Tipo de Artículo: *Artículo de revisión sistemática*
Área: *Educación y Ciencias Sociales*

Metodologías activas y su efecto en estudiantes de Educación Básica: revisión sistemática de la evidencia 2019–2026 con énfasis en Ecuador

Active methodologies and their effects on Basic Education students: a systematic review of evidence from 2019–2026, with emphasis on Ecuador

María Alexandra Ávila Delgado[1], Jessica Elizabeth Pacheco Arteaga[2], Clara Eliza Álava Vera[3], Delia Georgina Bravo Bonoso[4], Erick Ismael Álava Bravo[5]

Cita:
Ávila Delgado, M. A., Pacheco Arteaga, J. E., Álava Vera, C. E., Bravo Bonoso, D. G., Álava Bravo, E. I. (2026). Metodologías activas y su efecto en estudiantes de Educación Básica: revisión sistemática de la evidencia 2019–2026 con énfasis en Ecuador.*TESLA Revista Científica*, 6(2), e768.

https://doi.org/10.55204/trc.v6i2.e768

Recibido: 08/08/2026
Revisado: 18/09/2026
Corregido: 12/10/2026
Aceptado: 20/10/2026
Publicado: 05/11/2026

Licencia:
Los contenidos de este artículo están bajo una licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Los autores conservan sus derechos morales y patrimoniales.

The contents are licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

[1]Unidad Educativa Carchi Imbabura, Ecuador
[2]Unidad Educativa Carlos Enrique Parrales, Ecuador
[3]Unidad Educativa Picoazá, Ecuador
[4]Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador
[5]Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador

[1]mariaal.avila@educacion.gob.ec; [2]jera1505@hotmail.com; [3]clarae.alava@educacion.gob.ec; [4]delia.bravo@unesum.edu.ec; [5]erick.alava@unesum.edu.ec

[1]0009-0004-8234-5439; [2]0000-0002-3736-2115; [3]0009-0004-3517-987X; [4]0000-0003-4787-8403; [5]0000-0002-2328-2755

Resumen: Las metodologías activas sitúan al estudiante como protagonista de su aprendizaje y se proponen como respuesta a la crisis de aprendizajes que afecta a la Educación Básica. Objetivo: analizar el efecto del aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aula invertida, la gamificación y el aprendizaje cooperativo sobre el rendimiento académico, la motivación y las habilidades de estudiantes de Educación Básica, con énfasis en Ecuador. Metodología: revisión sistemática de enfoque mixto, orientada por PRISMA 2020, de publicaciones de 2019 a 2026. El corpus final incluyó 17 fuentes: metaanálisis, estudios primarios y evaluaciones a gran escala (ERCE 2019, PISA 2022 y PISA 2025); los tamaños de efecto se interpretaron con los criterios de Cohen. Resultados: todas las metodologías mostraron efectos positivos frente a la enseñanza tradicional. El ABP alcanzó un efecto moderado-alto sobre el rendimiento académico (DME = 0,65) y de 0,53 en primaria; el aprendizaje cooperativo, efectos de moderados a altos en matemática (g = 0,71; g = 0,79 en primaria); la gamificación, un efecto cognitivo (g = 0,49) superior al motivacional (g = 0,36); y el aula invertida, cercano a g = 0,50, con alta heterogeneidad, los efectos fueron mayores en intervenciones de 9 a 18 semanas y con grupos de 4 a 5 estudiantes, y se diluyeron en clases numerosas. En Ecuador la evidencia es escasa, de corto plazo y con resultados dispares. Conclusiones: las metodologías activas mejoran consistentemente los aprendizajes en Educación Básica cuando se implementan con diseño estructurado, formación docente y evaluación sistemática, y son pertinentes para la política ecuatoriana de fortalecimiento de aprendizajes.

Palabras clave: *metodologías activas; educación básica; rendimiento académico; motivación; aprendizaje basado en proyectos.*

Abstract: Active methodologies place students at the center of learning and have been proposed as a response to the learning crisis affecting Basic Education. Objective: to analyze the effect of project-based learning (PBL), the flipped classroom, gamification, and cooperative learning on the academic achievement, motivation, and skills of Basic Education students, with emphasis on Ecuador. Method: a mixed-methods systematic review guided by PRISMA 2020 covering 2019-2026; the final corpus comprised 17 sources, including meta-analyses, primary studies, and large-scale assessments. Results: all methodologies showed positive effects compared with traditional teaching: PBL on achievement (SMD = 0.65; 0.53 in primary school), cooperative learning in mathematics (g = 0.71; 0.79 in primary), gamification on cognitive outcomes (g = 0.49), and the flipped classroom (g ≈ 0.50). Effects were larger in 9-18-week interventions and groups of 4-5 students. Ecuadorian evidence is scarce and mixed. Conclusions: active methodologies consistently improve learning when implemented with structured design, teacher training, and systematic assessment.

Keywords: *active methodologies; basic education; academic achievement; motivation; project-based learning.*

INTRODUCCIÓN

La calidad de los aprendizajes en la escolaridad obligatoria atraviesa una crisis de escala global. El informe sobre pobreza de aprendizaje elaborado por el Banco Mundial, la UNESCO, UNICEF y otros organismos estimó que, tras la pandemia de COVID-19, alrededor del 70 % de los niños de 10 años de los países de ingresos bajos y medios no puede leer y comprender un texto sencillo, frente al 57 % registrado antes de la emergencia sanitaria (1). Las evaluaciones internacionales confirman esta tendencia: en PISA 2022, el promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) cayó casi 15 puntos en matemática y cerca de 10 en lectura respecto de 2018, un descenso sin precedentes en la serie histórica (2). Los resultados de PISA 2025, publicados en septiembre de 2026, muestran que el deterioro no se ha revertido: los promedios de la OCDE bajaron a 463 puntos en matemática y 461 en lectura, los valores más bajos registrados, y la pérdida en matemática entre 2015 y 2025 (22 puntos) equivale a algo más de un año de escolaridad (3).

América Latina y el Caribe enfrenta un escenario aún más crítico. El Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019), aplicado a cerca de 160 000 estudiantes de tercer y sexto grado en 16 países, evidenció que más del 40 % de los alumnos de tercer grado y más del 60 % de los de sexto no alcanzan el nivel mínimo de competencias en lectura, matemática y ciencias; en matemática de sexto grado, apenas el 17,4 % logra dicho nivel. Además, la región no mostró avances significativos respecto del estudio de 2013 (4). La pandemia agravó la situación: las proyecciones del Banco Mundial y sus socios señalan a América Latina y el Caribe como la región más afectada, con una pobreza de aprendizaje cercana al 80 % al final de la primaria, frente a aproximadamente el 50 % previo a la crisis (1).

