

**Fomento de habilidades matemáticas en diferentes entornos de aprendizaje.  
Promotion of mathematical skills in different learning environments.**

Lic. Luz Mélida López Yascaribay, Lic. María Inelda Cajas Rosado, Lic. Betty Graciela Jara Rúela, Lic. Jessica Maritza AlvaradoUllauri, Prof. Fernanda Carolina Toca Cajas, Mg. Flor Yuliana Gallegos Barros.

**CONFLUENCIA DE  
INNOVACIONES  
CIENTÍFICAS**

Enero - junio, V°5-N°1; 2024

- ✓ **Recibido:** 01/04/2024
- ✓ **Aceptado:** 16/04/2024
- ✓ **Publicado:** 30/06/2024

**PAIS**

- Ecuador
- Ecuador
- Ecuador
- Ecuador
- Ecuador
- Ecuador

**INSTITUCIÓN:**

- Ministerio de Educación

**CORREO:**

- M melida.lopez@educacion.gob.ec
- M maria.cajas@educacion.gob.ec
- M betty.jara@educacion.gob.ec
- M jessica.alvarado@educacion.gob.ec
- M fernanda.toca@educacion.gob.ec
- M flor.gallegos@educacion.gob.ec

**ORCID:**

- <https://orcid.org/0009-0009-8939-8708>
- <https://orcid.org/0009-0006-6493-1877>
- <https://orcid.org/0009-0006-2596-0990>
- <https://orcid.org/0009-0002-3905-4236>
- <https://orcid.org/0009-0001-5094-2042>
- <https://orcid.org/0009-0005-9992-0476>

**FORMATO DE CITA APA.**

López, L. Cajas, M. Jara, B. Alvarado, J. Toca, F. Gallegos, F. (2024). *Fomento de habilidades matemáticas en diferentes entornos de aprendizaje* Revista G-ner@ndo, V°5 (N°1),. 599 -623..

**Resumen**

El presente estudio examina la noción de competencias dentro del ámbito de la educación, enfatizando su alcance más amplio más allá de la materia académica. Estas competencias incluyen una variedad de habilidades, que incluyen resolución de problemas, comunicación efectiva, pensamiento crítico y colaboración. Se enfatiza la importancia de su cuidadoso cultivo a lo largo de la formación académica y personal, ya que estas habilidades son cruciales para enfrentar las demandas del ámbito profesional y social. Se destaca que el objetivo real de la educación es el desarrollo integral de la persona, incluidas las dimensiones social y emocional. A la luz de la actitud desfavorable predominante en torno a las matemáticas, es imperativo adoptar un enfoque contextualizado al tiempo que se aborda este dominio del conocimiento, mitigando así la dependencia de la memoria memorística y fomentando la comprensión. Es importante determinar los factores principales que podrían conducir a la aversión hacia las matemáticas, incluida la falta de relevancia para la vida diaria, la complejidad percibida, los enfoques de enseñanza convencionales y la presión para lograr resultados dentro de un marco de tiempo restringido. El objetivo de este estudio es realizar un análisis documental para examinar varios factores que son pertinentes para la adquisición de habilidades, particularmente dentro del dominio de las matemáticas. Esta metodología tiene como objetivo obtener una visión de los elementos fundamentales tal como los ven muchos escritores, mejorando así la comprensión general del proceso educativo.

**Palabras clave:** competencias, desarrollo integral, matemáticas.

**Abstract**

The present study examines the notion of competences within the realm of education, emphasizing its broader scope beyond academic subject matter. These competencies include a range of abilities, including problem-solving, effective communication, critical thinking, and collaboration. The significance of their accurate cultivation throughout academic and personal education is emphasized, as these abilities are crucial for confronting the demands of the professional and social realms. The actual objective of education is emphasized to be the whole development of the person, including both social and emotional dimensions. In light of the prevailing unfavorable attitude around mathematics, it is imperative to adopt a contextualized approach while engaging with this domain of knowledge, so mitigating the reliance on rote memory and fostering comprehension. It is important to ascertain the primary factors that might lead to aversion towards mathematics, including a lack of relevance to daily life, perceived complexity, conventional teaching approaches, and the pressure to achieve outcomes within a restricted timeframe. The objective of this study is to conduct a documentary analysis in order to examine several factors that are pertinent to the acquisition of skills, particularly within the domain of mathematics. This methodology aims to gain insight into the fundamental elements as seen by many writers, so enhancing the overall understanding of the educational process.

**Keywords:** competencies, comprehensive development, mathematics.

## Introducción

Las competencias en educación incluyen la adquisición de habilidades e información por parte de los estudiantes a lo largo de su recorrido educativo. Además del conocimiento académico, estas habilidades incluyen una variedad de habilidades que incluyen resolución de problemas, comunicación efectiva, pensamiento crítico y colaboración. Son cruciales para preparar a los estudiantes para enfrentar las demandas de los ámbitos profesional y social.

El cultivo preciso de competencias tiene una importancia significativa en los esfuerzos de formación tanto académica como personal, ya que equipa a los estudiantes con las habilidades esenciales necesarias para navegar en muchas facetas pertinentes de la vida. En general, el curso se enfoca en el desarrollo de componentes académicos y profesionales. El proceso integral de enseñanza-aprendizaje abarca varias variables sociales y emocionales que están estrechamente entrelazadas con el crecimiento de los estudiantes. Por el contrario, la ausencia de un desarrollo adecuado de habilidades puede dar lugar a varios problemas adicionales, como estrés, insatisfacción, limitaciones laborales y otras variables que impiden a los individuos navegar eficazmente en las complejidades del ámbito social. y mano de obra.

