



## Mas allá de números y operaciones

Marcelina **Piña** Del Rosario  
Centro de Crecimiento Humano y Profesional  
República Dominicana  
[marcelina.pina@gmail.com](mailto:marcelina.pina@gmail.com)

Danitza Soledad **Mirabal** Aybar  
Universidad Autónoma de Santo Domingo  
República Dominicana  
[danitzamirabal920@gmail.com](mailto:danitzamirabal920@gmail.com)

### Resumen

Este trabajo busca fortalecer el debate sobre la presencia de las Matemáticas en la vida cotidiana y el contexto del estudiante, con el fin de profundizar en la forma en que se enseñan y se adquieren las competencias Matemáticas en el Primer Ciclo de la Educación Primaria. La idea surge de la necesidad de mejorar los aprendizajes de los estudiantes y los resultados de las pruebas nacionales e internacionales.

Durante su desarrollo se comparten experiencias educativas vividas y algunas propuestas pedagógicas sustentadas en autores, que permiten articular el saber matemático, didáctico y el aprendizaje significativo, desde un enfoque integrador e inclusivo por competencias, desde y para la vida. Se expondrán vivencias de docentes, así como los referentes pedagógicos y psicológicos que las sustentan. El objetivo es aportar a la mejora de la calidad educativa y los resultados de aprendizaje de los estudiantes en Matemáticas, con visión holística.

*Palabras clave:* Aprendizajes; Aprendizajes Significativos; Contexto; Matemáticas; Mejora de la Calidad Educativa; Resolución de Problemas; Vivencias Prácticas.

### Definición y relevancia del problema

El mundo vive experimentando cambios, y los sujetos están empujados por los mismos. Esta situación incita a los docentes a buscar nuevas estrategias de enseñanza para formar a los

ciudadanos que demanda esa sociedad cambiante de cara al desarrollo y la convivencia armónica requerida.

En el caso del aprendizaje y la enseñanza de las Matemáticas, el reto es aún mayor, tanto para el docente como para los estudiantes. Es por ello la constante demanda de reflexiones, estudios, evaluaciones, programas y proyectos en busca de conocer el fenómeno y poder promover una Matemática Significativa, que aporte al desarrollo de la sociedad de hoy y a la ciencia.

Los docentes que enseñan Matemáticas en los primeros grados de la Educación Primaria son los más asiduos en este llamado de impulsar la mejora de los aprendizajes en sus estudiantes, desde los inicios de la escolaridad. Los resultados de las pruebas internacionales que se aplican así lo expresan cuando muy pocos países logran superar la media establecida. Por ello se cree necesario reflexionar juntos sobre nuevas herramientas y estrategias para docentes y estudiantes que propicien el saber y saber hacer Matemáticas desde la vida y para la vida, usando como mediación el entorno y contenidos Matemáticos en diferentes bloques temáticos, aprovechando los aportes de la tecnológica para el desarrollo en todos sus ámbitos.

### **Referencial teórico**

#### **Presencia de la Matemática en la vida cotidiana y en el contexto del estudiante**

Las Matemáticas están presentes en todos los aspectos de la vida cotidiana, incluyendo la ciencia y la tecnología. Por su gran trascendencia e incidencia en los diferentes contextos del mundo real Galilei (1623) indicó que el universo está escrito en lenguaje matemático y autores como López-Bermúdez et al., (2024) afirman que es un lenguaje universal de la ciencia, donde se admiten modelaje de fenómenos naturales, sociales, económicos y tecnológicos.

Las Matemáticas están presentes en todas las áreas del conocimiento, demostrando su aplicabilidad en la vida cotidiana y en cada etapa de la escolar de los estudiantes. A través de ellas, se comprenden conceptos esenciales como números, operaciones, geometría, medición y estadística, contribuyendo al desarrollo de la ciencia y la civilización. Además, su vínculo con el entorno sociocultural permite a las personas aprender a clasificar, organizar, cuantificar y razonar sobre situaciones diarias que se relacionan directamente con el pensamiento matemático. En este sentido, las Matemáticas se convierten en herramienta al servicio del desarrollo, sin obviar su carácter científico propio Piña (2013).

