

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS MEDIANTE METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA BÁSICA PRIMARIA

Sandra Báez Martínez¹

Código Orcid: [https://orcid.org/ 0009-0000-5063-9281](https://orcid.org/0009-0000-5063-9281)

E-mail: sandrabama14@gmail.com
Institución Educativa Técnica La Libertad
Colombia

Ana Beatriz García Camacho²

Código Orcid: [https://orcid.org/ 0009-0001-8471-1808](https://orcid.org/0009-0001-8471-1808)

E-mail: abeatriz.garciac@gmail.com
Institución Educativa Técnica La Libertad
Colombia

Recibido: 12/01/2026

Revisado: 16/02/2026

Aprobado: 19/03/2026

RESUMEN

La enseñanza de las matemáticas ha enfrentado constantes desafíos, especialmente para docentes, sin embargo, la aplicación de las metodologías activas en sus diversos modelos emergió como alternativa que lleva componentes motivacionales, cognitivos e interactivos que facilita el protagonismo del estudiante en la construcción del conocimiento. Este artículo tipo ensayo reflexiona sobre la eficacia o las barreras de educación en resolución de problemas matemáticos mediante el enfoque activo en contraste con el tradicional, a partir de los resultados de tesis doctorales, artículos y otros documentos que abordan el objeto de estudio. De este modo, se asume una posición crítica centrado en las posibilidades de innovar prácticas y recursos en el tránsito de transformar los métodos de enseñanza en resolución de problemas.

Palabras clave: Metodología activa, resolución de problemas, básica primaria, métodos de enseñanza

¹ Licenciada en psicopedagogía con énfasis en asesoría educativa de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Especialista en Aplicación de TIC para la enseñanza, Universidad de Santander (UDES) y Maestría en Tecnologías digitales aplicadas a la Educación, Universidad de Santander (UDES).

² Licenciada en psicopedagogía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Especialista en Lúdica para el Desarrollo social y cultural, Universidad Los Libertadores y Maestría en Educación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

ABSTRAC

Mathematics education has faced constant challenges, especially for teachers. However, the application of active learning methodologies in their various models has emerged as an alternative that incorporates motivational, cognitive, and interactive components, facilitating student engagement in knowledge construction. This essay reflects on the effectiveness and limitations of teaching mathematical problem-solving through the active approach, in contrast to the traditional one, based on the results of doctoral dissertations, articles, and other documents that address the topic. Thus, a critical perspective is adopted, focusing on the possibilities of innovating practices and resources in the process of transforming teaching methods into problem-solving approaches.

Keywords: Active methodology, problem-solving, primary education, teaching methods

INTRODUCCIÓN

En la formación de las matemáticas ha estado siempre presente desafíos en las aulas escolares y muy especialmente en los docentes que bajo su saber didáctico y pedagógico buscan la manera de propiciar el desarrollo cognitivo desde el pensamiento matemático en aspectos de lógica, razonamiento y argumentación para que se pueda generar un proceso de abstracción que facilite resolver problemas usando el conocimiento matemático.

En este contexto, si bien a lo largo del tiempo la educación con el uso de métodos tradicionales ha demostrado que las prácticas de ejercitación y memorización enfocados en la transmisión pasiva que ha incidido de cierto modo en el desarrollo de las habilidades para solucionar problemas matemáticos, pero este no ha sido suficiente, frente a los nuevos métodos y técnicas que también incluyen la tecnología como propuesta para el cambio de los resultados del aprendizaje. En este sentido, las prioridades que se visualizan en la formación actual, es respaldada por la aplicación de pruebas estandarizadas a nivel internacional como el examen PISA y reportó en el año 2022 que las habilidades en matemáticas los países Latinoamericanos se han visto rezagados ante naciones latinas y europeas, frente a los puntajes esperados, por tanto, sugiere se integre una enseñanza enfocada en las experiencias en lugar de la memorización, que permita conectar las matemática con la vida real para preparar personas que contribuyan en la sociedad.

En tal razón, el propósito de este artículo tipo ensayo se direcciona a reflexionar sobre cuál ha sido la eficacia o las barreras de las prácticas de enseñanza en la

resolución de problemas matemáticos con la aplicación de las tendencias actuales de metodologías activas, a partir de los resultados de tesis doctorales, artículos y otros documentos, con miras debatir críticamente los impactos de dichos métodos.

De igual manera se busca responder algunos cuestionamientos que se plantean sobre el aporte de un enfoque más centrado en el estudiante incluyendo aspectos que impulsan un desarrollo integral, así como aquellas teóricas base como el constructivismo y el significativo, entre otras; que han contribuido en las metodologías activas en su forma conceder el protagonismo del individuo en la construcción de su propio saber.

