

Educación financiera y emprendimiento escolar como contexto para la evaluación formativa de competencias matemáticas en Educación General Básica Superior y Bachillerato.

Financial education and school entrepreneurship as a context for the formative assessment of mathematical competencies in Upper Basic General Education and High School

PALABRA VERDADERA

Recepción: 10/10/2026

Aceptación: 15/10/2026

Publicación: 31/10/2026

AUTOR/ES

- **Cristina Maritza Torres Olave**
- MINEDEC
- cristinam.torres@docentes.educacion.edu.ec
- <https://orcid.org/0009-0000-9083-3644>
- Ecuador

- **Mario Vicente Ramírez Pilco**
- MINEDEC
- mario.ramirez@educacion.gob.ec
- <https://orcid.org/0009-0003-3221-9576>
- Ecuador

- **Nora Lucia Delgado Huertas**
- MINEDEC
- nora.delgado@educacion.gob.ec
- <https://orcid.org/0009-0009-9382-1820>
- ECUADOR

- **Sandra Marina Oñate Vallejo**
- MINEDEC
- sandra.onate@docentes.edu.ec
- <https://orcid.org/0009-0005-5182-2076>
- Ecuador

- **Silbana Patricia Oñate Vallejo**
- MINEDEC
- silbana.onate@educacion.gob.ec
- <https://orcid.org/0009-0000-8807-4976>
- ECUADOR

- **Elvia Del Rosario Maigua Taipe**
- MINEDEC
- elvia.maigua@docentes.educacion.edu.ec
- <https://orcid.org/0009-0002-7179-4998>
- ECUADOR

CITACIÓN:

Torres Olave, C. M., Ramírez Pilco, M. V., Delgado Huertas, N. L., Oñate Vallejo, S. M., Oñate Vallejo, S. P., & Maigua Taipe, E. D. R. (2026). *Educación financiera y emprendimiento escolar como contexto para la evaluación formativa de competencias matemáticas en educación general básica superior y bachillerato*. Revista Científica Tsafiki, 3(2), 293–310.

RESUMEN

La enseñanza de la Matemática en Educación General Básica Superior y Bachillerato enfrenta el reto de vincular los contenidos con decisiones reales de los estudiantes, como administrar un presupuesto, ahorrar o evaluar la viabilidad de un pequeño negocio. En Ecuador, la incorporación de la educación financiera como inserción curricular y la presencia del módulo interdisciplinar de Emprendimiento y Gestión en el Bachillerato abren una oportunidad para usar estas situaciones como contexto de aprendizaje y de evaluación. El presente estudio tuvo como objetivo analizar cómo la educación financiera y el emprendimiento escolar pueden servir de contexto para la evaluación formativa de competencias matemáticas en estos niveles, con atención al papel de la gestión educativa. Se desarrolló una revisión documental de enfoque cualitativo y alcance descriptivo-analítico sobre un corpus de doce documentos publicados entre 2020 y 2025, que incluyó metaanálisis, revisiones de literatura, un informe internacional de evaluación y documentos curriculares del Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador. La información se organizó mediante análisis de contenido en cinco categorías. Los resultados muestran que la educación financiera escolar tiene efectos positivos sobre el conocimiento financiero, que la educación en emprendimiento presenta efectos pequeños sobre la intención y la autoeficacia emprendedora, y que la retroalimentación rica en información y el uso de rúbricas favorecen el rendimiento académico. También se identificó que el currículo ecuatoriano respalda este enfoque, aunque no define de forma explícita orientaciones de evaluación formativa para estas situaciones. Se concluye que las situaciones financieras y de emprendimiento constituyen contextos pertinentes para evaluar formativamente competencias matemáticas, siempre que se acompañen de criterios claros, retroalimentación oportuna y una gestión institucional que articule áreas, tiempos y formación docente.

PALABRAS CLAVE: educación financiera, emprendimiento escolar, evaluación formativa, competencias matemáticas, retroalimentación, gestión educativa, Bachillerato.

ABSTRACT

Teaching mathematics in Upper Basic General Education and High School faces the challenge of linking content to students' real decisions, such as managing a budget, saving or assessing the feasibility of a small business. In Ecuador, the incorporation of financial education as a curricular insertion and the presence of the interdisciplinary Entrepreneurship and Management module in High School open an opportunity to use these situations as a context for learning and assessment. This study aimed to analyze how financial education and school entrepreneurship can serve as a context for the formative assessment of

mathematical competencies at these levels, with attention to the role of educational management. A documentary review with a qualitative approach and a descriptive-analytical scope was carried out on a corpus of twelve documents published between 2020 and 2025, including meta-analyses, literature reviews, an international assessment report and curricular documents from Ecuador's Ministry of Education, Sport and Culture. Information was organized through content analysis into five categories. The results show that school financial education has positive effects on financial knowledge, that entrepreneurship education has small effects on entrepreneurial intention and self-efficacy, and that information-rich feedback and the use of rubrics support academic performance. It was also found that the Ecuadorian curriculum supports this approach, although it does not explicitly define formative assessment guidelines for these situations. It is concluded that financial and entrepreneurial situations are relevant contexts for the formative assessment of mathematical competencies, provided they are accompanied by clear criteria, timely feedback and institutional management that coordinates subject areas, time and teacher training.

KEYWORDS: financial education; school entrepreneurship; formative assessment; mathematical competencies; feedback; educational management; high school.