El objetivo final de la educación se extiende más allá de la memoria y los resultados a corto plazo, incluida la capacidad de adaptarse a los cambios, resolver problemas rápidamente, comunicarse de manera efectiva, colaborar en equipo, desarrollar habilidades de pensamiento crítico, fomentar la creatividad y promover el desarrollo integral de los individuos. A pesar de la complejidad del crecimiento holístico, las matemáticas a menudo se consideran una materia que provoca indiferencia, ansiedad o desafíos en algunas personas. Hay muchos factores potenciales que podrían provocar indiferencia, ansiedad o problemas en matemáticas. Para ciertos individuos, estos desafíos pueden incluir una falta de conexión con situaciones de la vida real (aprendizaje contextualizado), dificultad percibida derivada de la naturaleza abstracta de la materia, dependencia de métodos de enseñanza tradicionales que priorizan la memorización en

---

lugar de la comprensión, la presión para lograr resultados inmediatos (resolución de problemas en plazos limitados), y la posible presencia de trastornos del aprendizaje, ya sea directamente relacionados con el aprendizaje de las matemáticas, como la discalculia, o indirectamente relacionados, como la dislexia. Estos factores deben considerarse al diseñar el proceso de formación de los alumnos. Este artículo emplea un enfoque analítico documental para examinar una variedad de factores pertinentes relacionados con el cultivo de competencias, particularmente en el dominio de las matemáticas. Explora las características clave desde los puntos de vista de varios escritores.

### **Importancia del desarrollo de competencias matemáticas**

Según Caraballo et al. (2019), el establecimiento de un aprendizaje significativo requiere la integración del material educativo con experiencias de la vida real. De ahí que sea fundamental establecer el conocimiento fundamental como una necesidad necesaria para el desarrollo de habilidades. La adquisición de estos principios es crucial para avanzar hacia un aprendizaje más complejo y establecer conexiones significativas que contribuyan a la comprensión de nuevos desarrollos y la resolución de problemas. Además de incluir información, habilidades y actitudes, una competencia abarca la capacidad de integrar eficazmente estos componentes, permitiendo así a las personas comprometerse con niveles más altos de crecimiento y efectuar cambios transformadores en sus circunstancias.

Vincular el aprendizaje en el aula con la vida diaria es crucial para lograr un aprendizaje significativo. La adquisición de información fundamental es esencial para el cultivo de habilidades, ya que sirve como base crucial para avanzar hacia un aprendizaje más complejo y establecer conexiones significativas que sustentan nuevos avances y esfuerzos de resolución de problemas. Las competencias trascienden los meros conocimientos, habilidades y actitudes; La competencia genuina es la capacidad de

---

combinar estos componentes de manera competente. El uso de un enfoque integrado a menudo se considera esencial para abordar eficazmente niveles más altos de crecimiento, transformación y la aplicación práctica de información, habilidades y actitudes en escenarios del mundo real.

Torres y cols. (2022) afirman que los sistemas educativos han sufrido modificaciones con el objetivo de potenciar la instrucción y adquisición de conocimientos matemáticos. La forma en que se enseñan las matemáticas en la escuela primaria tiene una influencia cautivadora, ya que este tema abarca un amplio espectro de crecimiento intelectual y se considera pertinente por su importancia en la existencia diaria.

No se puede ignorar la importancia del crecimiento de los sistemas educativos en su esfuerzo por mejorar la pedagogía y la adquisición de conocimientos matemáticos. El artículo destaca en particular el impacto intrigante de los métodos de enseñanza utilizados en la educación matemática de la escuela primaria. Este tema ofrece amplias oportunidades para el crecimiento intelectual y se considera importante debido a su relevancia en la vida cotidiana. Se destaca la importancia atribuida a la enseñanza de las matemáticas a lo largo de las primeras etapas escolares, indicando que este campo tiene una influencia sustancial en el crecimiento cognitivo de los niños. Además, la conexión con la existencia diaria subraya la importancia pragmática de adquirir conocimientos matemáticos. Se puede observar un panorama favorable sobre la enseñanza de las matemáticas, reconociendo su capacidad de avance cognitivo y su relevancia en contextos prácticos.

Según Revelo et al. (2019), es importante evaluar la eficacia de los educadores en la educación contemporánea, ya que es imperativo no solo mejorar sus habilidades pedagógicas, sino también alinearse con los requisitos de la sociedad basada en la información y el conocimiento. El proceso implica brindar a los estudiantes universitarios instrucción para desarrollar nuevas habilidades de aprendizaje que mejoren su asimilación en muchos

---

dominios, incluidos los ámbitos social, económico, político, cultural y profesional. Este método abarca la difusión de información académica, así como el cultivo de nuevas capacidades de aprendizaje entre los estudiantes universitarios. El objetivo es facilitar la integración exitosa de estos estudiantes en varios ámbitos, incluidos los ámbitos social, económico, político, cultural y profesional. Este comentario demuestra una conciencia de la naturaleza dinámica de las normas sociales y profesionales, reconociendo la necesidad de una educación que se adapte al panorama global en constante evolución.

### **Materiales Y Métodos**

Los principales objetivos de la realización de un estudio documental sobre el surgimiento de las competencias matemáticas son examinar en profundidad la definición y el marco conceptual de estas habilidades, investigar sus aspectos fundamentales y enfatizar su importancia en el contexto educativo actual. Además, este estudio tiene como objetivo abordar los desafíos intrínsecos asociados con la adquisición de habilidades matemáticas mediante la investigación de obstáculos cognitivos, factores socioeconómicos y deficiencias particulares en este viaje de aprendizaje. De igual forma, se sugiere examinar ideas y métodos de instrucción pertinentes para el perfeccionamiento eficiente de habilidades en el aula.

Competencias Matemáticas: Definición y Marco Conceptual Definición de competencias matemáticas.

