

Correspondence:

## Desarrollo de competencias matemáticas en la educación básica regular: Revisión sistemática

### Development of mathematical competencies in regular basic education: Systematic review

#### Yanet Poma-Santivañez

Técnica en Enfermería, Profesora de Educación, Magister en Psicología Educativa, Profesora de aula, IE Reino de Suecia, Primaria, Candidata a Doctora en Educación, Universidad César Vallejo, ypomas@ucvvirtual.edu.pe, ORCID 0000-0002-1213-014X

#### Roger Patricio-Gamboa

Licenciado en Educación con Especialidad Matemática y Física, Maestro en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, Profesional en Electrónica, Investigador temático, Candidato a Doctor en Educación, Universidad César Vallejo ppatricioga@ucvvirtual.edu.pe, Correo electrónico personal: rpatriciogamboa@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4885-4630

#### Sandra Patricia Acuña Condori

Ingeniería de alimentos, Maestra en docencia universitaria, Candidata a Doctora en Educación, Universidad César Vallejo, sacunac1@ucv.edu.pe, acunac.sandra@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6212-8841

#### Joel Alanya-Beltran

Ingeniero Electrónico, Maestro en Docencia Universitaria, Docente Investigador y Temático, Universidad César Vallejo, jalanyab@ucvvirtual.edu.pe, ORCID: 0000-0002-8058-6229, ID Scopus: 57219413120

#### Resumen

El aprendizaje de las matemáticas es un proceso donde el estudiante debe desarrollar comprensión de conceptos, dominio de procedimientos, habilidades matemáticas, habilidades y competencias. Objetivo. El presente artículo de revisión sistemática tiene por objetivo identificar aquellas actividades que permitan incentivar el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de la educación básica regular tanto en inicial, primaria y secundaria a partir de investigaciones realizadas en diferentes contextos. Materiales y métodos. Luego de la búsqueda de la información en las bases de datos Scielo, Dialnet, Redalyc y Google Académico, se seleccionaron 22 artículos potenciales. Resultados. Para desarrollar las competencias matemáticas, los docentes deben aplicar una variedad de estrategias y métodos que permitan a los estudiantes desarrollar el pensamiento crítico a partir de la resolución de problemas matemáticos en situaciones reales que lo acerquen a su contexto de tal manera que el estudiante comprenda el problema, reflexione sobre el mismo siguiendo un procedimiento hasta encontrar la solución. Conclusiones. El docente desempeña un papel importante en el desarrollo de competencias matemática por lo que se debe seguir investigando para permitirle orientar el proceso de enseñanza del aprendizaje de las matemáticas y por ende el desarrollo de competencias.

**Palabras clave** Competencia, competencias matemáticas, matemática, educación

### **Abstract**

Learning mathematics is a process where the student must develop understanding of concepts, mastery of procedures, math skills, skills and competencies. Objective. The present systematic review article aims to identify those activities that encourage the development of mathematical competencies in students of regular basic education in both initial, primary and secondary education from research conducted in different contexts. Materials and methods. After searching for the information in the Scielo, Dialnet, Redalyc and Google Academic databases, 22 potential articles were selected. Results. To develop mathematical competencies, teachers must apply a variety of strategies and methods that allow students to develop critical thinking from solving mathematical problems in real situations that bring it closer to their context in such a way that the student understands the problem, reflects on it following different procedures until the solution is found. Conclusions. The teacher plays an important role in the development of mathematical skills so further research should continue to research to enable it to guide the process of teaching math learning and therefore developing skills.

**Keywords** Competence, math skills, math, education

### **Introducción**

Está claro que en la actualidad nuestra sociedad afronta grandes crisis sociales y económicas a nivel mundial, y aunque no queramos aceptarlo, cada segundo de nuestra vida se ve afectado por lo que sucede en la sociedad (Rivera, 2018), la educación juega un papel importante para superar muchos obstáculos, para el desarrollo personal y de esta manera contribuir al país. En esta investigación se pretende dilucidar que en la educación básica, el desarrollo de las competencias matemáticas debe estar en las manos de un docente, cuya tarea consiste en buscar formas de mantener al estudiante motivado, interesado en la clase y el contenido, mostrarle lo fascinante e importante que son las matemáticas, apoyándose en estrategias de enseñanza eclécticas, en el trabajo activo y colaborativo en comunidades de aprendizaje, en herramientas lúdicas y en el uso de tecnología, como lo menciona Farías y Pérez (2010, según Ramón y Vílchez, 2019). Estudios realizados dan a conocer que por ejemplo la parte de la geometría lo dejan para el último periodo académico y solo se limita a la transmisión de fórmulas y dibujos, según Gonzales y Guillen (2006, mencionado por Sáenz, Patiño y Robles 2017).