INTRODUCCIÓN

La Matemática que se enseña en Educación General Básica Superior y en Bachillerato suele percibirse por los estudiantes como un conjunto de procedimientos alejados de su vida diaria. Sin embargo, buena parte de las decisiones que un adolescente enfrenta, como administrar el dinero que recibe, comparar precios, ahorrar para una meta o participar en una feria de emprendimiento, exige porcentajes, proporciones, funciones y análisis de datos. La distancia entre estas decisiones y la clase de Matemática representa una oportunidad pedagógica, pues las situaciones financieras y de emprendimiento pueden convertirse en contextos donde los contenidos adquieren sentido y donde el docente puede observar cómo los estudiantes razonan.

La educación financiera ha adquirido una presencia creciente en los sistemas educativos. El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) incluye una evaluación específica de la competencia financiera de los estudiantes de quince años, y su ciclo 2022 analizó esta competencia en veinte países y economías, junto con su relación con el desempeño en Matemática y Lectura (OECD, 2024). A su vez, los metaanálisis recientes muestran que los programas de educación financiera en las escuelas mejoran el conocimiento financiero de los estudiantes (Kaiser y Menkhoff, 2020) y que, en un conjunto más amplio de ensayos aleatorizados, también tienen efectos positivos sobre los comportamientos financieros (Kaiser et al., 2022).

El emprendimiento escolar ocupa un lugar cercano. Los proyectos en los que los estudiantes diseñan un producto, calculan costos, fijan precios y registran ventas integran conocimientos de distintas áreas y ponen en juego habilidades como la planificación y la toma de decisiones. La evidencia sobre la educación en emprendimiento señala efectos pequeños pero positivos sobre la intención emprendedora y la autoeficacia, aunque la mayor parte de los estudios se ha realizado en educación superior y son pocos los que abordan la educación secundaria (Martínez-Gregorio et al., 2021).

Para que estas situaciones aporten al aprendizaje matemático no basta con incorporarlas a la planificación; también es necesario evaluarlas de manera que el estudiante reciba información útil para mejorar. La evaluación formativa se entiende como el conjunto de prácticas en las que docentes y estudiantes obtienen, interpretan y usan evidencias del aprendizaje para tomar decisiones sobre los siguientes pasos de la enseñanza (Black y Wiliam, 2009). En este enfoque, la retroalimentación ocupa un lugar central, y la investigación muestra que su efecto es mayor cuando contiene información sobre la tarea, el proceso y la autorregulación, y no solo sobre si la respuesta es correcta o incorrecta (Wisniewski et al., 2020).

En el contexto ecuatoriano, los currículos priorizados vigentes ponen énfasis en las competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, y vinculan las competencias matemáticas con la resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento crítico (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura [MINEDEC], 2025a, 2025b). Además, la educación financiera forma parte de las inserciones curriculares, con el propósito de fortalecer habilidades para planificar el ahorro y tomar decisiones informadas (MINEDEC, 2025c). En el Bachillerato, el módulo interdisciplinar de Emprendimiento y Gestión ofrece un espacio curricular para desarrollar proyectos de emprendimiento (MINEDEC, 2025b).

A pesar de este marco favorable, en la práctica se observa que la educación financiera, el emprendimiento y la Matemática suelen trabajarse de forma separada. Es frecuente que los proyectos de emprendimiento se evalúen por el producto final o por su presentación en una feria, sin que se registre el razonamiento matemático que los estudiantes emplearon para calcular costos o proyectar ganancias. Del mismo modo, la evaluación en Matemática tiende a centrarse en pruebas escritas de ejercicios descontextualizados, lo que reduce las oportunidades de valorar la aplicación de los contenidos a situaciones reales.

Este problema tiene también una dimensión institucional. La articulación entre áreas, la organización de los tiempos, la formación docente en evaluación y el uso de los resultados para

mejorar la enseñanza dependen en buena medida de la gestión educativa. La investigación sobre liderazgo escolar ha mostrado que la influencia de los directivos sobre el aprendizaje se produce principalmente de manera indirecta, a través de las condiciones que crean para el trabajo docente (Leithwood et al., 2020). Por ello, el análisis de este tema requiere considerar tanto el aula como la organización escolar.

En este marco, el presente estudio tiene como objetivo analizar cómo la educación financiera y el emprendimiento escolar pueden servir de contexto para la evaluación formativa de competencias matemáticas en Educación General Básica Superior y Bachillerato, con atención al papel de la gestión educativa. Para orientar el análisis se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿qué aporta la educación financiera como contexto para el aprendizaje matemático?, ¿qué evidencias existen sobre el emprendimiento escolar como situación de aprendizaje?, ¿qué prácticas de evaluación formativa tienen respaldo para evaluar competencias matemáticas?, ¿cómo respalda el currículo ecuatoriano este enfoque? y ¿qué condiciones institucionales favorecen su implementación?

La relevancia del estudio radica en que ofrece a docentes de Matemática, docentes del módulo de Emprendimiento y Gestión y directivos una síntesis fundamentada y orientaciones prácticas para articular estas áreas en torno a la evaluación formativa, en coherencia con las inserciones curriculares recientes del país.