En Ecuador, los indicadores replican y, en algunos casos, profundizan el patrón regional. En el ERCE 2019 el país superó el promedio regional en matemática, pero el 77,1 % de los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica (EGB) no alcanzó el nivel mínimo en esa área y el 73,9 % tampoco lo logró en lectura (4). En PISA 2025, primera participación ecuatoriana en el ciclo regular, el país obtuvo 366 puntos en matemática, 385 en lectura y 393 en ciencias, frente a 463, 461 y 482 del promedio OCDE; solo el 20 % de los jóvenes de 15 años alcanzó el nivel 2 en matemática, el 38 % en lectura y el 40 % en ciencias (3,5). La brecha entre tipos de sostenimiento es notable: los colegios fiscales promediaron 351 puntos en matemática y los particulares, 422 (6). Ante estos resultados, el Ministerio de Educación anunció un Plan Nacional de Fortalecimiento de Aprendizajes centrado en lectura, matemática y ciencias (7), en un sistema en el que todavía persisten prácticas de enseñanza predominantemente transmisivas (8).

Frente a este panorama, las metodologías activas, entre ellas el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aula invertida, la gamificación y el aprendizaje cooperativo, se han posicionado como alternativa a la clase expositiva tradicional, porque sitúan al estudiante como protagonista de la construcción del conocimiento y vinculan los contenidos con situaciones reales (9). La evidencia regional respalda la relevancia de la práctica docente: en el ERCE 2019, el apoyo pedagógico del profesor y la organización de la enseñanza se asociaron con mejores logros incluso después de controlar el nivel socioeconómico, con diferencias cercanas a 70 puntos en tercer grado (4). Sin embargo, la magnitud del efecto de las metodologías activas varía ampliamente entre estudios y contextos, y algunas investigaciones ecuatorianas no han encontrado una relación significativa con el rendimiento académico (10), lo que obliga a sintetizar la evidencia con rigor.

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo analizar el efecto de las metodologías activas sobre el rendimiento académico, la motivación y las habilidades de los estudiantes de Educación Básica, a partir de la evidencia publicada entre 2019 y 2026, con énfasis en sus implicaciones para el sistema educativo ecuatoriano. Se abordan dos variables: las metodologías activas (variable independiente) y su efecto en los estudiantes de Educación Básica (variable dependiente), entendido en sus dimensiones cognitiva, afectiva y conductual. La pregunta que orienta el estudio es: ¿qué magnitud de efecto producen las metodologías activas en los estudiantes de Educación Básica y bajo qué condiciones de implementación ese efecto se potencia? Responderla resulta pertinente en un momento en que el país redefine su política de fortalecimiento de aprendizajes.

METODOLOGÍA

Se desarrolló una investigación de enfoque mixto y alcance descriptivo-explicativo, con diseño documental de revisión sistemática y síntesis de evidencia de segundo orden, orientada por las directrices PRISMA 2020 (11). La búsqueda se realizó en Google Scholar, ScienceDirect, SpringerLink, Frontiers, PNAS, Redalyc, Dialnet y revistas latinoamericanas indexadas en Latindex, así como en los repositorios de la OCDE, la UNESCO y el Banco Mundial. Se combinaron descriptores en español e inglés mediante operadores booleanos: (“metodologías activas” OR “active learning” OR “aprendizaje basado en proyectos” OR “rimary-based learning” OR “aula invertida” OR “rimary classroom” OR “gamificación” OR “gamification” OR “aprendizaje cooperativo” OR “cooperative learning”) AND (“educación básica” OR “rimary education” OR “K-12”) AND (“rendimiento académico” OR “achievement” OR “motivación” OR “meta-analysis”).

Los criterios de inclusión fueron: a) publicación entre 2019 y 2026; b) estudios experimentales, cuasiexperimentales, correlacionales o metaanálisis que compararan metodologías activas con la enseñanza tradicional; c) población de Educación Básica o metaanálisis multinivel con resultados aplicables a la educación escolar; y d) reporte de indicadores cuantificables (tamaños de efecto, medias pretest-postest o coeficientes de asociación). Se excluyeron ensayos de opinión, duplicados y trabajos sin datos verificables; de forma excepcional, se admitieron dos estudios universitarios por su valor explicativo sobre la equidad y la percepción del aprendizaje. Las estadísticas de contexto se obtuvieron de las evaluaciones ERCE 2019, PISA 2022 y PISA 2025. El corpus final quedó integrado por 17 fuentes, cuya información se registró en una matriz de codificación (autor, año, diseño, muestra, nivel, metodología, resultado y tamaño del efecto). Los efectos se interpretaron

con los umbrales de Cohen: pequeño (≈ 0,20), moderado (≈ 0,50) y grande (≥ 0,80).

DESARROLLO

Metodologías activas

Las metodologías activas constituyen un conjunto de estrategias de enseñanza que desplazan el centro del proceso educativo desde la transmisión docente hacia la actividad cognitiva, social y reflexiva del estudiante, su fundamento se encuentra en el constructivismo y el socioconstructivismo, que conciben el aprendizaje como una construcción progresiva mediada por la interacción, y en la tradición de la escuela activa, cuyo método de proyectos se remonta a las propuestas de Dewey y Kilpatrick a inicios del siglo XX (9). A diferencia del modelo tradicional, basado en la secuencia explicar, memorizar y evaluar, estas metodologías exigen que el alumno indague, resuelva problemas, colabore y produzca. En Ecuador, el currículo priorizado, que enfatiza las competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, demanda precisamente este tipo de prácticas centradas en el estudiante (12).

El aprendizaje basado en proyectos organiza la enseñanza en torno a una pregunta o problema auténtico que los estudiantes abordan durante un periodo prolongado, integrando conceptos de una o varias disciplinas hasta elaborar un producto final que se presenta y evalúa. Zhang y Ma describen su desarrollo en cinco fases: definición de metas y alcance, planificación, ejecución, seguimiento con resolución de dificultades, y presentación y evaluación del producto (9). Sus rasgos distintivos son la autenticidad del problema, el trabajo colaborativo y la retroalimentación continua, componentes que explican su influencia simultánea sobre el conocimiento disciplinar y las habilidades de orden superior (9,13).