Desde el año 2000 el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés) los evalúan en secundaria, con el objetivo de mejorar y elevar la calidad educativa. El año 2015, el Perú ocupó el lugar 62 de 70 países, con un puntaje promedio de 387, lo que dista de manera sorprendente frente a los países de la OCDE (2016, como lo menciona Chávez, Moscoso y Cadillo, 2020, p. 57). En el área de matemática, donde participaron 72 países, el Perú ocupó el puesto 61, por encima del obtenido por los alumnos de Brasil e Indonesia. La Evaluación Censal a Estudiantes (ECE) aplicado hasta el 2018 en el Perú, muestran asimetrías departamentales, provinciales y distritales en los niveles de aprendizaje matemático, según Minedu (2018, citado por Chávez et al. 2020 p. 57).

Se sabe que a la Matemática se la conoce como la madre de todas las ciencias, sin embargo, también es cierto que es una asignatura que causa bastantes dificultades a la mayoría de los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Barros y Martínez, 2019; Alanya et al., 2020).

Aprender matemáticas es un proceso en donde los individuos deben desarrollar comprensión de conceptos, dominio de procedimientos y habilidades matemáticas en la medida en que abordan situaciones que les demandan poner en juego sus conocimientos, habilidades, competencias en integrar experiencias, según Lesh y Doerr (2003, mencionado por Vargas, Cristóbal y Carmona, 2018). Por su parte, Arreguín, Alfaro y Ramírez (2012, citado por Flores y Juárez, 2017, p.73) establecen que la evaluación de las competencias matemáticas (Holguín et al., 2020) supone conocer el grado de dominio de las mismas, y que para conocer dicho dominio es necesaria la intervención del alumno ante una situación-problema que sea lo más cercana posible a una situación real.

Al revisar estudios sobre el desarrollo de las competencias matemáticas, hay necesidad de identificar diversas estrategias y métodos que permitan asegurar a los estudiantes la resolución de problemas matemáticos como parte fundamental de estas competencias. En la matemática prevalece el método sobre el contenido, de ahí la importancia de basar su enseñanza en los procesos de pensamiento matemático subyacentes a la resolución de problemas, más que a la simple transferencia de contenidos. Pues los conceptos e ideas matemáticas se sustentan en su consideración a partir de las relaciones con los fenómenos para los que fueron creados y extendidos al proceso de aprendizaje, para mostrar al profesor los lugares por donde el aprendiz debe caminar durante su aprendizaje, según Freudenthal (2002, mencionado por Ramón y Vilchez, 2019).

No es frecuente que dentro de las actividades realizadas en el aula se promueva la discusión de estrategias entre los estudiantes para resolver problemas, ni la argumentación de la validez de soluciones derivadas de los procedimientos, como lo menciona Santos (2007, según Vargas et al, 2018). Cabe mencionar la relación de la competencia digital con la enseñanza de la matemática, ha transformado los procesos de enseñanza de esta importante área del conocimiento, generando nuevos modelos de producir y compartir conocimiento e información mediante la interacción en tiempo real entre estudiantes y docentes, compañeros y consigo mismo a través de la red, según Revelo (2017, citado por Revelo, Vinicio y Bastidas, 2019).

La presente revisión bibliográfica sistemática en revistas indexadas, tiene como objetivo describir cómo los estudiantes desarrollan la competencia matemática durante la educación básica regular, a la vez responder la pregunta ¿cuáles son aquellas actividades que permiten en los estudiantes desarrollar la competencia matemática?