Según Perrenoud (como afirma Caraballo et al., 2019), la competencia puede definirse como la capacidad de utilizar eficazmente una variedad de recursos cognitivos, incluidos conocimientos y habilidades, para afrontar eficazmente diversas circunstancias. La palabra "efectividad" en esta definición se refiere a la capacidad de lograr un resultado deseado, anticipado o previsto, específicamente en la resolución de problemas dentro de un entorno determinado. Sin embargo, se cree ampliamente que una definición integral debería incluir también la eficiencia del proceso.

---

Esto implica la capacidad de obtener los resultados deseados de manera óptima, maximizando al mismo tiempo el uso de los recursos existentes.

Según Caraballo et al. (2019), Díaz y Alfonso afirman que la competencia se refiere al conjunto de competencias necesarias para incorporar eficazmente información, habilidades y actitudes dentro del contexto socioprofesional. Esto facilita la capacidad de los futuros profesionales para analizar, debatir y sugerir soluciones de una manera novedosa e imaginativa a los obstáculos que surgen, subrayando la necesidad de una implementación competente en la resolución de problemas.

Tras un análisis simultáneo de tantos escritores, resulta evidente que ambos enfoques profundizan en el concepto de competencia, enfatizando la amalgama de información, habilidades y actitudes dentro de un entorno particular. Ambas definiciones enfatizan la importancia de estas habilidades en términos de interpretación, debate y generación de enfoques novedosos y creativos para la resolución de problemas. La importancia se atribuye a conceptos como "eficacia" en el contexto de la resolución de problemas o la capacidad de utilizar estas habilidades con soltura en el entorno socioprofesional, con especial atención a la resolución creativa de problemas. El concepto esencial compartido por ambas definiciones es que una competencia abarca el uso competente de información y habilidades dentro de un entorno particular.

#### Relevancia de las competencias en la educación contemporánea

A escala global, los gobiernos de todo el mundo han reconocido que el conocimiento es el principal activo para fomentar el desarrollo social. Se plantea la hipótesis de que la información es fundamental para el crecimiento personal y profesional de las personas. Los individuos que adquieren conocimientos no sólo desarrollan habilidades, sino que también poseen la capacidad de convertirlas en competencias valoradas que son beneficiosas para sus responsabilidades profesionales y su impacto en las interacciones sociales.

---

Según el punto de vista presentado por Castillo y Villalpando (2019), los educadores de muchos países se han comprometido con el desarrollo de currículos educativos inventivos que se basan en metodologías pedagógicas alternativas. Estos esfuerzos han llevado al surgimiento de iniciativas encaminadas a establecer un paradigma educativo que enfatiza las competencias, lo que ha resultado en el desarrollo de diversas modalidades. El cambio de énfasis se ha ido desarrollando gradualmente desde los años noventa.

Desde un punto de vista objetivo, esto significa un esfuerzo concertado para modificar y mejorar las metodologías educativas, con un enfoque en incorporar técnicas basadas en competencias que puedan implementarse de manera efectiva en escenarios del mundo real.

Estos esfuerzos podrían verse como reacciones a los cambiantes requisitos educativos y laborales, con el objetivo de dotar a los estudiantes de habilidades que se adapten mejor a las demandas de la sociedad moderna. Nos referimos a un paradigma educativo que existe desde hace más de tres décadas y que se sigue utilizando, con mejoras continuas. Según Monzo Arévalo (como se menciona en Castillo y Villalpando, 2019), el énfasis en las competencias ha impulsado a varias naciones a implementar mejoras en sus sistemas educativos y de formación para las empresas. Esto implica revisar las metodologías de capacitación para su fuerza laboral, adaptándolas a los turnos internos y a los requisitos laborales en evolución. Este proceso facilita la adquisición y actualización de información, habilidades y capacidades, fomentando así el crecimiento de nuevas competencias. Estas compras permiten mejorar la eficiencia y la calidad en consonancia con las demandas cambiantes del entorno laboral contemporáneo.

MEN (2008) afirma que el Ministerio de Educación Nacional de Colombia tiene como objetivo cultivar habilidades integrales y versátiles en todos los niveles educativos, en respuesta a las demandas cambiantes de la sociedad. Se enfatiza la importancia de competencias como el aprendizaje continuo, la comprensión contextual y la capacidad de análisis y crítica. Las habilidades se clasifican en cuatro dominios principales: comunicación, razonamiento matemático, compromiso

---

cívico y ciencia, tecnología y administración de la información. Además, se reconoce la necesidad de contar con estándares y logros mensurables para evaluar estas habilidades.

Los ejemplos antes mencionados sirven como ilustraciones claras de la influencia actual del desarrollo de habilidades a escala global, lo que lleva a cambios significativos en los sistemas educativos y de capacitación en diferentes naciones. Se presta mucha atención a la necesidad de revisar las técnicas de formación de la fuerza laboral de las empresas, con el fin de adaptarse a los cambios en el entorno social y laboral. Esto lo demuestra la reestructuración que se está produciendo en todos los niveles de la educación.

#### Dificultades en el desarrollo de competencias matemáticas

##### Barreras cognitivas y psicológicas

Según Cruz Echeverri (2021), dentro del ámbito de las matemáticas, el punto de vista se amplía al enfrentarse a la diversa gama de desafíos que enfrentan los estudiantes durante su trayectoria educativa, así como a sus características fundamentales. A grandes rasgos, este fenómeno se evidencia en su progreso académico, enfatizando la correlación entre estos desafíos y el impacto de los educadores en el aula. Se pone considerable énfasis en las posibles complejidades que los estudiantes pueden encontrar durante las primeras etapas de su viaje educativo.

Según Cruz Echeverri (2021), existe una falta de claridad sobre la naturaleza de los temas, lo cual es de relevancia tanto para la comunidad educativa como para otros sectores. Es importante diseñar tácticas que ayuden principalmente a identificar estos desafíos y comprender su naturaleza fundamental.

