



## DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS MEDIADA POR TIC EN PRO DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO

Johanna María García Colina

[jmgarcia@ul.edu.co](mailto:jmgarcia@ul.edu.co)

<https://orcid.org/0009-0008-1552-0881>

Institución Educativa Distrital Sonia Ahumada.  
Colombia-Barranquilla

### RESUMEN

Considerando la utilización imprevista de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos pedagógicos como consecuencia de la pandemia de la COVID-19, así como su papel al retornar a la presencialidad, se destacan diversas variables dignas ser analizadas como forma de contribuir al mejoramiento del desempeño estudiantil de la IED Sonia Ahumada de Barranquilla. De allí que el presente artículo muestre un trabajo que se propuso analizar la mediación de las TIC contextualizada en las matemáticas para el mejoramiento del desempeño académico estudiantil, enmarcada en el paradigma racionalista deductivo, enfoque mixto complementario. En lo referente al diseño de investigación se considera la tipología descriptiva, analítica y explicativa, diseñada mediante la aplicación de una entrevista a los 3 docentes del grado 6to y Encuestas a los 38 estudiantes de este nivel de la IED Sonia Ahumada, bajo un muestreo intencional no probabilístico que recurrió a la selección del grado con menos rendimiento dentro de la institución. Parte de los resultados principales mostraron que en el PEI y SIE de la institución Sonia Ahumada se contemplan ciertas bases para la didáctica de las matemáticas y la mediación con TIC, en tanto docentes y estudiantes recalcan la importancia de estas variables para el mejoramiento del desempeño estudiantil, lo cual permitió concluir que las actividades en el área de Matemáticas demandan la incorporación de la didáctica siendo de gran impacto en el desarrollo de las competencias que implican en uso de las TIC.

**Palabras clave:** *Didáctica; Matemáticas; TIC; Desempeño estudiantil.*

## TEACHING OF MATHEMATICS MEDIATED BY ICT IN PROMOTION OF ACADEMIC PERFORMANCE.

### ABSTRACT

Considering the unforeseen use of information and communication technologies (ICT) in pedagogical processes as a consequence of the COVID-19 pandemic, as well as their role in returning to face-to-face learning, several variables stand out that are worthy of being analyzed as a way of to contribute to the improvement of the student performance of the IED Sonia Ahumada de Barranquilla. Hence, this article shows a work that aimed to analyze the mediation of ICT contextualized in mathematics for the improvement of student academic performance, framed in the deductive rationalist paradigm, complementary mixed approach. Regarding the research design, the descriptive, analytical and explanatory typology is considered, designed through the application of an Interview with the 3 teachers of the 6th grade and Surveys of the 38 students of this level of the IED Sonia Ahumada, under an intentional sampling not probabilistic that resorted to the selection of the degree with less performance within the institution. Part of the main results showed that in the PEI and SIE of the Sonia Ahumada institution, certain bases are contemplated for the didactics of mathematics and mediation with ICT, while teachers and students emphasize the importance of these variables for the improvement of student performance. , which allowed us to conclude that the activities in the area of Mathematics demand the incorporation of didactics, being of great impact in the development of the competences that imply the use of ICT.

Keywords: Didactics; Mathematics; ICT; Student performance.

## INTRODUCCIÓN

Los retos y desafíos de la enseñanza en las diferentes áreas y disciplinas, como por ejemplo las matemáticas sobre la cual han existido barreras a superar teniendo en cuenta lo abstracta y exacta que es esta ciencia, ponen de manifiesto la necesidad de implementación y articulación de metodologías innovadoras que motiven el interés y amplíen el pensamiento en el proceso de dar solución a las diferentes situaciones problemáticas de la cotidianidad, por lo que parece oportuno y pertinente pensar en la efectividad de la didáctica para este fin, así como las estrategias metodológicas que permitirían enriquecer su enseñanza.