Algunos autores como Boscan y Klever (2012, mencionado por Sáenz, Patiño y Robles, 2017) y Suárez, Duardo y Rodríguez (2020) reconocieron que la resolución de problemas según Polya favorece el aprendizaje de los estudiantes; indica cuatro fases en el proceso de resolver problemas: Comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y examinar la solución, con también asocia una lista de preguntas para cada fase el uso de diversos métodos heurísticos es decir estrategias que puede ayudar avanzar o resolver un problema en consecuencia los heurísticos identificados por Polya se enmarca en comunicar su propia experiencia como matemático para resolver problemas, y pensaba que las estrategias y preguntas de un experto con gran experiencia en la resolución de problemas podían ser modeladas por los profesores en las aulas, según Vilca (2019). Cabe mencionar que los principios de resolución de problemas matemáticos de Polya no consideran ninguna teoría psicológica ni plantea con claridad la función del profesor en el proceso de aprendizaje en la transformación de las acciones mentales,

tampoco determina cuándo y cómo los medios técnicos entran dentro de este proceso (García y Tintorer, 2017).

Thomas (2000, mencionado por Flores y Juárez 2017) ha observado que el aprendizaje basado en proyecto incrementa en los estudiantes las habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas e impacta positivamente en su aprendizaje permanente, esto coincide con el trabajo de Leiva (2016) que considera que los aprendizajes basados en problemas favorecen el desarrollo de competencias lógico matemáticas y del pensamiento abstracto. También se ha descubierto que los individuos tienen más posibilidades de aprender si se encuentran en compañía de otros; por ello el empleo de las metodologías activas como los juegos, el aprendizaje cooperativo o el aprendizaje basado en proyectos han conseguido tantos aciertos en las aulas donde se han utilizado sus estrategias, (Mendoza, Boza y Morales, 2019). Además, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) constituye una estrategia alternativa y muy completa, porque permite integrar la adquisición de conocimientos con el aprendizaje de competencias como lo sostiene Vizcarro y Juárez (2014, citado por Pava, 2018).

Por otro lado, Azcarate y Cuesta (2005, mencionado por Ramón y Vílchez, 2019) considera que la mayoría de profesores, creen utilizar diversas actividades, pero siempre dependen de los contenidos a través de actividades con el fin de que los alumnos resuelvan problemas y comprendan los contenidos, además de comprobar la teoría. El diseño de la implementación de la práctica pedagógica deben convertirse en una dinámica flexible que se oriente al desarrollo del estudiante y se encamine a resolver situaciones reales del entorno cotidiano en el marco de promover el trabajo en equipo, colaborativo y toma de decisiones; donde la comunicación del docente se torna eficiente, cuando se reconocen como sujetos con oportunidad de aportar a través de espacios y estrategias de enseñanza-aprendizaje de la matemática, como hace mención Martínez (2016, según Ramón y Vílchez, 2019).

La presente revisión aporta datos relacionados al desarrollo de la competencia matemáticas desde la educación matemática crítica que reconoce la información matemática de un ciudadano desde una conexión intrincada con fenómenos políticos en el aula; el fracaso hacia la comprensión es otorgado por la falta de cercanía que tiene el aprendizaje de las matemáticas en situaciones reales según Valero y Skovsmose (2012, citado por Alvis, Aldana y Solar el 2019). Sin duda las matemáticas es una herramienta de vital importancia para la vida práctica de todos y aplicar un instrumento que permita valorar la capacidad de los estudiantes en la solución de problemas matemáticos, va a permitir que ellos alcancen las metas planteadas (Tigrero, 2017).

En una situación educativa de las matemáticas escolares debe darse una negociación entre el profesor y los estudiantes sobre las intenciones y disposiciones de cada uno. Desde la educación matemática crítica, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas escolares puede verse como una acción (Alvis et al, 2019). La resolución de problemas es frecuentemente señalada como una alternativa fundamental para alcanzar mejores logros de aprendizaje en matemáticas (Pérez, 2016). Puede considerarse como pionera la obra *How to solve it* de Polya en 1945, la cual impulsó significativamente el estudio de la resolución de problemas (Espinoza, 2017). Para lograrlo los estudiantes deben aprender las matemáticas con comprensión, construyendo

activamente nuevos conocimientos a partir de la experiencia y los conocimientos previos, (Ramón y Vílchez, 2019).

Para poder desarrollar adecuadamente el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática es necesario contar con docentes preparados (Suárez, Duarte y Rodríguez, 2020), cuando el docente posee una buena formación teórica cuenta con los recursos necesarios para implementar diversas estrategias (Meneses y Peñaloza, 2019), como por ejemplo el método propuesto por Polya, el aprendizaje basado en problemas o proyectos, la resolución de problemas, actividades provocadoras, el método activo o a través del uso de la tecnología.