Esto permite también revisar algunas posibilidades de innovar prácticas y recursos para transformar métodos de enseñanza en resolución de problemas, partiendo de una postura reflexiva y constructiva que considera que la enseñanza va más allá de los métodos en su rigor científico, y más cuando alude que cada contexto social educativo es diferente y por tanto requiere de la experticia del docente, su adaptación a las necesidades de las nuevas generaciones que requieren movilizar su intelecto y no esperar a que las máquinas piensen por ellos y resuelvan problemas matemáticos bajo estándares, sino experimentar.

Se parte de una formación inicial básica en base a las metodologías activas en su propósito de habilitar facultades en solucionar situaciones matemáticas en diferentes escenarios sociales en la educación primaria. De este modo se sustentará a través de diferentes estudios que argumentan los beneficios y/o posibles limitaciones en las se incluyen elementos como la experiencia formativa del docente y la inclusión de recursos tecnológicos.

Desarrollo del tema

La metodología activa y la implicación en teorías del aprendizaje

Se inicia con una aproximación al concepto de metodologías activas, según Villalobos (2022) surgieron de las prácticas educativas lideradas por movimiento de autores como Dewey, Paulo Freire, Montessori, Pestalozzi, Rousseau, Tolstoi y Piaget, quienes se basan en la promoción de un aprendizaje enfocado en la resolución de problemas, en el que utilizan las experiencias sociales, la crítica, el trabajo en pequeños grupos para la construcción personal del saber.

En este contexto, la implementación de las estrategias enfocadas en las metodologías se sustenta con varias teorías educativas, la primera relacionada con el constructivismo planteada por Piaget (1970) en la expresa en un sentido cognitivo: Los sujetos desarrollan a partir de la asimilación y acomodación “formas lógicas de razonamiento más complejas y avanzadas” (Piaget, 1970, p.73)

Es así, que se fundamenta en lo cognitivo, porque considera que el proceso de aprendizaje es una construcción personal y se realiza a través de la asimilación y acomodación de la información para generar nuevos saberes, constituyéndose en una base de la función activa del sujeto, no es una copia de la realidad, sino que transforma los datos en nuevos conocimientos reflejando que alcanza un estado de equilibrio que representa en modo de pensar y comprender, colocando al estudiante como un sujeto activo que continuamente reconstruye su saber.

Por otra parte, la idea por Vygotsky (2007) basada desde el punto social propuso que el aprendizaje se adquiere mediante un “proceso dialéctico de internalización y

externalización entre el sujeto y la cultura” (Raynaudo y Peralta, 2017, p 143). Se subraya entonces que en el socio constructivismo el aprendizaje se construye por medio de influencia social y se concreta en los significados que cambia constantemente a través de la interacción con las personas que lo rodean como sus pares y docentes cuando las actividades se trabajan en colaboración con otros, así retroalimenta las estructuras cognitivas con las experiencias mutuas.

En otra perspectiva, las metodologías activas promocionan el aprendizaje significativo, porque al utilizar diferentes técnicas y dinámicas, conducen a generar el rol protagónico del estudiante, su motivación se aumenta y permite una sinergia entre las experiencias previas y los nuevos saberes, para lograr un conocimiento significativo. Anchundia *et al.* (2023) aporta que una de las funcionalidades de las metodologías activas es romper la pasividad y darle un giro a la mera escucha y recepción, sino más bien el estudiante pueda disponerse a gestionar sus habilidades metacognitivas en las coloca en juego sus capacidades de análisis y reflexión mediante el encuentro de lo significativo, debido a su constante participación durante las actividades para resolver situaciones en un trabajo conjunto y colaborativo.

En consonancia con lo anterior, el trabajo en colaboración en la que todos participan promueve la escucha activa y comunicación abierta, escenario propiciador del aprendizaje en el sentido social y expresado ampliamente por Escarbajal y Martínez (2023) quienes resaltan que las actividades colaborativas proporcionan espacios de interacción con el docente y los compañeros y favorecen el desarrollo del pensamiento crítico como una habilidad cognitiva de orden superior, se promueve diferentes modos

de solventar problemas reales y significativos mediante el fomento de la reflexión, el análisis y toma de decisiones como ejes centrales del aprendizaje. Parrales y García (2022) respaldan tales apreciaciones manifestando lo siguiente:

Con la aplicación de las metodologías activas, el rol de docente dejando a un lado su protagonismo y propone un ambiente más dinámico e interesante empleando actividades colaborativas para combinar y aprovechar múltiples habilidades de los estudiantes que integran en los equipos de trabajo (Parrales y García, 2022, p.7)