A razón de Alsina (2012), aprender matemáticas implica un trabajo sistemático de los distintos contenidos que esta disciplina integra en la búsqueda de la resolución de problemas, el razonamiento, la prueba, la comunicación, las conexiones, entre otras habilidades. Ello ha llevado a la búsqueda del mejoramiento en los procesos de enseñanza y aprendizaje en este campo, a lo cual subyace el origen de la didáctica de la matemática que se remonta a la época de la inclusión de esta disciplina en los currículos escolares, siendo Felix Klein -entre otros pensadores- quien hacia finales del siglo XIX introdujo en las universidades alemanas cursos de didáctica como disciplina implicada en el conocimiento escolar para que los estudiantes recibieran entrenamiento sobre la enseñanza de la Matemática (Jiménez, 2005).

Hoy por hoy, considerando que esta disciplina goza de relevancia dentro de la educación, se hace oportuno plantear interrogantes como: ¿realmente se están logrando los aprendizajes esperados en matemáticas en los estudiantes de educación secundaria? ¿qué aprendizajes se están logrando en el área de matemáticas? ¿qué recursos asociados se implementan para apoyar las clases de matemáticas? ¿están articulados y enfocados al mejoramiento de los desempeños de los estudiantes? En la búsqueda de respuestas asertivas se estriba a la profundización acerca de la didáctica de las matemáticas en la actualidad, pero además a la consideración de las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC)

como una herramienta facilitadora y motivante en esta y otras áreas académicas, cuyo auge y aportes al proceso educativo son incuestionables.

Las TIC vienen sirviendo de mediación de la enseñanza, y con ello de la didáctica, logrando que los grupos compartan ámbitos de trabajo a través de actividades y materiales en colaboración. A razón de Varguillas y Bravo (2020) la incorporación de la virtualidad es una herramienta de apoyo donde se involucra la participación activa de los estudiantes, junto con el trabajo colaborativo, la comunicación, motivación y por su puesto la interacción que caracteriza los ambientes de aprendizaje virtuales como escenarios propicios para desarrollar estrategias activas aprendizaje.

Basados en el Informe sobre el Desarrollo Mundial del año 2018 de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2018) se sugiere que los países pueden seguir el ABC de las reformas educativas exitosas para mejorar el rendimiento de los estudiantes, el cual consta de: Aprender más sobre el aprendizaje, Basar el diseño de políticas en la evidencia y Construir coaliciones para implementar a escala, lo cual señala una ruta a seguir con las practicas educativas implementadas en la enseñanza y el aprendizaje sobre importantes áreas del saber, como la Matemáticas.

Dentro del contexto Latinoamericano se precisa el caso específico de Colombia, cuyos resultados de las pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) de 2018 mostraron que alrededor de 1% de los estudiantes se ubicó en el Nivel 5 o superior en matemáticas, siendo la media de la OCDE 11%, y ante la realidad de que seis países y economías asiáticos tuvieron los mayores porcentajes mostrando que sus estudiantes son capaces de modelar situaciones complejas matemáticamente, así como seleccionar, comparar y evaluar estrategias adecuadas de solución de problemas para abordarlas.

En el ámbito nacional, los resultados de las pruebas SABER 11 y SABER PRO siguen mostrando dificultades en la disciplina de Matemáticas como en su relación con la vida diaria (competencias); volviendo a Jiménez (2005), la didáctica como área que busca mejorar eficiencia y la eficacia de los procesos de enseñanza y

de aprendizaje ha venido resultando insuficiente para la labor del docente de Matemática quien debe ver su función en un contexto más amplio y dejar de solo transmitir contenidos, apostando al fomento de la crítica, el cuestionamiento permanente, la autodeterminación y la independencia en los modos de actuar y sobre todo de pensar.

A razón de Guapatí, Árias, Montaluisa, Cadena y Ramiro (2017), los recursos tecnológicos aplicados en el proceso didáctico de la matemática tienen la finalidad de formar estudiantes con capacidades y actitudes para que se desarrollen en cualquier ámbito de la sociedad de manera constructiva, responsable y críticamente; asimismo, destacan que han sido diversos los cambios en la didáctica de la matemática con la introducción de las TIC, siendo producto de experiencias y necesidades del ser humano en el transcurso de su aprendizaje.

