya desarrollado.

Necesitamos estudiantes con conocimientos básicos de pensamiento numérico, que puedan aplicarlos en otras disciplinas, de lo contrario, enfrentarán dificultades para realizar cálculos y razonamientos esenciales en su vida diaria.

La habilidad de entender y utilizar números, conocida como pensamiento numérico en contextos diversos, constituye un componente crucial dentro del pensamiento matemático. Este pensamiento permite al estudiante interpretar datos, estimar magnitudes, identificar patrones y tomar decisiones informadas en escenarios reales.

REFERENCIAS

Akın, A. (2025). Let me make mathematics and music together: A meta-analysis of the causal role of music interventions on mathematics achievement. *Educational Studies*, 51(4), 386–404. <https://doi.org/10.1080/03055698.2023.2216826>

An, S., Tillman, D., Kim, SJ, Tinajero, J. y Wang, J. (2019). Enseñanza de los números a través de la danza: Desarrollo de un currículo de matemáticas con temática coreográfica para estudiantes de educación infantil. *Journal of Dance Education*, 19 (4), 148–157. <https://doi.org/10.1080/15290824.2018.1472380>

Anaya, C. E., Plata, M. G., & Paba, C. (2019). Eficacia de un programa para el desarrollo del pensamiento formal en estudiantes de 9° de un colegio público del departamento del Magdalena. *psicogente*, 22(42), 1–23. <https://doi.org/10.17081/psico.22.42.3492>

Azaryahu, L., Broza, O., Cohen, S., Hershkovitz, S. y Adi-Japha, E. (2024). Desarrollo del pensamiento creativo mediante fracciones y ritmo. *Habilidades de Pensamiento y Creatividad*, 52 (101514), 101514. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101514>

Burgos, J. G. (2024). Aprendizaje significativo matemático basado en la educación emocional. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 257–275. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3218>

Burnham, J. F. (2006). Scopus database: a review. *Biomedical digital libraries*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1742-5581-3-1>

Cañedo, R., Rodríguez, R., & Montejo, M. (2010). Scopus: la mayor base de datos de literatura científica arbitrada al alcance de los países subdesarrollados. *Acimed*, 21(3), 270-282. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352010000300002&script=sci_arttext

Chao-Fernández, A., Mato-Vázquez, D., y Chao-Fernández, R. (2020). Influencia del aprendizaje musical en la adquisición de habilidades matemáticas en primaria. *Matemáticas*, 8 (11), 2003. <https://doi.org/10.3390/math8112003>

Chao-Fernández, R., Mato-Vázquez, D., & Chao-Fernández, A. (2019). Fractions and Pythagorean tuning—an interdisciplinary study in Secondary Education. *Mathematics*, 7(12), 1227. <https://doi.org/10.3390/math7121227>

Chord AI. (2024). Chord AI – Reconocimiento de acordes (Versión 3.5.0) [Aplicación móvil]. Google Play Store. <https://chordai.net/>

Coleman, ST, Hurley, EA y Boykin, AW (2021). Aprendizaje comunitario implementado por docentes en matemáticas: Impulsando el aprendizaje con estudiantes afroamericanos de primaria. *Urban Education*. <https://doi.org/10.1177/0042085921998745>

Cremades, S. G. (2022). El mejor momento para los números. *Números: Revista de didáctica de las matemáticas*, 111, 27-32. <https://portalinvestigacion.um.es/documentos/65a5855ab3c2a33f0cf819ac>

Dolapcioglu, S., & Doğanay, A. (2022). Development of critical thinking in mathematics classes via authentic learning: an action research. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(6), 1363–1386. <https://doi.org/10.1080/0020739x.2020.1819573>

EaseUS. (2024). EaseUS Online Vocal Remover [Aplicación web]. <https://multimedia.easeus.com/vocal-remover/>

Gelabert Gual, L., Berbel Gómez, N., & Sanchez-Azanza, V. A. (2023). Music as a tool in learning: Improvements in basic competences in children studying an integrated music programme. *Revista Electrónica Complutense de Investigación En Educación Musical - RECIEM*, 20, 49–68. <https://doi.org/10.5209/reciem.83091>

Google. (2018). Song Maker – Chrome Music Lab [Recurso digital]. <https://musiclab.chromeexperiments.com/Song-Maker/>.