El aula invertida (flipped classroom) traslada la exposición de contenidos fuera del horario de clase, mediante videos, lecturas o recursos digitales, y reserva el tiempo presencial para actividades de aplicación, discusión y resolución de problemas guiadas por el docente. Su efectividad depende del diseño: el metaanálisis de van Alten et al. Mostró mejores resultados cuando no se reducía el tiempo presencial y cuando se incorporaban cuestionarios de verificación del estudio previo (14).

La gamificación consiste en incorporar elementos propios del diseño de juegos, como puntos, niveles, insignias, desafíos, narrativa y tablas de clasificación, en contextos de aprendizaje no lúdicos, con el fin de incrementar el compromiso y la persistencia del estudiante; se diferencia del aprendizaje basado en juegos, que utiliza juegos completos con fines educativos. Sailer y Homner identificaron que la inclusión de una ficción narrativa y la combinación de competencia con colaboración potencian sus efectos, particularmente sobre los resultados conductuales (15). Estas características la hacen atractiva para la Educación Básica, aunque su diseño debe subordinarse a los objetivos de aprendizaje para evitar que el componente lúdico distraiga del contenido (16).

El aprendizaje cooperativo estructura el trabajo en pequeños grupos heterogéneos bajo los principios de interdependencia positiva y responsabilidad individual, de modo que el logro de cada integrante depende del aporte de los demás. Entre sus técnicas más difundidas figuran el rompecabezas (Jigsaw), los equipos de rendimiento por divisiones (STAD), pensar-emparejar-compartir (TPS) y dos se quedan-dos se van (TSTS) (17). La Tabla 1 sintetiza los rasgos de las cuatro metodologías analizadas y la Figura 1 presenta el modelo conceptual que articula ambas variables con sus moderadores.

Tabla 1

Características de las metodologías activas analizadas

Metodología	Principio central	Rol del estudiante	Rol del docente	Condición crítica de implementación
ABP	Resolver un problema o pregunta auténtica mediante un producto final	Investiga, planifica, produce y presenta	Diseña el reto, guía y retroalimenta	Duración suficiente (9–18 semanas) y grupos pequeños
Aula invertida	Estudio previo de contenidos y aplicación en clase	Prepara contenidos en casa y los aplica en el aula	Selecciona recursos y diseña actividades de aplicación	Acceso a recursos, verificación del estudio previo y tiempo presencial conservado
Gamificación	Uso de mecánicas de juego en tareas escolares	Supera retos, acumula logros, compite y colabora	Diseña la dinámica lúdica alineada a objetivos	Coherencia entre elementos lúdicos y objetivos; competencia combinada con colaboración
Aprendizaje cooperativo	Interdependencia positiva y responsabilidad individual	Coopera, enseña a sus pares y rinde cuentas	Estructura grupos, roles y evaluación	Técnicas estructuradas (Jigsaw, STAD) y formación docente

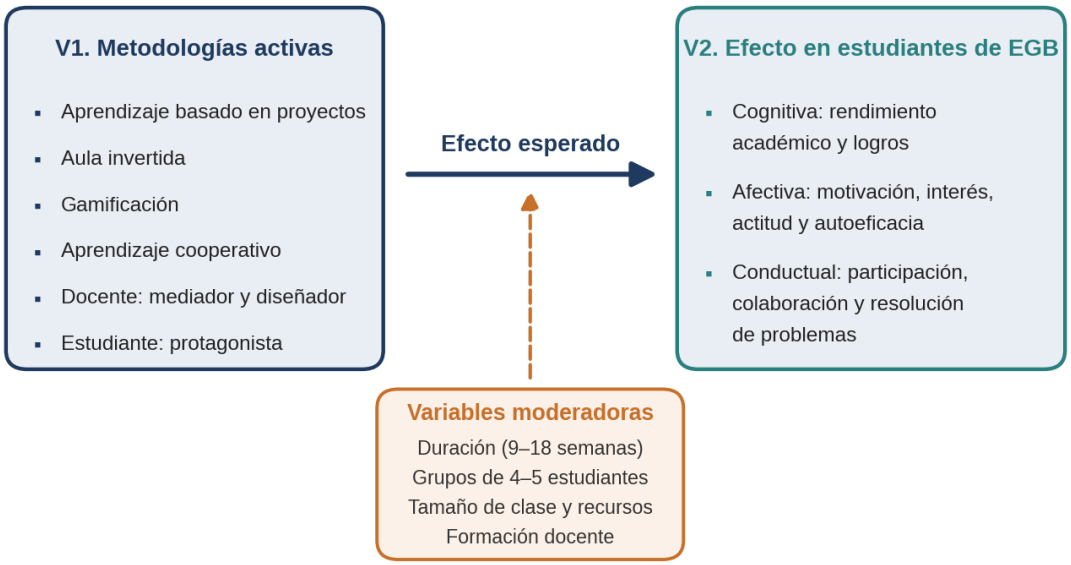
Fuente: elaboración propia a partir de (9,14,15,17).

Efecto en estudiantes de Educación Básica

En Ecuador, la Educación General Básica comprende diez grados organizados en cuatro subniveles: Preparatoria (1.º),

Figura 1

Modelo conceptual de la relación entre las variables de estudio



Fuente: elaboración propia.

Básica Elemental (2.º a 4.º), Básica Media (5.º a 7.º) y Básica Superior (8.º a 10.º), y atiende, en términos generales, a niños y adolescentes de 5 a 14 años. El efecto de las metodologías activas sobre esta población se conceptualiza en tres dimensiones, en coherencia con la clasificación empleada por los metaanálisis recientes: cognitiva (rendimiento académico y logro de aprendizajes), afectiva (motivación, interés, actitud y autoeficacia) y conductual o de habilidades (participación, colaboración, pensamiento creativo y resolución de problemas) (9,15).