Al adentrarse en el contexto colombiano, y tomando en cuenta lo expuesto, se destaca por ejemplo la realidad de la Institución Educativa Distrital Sonia Ahumada, ubicada en el suroccidente de la ciudad de Barranquilla, en el barrio Ciudad Modesto, en la cual se viene observando a los niños de educación básica secundaria en el área de Matemáticas, identificado de manera preliminar deficiencias en el aprendizaje dados los bajos desempeños en resultados de pruebas internas y externas.

Preliminarmente, se evidencian especialmente dificultades en los niños de séptimo grado de secundaria, cuyas edades oscilan entre los 11 - 15 años, en el área de matemáticas, a lo cual se suma el hecho de que se ha incursionado en poca medida en el uso de las tecnologías para viabilizar el conocimiento de esta u otras disciplinas, cuya necesidad se ha afianzado mucho más tras la aparición de la pandemia del COVID19 con la cual se hizo necesario apoyar la enseñanza de las matemáticas con las TIC.

A tales efectos, la investigación que se presenta prevé entonces profundizar acerca de la contribución al fortalecimiento de la didáctica de las matemáticas y al mejoramiento del desempeño académico estudiantil desde el análisis de mediación de las TIC en la I.E.D. Sonia Ahumada de Barranquilla,

considerando que la didáctica en la enseñanza de las matemáticas ha alcanzado una madurez científica al consolidarse como una disciplina de estudio.

A su vez, la formación en matemáticas requiere de un cambio sustancial en cómo se orienta y sobre los resultados que se esperan de los estudiantes, pues si bien el uso de las TIC por sí solas no solucionan las deficiencias conceptuales que se le presentan a un estudiante, sí pueden servir para empezar a generar estas transformaciones que deben comenzar por aprender a ver los conceptos matemáticos de manera tangible con la posibilidad de explorarlos (Riveros, Mendoza y Castro, 2011), lo cual puede hacerse por cierto desde una didáctica innovadora; de allí que el estudio sobre el cual versa este artículo se haya propuesto analizar la mediación de las TIC contextualizada en la didáctica de las matemáticas como fundamento para el mejoramiento del desempeño académico estudiantil en el grado 6to de la IED Sonia Ahumada de Barranquilla.

## **REVISIÓN TEÓRICA**

Las matemáticas se consideran tan antiguas como el propio conocimiento humano, lo que se puede apreciar en los diseños prehistóricos de diversos utensilios de cerámica, pinturas donde se visualiza la utilización de la geometría, o incluso en los métodos de cálculo de los hombres primitivos que consistían en el uso de los dedos para contar (Galán, 2012). Desde tiempos remotos se ha procurado el mejoramiento en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, ante lo cual se originó la didáctica de la Matemática que se remonta a la época de su inclusión en los currículos escolares, siendo uno de esos primeros pensadores Félix Klein, quien a finales del siglo XIX introdujo en las universidades alemanas cursos de didáctica implicada en el conocimiento escolar, para que los estudiantes recibieran entrenamiento práctico sobre la enseñanza de esta área.

A decir de Jiménez (2005), la enseñanza de la Matemática se reduce gran parte de las veces a la presentación de algoritmos, definiciones, axiomas o teoremas con ejemplos, así como la resolución de

problemas, de modo que en el caso de la educación básica se centra en el manejo mecánico de algoritmos y procesos de cálculo o la manipulación de un lenguaje abstracto y extraño que para el estudiante la mayor parte del tiempo no tiene relación alguna con el mundo en el que vive. Esta situación probablemente no ha cambiado, dado que los resultados de las pruebas SABER, ICFES, ECAES (en el contexto colombiano, por ejemplo) siguen mostrando serias dificultades en la utilización de la herramienta matemática y especialmente en su relación con la vida diaria (Jiménez, 2005).

Así pues, el referenciado autor destaca que para enseñar Matemática se requiere algo más que el dominio de los contenidos disciplinares, ya que el educador matemático debe estar integrado también a las disciplinas directamente relacionadas, atendiendo la naturaleza de esta disciplina. De tal manera que la mediación se presenta en tres importantes aspectos, a razón de González (2012), considerando que el aprendizaje centrado en ella involucra las relaciones entre el contenido, el docente y los estudiantes, en la búsqueda del desarrollo de capacidades y actitudes de la enseñanza según el nivel que se desarrolle.