## **Materiales y métodos**

Para desarrollar este trabajo de investigación bibliográfica sistemática, se aplicó el método de la investigación documental con un enfoque descriptivo, definido más específicamente como un estudio de revisión de la literatura, caracterizado por un proceso sistemático de búsqueda y análisis de fuentes académicas con base en criterios establecidos para sintetizar las tendencias y perfiles de estudios previos sobre un tema según Booth, Papaioannou y Sutto (2012, mencionado por Díaz y Sime, 2016). Se realizó un análisis por medio de comparaciones descriptivas de los resultados obtenidos.

Se realizó una revisión bibliográfica sistemática en las bases de datos de revistas indexadas como Scielo, Dialnet, Redalyc, además el sitio web Google académico. Se consideraron artículos científicos en idioma inglés y español, de tipo cualitativa y cuantitativa, con diseños de investigación descriptivos-correlacionales o cuasi experimentales. Las palabras claves fueron competencias, competencias matemáticas, matemática y problemas. Se excluyeron todas aquellas investigaciones con más de cinco años de antigüedad. Un total de 22 artículos fueron seleccionados para la presente revisión.

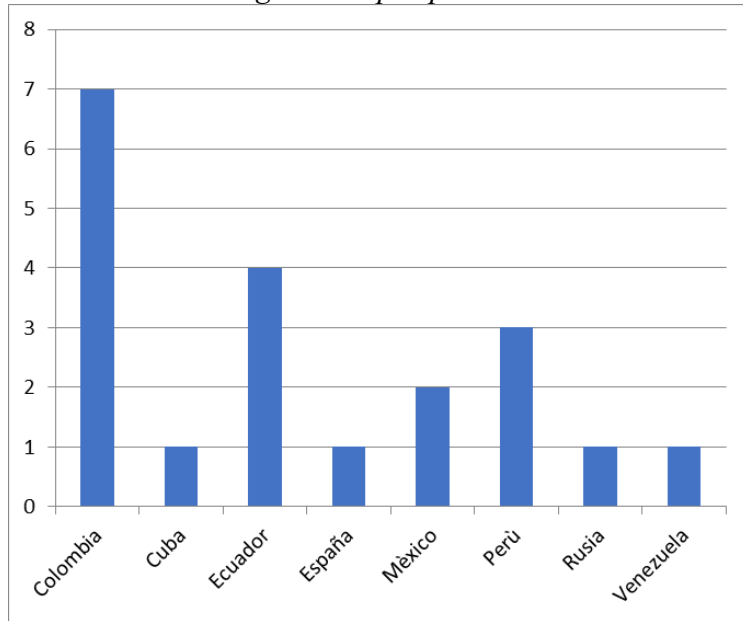
## **Resultados**

De los 22 artículos sobresalientes para la revisión sistemática, 20 de ellos fueron publicados en el idioma español y 2 en inglés, la base de datos en las que se encontró fueron 6 en Redalyc, 2 en Dialnet, 8 en Scielo, 6 en Google Académico y es preciso señalar que estas investigaciones usadas en esta revisión se caracterizaron por abordar las diferentes estrategias y métodos que permiten el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de la educación básica regular.

En la Figura 1, se muestra los países donde se han realizado las investigaciones sobre el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes, cuya información fue recogida entre los años 2016 al 2020. Destacando Colombia y Ecuador donde se realizaron la mayor cantidad de estudios acerca del desarrollo de las competencias matemáticas.

**Figura 1**

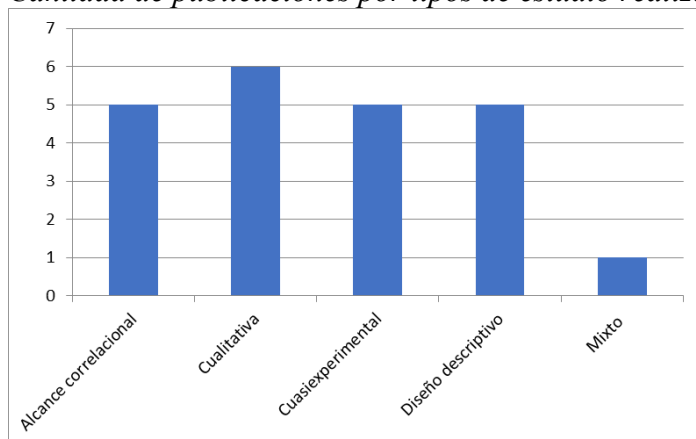
*Cantidad de investigaciones por país donde se realizó el estudio*



En la Figura 2, se muestra los tipos de estudios que se realizaron en las investigaciones revisadas. Sobresalen los estudios de alcance cualitativo, seguido del diseño de alcance correlacional, cuasi experimental y descriptivo. Sólo se presentó una investigación de estudio mixto.