Tabla 2

Operacionalización de las variables

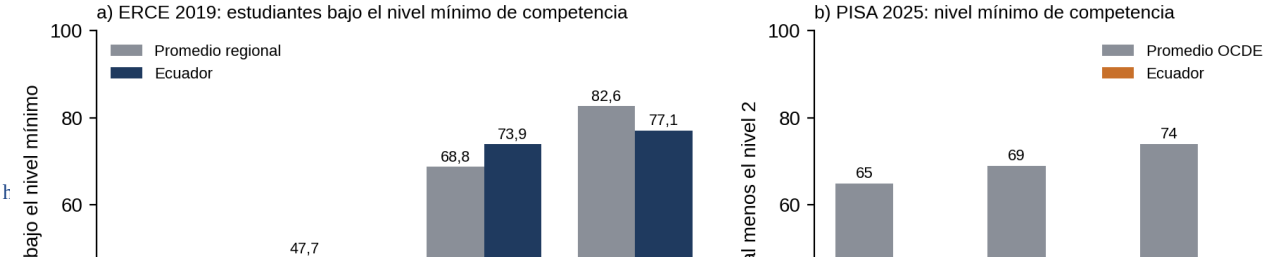
Variable	Dimensión	Indicadores
V1. Metodologías activas (independiente)	Tipo de metodología	ABP; aula invertida; gamificación; aprendizaje cooperativo
V1. Metodologías activas (independiente)	Condiciones de implementación	Duración de la intervención; tamaño de grupo y de clase; formación docente; recursos disponibles
V1. Metodologías activas (independiente)	Rol pedagógico	Grado de protagonismo estudiantil; mediación y retroalimentación docente
V2. Efecto en estudiantes de EGB (dependiente)	Cognitiva	Calificaciones; pruebas estandarizadas (ERCE, PISA, Ser Estudiante); tamaño del efecto en rendimiento
V2. Efecto en estudiantes de EGB (dependiente)	Afectiva	Motivación intrínseca; interés; actitud hacia el aprendizaje; autoeficacia
V2. Efecto en estudiantes de EGB (dependiente)	Conductual / habilidades	Participación activa; colaboración; pensamiento creativo; resolución de problemas

Fuente: elaboración propia.

La dimensión cognitiva constituye el principal indicador de la calidad educativa y, a la vez, la más comprometida en la región. La Figura 2 contrasta los porcentajes de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en el ERCE 2019 con la proporción que alcanza el nivel 2 en PISA 2025. El rezago se amplía con el avance de la escolaridad: en Ecuador, la proporción de estudiantes bajo el mínimo pasa de alrededor del 42-43 % en cuarto grado de EGB a más del 73 % en séptimo, y a los 15 años ocho de cada diez no alcanzan el nivel básico en matemática (3,4,6). Este patrón acumulativo sugiere que las dificultades no se originan en la secundaria, sino en la Educación Básica, donde se consolidan los aprendizajes fundamentales.

Figura 2

Indicadores de logro de aprendizaje en América Latina y Ecuador



práctica pedagógica es una palanca modificable y que las metodologías activas deben implementarse con estructura y no como actividad espontánea.

La dimensión afectiva actúa como mediadora entre la metodología y el rendimiento: cuando el estudiante percibe autonomía, competencia y vínculo con sus pares, aumentan su implicación y su persistencia ante la dificultad (15). En Ecuador existe un potencial motivacional aprovechable: según el análisis de PISA 2025, el 80 % de los estudiantes ecuatorianos se declara curioso (frente al 73 % en la OCDE), y quienes tienen mentalidad de crecimiento obtienen 19 puntos más en matemática una vez controlado el nivel socioeconómico (18). Las metodologías activas, al plantear retos significativos y valorar el error como parte del aprendizaje, pueden convertir esa disposición en compromiso sostenido.

La dimensión conductual o de habilidades incluye las competencias que la escuela del siglo XXI considera indispensables: colaborar, comunicarse, pensar de forma crítica y creativa, y resolver problemas. PISA 2025 incorporó por primera vez la resolución de problemas mediante pensamiento computacional y el aprendizaje en entornos digitales (3,18), lo que confirma que la evaluación internacional se desplaza hacia desempeños que difícilmente se desarrollan con una enseñanza memorística. La relación entre ambas variables, sin embargo, no es automática: está condicionada por la duración de la intervención, el tamaño de los grupos y de las clases, los recursos disponibles y la formación del profesorado, moderadores que se examinan en los resultados.

RESULTADOS

El corpus quedó conformado por 17 fuentes publicadas entre 2019 y 2026: nueve metaanálisis o revisiones de metaanálisis, cuatro estudios primarios y cuatro evaluaciones o informes internacionales a gran escala (Tabla 3). Los metaanálisis integran, en conjunto, cientos de estudios primarios; solo el de Strelan et al. agrupó 198 estudios con 33 678 estudiantes (19), y la revisión metodológica de Hew et al. analizó 19 metaanálisis sobre aula invertida con más de 495 estudios primarios (20). La evidencia ecuatoriana identificada fue escasa y de alcance local.

Tabla 3

Fuentes que integran el corpus de análisis

N.º	Fuente	Tipo de estudio	Alcance	Nivel
1	Banco Mundial et al., 2022 (1)	Informe internacional	Países de ingresos bajos y medios	Primaria (10 años)
2	UNESCO-OREALC, 2021 (4)	Evaluación a gran escala (ERCE 2019)	≈160 000 estudiantes; 16 países	3.º y 6.º grado
3	OCDE, 2023 (2)	Evaluación a gran escala (PISA 2022)	81 países y economías	15 años
4	OCDE, 2026 (3)	Evaluación a gran escala (PISA 2025)	>760 000 estudiantes; 91 sistemas	15 años
5	Chen y Yang, 2019 (13)	Metaanálisis: ABP	Estudios experimentales y cuasiexperimentales	Multinivel
6	van Alten et al., 2019 (14)	Metaanálisis: aula invertida	114 estudios	Secundaria y postsecundaria
7	Deslauriers et al., 2019 (21)	Experimento controlado	Cursos introductorios de física	Universitario
8	Sailer y Homner, 2020 (15)	Metaanálisis: gamificación	19 comparaciones cognitivas (N = 1686)	Multinivel
9	Strelan et al., 2020 (19)	Metaanálisis: aula invertida	198 estudios (N = 33 678)	Multinivel
10	Theobald et al., 2020 (22)	Metaanálisis: aprendizaje activo y equidad	Cursos de ciencias e ingeniería (STEM)	Universitario
11	Muntaner et al., 2020 (23)	Estudio de casos comparativo	2 centros; registros de 6 años (España)	Primaria a 1.º de secundaria
12	Hew et al., 2021 (20)	Revisión de metaanálisis: aula invertida	19 metaanálisis; >495 estudios	Multinivel
13	Kapur et al., 2022 (24)	Revisión de metaanálisis y metaanálisis	46 metaanálisis; 173 estudios	Multinivel
14	Zhang y Ma, 2023 (9)	Metaanálisis: ABP	66 estudios; 190 efectos	Multinivel
15	Flor García y Obaco Soto, 2024 (10)	Correlacional transversal	154 estudiantes y 6 docentes (Ecuador)	Básica Superior
16	Orden Guaman et al., 2024 (16)	Cuasiexperimental mixto	120 estudiantes (Ecuador)	Educación Básica (10–12 años)
17	Talkhan et al., 2025 (17)	Metaanálisis: aprendizaje cooperativo	30 estudios (2019–2023)	Primaria

Fuente: elaboración propia.