De acuerdo con Espinosa (2016), la mediación dentro del contexto educativo involucra al docente que facilita el aprendizaje, a quien se le considera intermediario entre el estudiante con el saber, por lo cual se precisa que los procesos de mediación los desarrolla el educador quien posibilita un proceso transformador, modificador y constructor en la enseñanza, afianzando que la mediación se trata de un proceso donde intervienen dos agentes para llevar un conocimiento y que este sea recibido. Guaypatin, Arias, Montaluisa, Cadena y Salazar (2017) destacan que en materia de uso de las TIC en el proceso didáctico de la Matemática resulta relevante el papel que juegan los estudiantes y docentes, siendo los primeros los beneficiarios de este proceso, y los segundos los entes fundamentales para que se logre el acto educativo.

Está claro que el estudiante se constituye como el centro del proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas y se relaciona con el desarrollo de competencias para tal fin, las cuales García (2009) destaca como aquellas que son seleccionadas por la OCDE para los Informes PISA como la resolución de

problemas, el uso de herramientas y recursos, la comunicación, el modelaje, la representación, el pensamiento y la razón, así como la argumentación y el uso del lenguaje simbólico, formal y técnico de las operaciones en esta área.

Por su parte, Jiménez (2000) destaca que el rendimiento escolar se trata de un nivel de conocimiento demostrado en un área o materia, comparado con la norma de edad y nivel académico, por lo que el rendimiento de los estudiantes debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación; no obstante, destaca que la simple medición o evaluación de los rendimientos alcanzados por alumnos no provee todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa

## **METODOLOGÍA**

La investigación se realizó desde el paradigma Racionalista-Deductivo, con un enfoque mixto complementario, cualitativo y cuantitativo, se destaca a su vez el método deductivo que inicia con el problema de la mano con la intuición para la creación de los constructos, deduciendo enunciados claros y precisos que puedan ser refutados en la realidad (Lorenzano, 1993). Tal como está descrito este método es lo que se despliega en la presente investigación, partiendo del problema de la didáctica de las Matemáticas desde la utilización de las TIC para el desempeño académico, por lo cual se recurre a la creación de constructos a saber y a la deducción desde la realidad de estudio.

El presente trabajo se considera documental, de campo y propositivo; el carácter documental se debe a la aplicación de instrumentos y técnicas investigativas a partir de un rastreo de información con métodos y técnicas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de información contenida en documentos (Tancara, 1993). La investigación también se concibe desde un diseño de campo, ya que aborda la realidad educativa lo cual requiere un contacto directo con la problemática de estudio con el empleo de fuentes primarias de información y la recopilación de datos que permitan la intervención del contexto desde la interacción con sus involucrados.

Por su parte, se hace referencia a un diseño propositivo dado que se dispone generar proposiciones a

futuro, lo cual guarda relación con el razonamiento lógico deductivo, según Baena (2017), en tanto permite determinar las características de una realidad por derivación o resultado de los atributos contenidos en proposiciones o leyes científicas para generar proyecciones al respecto. En palabras de Chávez (2015), la población de una investigación hace referencia al universo sobre el cual se pretende generalizar los resultados, y esta se constituye por características que distinguen los sujetos de otros; en el caso de la Institución Educativa Distrital Sonia Ahumada corresponde al contexto de investigación, la cual se encuentra ubicada en el barrio Ciudad Modesto en la localidad Murillo Sur Occidente del Distrito Especial Industrial y Portuario de Barranquilla, departamento del Atlántico.