La comprensión de los desafíos inherentes al proceso de aprendizaje de las matemáticas carece ahora de claridad. Es notable la ausencia de una comprensión bien definida de las características de estos desafíos, ya que se consideran un tema de preocupación no sólo dentro de la esfera educativa sino también en varias otras industrias. La cuestión de la ambigüedad en torno a estos

---

desafíos se plantea como un asunto que requiere consideración. Ante esta falta de claridad se subraya la necesidad de formular planes. El objetivo principal de estas tácticas es identificar desafíos en la adquisición de conocimientos matemáticos y comprender su naturaleza fundamental. Este método plantea la necesidad de implementar intervenciones proactivas y específicas para abordar eficazmente las dificultades que encuentran los estudiantes en el proceso de adquisición de conocimientos matemáticos.

Los trastornos del aprendizaje se identificaron inicialmente a finales del siglo XIX con el término Dificultades de Aprendizaje (LD). Este término fue acuñado por Samuel Alexander Kirk, psicólogo y educador. LD se refiere a cualquier interrupción o retraso en los procesos de aprendizaje relacionados con el lenguaje, particularmente en la lectura. También abarca dificultades en otras habilidades lingüísticas como hablar, escribir, ortografía y aritmética. Desde entonces, se han realizado varias investigaciones sobre diversos desafíos de aprendizaje.

Con el avance de los estudios e investigaciones, la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) introdujo en 1994 el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DMS-IV). Este manual estableció un acuerdo general sobre las características de los estudiantes con D.A., definiendo así lo que es ahora conocido como trastorno del aprendizaje (anteriormente denominado trastornos de las habilidades académicas). Según la Asociación Estadounidense de Psiquiatría, las dificultades de aprendizaje tienen un impacto sustancial en el rendimiento académico y las actividades cotidianas que incluyen tareas como leer, calcular o escribir.

Según Sánchez Doménech (2022), la discalculia es una enfermedad del desarrollo caracterizada por desafíos en el procesamiento de información numérica y la ejecución de procedimientos aritméticos fundamentales. Esta enfermedad se manifiesta en un menor rendimiento escolar en matemáticas en comparación con sus compañeros, a pesar de poseer potencial intelectual y niveles de educación suficientes en los jóvenes aquejados. Según Fonseca y Rodríguez (2018), el examen de la discalculia y sus indicadores asociados permite a los educadores abordar,

---

rectificar y/o mitigar de forma proactiva los déficits o síntomas que puedan presentar sus hijos. El análisis antes mencionado sirve como un recurso educativo importante, ya que facilita la resolución de muchos problemas aritméticos que enfrentan los alumnos.

Al considerar el desarrollo de las habilidades matemáticas, es esencial tener en cuenta la discalculia, ya que esta discapacidad de aprendizaje en particular puede dar lugar a desafíos sustanciales en el procesamiento numérico y la ejecución de operaciones matemáticas fundamentales. La identificación oportuna y el uso de enfoques específicos son cruciales para brindar asistencia a las personas afectadas y fomentar sus logros en el campo de las matemáticas. Además, es importante reconocer que la discalculia no es un trastorno aislado y que otras afecciones concurrentes, como la dislexia, pueden afectar el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Comprender y abordar eficazmente estos vínculos interconectados es crucial en el desarrollo de metodologías educativas inclusivas y personalizadas, que permitan a los estudiantes superar los obstáculos relacionados con estas enfermedades y alcanzar sus máximas capacidades en el ámbito de las matemáticas.

#### Influencia de factores socioeconómicos en el desarrollo de competencias académicas

Cruz Echeverri (2021) reconoce la existencia e influencia de varios elementos, tanto internos como externos, en el proceso de aprendizaje, particularmente en el contexto de los escenarios de evaluación.

Según Muelle Luis (2019), Cuenca et al. (como se cita) Se han realizado extensas investigaciones en varios dominios académicos y niveles educativos para examinar el impacto de las circunstancias sociales de los estudiantes en sus logros académicos. La implementación de evaluaciones nacionales, que abarcan tanto evaluaciones por muestreo como censales, en varios niveles de la educación primaria y secundaria, junto con la mayor participación del país en evaluaciones internacionales, particularmente en las pruebas PISA, ha desempeñado un papel importante en

---

el aumento y la acumulación de datos valiosos relacionados con la eficacia y la equidad del sistema educativo. Académico. A pesar de algunos avances en la expansión de las oportunidades educativas en las últimas décadas en los niveles primario y secundario, varias evaluaciones sugieren que los resultados académicos siguen siendo limitados y las disparidades socioeconómicas continúan existiendo.

Según Cretton (2022), se ha demostrado una correlación significativa entre los factores socioemocionales de los niños, particularmente su capacidad de ajuste socioemocional, resiliencia y sus logros escolares. El proceso de aprendizaje está influenciado por una amplia gama de factores, tanto internos como externos. Estudiar el contexto socioeconómico en el desarrollo de competencias es un tema complejo y extenso. El impacto de la condición social de un estudiante en su rendimiento académico ha sido ampliamente analizado durante mucho tiempo. Se deben considerar múltiples variables, provenientes del contexto de enseñanza-aprendizaje y del propio contexto del alumno. No considerar las características sociales, económicas, culturales e incluso los factores emocionales en el proceso puede llevar a un enfoque incorrecto.

#### Brechas en el desarrollo de competencias matemáticas

El proceso de desarrollo de competencias involucra la participación activa de toda la comunidad educativa, abarcando docentes, estudiantes, familiares y diversos factores contextuales que impactan tanto en el estudiante como en el proceso de desarrollo de competencias. Estas variables cobran importancia a la hora de formular estrategias o modelos de enseñanza-aprendizaje.