MÉTODOS MATERIALES

Enfoque y diseño

La investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo y un diseño de revisión documental, con alcance descriptivo-analítico. Este diseño permitió reunir y contrastar evidencias empíricas, revisiones de literatura y documentos curriculares sobre un tema que involucra tres campos: la educación financiera, la educación en emprendimiento y la evaluación formativa en Matemática. El carácter descriptivo permitió caracterizar los hallazgos de cada documento, mientras que el carácter analítico permitió relacionarlos con el contexto curricular y organizativo ecuatoriano.

Corpus documental y criterios de selección

La búsqueda se realizó en repositorios académicos, sitios de revistas científicas, portales de organismos internacionales y el portal oficial del Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador. Se emplearon descriptores en español e inglés relacionados con educación financiera escolar, educación en emprendimiento, evaluación formativa, retroalimentación, rúbricas y evaluación en Matemática de secundaria.

Se incluyeron documentos publicados entre 2020 y 2025, con información bibliográfica verificable, que abordaran la educación secundaria o la educación escolar en general y que tuvieran relación directa con al menos una de las categorías del estudio. Se dio prioridad a metaanálisis, revisiones sistemáticas y documentos oficiales, por su capacidad de sintetizar evidencia. Se excluyeron textos de opinión sin respaldo metodológico y estudios centrados exclusivamente en la educación superior que no aportaran información sobre otros niveles. El corpus final estuvo integrado por doce documentos, cuyas características se presentan en la Tabla 1. Las obras de Black y Wiliam (2009) y Leithwood et al. (2020) se emplearon como referentes teóricos sobre evaluación formativa y liderazgo escolar, sin incluirlas en el corpus analizado.

Tabla 1
Corpus documental analizado

Documento	Tipo y alcance	Aporte principal para el estudio
Kaiser y Menkhoff (2020)	Metaanálisis; 37 estudios experimentales en escuelas	Efecto positivo de la educación financiera escolar sobre el conocimiento y menor sobre el comportamiento.
Kaiser et al. (2022)	Metaanálisis; 76 ensayos aleatorizados	Efectos causales positivos sobre conocimiento y comportamientos financieros.
OECD (2024)	Informe PISA 2022, volumen IV; 20 países y economías	Evaluación de la competencia financiera de estudiantes de 15 años y su relación con Matemática y Lectura.
Espirito Santo et al. (2023)	Análisis documental; currículo brasileño	Implementación de la educación financiera como tema transversal en la educación básica.
Martínez-Gregorio et al. (2021)	Metaanálisis; 23 artículos, 28 muestras	Efectos pequeños de la educación en emprendimiento sobre intención y autoeficacia.
Bobic et al. (2025)	Revisión sistemática PRISMA; 35 estudios; 11 a 16 años	Espacios maker y desarrollo de competencias emprendedoras.
Wisniewski et al. (2020)	Metaanálisis; 435 estudios	Efecto medio de la retroalimentación, mayor cuando contiene más información.
Panadero et al. (2023)	Metaanálisis sobre rúbricas	Efecto moderado y positivo de las rúbricas en el rendimiento académico.
Balbi et al. (2024)	Revisión rápida; 12 artículos; secundaria	Tecnologías digitales para la evaluación formativa en Matemática y centralidad del

MINEDEC (2025a, 2025b, 2025c)

Curricúlos priorizados de
Básica Superior y
Bachillerato; fundamentación
de inserciones

docente.
Educación financiera como inserción
curricular y módulo de Emprendimiento y
Gestión.

Nota. Elaboración propia a partir de los documentos revisados. MINEDEC = Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador; OECD = Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

Como se aprecia en la Tabla 1, el corpus combina cinco metaanálisis, dos revisiones de literatura, un informe internacional de evaluación, un análisis curricular de otro país latinoamericano y tres documentos oficiales del Ecuador. Esta composición permitió contrastar evidencia internacional de alto nivel con las orientaciones normativas que rigen la práctica docente en el país.

Categorías de análisis

La información se organizó en cuatro categorías previas, correspondientes a la educación financiera como contexto matemático, el emprendimiento escolar, la evaluación formativa y las orientaciones curriculares. Durante la lectura de los documentos surgió una quinta categoría, referida a las condiciones de gestión educativa necesarias para implementar el enfoque. La Tabla 2 presenta las categorías, sus subcategorías y la pregunta de investigación con la que se vinculan.

Tabla 2

Categorías y subcategorías de análisis

Categoría	Subcategorías	Pregunta de investigación asociada
Educación financiera como contexto matemático	Conocimiento financiero, comportamiento, relación con la competencia matemática	¿Qué aporta la educación financiera como contexto para el aprendizaje matemático?
Emprendimiento escolar	Intención emprendedora, autoeficacia, duración de los programas, competencias	¿Qué evidencias existen sobre el emprendimiento escolar como situación de aprendizaje?
Evaluación formativa	Retroalimentación, rúbricas, tecnologías digitales, papel del docente	¿Qué prácticas de evaluación formativa tienen respaldo para evaluar competencias matemáticas?
Orientaciones curriculares	Inserción de educación financiera, módulo de Emprendimiento y Gestión, competencias matemáticas	¿Cómo respalda el currículo ecuatoriano este enfoque?

Gestión educativa (emergente)	Articulación de áreas, tiempos, formación docente, uso de resultados	¿Qué condiciones institucionales favorecen su implementación?
----------------------------------	--	--

Nota. Elaboración propia.