Al respecto de la muestra de estudio dado que la presente investigación se propuso afianzar la didáctica de las matemáticas mediada por las TIC para el desempeño académico de los estudiantes, se consideró la aplicación de un muestreo intencional no probabilístico que recurrió a la selección del grado con menos rendimiento dentro de la institución, siendo para este caso el grado 6to y sus tres cursos o secciones, junto a sus docentes, de modo que quedó establecida de la siguiente forma:

**Tabla 1. Estudiantes y docentes de la I.E.D. Sonia Ahumada**

<b>Estudiantes y docentes de la I.E.D. Sonia Ahumada</b>	<b>Cantidad</b>
<b>ESTUDIANTES 6to</b>	36
<b>DOCENTES 6to</b>	3
<b>TOTAL</b>	39

En la tabla se presenta la distribución de la población de esta investigación. Fuente: Propia de autores (2022)

En respuesta al diseño documental se utilizó la técnica del Análisis de contenido de las fuentes documentales de la Institución Educativa Distrital Sonia Ahumada, ubicada en el suroccidente de la ciudad de Barranquilla, como el Proyecto Educativo Institucional y el Sistema Institucional de Evaluación; en correspondencia con el diseño de campo, se utilizó la Encuesta como técnica de recolección de datos, siendo “ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz” (Casas et al.,2003, p. 527), y a partir de ella se elaboró el Cuestionario

como instrumento de investigación aplicado a los docentes y estudiantes de la I.E.D. Sonia Ahumada, para reconocer la didáctica de las matemáticas y el desempeño académico propiamente.

En este nivel también se empleó una Entrevista, a partir de un guion de preguntas semiestructuradas dispuestas para los docentes del grado 6to de la institución, con la intención de obtener sus opiniones sobre las variables de estudio; el diseño se considera también pues en sus conclusiones se harán proposiciones de cara a la didáctica de las Matemáticas mediada por las TIC, en aras de mejorar el rendimiento académico en los estudiantes, considerando debido a su componente motivador a partir de la tecnología.

La validación de instrumentos de investigación, considerada como un proceso requerido en tanto permite reconocer si los instrumentos diseñados cumplen con los principios de rigurosidad, validez y concordancia frente a lo establecido en los objetivos de estudio, se abordó a través del juicio de tres profesionales en educación con formación en Maestría, quienes emitieron sus valoración tras una minuciosa revisión de los instrumentos diseñados, considerando los ítems planteados frente a los objetivos de investigación, bajo los criterios de pertinencia, precisión y redacción.

En cuanto al proceso de confiabilidad de los instrumentos aporta una estabilidad o consistencia de acuerdo con los resultados obtenidos en su aplicación; en la presente investigación se aplicaron tres instrumentos, de los cuales se precisó el cálculo de confiabilidad estadística específicamente en el caso de la Encuesta (Cuestionario); este instrumento constó de 7 ítems y fue aplicado a los 36 estudiantes que conformaron la muestra de investigación, cuyos resultados se agruparon en una hoja de Excel para exportarlos al software SPSS y aplicar el cálculo de confiabilidad de la fórmula Alpha de Crombach, con la cual se obtuvo como resultado  $\alpha=0,8937$ , una confiabilidad elevada, estable y consistente.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al respecto de los hallazgos localizados en la revisión documental del PEI de la IED Sonia Ahumada, y en correspondencia con el objetivo específico que se propuso definir los rasgos distintivos de la matemática como disciplina científica que inciden en su didáctica, se destaca principalmente que al analizar la variable Didáctica de las Matemáticas en la dimensión Normativa el documento muestra coherencia entre los cambios que se han venido dando a nivel mundial y que han producido transformaciones políticas y productivas, las cuales repercuten en las estructuras sociales y en los modos de relación.

En ese sentido, desde el proceso didáctico en el aula se han realizado adaptaciones y avances significativos que van acorde con las teorías de sustento, considerando que el modelo pedagógico es una construcción teórico formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica a una necesidad histórica concreta (Ortiz, 2009), considerando que el PEI contempla las prácticas de Enseñanza-Aprendizaje, los contenidos curriculares, la selección de textos, las prácticas de evaluación, la adquisición de competencias, las mediaciones cognitivas, la implementación de innovaciones, entre otras.

En relación a la dimensión de la Conceptualización, la institución se proyecta en el PEI como una comunidad educativa con formación competente e integral, generadora de pensamiento que responde a las exigencias que impone la sociedad frente al uso y aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), dando cabida al desarrollo del pensamiento matemático que permite aplicaciones en la ciencia y tecnología.