**Figura 2**

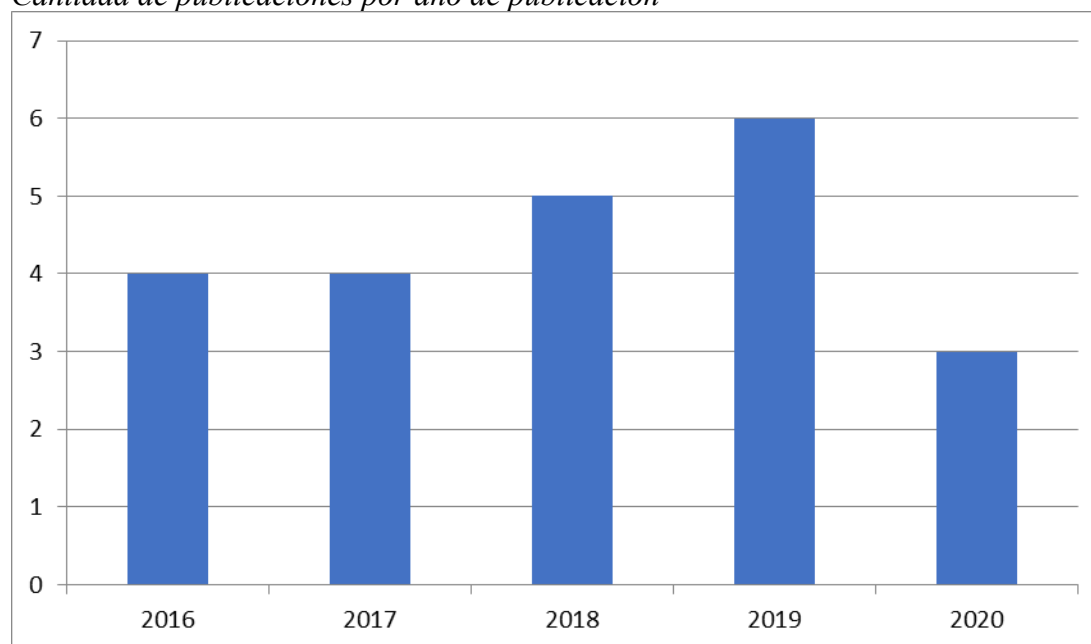
*Cantidad de publicaciones por tipos de estudio realizado*



En la Figura 3, se muestra la cantidad de publicaciones distribuidas por años de publicación. Se hace notar que la cantidad de estudios no es constante sin embargo a partir del año 2019 la cantidad de investigaciones ha sido superior con respecto a los años anteriores.

**Figura 3**

*Cantidad de publicaciones por año de publicación*



En la Tabla 1, se presenta a los autores y las diferentes actividades que durante su aplicación permitió lograr la variable de investigación desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes de la educación básica regular.

**Tabla 1**

*Actividades que permitieron el desarrollo de la competencia matemática*

Nº	Autor	Actividad que propuso para el desarrollo de competencia matemática
1	Alvis et al.	Considerar los ambientes de aprendizaje para resolver problemas en situaciones reales
2	Barros y Martínez	Elementos lúdicos y trabajo cooperativo
3	Cerda et al.	Aspecto sociocognitivo y resolución de problemas
4	Chávez et al.	Aprendizaje activo