Procedimiento y análisis de la información

El procedimiento se organizó en cuatro momentos. Primero, se realizó la búsqueda y selección de documentos según los criterios señalados. Segundo, se efectuó una lectura analítica de cada documento para registrar su tipo, alcance, población, resultados principales y limitaciones declaradas. Tercero, la información se organizó mediante análisis de contenido en las categorías de la Tabla 2. Finalmente, los hallazgos se contrastaron entre sí y con los documentos curriculares nacionales mediante un proceso de triangulación entre fuentes, con el fin de construir una síntesis interpretativa y orientaciones para la práctica.

En cuanto a los aspectos éticos, se respetó la autoría de las fuentes mediante su citación conforme a las normas APA, séptima edición, y se reportaron los resultados de cada documento según lo expresado por sus autores, incluidas las limitaciones que ellos mismos señalan.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados se presentan según las categorías de análisis. En cada apartado se describen los hallazgos principales y se resumen en una tabla para facilitar la comparación entre fuentes.

1. La educación financiera como contexto para el aprendizaje matemático

Los metaanálisis revisados coinciden en que la educación financiera escolar produce efectos positivos sobre el conocimiento de los estudiantes. Kaiser y Menkhoff (2020) analizaron 37 estudios experimentales y cuasiexperimentales realizados en escuelas y encontraron un efecto promedio de 0,33 desviaciones estándar sobre el conocimiento financiero, comparable al de intervenciones educativas en otros campos, y un efecto menor, de 0,07 desviaciones estándar, sobre el comportamiento financiero. Cuando se consideraron solo los experimentos aleatorizados, el efecto sobre el conocimiento se redujo a cerca de 0,15 desviaciones estándar. Los autores señalan, además, que los programas más intensivos producen mejores resultados, aunque con rendimientos decrecientes.

En un análisis más amplio, Kaiser et al. (2022) reunieron 76 ensayos controlados aleatorizados con más de 160 000 participantes y concluyeron que la educación financiera tiene efectos causales positivos tanto sobre el conocimiento como sobre los comportamientos financieros posteriores, con magnitudes económicamente relevantes. Por su parte, el informe PISA 2022 sobre competencia financiera evaluó a estudiantes de quince años de veinte países

y economías y analizó la relación entre esta competencia y el desempeño en Matemática y Lectura (OECD, 2024), lo que confirma que la comprensión financiera se apoya en el razonamiento cuantitativo.

En el ámbito latinoamericano, Espirito Santo et al. (2023) analizaron la incorporación de la educación financiera al currículo brasileño a partir de la Base Nacional Común Curricular de 2018, donde se definió como tema transversal de la educación básica. Al revisar su implementación en dos redes estatales, encontraron que, aunque se encuentra en una etapa inicial, la educación financiera muestra potencial para promover la interdisciplinariedad, el pensamiento crítico y la ciudadanía. La Tabla 3 sintetiza estos hallazgos.

Tabla 3

Evidencias sobre la educación financiera escolar y su relación con la Matemática

Documento	Hallazgo principal	Implicación para la clase de Matemática
Kaiser y Menkhoff (2020)	Efecto promedio de +0,33 DE en conocimiento financiero y +0,07 DE en comportamiento; menor efecto en experimentos aleatorizados	La educación financiera mejora el conocimiento, pero el cambio de conducta requiere práctica sostenida y aplicada
Kaiser et al. (2022)	Efectos causales positivos sobre conocimiento y comportamientos financieros, comparables a otras intervenciones educativas	Las situaciones financieras son un contexto legítimo para aprendizajes de alto valor
OECD (2024)	Evaluación de la competencia financiera y análisis de su relación con Matemática y Lectura	La competencia financiera se apoya en el razonamiento cuantitativo
Espirito Santo et al. (2023)	La educación financiera como tema transversal favorece la interdisciplinariedad, el pensamiento crítico y la ciudadanía	Permite articular Matemática con otras asignaturas y proyectos

Nota. Elaboración propia a partir de Kaiser y Menkhoff (2020), Kaiser et al. (2022), OECD (2024) y Espirito Santo et al. (2023). DE = desviaciones estándar.

La información de la Tabla 3 muestra que la educación financiera no es un contenido ajeno a la Matemática, sino un campo en el que esta se aplica de forma directa. Al mismo tiempo, la diferencia entre los efectos sobre el conocimiento y sobre el comportamiento sugiere que el aprendizaje financiero necesita situaciones prácticas y sostenidas en el tiempo, en las que

el estudiante tome decisiones y reflexione sobre ellas.

2. El emprendimiento escolar como situación de aprendizaje

La evidencia sobre la educación en emprendimiento es más limitada en los niveles escolares. Martínez-Gregorio et al. (2021) identificaron 35 artículos sobre programas de emprendimiento en contextos educativos, de los cuales 23 aportaron datos suficientes para el metaanálisis. Los resultados mostraron un efecto pequeño sobre la intención emprendedora ($d = 0,207$) y un efecto entre pequeño y medio sobre la autoeficacia emprendedora ($d = 0,335$), mientras que otras variables, como la actitud o la norma subjetiva, no presentaron efectos significativos. La duración del programa fue el único moderador significativo, de modo que los programas más largos produjeron mayores efectos. Los autores advierten que, de los 35 estudios identificados, solo cinco se realizaron en educación secundaria, lo que limita la generalización de los resultados.