Por otro lado, en la dimensión Evaluativa la motivación es más que un “momento” de la clase, pues dentro del PEI se entiende como un proceso transversal (presente en cada etapa) que debe mantenerse hasta el final, de modo que el plan de clase el docente describe la dinámica, redacta la situación problemática que haya escogido para motivar; asimismo, se plantea el Plan de mejoramiento Institucional pretendiendo dar un servicio de calidad como parte fundamental del mejoramiento de la educación, el entorno y el

proyecto de vida de los estudiantes; en cuanto a la Autoevaluación institucional, se concibe como el momento en el que se recoge, recopila, sistematiza, analiza y valora toda la información relacionada con el desarrollo de las acciones y los resultados en cada una de las cuatro áreas de gestión, y permite a la institución identificar sus fortalezas y oportunidades, con lo que podrá definir y poner en marcha un Plan de Mejoramiento.

La evaluación es un proceso inherente al Proyecto Educativo Institucional, esto es derivado de su naturaleza, que, como recurso metodológico de construcción de un futuro deseable, requiere de un proceso de conocimiento y valorar los avances en el desarrollo individual, grupal e institucional, los cuales son su propia esencia (Escudero, 2004). En relación a la variable Mediación de las TIC, dentro de la dimensión Normativa el PEI destaca que se pretende desarrollar en los estudiantes el pensamiento lógico matemático que le permita contar con una teoría integral del mundo material dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le pueda proporcionar una concepción de sí mismo de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza matemática que lo rodea.

De acuerdo con el MEN, el Proyecto Educativo Institucional se concibe como un proceso permanente de desarrollo humano y organizacional, asumido como el eje articulador del quehacer de la institución educativa, construido y desarrollado en forma autónoma, participativa y democrática por la comunidad educativa, en busca del mejoramiento de la calidad de la educación. Al respecto de la dimensión Conceptualización, teniendo en cuenta los cinco pilares de la educación, la institución hace suyo los principios, la contextualización y articulación a través del PEI; al tiempo, engendra un proceso de evaluación continua y sistemática que da cuenta a nivel interno y externo del enfoque procesual, alcance, objetivos, y acciones que generan un valor agregado en la dinámica formativa.

En la dimensión Evaluativa, se pretende que los procesos educativos que ofrece el IEDSA, en cada una de sus sedes se fundamenten en el principio de que toda persona por ser miembro de una comunidad es un ser social por naturaleza que busca desempeñarse a cabalidad en el medio en el que se desenvuelve,

por lo tanto el espíritu filosófico que lo orienta apunte al desarrollo integral de un hombre nuevo, con capacidad crítica, analítica y activa para transformar el medio y la convivencia dentro de la comunidad.

Esto encaminado en la búsqueda de habilidades y destrezas que permitan la inclusión del estudiante en el campo laboral y a la parte productiva de la sociedad, mediante la aplicación del conocimiento y vivencia de los valores fundamentales como son: el respeto, la tolerancia, la obediencia, el amor, la justicia, la paz, la honradez y la responsabilidad de los deberes dentro de un marco jurídico que le permita garantizar sus derechos; de acuerdo con Delors (1996), los cinco pilares de la educación, la institución hace suyo sus principios, su contextualización y articulación a través del PEI.

Se contempla en los procesos institucionales, como consecuencia de encuentros y/o consensos, que se toma en cuenta lo contextual y por tanto singular, y desde la praxis supone la hoja de ruta de la institución, la apertura para el cambio y la transformación, un lenguaje de mínimos comunes, una ética contractual, de tal manera que se le facilite a los estudiantes la identificación y comprensión en sus características y necesidades personales, sociales y emocionales para la toma de decisiones consientes y responsables.