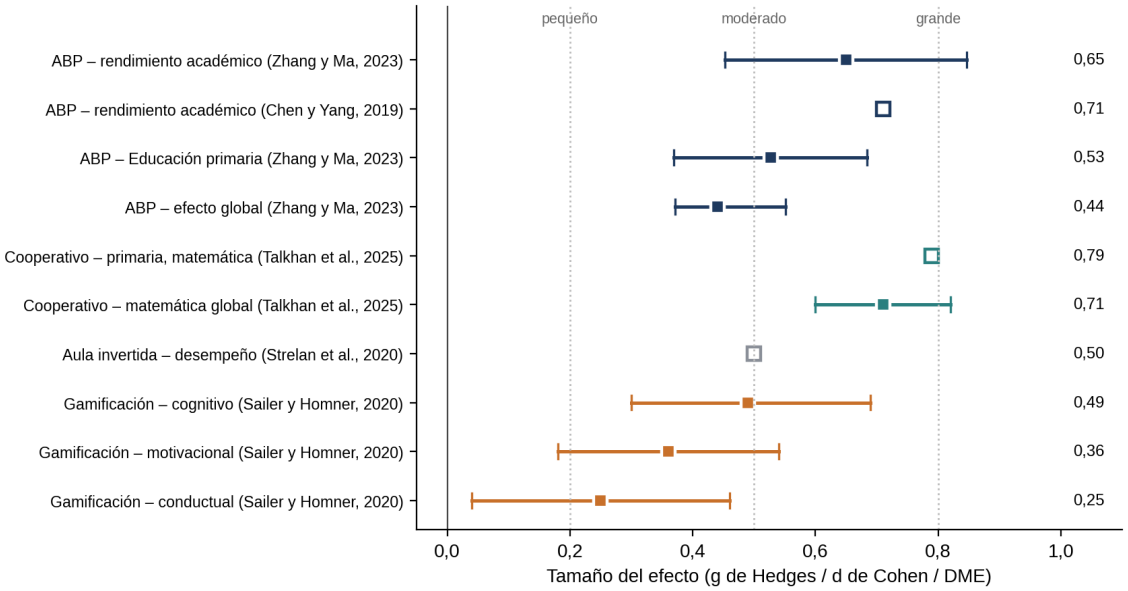
Efecto sobre el rendimiento académico

Todas las metodologías analizadas presentaron efectos positivos frente a la enseñanza tradicional, con magnitudes predominantemente moderadas (Tabla 4 y Figura 3). El ABP mostró un efecto moderado-alto sobre el rendimiento académico (DME = 0,650; IC 95 %: 0,453-0,846), superior a su efecto global sobre el conjunto de resultados (DME = 0,441), y de 0,527 en Educación Primaria (9); Chen y Yang reportaron un valor convergente (d = 0,71) (13). El aprendizaje cooperativo

alcanzó un efecto moderado-alto en matemática (g = 0,71; IC 95 %: 0,60-0,82), que asciende a g = 0,79 en primaria, con mejores resultados para las técnicas Jigsaw y STAD (17). La gamificación produjo un efecto moderado sobre los resultados cognitivos (g = 0,49), estable incluso en los estudios de mayor rigor metodológico (15), mientras que el aula invertida registró un efecto cercano a g = 0,50, con variaciones entre g = 0,30 y g = 0,98 según la disciplina (19).

Figura 3

Tamaños de efecto de las metodologías activas según metaanálisis publicados entre 2019 y 2025



Nota: las barras horizontales representan el IC 95 %; los cuadros vacíos indican que el intervalo no se reporta en el resumen del estudio. Las líneas punteadas señalan los umbrales de Cohen. Fuente: elaboración propia con datos de (9,13,15,17,19).

Tabla 4

Síntesis de tamaños de efecto por metodología y dimensión de resultado

Metodología	Resultado	Tamaño del efecto [IC 95 %]	Interpretación	Fuente
ABP	Rendimiento académico	DME = 0,650 [0,453–0,846]	Moderado-alto	(9)
ABP	Rendimiento académico	d = 0,71	Moderado-alto	(13)
ABP	Efecto global en Educación Primaria	DME = 0,527 [0,369–0,684]	Moderado	(9)
ABP	Actitudes afectivas / habilidades de pensamiento	DME = 0,389 / 0,386	Pequeño-moderado	(9)
Aprendizaje cooperativo	Matemática (global)	g = 0,71 [0,60–0,82]	Moderado-alto	(17)
Aprendizaje cooperativo	Matemática en primaria	g = 0,79	Alto (próximo a 0,80)	(17)
Gamificación	Cognitivo	g = 0,49 [0,30–0,69]	Moderado	(15)
Gamificación	Motivacional	g = 0,36 [0,18–0,54]	Pequeño-moderado	(15)
Gamificación	Conductual	g = 0,25 [0,04–0,46]	Pequeño	(15)
Aula invertida	Desempeño académico	g ≈ 0,50 (0,30–0,98 según disciplina)	Moderado	(19)
Aula invertida	Resultados cognitivos (19 metaanálisis)	0,19–1,13	Variable	(20)

Nota: DME = diferencia de medias estandarizada; d = d de Cohen; g = g de Hedges. Interpretación según los umbrales de Cohen. Fuente: elaboración propia.