Troya (2020) asevera que en el mundo educativo prevalece la aceptación de la presencia de lo que se suele denominar fracaso académico, que engloba un bajo rendimiento académico o deficiencias al interior de las instituciones. Sin embargo, cada una de estas frases pretende delimitar una

---

cuestión que incide en el rendimiento académico, independientemente de que se considere adecuado o insatisfactorio, de los alumnos. Desde este punto de vista particular, a menudo se atribuye el problema al estudiante y su familia, una suposición errónea.

Castro y Rivadeneira (2022) afirman que las metodologías de enseñanza de las matemáticas han experimentado pocas modificaciones a lo largo del tiempo, y que perduran estrategias de instrucción similares a las utilizadas en el pasado. Sin embargo, la sociedad ha experimentado cambios sustanciales. Hoy en día, la gente quiere motivación a través de la practicidad del material. Debido a este factor, las matemáticas a menudo se consideran un tema desafiante que carece de comprensión y no logra captar la atención de los estudiantes, principalmente debido a la disparidad entre los métodos de enseñanza convencionales y las necesidades actuales de los alumnos.

El enfoque convencional para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje puede tener implicaciones negativas para el proceso como resultado de la disparidad entre los métodos tradicionales de enseñanza de las matemáticas y los cambios sociales sustanciales que han ocurrido. En la sociedad contemporánea, los individuos están más inclinados a obtener motivación del uso pragmático de la información. La disparidad entre los enfoques pedagógicos convencionales de la enseñanza de las matemáticas y los requisitos y preferencias actuales de los estudiantes ha dado lugar a una percepción generalizada de que esta materia es difícil de comprender y carente de atractivo. Vale la pena reconocer que las matemáticas históricamente han suscitado un sentimiento de indiferencia a lo largo de milenios, debido a su tema intrincado y desafiante.

Según Montero et al. (como se cita en Castro y Rivadeneira, 2022), el rendimiento académico deficiente en matemáticas puede atribuirse a la perspectiva de los estudiantes, en la que abordan los problemas matemáticos de forma aislada, sin establecer conexiones con otros dominios del conocimiento científico o dentro del campo mismo.

---

Según Castro y Rivadeneira (2022), las complejidades de la enseñanza y adquisición de matemáticas son multifacéticas y están influenciadas por diversos factores. Estos factores incluyen las percepciones de los estudiantes sobre la materia, que pueden verse influenciadas por metodologías de instrucción que no logran alentar a los estudiantes a involucrarse con problemas del mundo real. Existe la posibilidad de modificar las perspectivas de los estudiantes hacia las matemáticas mediante la aplicación de técnicas de instrucción centradas en el estudiante.

Si bien el enfoque tradicional del docente puede afectar la motivación de los estudiantes, es importante reconocer que la perspectiva de los estudiantes es crucial para abordar temas y desarrollar competencias. Descuidar el papel de las matemáticas en contextos del mundo real y su aplicabilidad en diferentes áreas del conocimiento puede generar limitaciones y deficiencias en el desarrollo de habilidades y la resolución de problemas.

Troya, P (2020) propone que el deber de la escuela debería extenderse más allá de solo notificar a los padres sobre el rendimiento académico de sus hijos. Por el contrario, es esencial brindar a los padres la autoridad para participar activamente en las actividades educativas de sus hijos. Capacitar a las personas para que adopten una posición clave, adquieran habilidades en la organización de sus hijos, mejoren el contacto con ellos, participen en talleres, contribuyan a la orientación escolar y participen activamente en eventos culturales dentro del centro educativo es de suma importancia.

La implicación del grupo familiar del estudiante en su proceso de formación es crucial, particularmente durante las primeras etapas de desarrollo de competencias y habilidades. Esto implica asumir una posición destacada en la coordinación de sus crías, mejorar su interacción con ellas y participar en muchas actividades y talleres. Es importante brindar capacitación a los miembros del grupo familiar del estudiante, es decir, padres o tutores, para que puedan asumir adecuadamente esta posición activa. Esto implica adquirir ciertas competencias, como habilidades organizativas, comunicación efectiva y participación activa en el asesoramiento

---

escolar. Tiene un valor significativo la implicación de los padres o tutores en los actos culturales del centro educativo. Esta participación no sólo mejora su participación en la educación de sus hijos, sino que también fomenta un vínculo más fuerte entre la escuela, los padres y los alumnos.

Según Plaza et al. (2020), Brousseau enfatiza la importancia de las barreras epistemológicas y su correlación con la noción de contextos didácticos. El presente estudio tiene como objetivo investigar los requisitos previos que deben cumplirse en los desafíos presentados a los estudiantes para que surjan y se activen pensamientos novedosos. Además, se recomienda eliminar información previa que pueda impedir el aprendizaje, ya sea por su inexactitud o como obstáculo para la adquisición de nuevos conocimientos. De ahí que se establece el concepto de barrera epistemológica, enfatizando que no sólo son los conocimientos incorrectos, sino los conocimientos los que plantean desafíos a la generación de nuevos conocimientos.

Andrade (como afirma Plaza et al. 2020) dilucida que en situaciones en las que es inviable evadir los desafíos, estos se transforman en obstáculos, impidiendo el avance de la creación de conocimiento. El examen de los obstáculos didácticos implica el análisis de los errores más frecuentes cometidos por los alumnos. Los errores ocurren cuando los alumnos no pueden completar con éxito una tarea dentro de un marco matemático.

La organización inherente de las matemáticas, incluidos sus fundamentos, fundamentos y simbolismo, junto con el marco lingüístico integral de su estructura, podrían presentar desafíos en el proceso de generación de conocimiento. Es importante destacar el concepto de barreras didácticas, que se examinan analizando los errores más comunes que cometen los alumnos. El término "errores" se utiliza para describir situaciones en las que los alumnos no pueden completar con éxito una tarea dentro de un marco matemático. Este punto de vista sugiere que los errores incluyen más que simples errores garrales, ya que también sirven como signos de barreras cognitivas que afectan la comprensión e implementación de los principios matemáticos.