---

Nº	Autor	Actividad que propuso para el desarrollo de competencia matemática
5	Demeva et al.	Resolución de problemas en situaciones reales
6	Díaz y Sime	Relaciones sociales
7	Espinoza	Resolución y planteamiento de problemas
8	Flores y Juárez	Proyecto contextualizado para la resolución de problemas
9	García y Tintorer	Situaciones problema en matemática
10	Gómez	Resolución de situaciones problemáticas de su contexto
11	Leiva	Aprendizaje basado en problemas
12	Mendoza y Boza	Aprendizaje basado en problemas relacionado con neurociencia
13	Meneses y Peñaloza	Método Polya como estrategia en la resolución de problemas
14	Pava	Aprendizaje basado en problemas relacionado con el aula invertida
15	Ramón y Vílchez	Uso de recursos digitales para la resolución de problemas.
16	Revelo et al.	Uso de la tecnología para el aprendizaje de las matemáticas
17	Rivera	Desarrollo de una educación virtual
18	Sáenz et al.	Método Heurístico de Polya
19	Suárez et al.	Tipo de problemas propuestos
20	Tigrero	Estrategias didácticas
21	Vargas	Resolución de problemas matemáticos cercanos a la vida real.
22	Vilca	Resolución de problemas como estrategia.

---

Existen diferentes actividades que permiten que los estudiantes de la educación básica regular desarrollen la competencia matemática y esto es corroborada con las investigaciones realizadas desde hace cinco años. Una de ellas es el planteamiento y la resolución de problemas en situaciones reales sin dejar de lado la aplicación de la estrategia de Polya o el aprendizaje basado en problemas o proyectos.

Estos datos indican que los estudiantes tienen mejor comprensión del problema y facilidad en su resolución cuando están relacionados a situaciones reales o de su contexto como lo demuestran los estudios, sin embargo, hay otros aspectos que limitan este desarrollo de la competencia matemática como el sociocognitivo, el uso de la tecnología y el ambiente. Es el país de Colombia donde se han desarrollado mayores investigaciones respecto al tema revelando lo significativo que es para la comunidad científica.

Es recomendable realizar esfuerzos por profundizar la investigación en algunos aspectos que también determinan el desarrollo de la competencia matemática más allá de estrategias y métodos, considerando que a partir del año 2019 se están realizando más investigaciones sobre el desarrollo de la competencia matemática.

Una limitación para esta revisión son las investigaciones de tipo cualitativa para lo cual hay necesidad hacer una triangulación teórica. También el sesgo en los descriptores realizados durante la búsqueda de la información en las bases de datos de Dialnet, Scielo, Redalyc y el Google académico, sin embargo, considerando que es una primera aproximación se considera suficiente por considerar la literatura actual y de alto impacto científico.

Se debe profundizar las investigaciones en aspectos que no contribuyen al desarrollo de la competencia matemática desde la perspectiva del estudiante y el docente, sobre todo en este último porque puede moldear al estudiante y sembrar en él un gusto por las matemáticas.

Según los estudios el desarrollo de la competencia matemática se evidencia cuando el docente propone a sus estudiantes problemas matemáticos en situaciones reales y de acuerdo a su contexto, también, se debe aplicar métodos como el de Polya o el aprendizaje basado en problemas o proyectos como una forma de resolver problemas matemáticos, pero no se debe dejar de lado aspectos muy importantes como las relaciones sociales, el aula invertida y el uso de la tecnología.

## **Conclusiones**

La revisión sistemática permitió concluir que el desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes de la educación básica regular se logra con el planteamiento de problemas a partir de situaciones reales como estrategia, en las que coinciden muchos autores. Existen diferentes actividades que investigadores proponen para el desarrollo de la competencia matemática, como el método de Polya que describe los pasos que debe seguir el estudiante para lograr la resolución de un problema matemático, el aprendizaje basado en proyectos o problemas como una aproximación didáctica que puede guiar la labor del profesor para lograr aprendizajes significativos, el uso de la tecnología como un dinamizador del proceso didáctico en la resolución de problemas matemáticos, el aula invertida en la que los estudiantes avanzan de acuerdo a su ritmo y el ambiente que permite al estudiante tener la confianza. Esta revisión

sistemática del desarrollo de la competencia matemática contribuye a los investigadores y en especial a los docentes del área de matemática como propulsores y creadores de la forma óptima de aplicar estrategias y métodos de tal manera que los estudiantes se mantengan siempre motivados y sus aprendizajes sean cada vez más significativos.