En esta perspectiva fundada en el trabajo colaborativo se consolida la interacción, responsabilidad y liderazgo compartido en busca de alcanzar un objetivo común, dado que el énfasis de las metodologías activas no es una simple transmisión, sino que a través la participación activa se contribuye en la generación de nuevos saberes, esta idea la convalidan Vera et al. (2021) al determinar que el aprendizaje basado en problemas estimula la motivación del estudiante para que utilice comunicación bidireccional en la coloca en manifiesto como razona, lógica y reflexiona, se retroalimenta y toma decisiones para solventar la situación, primero de forma autónoma y luego la comparte y redirecciona hasta lograr su objetivo.

Los elementos que conforman la metodología activa parte de una organización de conjunto de métodos didácticos que se desarrollan para el logro del aprendizaje. En este parecer Jiménez *et al.* (2020) considera que la participación es la clave para que la actividad cognitiva del estudiante pueda generar su conocimiento a partir de la retroalimentación que obtenga de las experiencias de tal participación y que desde luego será acompañada de un docente que facilita e impulsa la motivación a través del trabajo

específico en el cual el alumno adquiera conceptos, comprensión de procesos y establecer relaciones de sentido para resolver el problema que enfrenta en la tarea propuesta.

En términos como estrategia metodológica centra su interés en buscar que el estudiante active su participación y se propicie la autonomía, la reflexión, la crítica e interpretación que apoya la construcción del conocimiento. Vinculante con esta idea, Rodríguez *et al.* (2020) afirmó que el papel del estudiante se transforma cuando se aplica la metodología activa, pasa de la pasividad a ser un agente activo mediante la participación integral, para ello las actividades planeadas, contienen dinámicas que proporcionan la suficiente movilización de conocimientos para ser adquiridos a través de la interacción, la autonomía e inducir al uso de técnicas o recursos propios para comprender, analizar y generar saberes por parte de los alumnos.

Teniendo en cuenta lo anterior también es necesario relacionar la esencia del pensamiento crítico como base para resolución de problemas, porque es el puente cognitivo que permite un análisis objetivo, facilita la identificación de los enunciados clave, evaluar la información rigurosamente para considerar la toma de decisiones efectivas mediante diversas soluciones para elegir la más eficaz, tal y como lo respalda la investigación por Hallo *et al.* (2024) en la que concluyó que:

Las metodologías activas permiten preparar a los estudiantes para enfrentar situaciones problema con el empleo del pensamiento crítico, el aprendizaje autónomo y reflexivo que da elementos cruciales para tomar decisiones y solventar problemas reales y significativos. (Hallo *et al.*, 2024, p.6564)

Sumado a lo anterior, Flor y Obaco (2024) respaldan que la aplicación de las metodologías activas inciden en el adelantó de resultados eficaces en lo académico, porque rompe el esquema tradicional memorístico y de ejercitación, más bien propone el provecho de la participación activa, el trabajo en colaboración, porque genera espacios para vivir experiencias de múltiples conocimientos, para que los estudiantes logren adquirir nuevas habilidades dándose paso al ámbito social en el que aprende significativamente más allá del contenido curricular, es por ello que se considera que una alternativa prometedora para encarar los desafíos reales con el uso de la tecnología y los aconteceres de la ciencia en el mundo actual.

Contextualizando los planteamientos expuestos, se visualiza que todos confluyen en considerar beneficios del enfoque pedagógico de la metodología activa, la cual se basa en colocar al estudiante como centro del aprendizaje y de esta manera su funcionalidad es servir como catalizadora para que no solo se obtenga un conocimiento fundado, sino que se construye paulatinamente en la medida que las estrategias favorezcan el desarrollo capacidades del pensamiento crítico, se trabaje colaborativamente, se promocióne la motivación intrínseca, entorno al aprendizaje significativo para solucionar problemas abordándolos efectivamente.

Metodologías activas puestas en marcha

Las metodologías activas reconocidas en el ambito educativo, se enfocan en la resolución de problemas desde la perspectiva de la realidad, por ello integra la tecnología, las experiencias compartidas, el aprendizaje autónomo, significativo y la adaptación de estas a contextos específicos. Por consiguiente se describen a

continuación cuatro prácticas pedagógicas que representan las características particulares en contradicción con los métodos tradicionales.

Tomando el Aprendizaje Basado en problemas, Macías y Ordóñez (2025) hace referencia en el impacto que ha generado el ABP para el progreso de las habilidades en solventar situaciones matemáticas en las que encuentran una exploración de prácticas educativas que aplican el aprendizaje significativo, mediante la promoción de un trabajo basado en la colaboración en el cual los estudiantes aprenden enriqueciendo sus experiencias con actividades vinculantes a su entorno y que por medio de la adaptación de ambientes participativos se tiene en cuenta los distintos estilos cognitivos de aprendizaje.