Gravin, SE (2022). "Todo en mi vida lo relaciono con la música": Cómo los futuros profesores de música interpretan y visualizan el uso de los estándares de desarrollo del idioma inglés. *Lingüística y Educación*, 71 (101081), 101081. <https://doi.org/10.1016/j.linged.2022.101081>

Guaypatin Pico, O. A., Díaz Puruncaja, D. M., Changuan Loor, S. J., & Cornejo Santillán, P. C. (2024). La importancia de la matemática para el desarrollo del pensamiento. *Revista Científica De Innovación Educativa Y Sociedad Actual "ALCON"*, 4(2), 31–40. <https://doi.org/10.62305/alcon.v4i2.97>

Gutiérrez, S. (2022). La importancia de las canciones motrices en Educación Infantil. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/56530>

He, Y. (2024). Practical teaching of college music courses based on vocal rhythmic pedagogy. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2024-0287>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.

Hill, J. L., Kern, M. L., Seah (佘伟忠), W. T., & van Driel, J. (2021). Feeling good and functioning well in mathematics education: Exploring students' conceptions of mathematical well-being and values. *ECNU Review of Education*, 4(2), 349–375. <https://doi.org/10.1177/2096531120928084>

Hu, W. (2021). The possible relationship between mathematical skills and vocal performance. *Revista Música Hodie*, 21. <https://doi.org/10.5216/mh.v21.67697>

Hurtado Aspiros, A. G. (2025). Rúbricas de observación de aula y el desempeño docente en instituciones educativas de Jornada Escolar Completa en Región Callao 2020.

Ibáñez, A. C., Aguilera, C. C., & González-Martín, C. (2014). La música también cuenta: combinando matemáticas y música en el aula. *Revista electrónica de LEEME*, (34), 01-17. <https://turia.uv.es/index.php/LEEME/article/view/9861>

Jauset, J. A. (2024). Neuromúsica: Cerebro, ciencia y arte. Plataforma.

Johnson, GL y Edelson, RJ (2003). Integración de la música y las matemáticas en el aula de primaria. *Enseñanza de las matemáticas a niños*, 9 (8), 474-479.

King, F., & RMIT University. (2018). Music activities delivered by primary school generalist teachers in Victoria: Informing teaching practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 43(5), 48–59. <https://doi.org/10.14221/ajte.2018v43n5.4>

Koelsch, S. (2009). A neuroscientific perspective on music therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 374–384. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04592.x>

Laato S., Laine T. y Sutinen E. (2019). Prestaciones del software de composición musical para el aprendizaje de matemáticas en escuelas primarias. *Investigación en Tecnología del Aprendizaje*, 27. <https://doi.org/10.25304/rlt.v27.2259>

Leandro, CR, Monteiro, E. y Melo, F. (2018). Prácticas de trabajo interdisciplinarias: ¿puede la danza creativa mejorar las matemáticas? *Investigación en Educación en Danza*, 19 (1), 74–90. <https://doi.org/10.1080/14647893.2017.1354838>

Lee-Post, A. (2019), "Desarrollo de habilidades numéricas y de resolución de problemas mediante la superación de obstáculos en el aprendizaje", *Revista de Investigación Aplicada en Educación Superior*, vol. 11, n.º 3, págs. 398-414. <https://doi.org/10.1108/JARHE-03-2018-0049>

Levitin, D. (2006). This is your brain on music: the science of a human obsession. vi, 314. <https://psycnet.apa.org/fulltext/2006-21043-000.pdf>

Lovemore, TS, Robertson, S.-A. y Graven, M. (2021). Enriquecimiento de la enseñanza de fracciones mediante la integración de las matemáticas y la música. *Revista Sudafricana de Educación Infantil*, 11 (1), 14. <https://doi.org/10.4102/sajce.v11i1.899>

Martí, J. M. (2017). Cómo potenciar la inteligencia de los niños con la música: desarrolle sus habilidades motrices, lingüísticas, matemáticas y psicosociales.