Bobic et al. (2025), en una revisión sistemática de 35 estudios sobre espacios maker con estudiantes de once a dieciséis años, encontraron que estos espacios, combinados con un diseño intencionado de los programas, favorecen habilidades como la creatividad y el razonamiento ético, asociadas a la competencia emprendedora. No obstante, también señalan que la evidencia directa que vincula la participación con estas competencias es todavía escasa. En el caso ecuatoriano, el currículo de Bachillerato incluye el módulo interdisciplinar de Emprendimiento y Gestión, y la fundamentación de las inserciones curriculares vincula la educación financiera con la capacidad de iniciar un negocio y adaptarse al mercado laboral (MINEDEC, 2025b, 2025c). La Tabla 4 resume estos aportes.

Tabla 4

Evidencias y orientaciones sobre el emprendimiento escolar

Documento	Situación o programa analizado	Resultados y límites
Martínez-Gregorio et al. (2021)	Programas de educación en emprendimiento en contextos educativos	$d = 0,207$ en intención y $d = 0,335$ en autoeficacia; programas más largos con mayores efectos; pocos estudios en secundaria
Bobic et al. (2025)	Espacios maker con estudiantes de 11 a 16 años	Favorecen creatividad y razonamiento ético con diseño intencionado; evidencia directa aún limitada
MINEDEC (2025b)	Módulo interdisciplinar de Emprendimiento y Gestión en Bachillerato	Espacio curricular para proyectos de emprendimiento

MINEDEC (2025c)

Fundamentación de las
inserciones curriculares

Vincula la educación financiera con el
empleo, el emprendimiento y la adaptación
al mercado laboral

Nota. Elaboración propia a partir de Martínez-Gregorio et al. (2021), Bobic et al. (2025) y MINEDEC (2025b, 2025c).

La Tabla 4 indica que el emprendimiento escolar tiene respaldo curricular en Ecuador, pero que la evidencia internacional sobre sus efectos en secundaria es reducida. Esto refuerza la necesidad de documentar y evaluar lo que los estudiantes aprenden en estos proyectos, en particular los aprendizajes matemáticos que suelen quedar implícitos.

3. Prácticas de evaluación formativa con respaldo empírico

La retroalimentación es la práctica de evaluación formativa con mayor respaldo en el corpus. Wisniewski et al. (2020) analizaron 435 estudios con más de 61 000 participantes y encontraron un efecto medio de la retroalimentación sobre el aprendizaje ($d = 0,48$), con una alta heterogeneidad entre estudios. La retroalimentación con alta información, que incluye indicaciones sobre la tarea, el proceso y, en algunos casos, la autorregulación, alcanzó el efecto más alto ($d = 0,99$), frente a la retroalimentación correctiva ($d = 0,46$) y a los refuerzos o castigos ($d = 0,24$). La retroalimentación entre estudiantes mostró un efecto elevado ($d = 0,85$), aunque los autores piden cautela porque se basa en solo dieciséis estudios.

En cuanto a los instrumentos, Panadero et al. (2023) encontraron, en un metaanálisis sobre rúbricas, un efecto moderado y positivo sobre el rendimiento académico ($g = 0,45$), mientras que los efectos sobre la autorregulación y la autoeficacia fueron pequeños y no significativos, debido en parte al reducido número de estudios. La mayoría de los moderadores analizados, entre ellos el nivel educativo y el número de criterios de evaluación, no resultaron significativos. En el caso específico de la Matemática en secundaria, Balbi et al. (2024) identificaron once tecnologías digitales empleadas para la evaluación formativa y tres modelos conceptuales para gestionarla en clase, y concluyeron que el docente sigue siendo central, ya que la retroalimentación personalizada es la que impulsa el aprendizaje. La Tabla 5 relaciona estas prácticas con las situaciones del estudio.

Tabla 5

Prácticas de evaluación formativa y su aplicación a situaciones financieras y de emprendimiento

Práctica de evaluación formativa	Evidencia del corpus	Uso en situaciones financieras y de emprendimiento
Retroalimentación con alta	$d = 0,99$ frente a $d = 0,46$ de la	Comentar el planteamiento, el

información	retroalimentación correctiva (Wisniewski et al., 2020)	procedimiento y la decisión, no solo si el resultado es correcto
Rúbricas	$g = 0,45$ en rendimiento académico; efectos no significativos en autorregulación y autoeficacia (Panadero et al., 2023)	Explicitar criterios para evaluar un presupuesto, un cálculo de costos o un plan de negocio
Retroalimentación entre pares	$d = 0,85$, con solo 16 estudios (Wisniewski et al., 2020)	Revisión cruzada de proyectos entre equipos, con cautela en su interpretación
Tecnologías digitales	11 tecnologías identificadas; brecha digital y centralidad del docente (Balbi et al., 2024)	Hojas de cálculo y cuestionarios en línea para seguimiento del avance

Nota. Elaboración propia a partir de Wisniewski et al. (2020), Panadero et al. (2023) y Balbi et al. (2024).

Los datos de la Tabla 5 muestran que la calidad de la información que recibe el estudiante es más importante que la frecuencia con la que se le califica. En situaciones financieras y de emprendimiento, esto implica comentar cómo el estudiante planteó el problema, qué procedimiento siguió y si su decisión es coherente con los resultados, en lugar de limitarse a indicar si el cálculo es correcto.