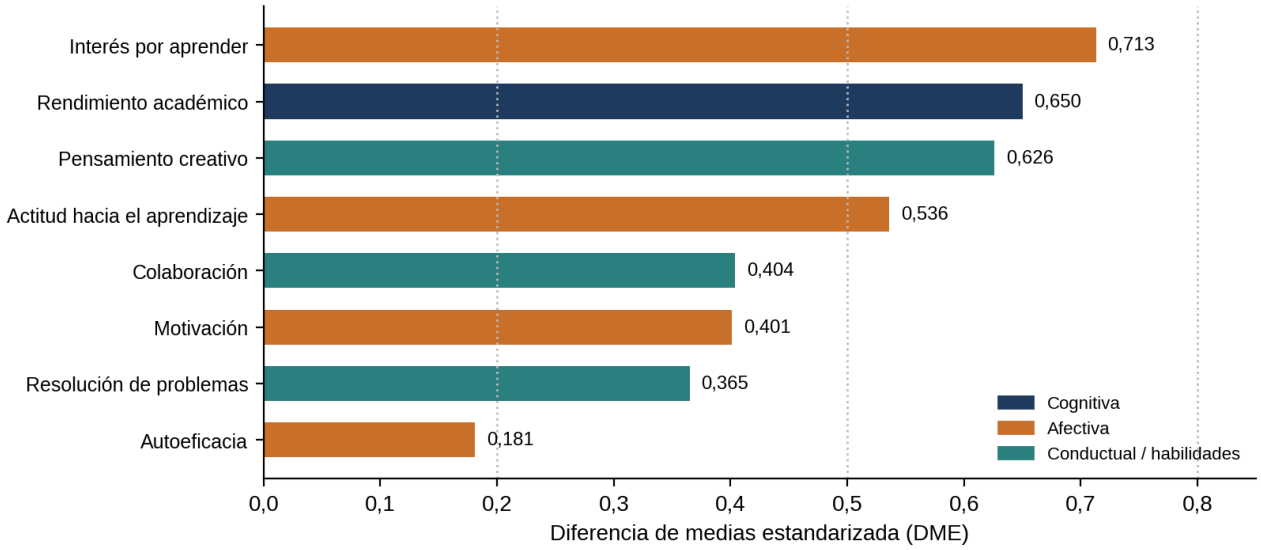
Efecto sobre la motivación y las habilidades

En la dimensión afectiva, el ABP tuvo su mayor impacto sobre el interés por aprender (DME = 0,713) y la actitud hacia el aprendizaje (DME = 0,536), seguido de la motivación (DME = 0,401), mientras que el efecto sobre la autoeficacia fue pequeño (DME = 0,181). En la dimensión de habilidades destacaron el pensamiento creativo (DME = 0,626), la colaboración (DME = 0,404) y la resolución de problemas (DME = 0,365); en cambio, los efectos sobre la toma de decisiones y el pensamiento crítico no alcanzaron significación estadística (9) (Figura 4). En gamificación, los efectos motivacionales (g = 0,36) y conductuales (g = 0,25) fueron menores que el cognitivo y menos estables en los estudios de alto rigor (15). En el aula invertida, la mejora del aprendizaje no se acompañó necesariamente de mayor satisfacción estudiantil (14).

Los efectos variaron según las condiciones de implementación. En el ABP, las intervenciones de 9 a 18 semanas obtuvieron el mayor efecto (DME = 0,673), por encima de las de 1 a 8 semanas (0,498) y de las de más de 18 semanas (0,300);

Figura 4

Efecto del aprendizaje basado en proyectos según la dimensión de resultado



Fuente: elaboración propia con datos de Zhang y Ma (9).

los grupos de 4 a 5 estudiantes alcanzaron el efecto más alto (DME = 0,909); y el beneficio fue significativo en clases pequeñas (0,483) y medianas (0,466), pero no en las numerosas (0,106). El nivel educativo también moderó el impacto, que fue moderado en primaria (0,527) y secundaria baja (0,520) y pequeño en la universidad (0,116) (9). En el aula invertida, las revisiones de segundo orden advierten heterogeneidad marcada y debilidades metodológicas en los metaanálisis, como el control insuficiente de las diferencias iniciales, del efecto del docente y del sesgo de publicación (20), y atribuyen buena parte de la variabilidad al diseño de las actividades presenciales (24). Asimismo, en estudiantes universitarios de ciencias, el aprendizaje activo redujo las brechas de rendimiento de los grupos subrepresentados en un 33 % en los exámenes y en un 45 % en las tasas de aprobación (22).

Evidencia ecuatoriana

La evidencia nacional muestra resultados dispares (Tabla 5). Orden Guaman et al., en un estudio cuasiexperimental de 12 semanas en matemática y ciencias, reportaron que el grupo gamificado pasó de 65 a 85 puntos, frente a incrementos de 70 a 80 en ABP y de 68 a 78 en aprendizaje cooperativo, con un 85 % de actitudes positivas en el grupo gamificado (16). En contraste, Flor García y Obaco Soto no hallaron una relación estadísticamente significativa entre el uso de metodologías activas y el rendimiento académico en Básica Superior (10).

Tabla 5

Estudios ecuatorianos sobre metodologías activas en Educación Básica

Estudio	Diseño y muestra	Metodología	Principales resultados	Limitaciones
Orden Guaman et al., 2024 (16)	Cuasiexperimental mixto; 120 estudiantes de 10–12 años; 12 semanas	Gamificación frente a ABP y aprendizaje cooperativo	Medias pretest-postest: 65→85 (gamificación), 70→80 (ABP), 68→78 (cooperativo); actitud positiva: 85 %, 70 % y 75 %	Tamaño muestral reportado de forma inconsistente (150/120); no informa desviaciones estándar ni tamaños de efecto
Flor García y Obaco Soto, 2024 (10)	Cuantitativo no experimental y transversal; 154 estudiantes y 6 docentes	Uso de metodologías activas medido por cuestionario	Rendimiento medio; relación no significativa entre uso de metodologías activas y rendimiento	Mide frecuencia de uso, no calidad de implementación; rendimiento basado en promedios parciales; pocos docentes

Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los resultados confirman que las metodologías activas producen efectos positivos y, en su mayoría, moderados sobre los aprendizajes de los estudiantes de Educación Básica. La convergencia entre Zhang y Ma (DME = 0,650) y Chen y Yang (d = 0,71) respecto del rendimiento académico en el ABP (9,13) otorga solidez a esta conclusión, pues ambos metaanálisis trabajaron con corpus y periodos distintos. Un hallazgo relevante para la política educativa es que el efecto del ABP resulta considerablemente mayor en primaria y secundaria baja que en la universidad (9), lo que sitúa a la Educación Básica como una etapa especialmente favorable para invertir en la transformación pedagógica.

En gamificación, los hallazgos locales superan la magnitud que sugiere la síntesis internacional. Orden Guaman et al. reportaron un incremento de 20 puntos en el grupo gamificado y una ventaja motivacional sobre el ABP y el aprendizaje cooperativo (16), mientras que Sailer y Homner encontraron efectos cognitivos moderados y efectos motivacionales y conductuales pequeños y menos estables cuando se consideran solo los estudios de mayor rigor (15). La diferencia puede atribuirse al efecto novedad, a la duración breve de la intervención y a las limitaciones de reporte del estudio ecuatoriano, que no informa desviaciones estándar ni tamaños de efecto. Ambos trabajos coinciden, no obstante, en que la gamificación funciona mejor cuando combina competencia y colaboración y se alinea con los objetivos curriculares (15,16).