---

Andrade (como afirma Plaza et al. 2020) dilucida que en situaciones en las que es inviable evadir los desafíos, estos se transforman en obstáculos, impidiendo el avance de la creación de conocimiento. El examen de los obstáculos didácticos implica el análisis de los errores más frecuentes cometidos por los alumnos. Los errores ocurren cuando los alumnos no pueden completar con éxito una tarea dentro de un marco matemático.

La organización inherente de las matemáticas, incluidos sus fundamentos, fundamentos y simbolismo, junto con el marco lingüístico integral de su estructura, podrían presentar desafíos en el proceso de generación de conocimiento. Es importante destacar el concepto de barreras didácticas, que se examinan analizando los errores más comunes que cometen los alumnos. El término "errores" se utiliza para describir situaciones en las que los alumnos no pueden completar con éxito una tarea dentro de un marco matemático. Este punto de vista sugiere que los errores incluyen más que simples errores garrafales, ya que también sirven como signos de barreras cognitivas que afectan la comprensión e implementación de los principios matemáticos.

## Desarrollo de Competencias Matemáticas

### Teorías relevantes en el contexto de competencias matemáticas

Según Plaza et al. (2020), un punto focal importante en el campo de la educación matemática se refiere al establecimiento de una base sólida para la instrucción de esta materia en particular. Este enfoque facilitaría la preparación tanto de los educadores como de los alumnos, utilizando técnicas didácticas y de aprendizaje, respectivamente, para afrontar eficazmente diversos desafíos y complejidades, mitigando así posibles errores. El objetivo principal de esta técnica es facilitar la adquisición por parte del estudiante de las habilidades y destrezas necesarias para resolver eficazmente problemas matemáticos.

La importancia de cultivar una base sólida en la educación matemática reside en la necesidad de construir esta base tanto para los educadores como para los estudiantes. El establecimiento de

---

esta base se considera crucial para brindar a los educadores y estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para navegar de manera efectiva los desafíos y complejidades inherentes al proceso de educación matemática.

Según Nyikahadzoyi et al. (como se menciona en Plaza et al., 2020), la evidencia empírica sugiere que algunos alumnos aprenden a través de diversos medios, como la comprensión matemática intuitiva. Sin embargo, este tipo de información puede resultar inadecuada, inadecuada, inexacta o engañosa. En este momento, esta información preexistente podría impedir el progreso hacia la adquisición de una nueva comprensión. La clave para alcanzar el éxito reside en la capacidad de desaprender rápidamente.

El establecimiento de una base sólida para la educación matemática es inherentemente imperfecto, ya que las lagunas, las malas interpretaciones y los conocimientos no adquiridos pueden potencialmente obstaculizar el proceso de aprendizaje y el desarrollo de habilidades matemáticas. Sin embargo, es crucial abordar rápidamente cualquier deficiencia identificada una vez identificada. La resolución de estos obstáculos del aprendizaje dependerá principalmente de la implicación activa de todos los miembros de la comunidad educativa implicados en el proceso formativo.

Según Jiménez (2019), Ponte et al. presentar una propuesta. Discutir una lección de matemáticas importante para los estudiantes requiere la contemplación de un intercambio continuo de comunicación, que abarque metodologías tanto convencionales como inventivas. Por tanto, la importancia de la comunicación está creciendo en el ámbito de la educación matemática.

Jiménez Espinoza (2019) afirma que, si bien los profesores de matemáticas pueden carecer de conciencia de la naturaleza de su comunicación con los estudiantes, las investigaciones existentes indican que el tipo de comunicación empleada tiene un impacto sustancial en el aprendizaje de los estudiantes. Las investigaciones sugieren que la comunicación en el aula

---

puede diferir, desde un método convencional y unidireccional en el que el instructor transmite conocimientos utilizando terminología matemática, hasta un entorno de investigación matemática más colaborativo.

Si bien ya hemos abordado la noción de modificar los esquemas convencionales mediante el uso de enfoques más atractivos, es importante reconocer los beneficios potenciales que un esquema tradicional podría brindar a los estudiantes. Sin embargo, es crucial que una clase de matemáticas tenga significado para los estudiantes y mantenga un intercambio constante de información (priorizando la comunicación sobre la concentración). La relación entre la comunicación y la enseñanza de las matemáticas se explora cada vez más, independientemente de las técnicas específicas utilizadas. Garantizar la comprensibilidad y relevancia de las lecciones de matemáticas para los alumnos es de suma importancia.

Según Villalba (como afirma Jiménez, 2019), el aspecto esencial de la comunicación interpersonal es la creación de significados compartidos, lo que sólo puede lograrse mediante el establecimiento de relaciones basadas en el reconocimiento de dualidades fundamentales.

Se enfatiza la importancia del establecimiento de significado o significados compartidos en la comunicación interpersonal. La proposición postula que el proceso de construcción de significado depende de la existencia de conexiones establecidas, particularmente a través del reconocimiento de dualidades básicas. La frase "dualidades fundamentales" se refiere a nociones o aspectos que son antagónicos o complementarios y sirven como base para la comprensión mutua. El concepto de dualidad denota la presencia de dos facetas interconectadas. La importancia del análisis radica en la interconexión entre la calidad de la comunicación y la comprensión mutua, que depende del reconocimiento y la comprensión de estas dualidades básicas. El método mediante el cual se construye el significado colectivo se postula como resultado de la interacción y el reconocimiento de las complejidades inherentes a la comunicación interpersonal.