### **Experiencias educativas**

#### **Vivencias para un aprendizaje significativo de las Matemáticas**

Existen innumerables experiencias valiosas para potenciar aprendizajes significativos de las Matemáticas en los estudiantes. Desde el nivel inicial hasta el universitario, se encuentran vivencias que reflejan esta realidad. A manera de ejemplo se ilustran aquí los siguientes, algunos casos:

1º Conciencia del gasto familiar a través del saber Matemático: Clave en la gestión financiera familiar, proporcionando herramientas esenciales para la planificación económica, la

cultura del ahorro y el uso adecuado de los recursos. A través de operaciones con números racionales, los individuos pueden analizar costos, presupuestar gastos y tomar decisiones informadas en las finanzas personales. Su aplicación permite comprender la importancia de los cálculos matemáticos en la planificación familiar, promoviendo una administración eficiente de los recursos disponibles

2º Matemática para cuidar la salud: son múltiples las contribuciones de las Matemáticas para el bienestar y la salud. Conceptos como la medición de peso, capacidad, volumen y tiempo, así como la geometría, razones y proporciones, estadísticas y temperatura, contribuyen a interpretar datos médicos, evaluar diagnósticos y ajustar tratamientos. Además, el reconocimiento de patrones facilita el análisis de tendencias en la salud pública, optimizando estrategias preventivas y fortaleciendo la toma de decisiones para cuidar la vida.

3º Matemática divertida, Aprendizaje a través de juego: Se trata de un enfoque lúdico en la enseñanza matemática fomenta el desarrollo de habilidades clave en cada una de sus ramas. A través de juegos estructurados según niveles de complejidad, se estimula el descubrimiento de patrones, el aprendizaje colaborativo, el trabajo en equipo y la competencia sana, fortaleciendo la convivencia social y el respeto mutuo. Asimismo, este enfoque permite integrar el pensamiento matemático con la recuperación de aspectos culturales y la recreación, promoviendo la inclusión y el desarrollo de habilidades emocionales dentro del proceso educativo.

### **Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas apoyado en teorías de algunos autores**

La enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas son fundamentales para el desarrollo cognitivo y social de los estudiantes. Por ello, resulta imprescindible revisar y valorar las contribuciones de grandes pensadores que han enriquecido la educación, como Jean Piaget, Lev Vygotsky y Jerome Bruner, entre otros. Sus teorías han influido significativamente en la consolidación de la Educación Matemática, como ciencia y como herramienta para la transformación sociocultural, ambiental y tecnológica.

### **Teorías de Piaget que contribuyen al fortalecimiento de la educación Matemática**

Piaget señala que los niños y las niñas aprenden Matemáticas a través de la construcción activa del conocimiento, basada en sus experiencias y exploraciones. Según su teoría, estos se encuentran en la Etapa de Operaciones Concretas, lo que implica que necesitan manipular objetos y materiales tangibles para comprender conceptos matemáticos abstractos.

En concordancia con estas ideas, la enseñanza de las Matemáticas en el Nivel Primario de escolaridad debe enfocarse en el uso de materiales concretos, como bloques, cuentas y otros recursos, que faciliten el aprendizaje. En ese tenor corresponde al docente proporcionar oportunidades para que estos exploren y descubran conceptos matemáticos por sí mismos. Por ejemplo, para la enseñanza del campo aditivo, se sugiere que los docentes ofrezcan a los estudiantes diversos objetos, y, guiarlos con actividades donde puedan contar, agregar, restar o comparar cantidades, fortaleciendo así su razonamiento y su capacidad para resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana con mayor nivel de comprensión. En este proceso de aprendizaje parte del conocimiento previo de los estudiantes y se conecta con las nuevas

informaciones transitando por las etapas de Asimilación y de Acomodación para consolidar nuevo aprendizaje.