La comparación entre metaanálisis revela, además, un elemento común a las metodologías más eficaces: el trabajo estructurado en grupos pequeños. Talkhan et al. hallaron efectos altos del aprendizaje cooperativo en primaria (g = 0,79), con mejores resultados para técnicas muy estructuradas como Jigsaw y STAD (17), y Zhang y Ma identificaron que el ABP alcanza su máximo efecto con grupos de 4 a 5 integrantes (DME = 0,909) (9). Esta convergencia sugiere que el ingrediente activo no es la etiqueta metodológica, sino la calidad de la interacción entre pares, la interdependencia positiva y la responsabilidad individual, lo que concuerda con el ERCE 2019, que asocia la organización de la enseñanza y el apoyo pedagógico del docente con mejores logros (4). La actividad del estudiante y la estructura docente, por tanto, no son opuestas sino complementarias.

En el aula invertida, la evidencia es positiva pero heterogénea. Strelan et al. estimaron un efecto moderado con amplias diferencias entre disciplinas (19), mientras que van Alten et al. hallaron un efecto pequeño sobre el aprendizaje y nulo sobre la satisfacción (14). Hew et al. advirtieron que muchos metaanálisis no controlan adecuadamente las diferencias iniciales de los estudiantes ni el efecto del docente (20), y Kapur et al., tras revisar 46 metaanálisis con resultados notablemente dispares, concluyeron que el beneficio depende del tipo de actividad que se realiza en clase (24). Para la Educación Básica ecuatoriana, esto implica que invertir la clase sin rediseñar el trabajo presencial ni asegurar el acceso a los recursos previos difícilmente producirá mejoras.

Los resultados nulos también requieren interpretación. Flor García y Obaco Soto no encontraron relación significativa entre el uso de metodologías activas y el rendimiento en Básica Superior (10); sin embargo, su diseño transversal midió la frecuencia declarada de uso y no la calidad de la implementación, y empleó promedios de calificaciones parciales como indicador de rendimiento. En España, Muntaner et al. tampoco hallaron diferencias significativas en el rendimiento al inicio de la secundaria entre egresados de una primaria con metodologías activas y de otra tradicional, y concluyeron que las metodologías activas no supusieron desventaja académica alguna (23). A ello se suma un fenómeno documentado por Deslauriers et al.: los estudiantes expuestos a clases activas aprenden más, pero perciben que aprenden menos que en una clase expositiva (21). Esta disonancia puede llevar a docentes, estudiantes y familias a abandonar prematuramente las metodologías activas si no se explicita su propósito.

Desde la perspectiva de la equidad, Theobald et al. mostraron que el aprendizaje activo reduce las brechas de rendimiento de los grupos históricamente desfavorecidos (22). Aunque procede de la educación superior, este resultado es pertinente para Ecuador, donde la diferencia de 71 puntos en matemática entre colegios fiscales y particulares (6) y la incorporación reciente de jóvenes de poblaciones marginadas al sistema, factor al que la OCDE atribuye parte del descenso respecto de 2017 (5), exigen estrategias que favorezcan a los estudiantes con mayores desventajas. No obstante, la pérdida de eficacia del ABP en clases numerosas (9) advierte que, sin condiciones mínimas de ratio y recursos, las metodologías activas podrían reproducir las desigualdades existentes.

La sostenibilidad de estas estrategias también exige considerar la carga laboral del profesorado. En un estudio de caso realizado con 97 docentes universitarios de Ecuador, Cabezas-Heredia et al. (25) encontraron niveles medios y altos de carga mental, lo que aporta un antecedente sobre las exigencias cognitivas y emocionales del trabajo docente. Dado que la investigación se realizó en educación superior, sus resultados no se extrapolan directamente a Educación Básica, pero justifican atender las condiciones de trabajo, la distribución de tareas y el acompañamiento institucional al implementar metodologías activas.

Este estudio presenta limitaciones. La síntesis es de segundo orden y no recalcula efectos a partir de datos primarios; los metaanálisis incluidos muestran alta heterogeneidad, por ejemplo, I^2 = 87,4 % en Zhang y Ma y 80,97 % en Talkhan et al. (9,17), y en algunos casos se detectaron indicios de sesgo de publicación (9). Además, varios metaanálisis agrupan niveles educativos distintos y la evidencia ecuatoriana es escasa, de corto plazo y con mediciones no estandarizadas. Se recomienda desarrollar ensayos controlados o cuasiexperimentos con grupos de comparación equivalentes, muestras amplias, seguimiento longitudinal y reporte de tamaños de efecto, preferentemente articulados con las evaluaciones Ser Estudiante

del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL).

CONCLUSIONES

Las metodologías activas producen efectos positivos y consistentes sobre los estudiantes de Educación Básica. En la dimensión cognitiva, los efectos sobre el rendimiento académico son predominantemente moderados y, en algunos casos, próximos a grandes: el aprendizaje cooperativo en la matemática de primaria y el ABP sobresalen por su magnitud, seguidos de la gamificación y el aula invertida, cuya evidencia es más heterogénea.

En las dimensiones afectiva y conductual, estas metodologías incrementan principalmente el interés, la actitud hacia el aprendizaje, el pensamiento creativo y la colaboración, aunque su efecto sobre la autoeficacia y el pensamiento crítico es menor o no concluyente. La motivación debe entenderse como mediadora del aprendizaje y no como un fin en sí misma.

El efecto depende de las condiciones de implementación. Las intervenciones de duración media (9 a 18 semanas), los grupos de 4 a 5 estudiantes, las técnicas cooperativas estructuradas, las clases de tamaño reducido y la formación docente potencian los resultados; en cambio, las clases numerosas y la aplicación sin rediseño pedagógico los neutralizan. La estructura, con objetivos claros, andamiaje y cierre, no se opone a la actividad del estudiante, sino que la hace eficaz.

En Ecuador, donde solo el 20 % de los estudiantes de 15 años alcanza el nivel mínimo en matemática y el rezago se amplía desde la Básica Media, las metodologías activas constituyen una vía pertinente para el Plan Nacional de Fortalecimiento de Aprendizajes. Su adopción debería priorizar la Educación Básica, acompañarse de formación docente situada, garantizar condiciones mínimas de recursos y ratio, y evaluarse con indicadores estandarizados. La escasa evidencia nacional exige, finalmente, una agenda de investigación experimental que permita estimar con precisión el efecto de estas metodologías en el contexto ecuatoriano.