Sin embargo encuentran algunas limitantes en la puesta en marcha del ABP que se relacionan con la capacitación por parte del docente para generar tales actividades y variaciones en su implementación, lo que resta sustancialmente el provecho en los aprendizajes de los estudiantes, dado que entre las particularidades del aula no todos aprenden de la misma manera, por aspectos relevantes como la etapa mental preoperativa o formal, grados de nivel de comprensión, por ello es fundamental adecuar las actividades acorde a los procesos cognitivos, los intereses y motivaciones.

Por otra parte, el aprendizaje basado en proyectos (ABPy) desde el punto de vista de su precursor, Dewey quien enunció la idea que “aprender haciendo” es la forma como se coloca en práctica los conocimientos y la experiencia cuando interactúan los estudiantes es la base para que se motiven y lleven a cabo tareas y diligencias haciendo

uso del pensamiento reflexivo entorno a problemas que les atañe del mundo real, siendo protagonistas de su propio aprendizaje. (Puentes, 2020)

Así mismo, Villamagua y Quizhpe (2024) señalan que los escenarios de aprendizaje a través de proyectos, ofrecen oportunidades reales para que los estudiantes a partir de situaciones de su entorno puedan generar alternativas de solución, puesto que encuentran condiciones idóneas para emplear y progresar en diferentes habilidades que se implican para utilizar las matemáticas mediante el razonamiento lógico, el pensamiento crítico y en colaboración con otros. Expresa también en sus propias palabras lo siguiente:

El aprendizaje basado en proyectos viabiliza el desarrollo de competencias matemáticas, porque ofrece la posibilidad a los estudiantes de salir de su zona de confort y aprender desde otra perspectiva en la cual ellos son responsables de qué y cómo aprenden. (Villamagua y Quizhpe, 2024, p.6360)

De esta manera, se entiende que el trabajar con proyectos en el salón de clases permitirá que el estudiante dinamice los aprendizajes a través de experiencias únicas para resolver problemas que se relacionan con su entorno ampliando de gran manera comprender para qué les sirven los conocimientos en la práctica de su vida cotidiana y los propósitos de la matemáticas para prepararlos en los futuros desafíos de su educación, lo profesional, laboral y como ciudadanos que aportan al desarrollo de la sociedad.

Con respeto a la metodología activa de gamificación, Zambrano *et al.* (2020) aportó que consiste en la puesta de elementos de juego no lúdico, que se articulan por

medio de dinámicas y mecánicas para generar motivación hacia la búsqueda de alcanzar los objetivos de aprendizaje. En el sentido pedagógico Villamar y Sánchez (2024) indican que es una técnica que consiste en usar elementos de juegos creados con recursos tecnológicos para incentivar la motivación como un factor intrínseco relevante, permitiendo aplicar narrativas, puntos, misiones, retos y retroalimentación inmediata, este escenario propicia la participación proactiva, fomenta la colaboración, la creatividad, la crítica y flexibilidad del aprendizaje a su propio ritmo, se convierte en una experiencia que despierta emociones y nuevos saberes producto de un cambio significativo en la apropiación de los conocimientos.

Se reconocen tres elementos básicos, el primero se denomina componente relacionado con los contenidos, competencias y logros esperados en un contexto curricular. El segundo enfocado en las mecánicas que se refieren a las reglas, restricciones, puntajes, niveles o retos que se incluyen en el escenario del juego para alcanzar el objetivo educativo y el último se refiere a las dinámicas que se consideran en la manera como progresar articulando las narrativas y retroalimentación, cambiando la pasividad de solo recibir por un rol activo en la construcción de su conocimiento. Según Villamar y Sánchez (2024) expresa que la gamificación facilita que el rol del estudiante se desvincule con las rutinas y asuma ser un sujeto que evalúa su progreso y acepta sus limitaciones a través de el reconocimiento que él es que “toma decisiones y enfrenta desafíos a través de la adquisición de nuevos significados” (p.173).

Es así que la finalidad educativa de la gamificación es generar un escenario de juego para incentivar la motivación hacia enfocar sus esfuerzos en aplicar los

conocimientos para superar retos o desafíos, impulsando el aprendizaje significativo y duradero por la experiencia única que trasciende en convocar el uso de diferentes habilidades y conocimientos, pero siempre direccionados a resolver problemas.