4. Orientaciones curriculares en el Ecuador

El análisis de los documentos curriculares mostró que la educación financiera forma parte de las cinco inserciones curriculares, junto con la educación cívica, la educación socioemocional, la seguridad vial y el desarrollo sostenible (MINEDEC, 2025a, 2025b). La fundamentación de estas inserciones señala que la educación financiera busca fortalecer las habilidades para planificar el ahorro a corto, mediano y largo plazo, fomentar la toma de decisiones informadas y desarrollarse en todos los niveles del sistema educativo, y no solo en el Bachillerato. También reconoce como antecedente el módulo de Emprendimiento y Gestión, presente en el Bachillerato General desde 2016 (MINEDEC, 2025c).

En cuanto a la evaluación, los currículos de Básica Superior y Bachillerato establecen criterios e indicadores de evaluación para cada destreza y recogen el mandato legal de evaluaciones permanentes, pero en los apartados revisados no desarrollan de manera explícita orientaciones de evaluación formativa para situaciones financieras o de emprendimiento (MINEDEC, 2025a, 2025b). La Tabla 6 resume estos elementos.

Tabla 6

Elementos de los documentos curriculares ecuatorianos relacionados con el estudio

Documento curricular	Elemento relacionado con el estudio	Alcance para la evaluación formativa
MINEDEC (2025a): Básica Superior	Educación financiera como inserción; competencias matemáticas vinculadas con resolución de problemas, toma de decisiones y pensamiento crítico	Define criterios e indicadores de evaluación, sin desarrollar un enfoque formativo explícito
MINEDEC (2025b): Bachillerato	Módulo interdisciplinar de Emprendimiento y Gestión; educación financiera presente en varias asignaturas	Permite proyectos interdisciplinarios con Matemática
MINEDEC (2025c): Inserciones curriculares	Planificación del ahorro a corto, mediano y largo plazo; toma de decisiones informadas; educación financiera en todos los niveles	Orienta el propósito formativo, pero no establece instrumentos de evaluación

Nota. Elaboración propia a partir de MINEDEC (2025a, 2025b, 2025c).

La Tabla 6 evidencia que el marco curricular ofrece un propósito claro para la educación financiera y un espacio para el emprendimiento, pero deja a las instituciones y a los docentes la tarea de definir cómo evaluar formativamente estos aprendizajes. Este vacío representa, al mismo tiempo, un margen de autonomía para diseñar instrumentos adecuados a cada contexto.

5. Condiciones de gestión educativa para la implementación

Una categoría que emergió del análisis fue la de las condiciones institucionales que hacen posible el enfoque. Los documentos coinciden en que la duración de los programas influye en sus efectos (Kaiser y Menkhoff, 2020; Martínez-Gregorio et al., 2021), lo que exige reservar tiempos suficientes en la planificación institucional. La interdisciplinariedad, destacada por Espirito Santo et al. (2023), requiere coordinación entre docentes de distintas áreas, y el uso de tecnologías para la evaluación formativa enfrenta limitaciones de formación docente, inversión y brecha digital (Balbi et al., 2024). Estas condiciones dependen en gran medida de la gestión directiva, cuyo efecto sobre el aprendizaje se produce a través de las condiciones que crea para el trabajo docente (Leithwood et al., 2020). La Tabla 7 sintetiza estas condiciones.

Tabla 7

Condiciones de gestión educativa para la implementación del enfoque

Condición de gestión	Descripción	Sustento
Articulación entre áreas	Coordinar Matemática con el módulo de Emprendimiento y Gestión y otras asignaturas	Espirito Santo et al. (2023); MINEDEC (2025b)
Tiempo suficiente	Programas más prolongados se asocian con mayores efectos	Martínez-Gregorio et al. (2021); Kaiser y Menkhoff (2020)
Formación docente en evaluación	Diseño de rúbricas y retroalimentación de calidad	Panadero et al. (2023); Balbi et al. (2024)
Recursos y equidad	Considerar la brecha digital y el costo de las herramientas	Balbi et al. (2024)
Uso de resultados	Analizar evidencias de aprendizaje para ajustar la enseñanza	Black y Wiliam (2009); Leithwood et al. (2020)

Nota. Elaboración propia a partir del análisis del corpus y de los referentes teóricos.

Síntesis integradora de los resultados

En conjunto, los resultados muestran que la educación financiera y el emprendimiento escolar ofrecen contextos pertinentes para movilizar competencias matemáticas, que la evaluación formativa basada en retroalimentación rica en información y en criterios explícitos tiene respaldo empírico, y que el currículo ecuatoriano proporciona un marco favorable aunque sin orientaciones evaluativas específicas. A partir de esta síntesis, la Tabla 8 propone una progresión de situaciones financieras y de emprendimiento desde 8.º de Educación General Básica hasta 3.º de Bachillerato, con los contenidos matemáticos que movilizan y las evidencias que pueden recogerse para la evaluación formativa.