A decir del Desempeño Académico en la dimensión Normativa, al desarrollar la práctica pedagógica en cada uno de los niveles, en la institución en cada una de sus sedes se plantean algunas consideraciones válidas para el proceso de enseñanza: se parte desde la enseñanza, del nivel de desarrollo del estudiante, para planificar la enseñanza, entendiendo por nivel de desarrollo lo que el estudiante es capaz de hacer y aprender en un momento determinado, favoreciendo la memorización comprensiva frente al aprendizaje mecánico, para que los nuevos aprendizajes se integren a los conocimientos previos siendo necesario que el estudiante relacione el nuevo conocimiento con lo que ya sabe, además estableciendo una relación entre lo que quiere aprender y lo aprendido previamente.

De acuerdo con la ley 115 de 1994 transformó las políticas de nuestro país, principalmente en lo que se refiere al educando con su educación integral y de calidad, ubicándolo en un contexto real donde el docente oriente sus procesos partiendo de sus necesidades; sobre la dimensión Conceptualización, se

destaca en el PEI el proceso de evaluación para el área de matemáticas está basado en las competencias, donde se proponen problemas a partir de situaciones que permitan evidenciar el saber - hacer en matemáticas, es decir, situaciones que le permitan evidenciar la comprensión práctica y uso de conceptos, terminología, notación, destrezas, razonamientos y estrategias de aquello que desde la situación misma sean materializables. De esta manera, se seleccionan situaciones que sean significativas desde las estructuras que les subyacen de las matemáticas escolares y desde los usos que a esta se le hace.

Finalmente, al respecto de la dimensión Evaluativa se valoran los procesos de Autoevaluación de los estudiantes, porque se tienen en cuenta los juicios valorativos que cada estudiante tiene con respecto a su avance y desarrollo de las temáticas propuestas, de su convivencia y de su interacción con los demás. También, se realizan los ejercicios de hetero y coevaluación.

Los análisis de SIE, se destaca principalmente los hallazgos sobre la variable Didáctica de las matemáticas y dentro de ella la dimensión Normativa; de acuerdo con la revisión realizada, primeramente, queda en evidencia que la IED Sonia Ahumada cuenta con un SIE actualizado y pertinente, considerando los lineamientos reglamentarios del decreto 1860 de 1994; dentro de él se contemplan parámetros definidos y establecidos para garantizar el uso de ayudas didácticas o medios que faciliten el proceso pedagógico.

El Decreto 1860 de 1994 en su artículo 47 brinda especificaciones relacionadas con la evaluación del rendimiento escolar para las Instituciones Educativas de Colombia; con relación a lo señalado, también es pertinente mencionar a Jiménez (2005) quien destaca que para enseñar Matemática se requiere algo más que el dominio de los contenidos disciplinares, ya que el educador matemático debe estar integrado también a las disciplinas directamente relacionadas.

Al contrastar lo encontrado en el SIE con las teorías de sustento, se puede señalar que se dan las pautas generales, sin embargo, está en la libertad de cada docente qué tipo de recursos y materiales de apoyo podrían ayudar a consolidar lo planteado en las estrategias de afianzamiento y de apoyo para la solución de situaciones pedagógicas pendientes. Según Espinosa (2016), la mediación dentro del contexto

educativo involucra al docente que facilita el aprendizaje, a quien se le considera intermediario entre el estudiante con el saber, por lo cual se precisa que los procesos de mediación los desarrolla el educador quien posibilita un proceso transformador, modificador y constructor en la enseñanza.

En la dimensión Conceptualización, mediante el análisis realizado se puede constatar que el SIE de la IED Sonia Ahumada menciona orientaciones que apuntan a lograr, desde la planeación docente, lo concerniente a la organización de los planes de estudio, definiendo también los criterios para la evaluación del rendimiento académico de los estudiantes. El Decreto 1860 de 1994 en su artículo 14, numeral 5 plantea en cuanto al contenido del Proyecto Educativo Institucional que debe incluir la organización de los planes de estudio y la definición de los criterios para la evaluación del rendimiento del educando; esto implica que desde la planeación docente se tengan definidos criterios evaluativos claros y acordes con la realidad institucional.