A partir de la perspectiva por Gil y Prieto (2020) la gamificación puesta al servicio de la educación primaria aporta en presentar un ambiente innovador para el avance de enfrentar problemas que asocia actividades con base en juegos que deberán ser ajustados a las necesidades de los estudiantes para propiciar el uso de destrezas y habilidades inferenciales y críticas, toma de decisiones, reflexión analítica que favorecen el acceder a diferentes situaciones de comprensión y procesar eficientemente la información.

Dentro de los enfoques que encausan el uso de la gamificación se encuentra la teoría del flujo, interpretada por Qiao *et al.* (2022) como el alcance de un estado de flujo de conocimiento cuando la persona se concentra plenamente en el desarrollo de una tarea y el juego atrapa el interés y la motivación para influir en el aprendizaje. Así mismo, Villa (2022) sustenta que la teoría de la autodeterminación, se basa en el uso de la motivación intrínseca para orientar acciones en las personas con respecto en satisfacer una necesidad, por ello el juego proporciona una experiencia significativa que recurre a la autodeterminación del estudiante y de esta manera aprende más fácil. Sumado a lo anterior, a partir de la teoría del conectivismo, la cual se vincula con la tecnología, en la que según Reyes *et al.* (2023) los alumnos aprenden mediante un escenario social y permite que utilice modos de análisis, reflexión y crítica transformando sus aportes con los miembros de un grupo que se encuentran conectados mediante nodos en los que se

incluyen las redes sociales, plataformas y recursos digitales navegables y relacionados con la gamificación se alinea con ser un escenario social en la que se ofrece aprender a través de las opiniones, información y datos que adquieren un nuevo significado con la colaboración y la retroalimentación mediante los juegos diseñados que innovan el ambiente de aprendizaje diferenciada de la metodología tradicional.

La metodología activa de Aula invertida es conocida como Flipped Classroom Cedeño y Vigueras (2020) plantean que se trata de un enfoque pedagógico que fomenta la autonomía e independencia del estudiante para asumir roles diferentes en el aula de clase presencial, debido a que el profesor facilita material digital y complementario de un contenido específico para que desde casa se generen experiencias mediante la exploración y realicen actividades propuestas fuera de clase, cuando se realice la clase presencial el docente destine el tiempo para plantear preguntas, aclarar dudas por medio de debates como procesos enriquecedores en los que se retroalimenta y se concretan los aprendizajes a través de intercambio de ideas para la resolución de problemas.

Esta forma de enseñar es completamente diferente a la pedagogía tradicional, porque en vez de dar una clase magistral y rutinaria, se realizan actividades que son conformadas por recursos y herramientas tecnológicas, pensados para facilitar contenidos específicos. Así mismo Cardoso (2022) indica que una vez explorado el material propuesto por el docente, en clase presencial se fomenta el trabajo colaborativo y significativo mediante la resolución de problemas, porque en el Aula invertida se intercambian roles para propiciar el aprovechamiento del análisis, la reflexión y argumentación de conocimientos y este proceso emerge por medio de la interacción con

elementos digitales que los motiva y permite sean activos y protagónicos en la construcción de nuevos datos.

En contraposición con la metodología tradicional, el aula invertida ha marcado una nueva alternativa para no solo integrar la tecnología, sino que apoya en nuevos paradigmas de la educación que abarca un amplio espectro del conocimiento Sanz et al. (2021) por que la implementación del Flipped Classroom ha optimizado la participación activa de los estudiantes y expresa:

El aula invertida permite optimizar el tiempo del aula presencial, incrementa el debate y la discusión, la práctica de saberes significativos. Se potencia la participación activa, la responsabilidad, el autoaprendizaje y el intercambio de alternativas para solventar situaciones complejas. (Sanz et al., 2021, p. 63)

Se contempla en esta metodología del aula invertida la transformación de los roles mediante intercambiando las responsabilidades, por ello frente a los modelos tradicionales que utilizan la retención y memorización, pero no promueven la práctica de los conocimientos, por el contrario permiten la creación de alternativas para que el estudiante solucione problemas con la adquisición de los contenidos y su forma de analizar, evaluar y reflexionar aprovechando el encuentro con los compañeros y el docente como mediador para resolver dudas y concretar los saberes obtenidos.

Argumentos

Es conveniente ahora direccionar diversos argumentos fundamentados en estudios y sus resultados que corroboran que las metodologías activas emergieron con enfoque basado en colocar el estudiante como eje central y activo, tal y como señala Zapata et al. (2024) permiten impulsar una nueva forma de llevar un proceso enseñanza

y aprendizaje diferente al tradicional, porque le confiere al estudiante un especial énfasis en ser un constructor activo de su propio conocimiento en ambientes participativos y colaborativos dando significancia a su experiencia personal y que de manera activa inciden es procesos cognitivos, sociales y afectivos e inclusive psicológicas vinculadas a la motivación intrínseca aportando el conectar los saberes previos para conducirlos a modificarse en el trayecto de las actividades.