Tabla 8

Propuesta de progresión de situaciones financieras y de emprendimiento entre 8.º EGB y 3.º BGU

Nivel	Situación financiera o de emprendimiento	Contenido matemático movilizado	Evidencia para la evaluación formativa
8.º EGB	Presupuesto mensual de un estudiante o de una familia	Números racionales, porcentajes, proporciones	Tabla de ingresos y gastos con justificación de decisiones
9.º EGB	Comparación de precios y descuentos en tiendas del barrio	Porcentajes, ecuaciones lineales, funciones de primer grado	Informe breve que compara opciones y argumenta la elección
10.º EGB	Plan de ahorro para una meta del curso	Sucesiones, funciones lineales, representación	Gráfico del ahorro proyectado y explicación oral

		gráfica	
1.º BGU	Costos fijos y variables de un microemprendimiento escolar	Funciones lineales, sistemas de ecuaciones, punto de equilibrio	Modelo de costos en hoja de cálculo con interpretación
2.º BGU	Opciones de crédito o ahorro para financiar el emprendimiento	Interés simple y compuesto, funciones exponenciales	Comparación justificada entre alternativas financieras
3.º BGU	Análisis de ventas del emprendimiento	Estadística descriptiva, interpretación de datos	Presentación de resultados y propuesta de mejora

Nota. Elaboración propia. La distribución de contenidos por nivel es una propuesta de los autores y debe ajustarse a las destrezas con criterios de desempeño del currículo vigente de cada nivel.

DISCUSIÓN

Los resultados permiten afirmar que la educación financiera y el emprendimiento escolar no solo son contenidos que deben enseñarse, sino también contextos que dan sentido a la Matemática y que permiten observar cómo los estudiantes aplican lo aprendido. Esta idea es coherente con la evidencia sobre la educación financiera, que muestra efectos sobre el conocimiento comparables a los de otras intervenciones educativas (Kaiser y Menkhoff, 2020; Kaiser et al., 2022), y con la relación entre competencia financiera y desempeño matemático analizada en PISA 2022 (OECD, 2024).

Sin embargo, los hallazgos también muestran una tensión entre conocimiento y comportamiento. Los efectos de la educación financiera sobre la conducta son menores que sobre el conocimiento (Kaiser y Menkhoff, 2020), y en la educación en emprendimiento los efectos sobre la intención y la autoeficacia son pequeños (Martínez-Gregorio et al., 2021). Esta diferencia sugiere que las actividades aisladas, como una feria anual, tienen un alcance limitado, y que se requieren experiencias sostenidas en las que el estudiante planifique, decida, reciba retroalimentación y vuelva a intentar. Aquí es donde la evaluación formativa adquiere sentido, pues, como señalan Black y Wiliam (2009), su valor radica en el uso de las evidencias para ajustar la enseñanza y orientar el aprendizaje.

En relación con la evaluación, la evidencia sobre retroalimentación y rúbricas ofrece orientaciones concretas. La retroalimentación con alta información tiene un efecto considerablemente mayor que la que solo corrige (Wisniewski et al., 2020), y las rúbricas mejoran el rendimiento académico (Panadero et al., 2023). No obstante, el efecto no significativo de las rúbricas sobre la autorregulación indica que el instrumento por sí solo no basta; es necesario que los estudiantes comprendan los criterios y los utilicen para revisar su

propio trabajo. A partir de estos hallazgos, la Tabla 9 presenta un ejemplo de rúbrica analítica para evaluar formativamente una tarea matemática en contexto financiero o de emprendimiento.

Tabla 9

Propuesta de rúbrica analítica para la evaluación formativa de tareas matemáticas en contextos financieros y de emprendimiento

Criterio	Inicial (1)	En proceso (2)	Logrado (3)	Destacado (4)
Comprensión de la situación	Identifica datos aislados	Identifica los datos principales	Identifica datos y relaciones relevantes	Identifica datos, relaciones y supuestos de la situación
Planteamiento matemático	No plantea un modelo	Plantea un modelo incompleto	Plantea un modelo adecuado	Plantea y compara más de un modelo
Procedimiento y cálculo	Errores que afectan el resultado	Errores menores	Procedimiento correcto	Procedimiento correcto y verificado
Interpretación y decisión	No interpreta el resultado	Interpreta sin relacionar con la decisión	Toma una decisión coherente con el resultado	Argumenta la decisión y sus riesgos
Comunicación	Presentación confusa	Presentación parcialmente clara	Presentación clara con tablas o gráficos	Presentación clara, precisa y adaptada a la audiencia

Nota. Elaboración propia. La rúbrica es una propuesta derivada del análisis y no ha sido validada empíricamente; se recomienda su revisión por pares docentes y su adaptación a cada nivel.

La rúbrica de la Tabla 9 separa el planteamiento matemático del cálculo y de la decisión, lo que permite que la retroalimentación sea específica. Un estudiante puede calcular correctamente el interés de un crédito y, sin embargo, no relacionar ese resultado con la conveniencia de financiar su emprendimiento; la rúbrica hace visible esa diferencia y orienta el siguiente paso. Además, el criterio de comunicación conecta la Matemática con las competencias comunicacionales que el currículo prioriza (MINEDEC, 2025a, 2025b).