## Referencias

- Alanya, J., Méndez, M., Soto, C., De la Cruz, D., Ruiz, J. (2020) Actitudes de los estudiantes en la educación a distancia. Editorial Grupo Compás.
- Alvis, J., Aldana, E. y Solar, H. (2019). Ambientes de aprendizaje; Un artículo para el desarrollo de competencias matemáticas. *Espacios*, 40(21).
- Barros-Bastidas, C., & Gebera, O. T. (2020). Training in research and its incidence in the scientific production of teachers in education of a public university of Ecuador. *Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla*, 50(2), 167–185. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i2.13952>
- Barros, M. y Martínez, B. (2019). The games in mathematics learning at the top level. *Espirales Revista multidisciplinaria de investigación científica*, 3(28), 156-175. Recuperado de: <http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/561/html>
- Cerda, G., Pérez, C., Casas, J. y Ortega, R. (2016). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: La necesidad de un análisis multidisciplinar. *Psychology, Society, & Education*, 9(1).
- Chávez, A., Moscoso, K., y Cadillo, J. (2021). Método activo en el desarrollo de competencias matemáticas en niños de la cultura Awajún, Perú. *Uniciencia*, 35(1). <https://doi.org/10.15359/RU.35-1.4>
- Demeneva, N., Gutsu, E., Kochetova, E., Mayasova, T., y Kolesova, O. (2018). Implementation of competency approach in teaching mathematics to primary school children. *Opcion*, 34(15), 798–818.
- Díaz, P. y Sime, E. (2016). Convivencia escolar: una revisión de estudios de la educación básica en Latinoamérica. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 49, 125-145.
- Espinoza, J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. *Atenas*, 3(39), 64-79.
- Flores, G., y Juárez, E. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en bachillerato. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 19(3), 71–91. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.721>
- García, J. y Tintorer, O. (2016). Organización de la actividad de situaciones problema en Matemática. *Atenas*, 3(35)
- Gómez, F. (2019). El desarrollo de competencias matemáticas en la institución educativa pedro Vicente Abadía de Guacarí, Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 162-171.
- Holguin-Alvarez, J., Taxa, F., Tortora, E., Alanya-Beltran, J., Panduro-Ramírez, J., y Soto-Hidalgo, C. (2020). Video games and kahoot! As cognitive gamifiers in compulsory social isolation. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and*

- Engineering*, 9(5), 8615-8620. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/245952020>
- Leiva, F. (2016). ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (21), 209-224.
- Mendoza, Y., Boza, A. y Morales, M.(2019). La neurodidáctica en función del aprendizaje basado en proyectos. *Journal of Business and entrepreneuria studies*, E1. Recuperado de: <http://journalbusinesses.com/index.php/revista/article/view/142/html>
- Meneses, M. y Peñaloza, D.(2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, (31), 7-25.
- Orrala, L. (2018). El rol de la educación en la sociedad actual. *Sinergias Educativas*, 3(1). Recuperado de: <http://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/4/html>
- Pava, A. (2018). Aprendizaje basado en problemas y el aula invertida como estrategia de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias matemáticas. *Cultura educación y sociedad*, 9(3), 35- 42.
- Ramón, J. y Vilchez, J. (2019). Tecnología Ético-Digital: Recursos Didácticos Convergentes en el Desarrollo de Competencias Matemáticas en los Estudiantes de Zona Rural. *Información tecnológica*, 30(3), 257-268. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300257>
- Revelo, J., Vinicio, E. y Bastidas, P. (2019). La competencia digital docente y su impacto en el proceso de enseñanza–aprendizaje de la matemática. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación científica*, 3(28), 156-175. Recuperado de: <https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/630/html>
- Rivera, A. (2018). El rol de la educación en la sociedad actual. *Sinergias educativas*, 3(1). Recuperado de: <http://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/4/html>
- Sáenz, E., Patiño, M., y Robles, J. (2018). Desarrollo de las competencias matemáticas en el pensamiento geométrico, a través del método heurístico de Polya. *Panorama*, 11(21), 52. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v11i21.1055>
- Suárez, J., Duardo, C., y Rodríguez, R. (2020). El desarrollo de la competencia matemática mediante problemas con aplicaciones de las funciones. *Chakiñan, Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, (12), 118 - 134. <https://doi.org/10.37135/chk.002.12.08>
- Tigrero, F. (2017). Estrategias para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de matemáticas. *Centro Sur*, 1(1). Recuperado de: <http://centroseditorial.com/index.php/revista/article/view/3/22>
- Vargas, V., Cristóbal, C., y Carmona, G. (2018). Competencias matemáticas a través de la implementación de actividades provocadoras de modelos. *Educación matemática*, 30, 213–236.
- Vilca, C. (2019). Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Revista de Investigaciones*, 8(2), 1028-1036.