Un estudio que proporciona luces sobre la aplicación de uno de los enfoques de la metodología activa es respaldada por Arias et al. (2025) en la cual se demostró que el ABPy en la educación matemática fue efectiva para la promoción enfrentar problemas con soluciones creativas incentivadas a través de la motivación y habilidades de razonamiento y lógica. De esta manera contribuyó a generar en los estudiantes capacidades para articular la modelación y aplicación de conceptos matemáticos en situaciones reales e impulsar el aprendizaje significativo y el desarrollo integral, porque mejora el uso de recursos disponibles para concretar alternativas que se pueden practicar en su entorno próximo. No obstante, sugiere que es indispensable fortalecer la formación del docente para que adapte y diseñe proyectos en diversos niveles de aprendizaje para maximar el impacto de esta metodología que aporta tanto a las aulas en las matemáticas y otras áreas curriculares que benefician a la comunidad educativa en general.

Así mismo, Yaruro y Vega (2023) ratifican que la aplicación de proyectos en el aula escolar, proporcionan una forma particular de resolver problemas con el conocimiento de las matemáticas, porque es un modelo de educación flexible y permite

el reconocimiento de prácticas y experiencias que influyen los aprendizajes en la medida que estas se adapten a las necesidades prioritarias en los alumnos y se apoyan en la interacción constante en espacios sociales generando el desarrollo de capacidades para solucionar problemas y demanda por parte de los docentes mejorar las actividades motivadoras tomando rasgos característicos de su entorno social y cultural.

Con respecto a la gamificación el trabajo por Ruíz y Valles (2024) emplean juegos con dinámicas y mecánicas para que los estudiantes de grado tercero primaria logren desarrollar habilidades para resolver problemas con la multiplicación, entre los resultados obtienen que el juego es un vehículo para obtener un aprendizaje significativo en un ambiente que proporciona escenarios para que utilicen la lógica, el razonamiento y la reflexión, habilitando de esta manera comprender los datos, efectuar procedimientos y validar las respuestas a los problemas matemáticos.

En consonancia con lo anterior la investigación realizada por Pérez (2025) corrobora que la gamificación incide efectivamente en la resolución de problemas como competencia crucial de las matemáticas, porque mejora el compromiso, motiva el aprendizaje mediante el abordaje de estrategias propias aplicar diferentes posibilidades en la solución de situaciones de manera activa y colaborativa, convirtiéndose en un cambio en los saberes en los que pueden crear, convocar destrezas de exploración que promueven la motivación por superar retos y desafíos incrementando el potencial de razonamiento conectado con la realidad.

En este contexto el aprendizaje basado en problemas, es una metodología que integra elementos importantes para que el estudiante movilice saberes matemáticos

vinculados con el raciocinio, la lógica y el uso de vías alternas para solucionar situaciones en las que se incluyen los números, la geometría y las probabilidades. Se destaca el estudio por Vargas (2025) en el cual concluyó que no solo potencializa el abordaje de la matemáticas, sino que incrementa la motivación y la efectividad para recurrir a habilidades de razonamiento útiles en los problemas para comprender los datos en relación con la incógnita, luego planifica una vía, efectuar los procedimientos y examinar la veracidad de los resultados, siendo procesos que permiten que a medida que desarrollan destrezas van aprovechando un aprendizaje compartido y al mismo tiempo de forma individual para aplicar operaciones acordes a los problemas y asumen retos con mejores propuestas de solución.

Otro estudio que evidencia la incidencia positiva del ABP fue el realizado por Patiño et al. (2021) exponiendo resultados fundados en los procesos cognitivos y aspectos afectivos y sociales que se involucran al facilitar un escenario en el que se proponen la solución de problemas a través del trabajo colaborativo para que se conecten otras formas de pensar, usar la lógica y escuchar argumentos, facilitando reconocer y usar conceptos, teorías y estructuras operacionales para generar un resultados que satisfaga la incógnita del problema.

Por otra parte, recalca que la esencia de la resolución de problemas se funda en conducir al estudiante a utilizar el pensamiento abstracto, mediante la estimulación por parte del maestro, en cuanto proponga situaciones reales que susciten un interés auténtico en retarse a solventar tomando la iniciativa para alcanzar el objetivo no solo

académico, sino que percibe el por qué y para qué es importante la matemática en la vida práctica.