---

## Análisis de Resultados

Marchesi plantea (como se citó en Troya, P 2020) que es esencial:

- Brindar atención especial a los estudiantes de primaria que enfrentan mayores dificultades en la lectura y el cálculo a lo largo del año escolar.
- Apoyar a los maestros que trabajan en estos niveles, fomentando el intercambio de experiencias sobre los métodos de enseñanza más apropiados para estos alumnos.
- Contar con maestros de apoyo que, en estrecha colaboración con los tutores, dediquen al menos dos horas a la semana a grupos de no más de tres alumnos para complementar su educación durante el año lectivo.
- Impulsar programas dirigidos a los padres con el objetivo de fortalecer la alfabetización mutua entre padres e hijos.
- Establecer servicios psicoeducativos con especialistas que aborden de manera integral los diversos factores que influyen en el proceso de aprendizaje, diseñando programas preventivos e integrando a la comunidad educativa.
- Diseñar programas de círculos de lectura, no con la finalidad de competir y resaltar las diferencias entre los estudiantes, sino más bien para fomentar el hábito de la lectura y la participación.
- Crear espacios para que los estudiantes realicen sus tareas, asignando docentes tutores que resuelvan dudas en turnos alternos dedicados a este tipo de apoyo; el centro educativo debe mantener disponibles espacios como bibliotecas, salones de estudio y recursos proporcionados por la Administración.

## Metodologías activas para el desarrollo de competencias

Los enfoques activos han surgido como técnicas de instrucción efectivas diseñadas para facilitar el desarrollo holístico de los talentos de los estudiantes. Estos métodos pedagógicos van más allá de la difusión convencional de información y tienen como objetivo estimular la

---

participación activa de los estudiantes en su propio viaje educativo. La integración de técnicas activas facilita el desarrollo de un entorno educativo dinámico e interactivo.

**Tabla 1:** Descripción método

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Aprendizaje cooperativo	“Estrategias de enseñanza en las que los estudiantes trabajan divididos en pequeños grupos en actividades de aprendizaje y son evaluados según la productividad del grupo”. Se puede considerar como un método a utilizar entre otros o como una filosofía de trabajo.

*Educatio siglo XXI, 24 · 2006, pp. 35 - 56*

Facilita el desarrollo de habilidades académicas y profesionales, fomenta el crecimiento de destrezas interpersonales y de comunicación, y posibilita la transformación de actitudes.

**Tabla 2:** Descripción método

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Aprendizaje orientado a proyectos	Estrategia en la que el producto del proceso de aprendizaje es un proyecto o programa de intervención profesional, en torno al cual se articulan todas las actividades formativas.

*Educatio siglo XXI, 24 · 2006, pp. 35 - 56*

Se transforma en un estímulo que posibilita la incorporación de un enfoque de trabajo profesional, aprender mediante la experiencia, y promover el desarrollo del autoaprendizaje y el pensamiento creativo.

**Tabla 3:** *Contrato de aprendizaje*

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Contrato de aprendizaje	“Un acuerdo que obliga a dos o más personas o partes”, siendo cada vez más común que los profesores realicen contratos con sus alumnos para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo.

*Educatio siglo XXI, 24 · 2006, pp. 35 - 56*

Impulsa la autonomía y responsabilidad del estudiante, facilita la adaptabilidad a la diversidad de intereses y ritmos, contribuye al crecimiento y autonomía del estudiante, y desarrolla habilidades comunicativas, interpersonales y organizativas.

**Tabla 4:** Aprendizaje ABP

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Aprendizaje basado en problemas (ABP)	Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor.

*Educatio siglo XXI, 24 · 2006, pp. 35 - 56*

Estimula el desarrollo de destrezas para analizar y sintetizar información, posibilita la formación de actitudes positivas frente a los problemas, y fomenta el crecimiento de habilidades cognitivas y de socialización.

**Tabla 5** : exposición lección

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Exposición / Lección magistral	Presentar de manera organizada información (profesor-alumnos; alumnos-alumnos). Activar la motivación y procesos cognitivos.

*Educatio siglo XXI, 24 · 2006, pp. 35 - 56*

Exponer información compleja de manera estructurada, actuando como un soporte para facilitar el proceso de aprendizaje.

**Tabla 6**: Estudio de caso

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Estudio de casos	Es una técnica en la que los alumnos analizan situaciones profesionales presentadas por el profesor, con el fin de llegar a una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces.

*Educatio siglo XXI, 24 · 2006, pp. 35 - 56*

Genera motivación, promueve el desarrollo de la capacidad de analizar y sintetizar, y facilita que el contenido adquiera mayor significado para los alumnos.

**Tabla 7** : Simulación y juego

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Simulación y juego	Dan a los estudiantes un marco donde aprender de manera interactiva por medio de una experiencia viva, afrontar situaciones que quizá no están preparados para superar en la vida real, expresar sus sentimientos respecto al aprendizaje y experimentar con nuevas ideas y procedimientos.

*Educatio siglo XXI, 24 · 2006, pp. 35 - 56*

Mediante el uso de juegos y simulaciones, se incentiva a los estudiantes, les asignan importancia a sus hallazgos mediante la formulación e implementación de sus propios encuentros y entendimientos, y los intercambian activamente con sus compañeros a lo largo de la actividad. La experiencia de aprendizaje es placentera y fomenta la participación activa, al mismo tiempo que cultiva una amplia gama de habilidades y competencias interpersonales.

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dentro de las pedagogías activas enriquece enormemente el proceso de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo herramientas dinámicas y recursos interactivos que mejoran la experiencia educativa.

Según Torres et al. (2022), el análisis de varias investigaciones revela que los alumnos tienen propensión y entusiasmo por adoptar prácticas de instrucción impulsadas por la tecnología. En consecuencia, estas tácticas fomentan el surgimiento de metaversos en varios ámbitos de la educación.

### **Conclusiones**

La adquisición de habilidades matemáticas está determinada por una serie de obstáculos que afectan a los alumnos a lo largo de su recorrido educativo. Para asegurar el éxito de cada estudiante, es necesario abordar una amplia gama de obstáculos, incluidos desafíos académicos, impedimentos financieros y variables culturales.