Desde la perspectiva de la gestión educativa, los resultados indican que la implementación de este enfoque no depende únicamente del docente de Matemática. La articulación con el módulo de Emprendimiento y Gestión, la asignación de tiempos suficientes, la formación docente en evaluación y el análisis de las evidencias de aprendizaje son decisiones institucionales. Esto coincide con la idea de que el liderazgo escolar influye en el aprendizaje principalmente a través de las condiciones que establece para el trabajo docente (Leithwood et

al., 2020). En este sentido, los directivos pueden promover espacios de planificación conjunta y acuerdos sobre criterios de evaluación compartidos entre áreas.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra que la mayor parte de la evidencia proviene de contextos distintos al ecuatoriano y que, en el caso del emprendimiento, los estudios en secundaria son escasos. Además, al tratarse de una revisión documental, la progresión de la Tabla 8 y la rúbrica de la Tabla 9 son propuestas que no han sido aplicadas ni validadas. Futuros estudios podrían implementar estas propuestas en instituciones educativas del país, evaluar sus efectos sobre las competencias matemáticas y analizar la percepción de docentes, estudiantes y directivos.

CONCLUSIONES

El análisis realizado permite concluir que la educación financiera y el emprendimiento escolar constituyen contextos pertinentes para la evaluación formativa de competencias matemáticas en Educación General Básica Superior y Bachillerato. Las situaciones relacionadas con el presupuesto, el ahorro, los costos, el crédito y las ventas movilizan contenidos como porcentajes, funciones, ecuaciones, interés y estadística, y permiten observar cómo los estudiantes aplican estos contenidos para tomar decisiones.

En relación con la educación financiera, la evidencia muestra efectos positivos sobre el conocimiento y, en menor medida, sobre el comportamiento, lo que indica la necesidad de experiencias prácticas y sostenidas. En cuanto al emprendimiento escolar, los efectos reportados son pequeños y la investigación en secundaria es escasa, por lo que resulta importante documentar los aprendizajes que se producen en estos proyectos. Respecto a la evaluación formativa, la retroalimentación con alta información y el uso de rúbricas con criterios claros son las prácticas con mayor respaldo para mejorar el rendimiento.

Se concluye también que el currículo ecuatoriano ofrece un marco favorable, al incluir la educación financiera como inserción curricular y el módulo interdisciplinar de Emprendimiento y Gestión en el Bachillerato, aunque no establece orientaciones específicas de evaluación formativa para estas situaciones. Este vacío otorga a las instituciones un margen para diseñar instrumentos propios, como la progresión y la rúbrica propuestas en este estudio.

Desde la gestión educativa, se recomienda que los directivos promuevan la planificación conjunta entre las áreas de Matemática y Emprendimiento y Gestión, aseguren tiempos suficientes para el desarrollo de proyectos sostenidos, impulsen la formación docente en diseño de rúbricas y retroalimentación, y utilicen las evidencias de aprendizaje para la toma de decisiones institucionales.

Finalmente, se recomienda desarrollar investigaciones aplicadas en instituciones educativas del país que permitan validar instrumentos de evaluación formativa en contextos financieros y de emprendimiento, y valorar su incidencia en el desarrollo de competencias matemáticas en condiciones reales de aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balbi, A., Berrutti, S., Tejera, M., Gonzalez, E., y Bonilla, M. (2024). Tecnologías digitales y evaluación formativa en clases de matemática: una revisión de la literatura. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 38, Artículo e230045. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a230045>
- Black, P., y Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Bobic, O., Sava, S., y Piele, A. N. (2025). Makerspaces as catalysts for entrepreneurial education: Insights from a systematic literature review. *Education Sciences*, 15(10), 1295. <https://doi.org/10.3390/educsci15101295>
- Espirito Santo, C. F. A. do, Assis, M. R. da S., y Giordano, C. C. (2023). La implementación de la educación financiera en el currículo de educación básica brasileña: desafíos y posibilidades. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 36(1). <https://alme.org.mx/revista/index.php/alme/article/view/15>
- Kaiser, T., Lusardi, A., Menkhoff, L., y Urban, C. (2022). Financial education affects financial knowledge and downstream behaviors. *Journal of Financial Economics*, 145(2), 255–272. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.09.022>
- Kaiser, T., y Menkhoff, L. (2020). Financial education in schools: A meta-analysis of experimental studies. *Economics of Education Review*, 78, Artículo 101930. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101930>
- Leithwood, K., Harris, A., y Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful school leadership revisited. *School Leadership & Management*, 40(1), 5–22. <https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1596077>
- Martínez-Gregorio, S., Badenes-Ribera, L., y Oliver, A. (2021). Effect of entrepreneurship education on entrepreneurship intention and related outcomes in educational contexts: A meta-analysis. *The International Journal of Management Education*, 19(3), Artículo 100545. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100545>
- Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2025a). *Currículo priorizado con énfasis en*

competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales: Educación General Básica, Subnivel Superior. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/07/Curriculo-Priorizado-Superior.pdf>

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2025b). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales: Nivel de Bachillerato General.* <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/08/Curriculo-Priorizado-Bachillerato.pdf>

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2025c). *Inserciones curriculares: Fundamentación.* <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/09/fundamentacion-inserciones-curriculares.pdf>

OECD. (2024). *PISA 2022 results (Volume IV): How financially smart are students?* OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5a849c2a-en>

Panadero, E., Jonsson, A., Pinedo, L., y Fernández-Castilla, B. (2023). Effects of rubrics on academic performance, self-regulated learning, and self-efficacy: A meta-analytic review. *Educational Psychology Review*, 35(4). <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09823-4>

Wisniewski, B., Zierer, K., y Hattie, J. (2020). The power of feedback revisited: A meta-analysis of educational feedback research. *Frontiers in Psychology*, 10, Artículo 3087. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>