Conclusiones

Las metodologías activas son consideradas como modelos educativos que promueven estrategias pedagógicas que sitúan al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje y se contraponen frente a los métodos tradicionales, por que promueven el protagonismo activo para el desarrollo de habilidades de solventar problemas matemáticos, que aportan en las aulas de primaria el contribuir en ofrecer múltiples oportunidades para la mejoría de comprender, analizar, evaluar y tomar decisiones en diversos contextos en los que las operaciones tienen un sentido crucial para que los

resultados sean efectivos. Sumado a lo anterior potencializa el uso de la motivación, el pensamiento crítico, el trabajo autónomo y el colaborativo, siendo aspectos en los que el aprendizaje significativo juega un papel relevante para reforzar el autoaprendizaje e integra el saber matemático y otros conocimientos básicos.

A pesar de los amplios beneficios de las metodologías activas en la educación de las matemáticas enfrenta desafíos en la puesta en marcha en especial cuando se integra la tecnología por situaciones de acceso a equipos o la red de internet, así como también profesores con alto grado de capacidad para adaptar actividades y repensar en la necesidad de cambiar las estrategias pedagógicas en estos tiempos, porque los estudiantes emergen de contextos culturales y sociales activos con respecto en el acceso de datos claves, los han invitado a no quedarse como espectadores, por ello las metodologías activas han emergido como esenciales, porque favorecen el rol activo, promueven la autonomía y reflexión crítica que en el contexto de las matemáticas son aspectos claves para cimentar un proceso de aprendizaje donde la construcción del conocimiento no está prescrito, sino que implica que en la mente se conecten diferentes saberes, conceptos, procesos y argumentos razonables que puedan distinguir diversas formas para solventar problemas.

Otro aspecto relevante se encuentra en la idea del cambio de la metodología tradicional que a pesar de sus beneficios a limitado la experiencia del estudiante para lograr construir conocimiento, persisten en el uso de un discurso magistral, ejercitación y mecanización de solución de problemas impresos en talleres extraídos de libros y textos escolares que no promueven las experiencias, sino se restringen el seguir

procedimientos sin darle una vía a la creatividad y al pensamiento crítico y reflexivo para solucionar un problemas con una mirada diferente a las planteadas. Mientras que las metodologías activas emergen para suplir las necesidades de aprendizaje que ya es mecánico, sino en generar experiencias basadas en el debate y compartir los saberes para enriquecer los mismos y el de los demás, impulsar la motivación e interés para predisponer las acciones hacia la superación de retos y se constituyen como elementos requeridos para abordar situaciones matemáticas en la vida real y su práctica promueven el desarrollo de capacidades útiles para resolver problemas competencia fundamental en el futuro académico, profesional y personal, preparando a lo alumnos en el enfrentar el mundo actual y el venidero.

Referencias

- Anchundia, R., Anchundia, M., Chila, E., & Angulo, Q. (2023). Metodologías Activas para un Aprendizaje Significativo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 6930-6942. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7453.
- Arias, L., Santana, R., Zambrano, C., & Vines, L. (2025). El impacto del aprendizaje basado en proyectos en la educación matemática . *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 5(1), 296-305.
- Cardoso, E. (2022). El aula invertida en la mejora de la calidad del aprendizaje en un posgrado en Administración. *Revista electrónica de investigación educativa*, 24 (1), e04.
- Cedeño, E., & Vigueras, M. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Ciencias de la Educación*, 6(3), 878-897.

- Escarbajal, A., & Martínez, G. (2023). Uso de las metodologías activas en centros educativos de educación infantil, primaria y secundaria. *International Journal of New Education*, 1(11), 5-25.
- Flor, G., & Obaco, S. (2024). Las Metodologías Activas y su Impacto en el Rendimiento Académico de los Estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 4172-4191. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10829.
- Gil, Q., & Prieto, J. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles educativos*, 42(168), 107-123.
- Hallo, C., Naranjo, C., & Olalla, G. (2024). Innovación pedagógica: Metodologías activas y su incidencia en el pensamiento crítico de estudiantes de Bachillerato. *Reincisol*, 3(6), 6551-6567.
- Jiménez, H., González, O., & Tornel, A. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 76-94.
- López Altamirando, D., Ojeda Sánchez, E., Tunja Castro, D., Paredes Maroto, M., Sánchez Aguaguiña, N., & Gómez Morales, M. (2022). Metodologías activas en la enseñanza: una mirada futurista de desarrollo pedagógico. *Polo del Conocimiento*, 7(2), 1419-1430.
- Macías Ureta, K., & Ordóñez Valencia, E. (2025). Metodologías activas para el desarrollo de habilidades matemáticas: un análisis bibliográfico: Active learning methodologies for the development of mathematical proficiency: a bibliographic analysis. . *LATAM Revista Lationamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2), 3431-3450.
- Neyra, Q. (2020). *Aprendizaje Basado en Problemas para el Aprendizaje significativo en Matemática, en estudiantes de tercer año de secundaria, Chao 2019. [Tesis Doctoral]* . Universidad Cesar Vallejo.
- Nova, C., Tenorio, G., & Muñoz, O. (2022). Impacto, dificultades y logros de la producción de recursos educativos abiertos en un curso binacional. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 97–111. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32350>.