En el ámbito académico, los desafíos pueden manifestarse debido a una multitud de factores, incluida la comprensión inadecuada de los principios fundamentales o el rápido ritmo al que se imparten las materias. Para abordar estos temas de manera personalizada, se recomienda utilizar estrategias como administrar exámenes de diagnóstico antes del inicio del año académico y modificar los enfoques instruccionales, como el aprendizaje cooperativo.

Las desigualdades socioeconómicas también tienen un impacto significativo, influyendo en la disponibilidad de recursos educativos y el impulso interno. Para mitigar estos desafíos, es

---

aconsejable brindar iniciativas de asistencia financiera, establecer cronogramas adaptables para adaptarse a las obligaciones familiares y ocupacionales, y utilizar recursos tecnológicos fácilmente disponibles.

El entorno cultural y las normas comunitarias también tienen una influencia fundamental. La incorporación del contexto cultural a las ideas matemáticas y el fomento de la participación comunitaria contribuyen al establecimiento de un entorno de aprendizaje estimulante y relevante. Además, cabe señalar que algunos alumnos pueden encontrar distintas dificultades de aprendizaje, como el síncope. Para abordar estos problemas, es necesario modificar el plan de estudios, proporcionar recursos específicos y establecer una estrecha colaboración con los especialistas de la salud.

En resumen, el cultivo de competencias matemáticas requiere un enfoque holístico que abarque el reconocimiento oportuno de los obstáculos, el ajuste continuo de los enfoques de instrucción y el compromiso activo con la comunidad y los profesionales de la salud. La integración de estos esfuerzos garantiza que cada estudiante, independientemente de sus circunstancias, tenga la oportunidad de alcanzar sus máximas capacidades académicas.

---

### Referencias bibliográfico

- Carballo, C. Meléndez, R. Iglesias L. (2019). Reflexiones acerca del concepto de competencias y aprendizaje por competencias en las instituciones de educación superior y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas. *Opuntia Brava* ISSN: 2222-081x vol. 11. Núm.1.
- Castillo, J. Villalpando, P. (2019). El papel de las competencias laborales en el ámbito educativo: una perspectiva de reflexión e importancia. Universidad Autónoma de Nuevo León, Daena: *International Journal of Good Conscience*. 14(1)30-51.
- Castro, M. Rivadeneira, F. (2022). Posibles Causas del Bajo Rendimiento en las Matemáticas: Una Revisión a la Literatura. *Polo del conocimiento*. (Edición núm. 67) Vol. 7, No 2, pp. 1089- 1098. <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>.
- Fernández March, Amparo. (2006). Universidad Politécnica de Valencia. *Educatio siglo XXI*, 24 · 2006, pp. 35 – 56.
- Fonseca, F. López, P. Massagué, L. (2019). La discalculia un trastorno específico del aprendizaje de la matemática. *ROCA. Revista científico- educacional de la provincia Granma*.
- Herrera Pérez, Jhan. (2020). Evaluación de la calidad en la educación básica y media en Colombia. *Cultura, Educación y Sociedad*, 11(2). 125-144. <http://dx.doi.org/10.17981/culteducoc.11.2.2020.08>.
- Jiménez, A. Sánchez, D. (2019). La práctica pedagógica desde las situaciones a-didácticas en matemáticas. *Revista de investigación desarrollo e innovación.*, 9 (2), 333-346.
- Jiménez Espinosa, A. (2019). La dinámica de la clase de matemáticas mediada por la comunicación. *Revista investigación, desarrollo e innovación*. 10 (1), 121-134.
- M.E.N. Ministerio de Educación Nacional. Propuesta de lineamientos para la formación por competencias en educación superior. <https://www.mineducacion.gov.co>.
- Meza Bermeo, Christine. (2021). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. *Polo del Conocimiento*. (Edición núm. 43) Vol. 6, No 11 noviembre 2021, pp. 89-103.
-

- Mosquera Albornoz, R. (2018). Análisis sobre la Evaluación de la Calidad Educativa en América Latina: Caso Colombia. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 2018, 11(1), 43-55. <https://doi.org/10.15366/riee2018.11.1.003>
- Plaza, L. González, J. Granada, Vasyunkina, O. (2020). Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia). *Propuestas para la enseñanza de las matemáticas* Vol. 33, Número 1.
- Revelo, J. Lozano, E. Bastiudas, P. (2019). La competencia digital docente y su impacto en el proceso de enseñanza–aprendizaje de la matemática. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación científica*, Vol 3, No. 28, mayo 2019, Pags 156-175 e-ISSN 2550-6862. <https://doi.org/10.31876/er.v3i28.630>.
- Sánchez Domenech, I. (2022). Revisión sistemática: perfil cognitivo de dislexia y discalculia comórbidas. *Aula Abierta Volumen 51*, número 2, abril-junio, 2022, págs. 201-210. Universidad de Oviedo. <https://orcid.org/0000-0002-4342-2145>
- Suarez, X. Castro, N. (2022). Competencias socioemocionales y resiliencia de estudiantes de escuelas vulnerables y su relación con el rendimiento académico. *Universidad Arturo Prat - Chile*. <https://doi.org/10.18800/psico.202202.009>
- Torres, M. Valera, P. Vasquez, M. Lezcano, G. (2022). Desarrollo de las competencias matemáticas en entornos virtuales. Una Revisión Sistemática, *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri*. <https://doi.org/10.47422/ac.v3i1.80>
- Troya, P. (2020). El Abordaje de las Dificultades en el Aprendizaje: Un Enfoque Psicopedagógico. *REDES*, 1(5), 57–64. Recuperado a partir de <https://revistas.udelas.ac.pa/index.php/redes/article/view/51>.
-