FINANCIACIÓN

Los autores declaran que la presente investigación no recibió financiación externa.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses relacionados con la realización, los resultados ni la publicación de este trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Tabla 6

Contribución de autoría según taxonomía CRediT

Participar activamente en:	Autor 1	Autor 2	Autor 3	Autor 4	Autor 5
Conceptualización	X	X	—	X	—
Análisis formal	X	X	X	X	—
Adquisición de fondos	X	—	—	X	—
Investigación	X	X	X	—	X
Metodología	X	X	—	X	—
Administración del proyecto	X	—	—	X	—
Recursos	—	—	—	—	—
Redacción – borrador original	X	X	X	—	—
Redacción – revisión y edición	—	X	—	X	X
Discusión de los resultados	X	X	X	X	X
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo	X	X	X	X	X

Nota. Las X indican la participación de cada autor; los dos últimos criterios corresponden a todos los autores.

REFERENCIAS

1. World Bank, UNESCO, UNICEF, FCDO, USAID, Bill & Melinda Gates Foundation. The State of Global Learning Poverty: 2022 Update. Washington, D.C.: World Bank; 2022.

2. OECD. PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. Paris: OECD Publishing; 2023. doi:10.1787/53f23881-en

3. OECD. PISA 2025 Results (Volume I): Future-Ready Students [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2026 [citado 15 oct 2026]. Disponible en: https://www.oecd.org/en/publications/2026/09/pisa-2025-results-volume-i_5265bfb1/full-report.html

4. UNESCO, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. Evaluación de logros de los estudiantes. Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019). Resumen. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO; 2021.

5. El Comercio. PISA revela cuánto debe cambiar la educación ecuatoriana [editorial]. El Comercio [Internet]. 2026 [citado 15 oct 2026]. Disponible en: https://www.elcomercio.com/opinion/editorial/pisa-ecuador-2025-educacion-resultados/

6. El Comercio. PISA 2025 deja a 8 de cada 10 estudiantes de Ecuador bajo el nivel 2 en matemáticas. El Comercio [Internet]. 2026 [citado 15 oct 2026]. Disponible en: https://www.elcomercio.com/tendencias/ciencia/pisa-2025-deja-a-8-de-cada-10-estudiantes-de-ecuador-bajo-el-nivel-2-en-matematicas/

7. Vistazo. Gobierno anuncia plan para reforzar aprendizajes luego de que Ecuador registrara bajos resultados en pruebas PISA. Vistazo [Internet]. 8 sep 2026 [citado 15 oct 2026]. Disponible en: https://www.vistazo.com/portada/2026-09-08-gobierno-plan-reforzar-aprendizajes-luego-ecuador-bajos-resultados-pruebas-pisa-BD11215488

8. Calle C, Quichimbo A. Presencia de metodologías tradicionales en la educación del Ecuador. Dom Cien. 2021;7(4):1205-15.

9. Zhang L, Ma Y. A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. Front Psychol. 2023;14:1202728. doi:10.3389/fpsyg.2023.1202728

10. Flor García MG, Obaco Soto EE. Las metodologías activas y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. Cienc Lat. 2024;8(2):4172-91. doi:10.37811/cl_rcm.v8i2.10829

11. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n71. doi:10.1136/bmj.n71

12. Ministerio de Educación del Ecuador. Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. Quito: MINEDUC; 2021.

13. Chen CH, Yang YC. Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: a meta-analysis investigating moderators. Educ Res Rev. 2019;26:71-81. doi:10.1016/j.edurev.2018.11.001

14. van Alten DCD, Phielix C, Janssen J, Kester L. Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: a meta-analysis. Educ Res Rev. 2019;28:100281. doi:10.1016/j.edurev.2019.05.003

15. Sailer M, Homner L. The gamification of learning: a meta-analysis. Educ Psychol Rev. 2020;32(1):77-112. doi:10.1007/s10648-019-09498-w

16. Orden Guaman CR, Salinas Rivera IK, Paredes Montesdeoca DG, Fernández García DM, Silva Carrillo AG, Bonete León CL, et al. Gamificación versus otras estrategias pedagógicas: un análisis comparativo de su efectividad en el aprendizaje y la motivación de estudiantes de educación básica. Cienc Lat. 2024;8(4):9939-57. doi:10.37811/cl_rcm.v8i4.13142

17. Talkhan E, Alhubaidah S, Muthanna A, Qadhi S. The effect of cooperative learning toward mathematics achievement of primary students: a systematic review using meta-analysis. Soc Sci Humanit Open. 2025;12:102247. doi:10.1016/j.ssaho.2025.102247

18. El Comercio. PISA 2025 muestra por qué a Ecuador le cuesta resolver problemas matemáticos. El Comercio [Internet]. 2026 [citado 15 oct 2026]. Disponible en: https://www.elcomercio.com/tendencias/ciencia/pisa/

19. Strelan P, Osborn A, Palmer E. The flipped classroom: a meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. Educ Res Rev. 2020;30:100314. doi:10.1016/j.edurev.2020.100314

20. Hew KF, Bai S, Dawson P, Lo CK. Meta-analyses of flipped classroom studies: a review of methodology. Educ Res Rev. 2021;33:100393. doi:10.1016/j.edurev.2021.100393

21. Deslauriers L, McCarty LS, Miller K, Callaghan K, Kestin G. Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. Proc Natl Acad Sci U S A. 2019;116(39):19251-7. doi:10.1073/pnas.1821936116

22. Theobald EJ, Hill MJ, Tran E, Agrawal S, Arroyo EN, Behling S, et al. Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math. Proc Natl Acad Sci U S A. 2020;117(12):6476-83. doi:10.1073/pnas.1916903117

23. Muntaner Guasp JJ, Pinya Medina C, Mut Amengual B. El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos: un estudio de casos. Profesorado. 2020;24(1):96-114. doi:10.30827/profesorado.v24i1.8846

24. Kapur M, Hattie J, Grossman I, Sinha T. Fail, flip, fix, and feed: rethinking flipped learning. A review of meta-analyses and a subsequent meta-analysis. Front Educ. 2022;7:956416. doi:10.3389/feduc.2022.956416

25. Cabezas-Heredia E, Cabezas-Chávez L, Cabezas-Chávez M, Molina-Recalde AP, Vallejo-Tixi D, Santillán Lima JC. Mental load in University Teachers: Case study. Tesla Revista Científica. 2024;4(2):e424. https://doi.org/10.55204/trc.v4i2.e424