### **Aportes de Vygotsky que contribuyen al fortalecimiento de la educación Matemática**

Lev Vygotsky propuso que el aprendizaje, como proceso social y cultural, se desarrolla a través de la interacción con otros, concepto que denominó “**zona de desarrollo próximo**”. Según su teoría, el aprendizaje ocurre en el espacio entre lo que los estudiantes pueden hacer por sí mismos y lo que logran con la ayuda de alguien más experimentado. Este enfoque resalta la importancia del **componente social** en la enseñanza de la Matemática, ya que, al interactuar con otros, los niños internalizan la información y la incorporan como parte de su conocimiento matemático. Sobre este particular Morales (2024, p. 16) enfatiza que: El aprendizaje sociocultural es importante porque estudia cómo aprende el individuo a través de su participación en las relaciones sociales dentro de la comunidad.

### **Aportes de Jerome Bruner al fortalecimiento de la Educación Matemática**

La teoría de Jerome Bruner se caracteriza por promover el aprendizaje a través del descubrimiento guiado, un proceso que ocurre mediante la exploración motivada por la curiosidad (Saborío, 2019). Según su enfoque, las concepciones, teorías, leyes y fórmulas Matemáticas deben ser producto del descubrimiento del estudiante, basado en su interacción constante con el entorno. Este método no solo facilita una mayor comprensión de lo aprendido, sino que también permite conectar los conocimientos matemáticos con situaciones reales, reforzando su utilidad y aplicabilidad.

### **Presencia de las Matemáticas en nuestro contexto**

Las Matemáticas forman parte de la vida cotidiana y están presentes en todos los ámbitos de interacción, desde las acciones más simples hasta las más complejas. Su aplicación es evidente en actividades domésticas y desempeña un papel protagónico en diversas profesiones, como la arquitectura, la medicina, la estadística, la economía, la ingeniería y la sociología. En definitiva, las Matemáticas se encuentran en todas las áreas del conocimiento.

En el espacio educativo, las Matemáticas resultan esenciales para desarrollar el pensamiento analítico y lógico de los estudiantes, permitiéndoles conceptualizar y resolver situaciones de la vida cotidiana. Palmer (2018) destaca su papel en la formación del razonamiento estructurado, facilitando la toma de decisiones fundamentadas.

### **El aprendizaje de las Matemáticas con uso de herramientas tecnológicas**

Con la llegada de la COVID-19, el mundo sufrió un cambio abrupto y trajo como consecuencia el uso intensivo de la tecnología. La escuela del siglo XXI se ve obligada a adecuar sus métodos y estrategias de enseñanza, para que los aprendizajes se correspondan con la realidad que circunda al estudiante. Algunos investigadores del ámbito educativo, específicamente del área de Matemáticas, han coincidido en que existen aplicaciones de Inteligencia Artificial (IA), que ayudan en gran manera, a combatir algunas de las deficiencias

existentes en el proceso de Enseñanza de las Matemáticas y que se agudizan con los cambios socio económicos actuales. Las Matemáticas tienen un papel protagónico en el desarrollo de la IA, con los algoritmos matemáticos es que se construye el Machine Learning. Bishop C. (2006).

La IA es una herramienta que se ha convertido en aliada de los procesos de enseñanza aprendizaje. Existen aplicaciones adaptativas para la necesidad de cada estudiante. El docente tiene el reto de conocer y usar las estrategias adecuadas, para desarrollar en los estudiantes el sentido crítico y analítico con el uso de la IA (Quiroz, 2023).