- Parrales, F., & García, R. (2022). Metodologías activas para la promoción del aprendizaje significativo en la enseñanza de la asignatura de Biología. *Revista Alcance*, 6(2), 1-11.
- Patiño, C., Prada, N., & Hernández, S. (2021). La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. *REDIPE*, 10(9), 459-471.
- Pérez, P. (2025). *Gamificación como estrategia para la enseñanza de Matemática de los estudiantes del sexto año de educación básica de la escuela "Eugenio de Santa Cruz y Espejo D07". Quito [Tesis]*. Repositorio. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Piaget, J. (1970). *Piaget's theory*. In P. H. Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child psychology*. Wiley.
- Puentes, A. (2020). *Aprendizaje basado en problemas como propuesta didáctica en la resolución de problemas matemáticos relacionados con el pensamiento numérico en la institución educativa Santa Bárbara de Abrego, sede: San Rafael, grado cuarto municipio de Abrego*. Repositorio Institucional. Universidad Francisco de Paula Santander.
- Qiao, S., Chu, S., Shen, X., & Yeung, S. (2022). The impact of an online gamified approach embedded with self-regulated learning support on students' reading performance and intrinsic motivation: A randomized controlled trial. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1379-1393.
- Raynaudo, G., & Peralta, O. (2017). Cambio conceptual: una mirada desde las teorías de Piaget y Vygotsky. *Liberabit*, 23(1), 110-122.
- Reyes, R., Aguia, R., & Peñaranda, S. (2023). Estrategia Educativa desde el Conectivismo y Aprendizaje Basado en Problemas: Diseño de un Aula Virtual. *Revista Innovación Digital y Desarrollo Sostenible - IDS*, 4(1), 38-47.
- Ruíz, D., & Valles, L. (2024). *La Gamificación como estrategia didáctica en la resolución de problemas para fortalecer el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del grado 3ero de la institución educativa San José de la ciudad de Sincelejo, Sucre [Tesis]*. Repositorio. Corporación Universitaria del Caribe – CECAR.

- Sanz, R., Pérez, Á., Hernández, H., & Ángeles, M. (2021). *Implementación de la metodología Flipped Classroom para optimizar las clases prácticas mejorando la adquisición de capacidades científicas*. . Conference Proceedings EDUNOVATIC 2021.
- Vargas, C. (2025). Aprendizaje Basado en Problemas: Una Propuesta para la Primaria en el Sector Rural. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica* , 5(1), 215–228. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i1.837>.
- Vera, V., Merchán, G., Maldonado, Z., & Castro, L. (2021). Metodología del aprendizaje basado en problemas aplicada en la enseñanza de las Matemáticas. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(3), 142-155.
- Villa, J. (2022). La gamificación en ELE: un análisis de la motivación según la TAD. *Foro de profesores de E/LE*, 18 (1), 247-263.
- Villalobos, L. (2022). Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa. . *Revista Docentes 2.0*, 13(2), 47–58. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.316>.
- Villamagua, L., & Quizhpe, C. (2024). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en la educación escolar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 6375-6377.
- Villamar, G., & Sánchez, C. (2024). Explorando las bases pedagógicas de la gamificación como enfoque metodológico en la enseñanza superior. *Educación*, 33(65), 166-188.
- Vygotsky, L. (1970). *Pensamiento y habla*. Colihue SRL.
- Yaruro, A., & Vega, C. (2023). *Incidencia del aprendizaje basado en proyectos como estrategia inclusiva e integradora para el fortalecimiento de competencias matemáticas [Tesis]*. Repositorio. Corporación Universidad de la Costa.
- Zambrano, A., Lucas, Z., Luque, A., & Luque, Z. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 349–369. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1402>.
- Zapata Lascano, W., Merino López, F., Moreno Jarrín, E., Moposita Moposita, A., & Escobar Vinuesa, V. (2024). Metodologías Activas para impulsar el proceso

enseñanza aprendizaje. otros horizontes, otros desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 2433-2456.