Mato -Vázquez, D., Chao -Fernández, R., & Chao -Fernández, A. (2019). Efectos de enseñar matemáticas a través de actividades musicales. *Revista Latinoamericana De Investigación En Matemática Educativa*, 22(2). <https://doi.org/10.12802/relime.19.2222>

Melody ML. (s.f.). Melody ML [Herramienta de inteligencia artificial para separación de pistas de audio]. <https://melody.ml/>

Moises Systems. (2023). Moises: La aplicación del músico (Versión 2.10) [Software]. <https://moises.ai/>

Montes Estrada, S. (2024). Desarrollo de Competencias Matemáticas en Diversos Contextos Educativos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 897–918. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9463

Montiel, M., Wilhelmi, M. R., & Mannone, M. (2024). Assessment of mathematical learning in a musical composition workshop applying tools from the onto-semiotic approach. *Bolema Boletim de Educação Matemática*, 38(e220021). <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a220021>

Mora, C. D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de pedagogía*, 24(70), 181-272. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002

Ocampo Alzate, E. A., Ardila Ortíz, I., & Lancheros Martínez, P. A. (2025). Aventuras musicales.

OCDE. Informe técnico de PISA 2021.

of the Song "e is a Magic Number". *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 27(7), 46-61. <https://openjournals.library.sydney.edu.au/CAL/article/view/13794/12444>

Olusola & Kakoma L. (2018). Fomentando la creatividad en las matemáticas en los primeros años a través de Lecciones de Matemáticas Integradas al Arte. 1Universidad de Johannesburgo, Sudáfrica. <https://www.researchgate.net/publication/329579929>

Page, MJ, McKenzie, JE, Bossuyt, PM, Boutron, I., Hoffmann, TC, Mulrow, CD, ... & Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista española de cardiología*, 74 (9), 790-799 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893221002748>

Palmer, M. A. (s/f). *Las Matemáticas de la Vida Cotidiana: La Realidad Como Recurso de Aprendizaje y las Matemáticas Como Medio de Comprensión*. Los Libros De La Catarata.

Rauschecker, JP (2014). ¿Hay una grabadora en tu cabeza? Cómo el cerebro almacena y recupera melodías musicales. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 8, 149. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2014.00149>

Rehman, N., Zhang, W., Mahmood, A., Fareed, MZ y Batool, S. (2023). Fomento de las habilidades del siglo XXI en estudiantes de primaria mediante el aprendizaje matemático basado en proyectos. *Humanities & Social Sciences Communications*, 10 (1), 424. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01914-5>

Rijal, A., Aswarliansyah, A., & Waluyo, B. (2025). Effectiveness of differentiated learning in mathematics: insights from elementary school students. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 241 – 248. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21806>

Romero, J. (2025). El lenguaje matemático como didáctica innovadora para la enseñanza de operaciones con fracciones en educación media. TESIS DOCTORALES. <https://www.espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1633>

Saca Tenorio, D. A., & Saca Tenorio, G. A. (2025). "La música como herramienta para la expresión socioemocional". Ecuador : Pujilí : Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).

Sacks, O. (2015). *Musicofilia*. Anagrama

Salimpoor VN, Benovoy M, Larcher K, Dagher A, Zatorre RJ. Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nat Neurosci*. 2011 Feb;14(2):257-62. <https://doi.org/10.1038/nn.2726>

Sezginsoy-Şeker, B., & Dikkartın-Övez, F. T. (2018). The integration of the 4MAT teaching model with the interdisciplinary structure: A new model proposal and test. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 14(5), 1767–1790. <https://doi.org/10.29333/ejmste/82986>

Suno AI. (2024). Suno V3.5 [modelo de generación de audio por IA]. <https://suno.com/>

Tisdell, C. (2019). *An Arts-Integrated Approach to Learning Mathematics through Music: A Case Study*

Valero-Esteban, J.-M., Alcover, C.-M., Pastor, Y., Moreno-Díaz, A., & Verde, A. (2024). Emotions and music through an innovative project during compulsory secondary education. *Heliyon*, 10(4), e25765. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25765>

Zamora, E. G. M., Cueva, K. A. S., Cadena, O. G. M., & Cadena, S. B. M. (2024). Evaluación de la validez y fiabilidad en estudios científicos: Revisión sistemática de métodos y buenas prácticas. *Ciencia y Educación*, 365-387. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14207509>

Zawacki-Richter, O., Marín, VI, Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Revisión sistemática de la investigación sobre aplicaciones de inteligencia artificial en la educación superior: ¿dónde están los educadores? *Revista internacional de tecnología educativa en la educación superior*, 16 (1), 39. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s41239-019-0171-0%E2%80%8C.pdf>

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) 