### **Algunas precisiones sobre el saber Matemático en el Nivel Primario**

Para comunicar los efectos de una metodología activa, contextualizada y significativa en el aprendizaje de las Matemáticas en el Primer Ciclo de Primaria, bajo la concepción de que las Matemáticas son más que números y operaciones, se adopta un enfoque reflexivo dentro del paradigma sociocrítico. En este sentido, es fundamental el diálogo de saberes, el intercambio de experiencias vividas de la propia práctica y el análisis de supuestos teóricos que permitan validar y profundizar la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje, garantizando que cada etapa de la formación del sujeto responda a sus necesidades y contexto.

Para promover una reflexión crítica sobre la práctica pedagógica y asegurar aprendizajes significativos en los estudiantes, se establecen relaciones entre lo que se hace, cómo se hace, para qué se hace, con qué se hace y cuáles son los aprendizajes obtenidos, tomando como referencia los fundamentos de Piaget, Vygotsky y Bruner en este ámbito. La intervención se plantea como un proceso dinámico, interactivo y crítico, que impulsa una reflexión constante para repensar la enseñanza y destacar la visión holística del saber matemático, concebido como parte de la vida y para la vida.

Las actividades desarrolladas en este proceso dialógico incluyen exposiciones, diálogos interactivos y reflexiones, orientadas a la construcción de conclusiones que fomenten la mejora de la práctica docente en la enseñanza de las Matemáticas en el Primer Ciclo de Primaria.

### **Conclusiones**

Se entiende que la mediación o recorrido docente en el aula debe garantizar un saber matemático rico, divertido, entretenido, que promueva el razonamiento lógico, que considere el entorno e intereses del niño como su principal herramienta y que sea de utilidad en la vida. Las practicas academicista que se centran principalmente en el desarrollo lineal del currículo y la enseñanza imposibilita aprovechar las diversas posibilidades que el medio ofrece y el aprendizaje es más mecánico y menos atractivo para los estudiantes. Por tanto, es tiempo de seguir dando paso firme hacia una nueva practica en el saber y saber hacer Matemática tanto del estudiante como del docente para avanzar en los niveles de comprensión, razonamiento y resolución de problemas que contribuyen a una mejora en todos los sentidos.

Se entiende que la mediación o recorrido docente en el aula debe garantizar un saber matemático dinámico, atractivo y enriquecedor, que promueva el razonamiento lógico, tomando

en cuenta el entorno y los intereses del niño como su principal herramienta, y que tenga una aplicación útil en su vida.

Las prácticas academicistas, centradas únicamente en el desarrollo lineal del currículo, limitan las múltiples oportunidades que ofrece el entorno, haciendo que el aprendizaje sea más mecánico y menos estimulante para los estudiantes. Por ello, es momento de avanzar con pasos firmes hacia una nueva práctica pedagógica, donde tanto docentes como estudiantes desarrollen un saber y saber hacer matemático, fortaleciendo los niveles de comprensión, razonamiento y resolución de problemas, con el objetivo de mejorar el aprendizaje en todos sus aspectos.

Tabla 1

La presencia de las Matemáticas en el entorno / Algo más que números

Mas que números y operaciones	Proceso de enseñanza y aprendizaje en los primeros grados de primaria		Ideas que defienden los autores
 <p data-bbox="203 987 454 1045">Figura 1. Más que numeros y operaciones</p>	<p data-bbox="522 730 730 756"><b>Saber matemático</b></p> <p data-bbox="522 760 779 850">En números: Conteo de objetos, números ordinales</p> <p data-bbox="522 854 771 913">-Geometría: Cuerpos y figuras</p> <p data-bbox="522 917 747 1029">-En medición: altura distancia de las edificaciones a la vegetación</p> <p data-bbox="522 1033 706 1123">-Probabilidades: posibilidades de alcanzar objetos</p> <p data-bbox="522 1127 787 1218">-Estadística: agrupación, organización y pictograma</p>	<p data-bbox="812 730 1112 882"><b>Saber didáctico</b> Planificar con Secuencia gradual organizada considerando la etapa de desarrollo de los estudiantes.</p> <p data-bbox="812 886 1104 945"><b>Concreto- semi concreto, abstracto</b></p> <p data-bbox="812 949 1104 1039">Importanzar, valorar y utilizar el entorno del niño como principal recurso.</p> <p data-bbox="812 1043 1112 1155">Fomentar la articulación de saberes partiendo de los conocimientos que el niño trae de su entorno.</p> <p data-bbox="812 1159 1063 1281">Incluir como principal estrategia: el juego y resolución de problemas</p> <p data-bbox="812 1312 1112 1459">Presentar desafío para desarrollar estrategias de resolución de problemas, aprendizajes significativos, valoración el entorno.</p>	<p data-bbox="1144 730 1477 1039"><b>Jean Piaget:</b> los niños aprenden el pensamiento lógico matemático al interaccionar con los objetos a su alrededor, se debe de buscar actividades de acuerdo con técnicas atractivas para que los niños descubran e interactúen los matemáticos de forma lúdica. Medina (2018)</p> <p data-bbox="1144 1043 1477 1396"><b>Para Vygotsky</b> los procesos de aprendizaje ocurren como procesos de asimilación de la cultura y del conocimiento del grupo social al que pertenece el individuo, ocurren siempre de afuera hacia adentro, como un proceso de interiorización que permite la transformación de las funciones psicológicas y en general del pensamiento. Delgado J (p.3)</p> <p data-bbox="1144 1400 1477 1703"><b>Jerome Bruner</b> “aprendizaje por descubrimiento”, el estudiante descubre cómo funcionan las cosas de manera activa y constructiva, debe desarrollar sus capacidades para resolver problemas y pensar sobre la situación a la que se enfrenta. Carranza N. (p.2)</p>

## Referencias y bibliografía

- Bishop, C. M. (2006). *Pattern recognition and machine learning*. Springer.
- Carranza Rivera, N. A. (2019). Chacón, D. J., Rabelo, A. R., & Lago, I. B. (2020). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de la matemática en un entorno virtual de aprendizaje. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 192, 1-12.
- Delgado Rubí, J. R. (s.f.). La enseñanza de la matemática desde una óptica vigotskiana. *Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" (CUJAE)*, 3, Cuba.
- Equipo de estudiantes de la Universidad Simón Bolívar de Colombia. (2024). *Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 12(2), 49-62.
- Guilar, M. E. (2009). Las ideas de Bruner: De la revolución cognitiva a la revolución cultural. *Educere*, 13(44), 235-241.
- López-Bermúdez, F. L., Hidalgo-Hidalgo, W. A., Medrano-Freire, E. L., & Barba-López, R. A. (2024). Las matemáticas aplicadas como herramienta para la resolución de problemas de la ciencia y la sociedad. *MQRInvestigar*, 8(4), 7408-7421.
- Medina Hidalgo, M. I. (2018). Estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Revista Didasc@lia: D&E*, 9(1), 127.
- Mello, R., Jorge, D., & Hernández Estrada, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, 1-14.
- Numa-Sanjuán, N., Diaz-Guecha, L. Y., & Peñaloza-Tarazona, M. E. (2024). Importancia de la inteligencia artificial en la educación del siglo XXI. *Aibi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 12(2), 49-62.
- Ortiz, L. M. T., et al. (2021). *Enseñanza de las matemáticas a través de herramientas digitales en el nivel primario*.
- Piaget, J. (1948). *Psychologie de l'intelligence*. Colin.
- Piaget, J. (1973). *The child and reality*. Penguin Books.
- Pineda, D. J. (2009). Las matemáticas en nuestro mundo cotidiano. *Revista Digital Universitaria*, 10(1), 1-12.
- Quiroz, V. R. (s.f.). *Aplicaciones de inteligencia artificial aliadas en la enseñanza de las matemáticas*.
- Saborío, A. (2019). Teorías del aprendizaje según Bruner. *Revista de Educación y Pedagogía*, 15(4), 62-75.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1989). *Thought and language*. MIT Press.