Contrastando el SIE y el Decreto 1290, el equipo investigador encuentra gran coherencia en cuanto a las indicaciones establecidas para implementar los planes de mejora en la institución educativa. En cuanto a la dimensión Evaluativa, según lo analizado, se puede evidenciar coherencia entre lo planteado en el decreto 1290 y el SIE de la IED Sonia Ahumada, puesto que se tiene en cuenta el componente de trabajo grupal como fundamento del proceso integral que requiere la evaluación de los desempeños. Después de analizar y contrastar ambos documentos, se puede señalar que en el SIE existe una vinculación articulada y continua de acciones y estrategias que permiten establecer y describir las competencias comportamentales desarrolladas por cada estudiante. Específicamente al analizar la variable Mediación con TIC, en relación al componente Normativo, el análisis del SIE permitió inferir que es indispensable la formación docente, puesto que esta conlleva a procesos de acompañamiento más enriquecidos y beneficiosos para el estudiante.

Según lo contemplado en el Decreto 1290, se señala el suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños

superiores en su proceso formativo, con el fin de lograr efectivamente este propósito, se requiere de docentes formados permanentemente; se resalta la oportuna vinculación de las competencias tecnológicas en la institución a partir del PEI y con la finalidad de viabilizar todos los procesos generados en la institución.

Sobre la dimensión Conceptualización, se puede señalar que existe gran coherencia entre lo planteado en el Decreto 1290 y el SIE de la IED Sonia Ahumada. Para cada docente es pertinente tener presente los estilos de aprendizaje de los educandos a la hora de diseñar las estrategias de apoyo para aquellos estudiantes con dificultades académicas. En el artículo 3 del Decreto 1290 se establece como uno de los propósitos de la evaluación institucional, identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances, lo cual implica que el docente tenga en cuenta los estilos de aprendizaje de cada estudiante.

Aunque las competencias docentes no se establecen específicamente en los documentos contrastados, sí se puede señalar implícitamente la necesidad de contar con docentes competentes que lideren procesos que conlleven al mejoramiento de los desempeños de los educandos. Por su parte, en la dimensión Evaluativa ambos documentos señalan unas indicaciones, coherentes entre sí, que trazan una ruta orientadora para el desarrollo de una metodología educativa que propenda mejorar los desempeños de los estudiantes; es considerable lo planteado en los artículos 3 y 4 del Decreto 1290, en donde se hace referencia a los propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes y a la definición del SIE, lo cual debe tenerse bajo consideración al establecerse la metodología educativa a desarrollarse en el aula.

Ambos documentos fortalecen el proceso enseñanza-aprendizaje desde el ámbito evaluativo, que ampliamente está descrito a lo largo del decreto y del SIE de la IED Sonia Ahumada. Atendiendo la variable Desempeño académico, en su dimensión Normativa son pertinentes los hallazgos encontrados en los documentos contrastados, en cuanto se identifican aspectos relacionados con la práctica evaluativa en las instituciones educativas y para fortalecer ese proceso se requiere de una práctica docente que conlleve

a mejorar los desempeños escolares.

El Decreto 1278 hace referencia a la reglamentación de la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media, para lo cual se hacen indispensables prácticas docentes encaminadas a la consecución de mejoras en los desempeños del educando. En ambos documentos se puede evidenciar la gran importancia que se le da al aspecto cognitivo que, dentro de la integralidad, debe evaluarse y a partir de los resultados obtenidos se debe propiciar el desarrollo de unas competencias específicas de cada área, con el fin de contribuir al fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Sobre la dimensión Conceptualización se pudo observar lo pertinente que es contar con un SIE acorde a lo establecido en el Decreto 1278, en donde se establezcan todos los parámetros para desarrollar un proceso evaluativo coherente con las exigencias del Ministerio de Educación Nacional y que brinde a los educandos la posibilidad del desarrollo de las competencias de cada área y alcanzar los Derechos Básicos de Aprendizaje.

Se puede señalar que existe coherencia entre lo planteado en el SIE de la IED Sonia Ahumada y el decreto 1290 en relación a las evidencias del aprendizaje de los educandos. Se considera que están definidos claramente la valoración de las diferentes actividades desarrolladas por los estudiantes y que se asocian a su desempeño integral. En relación con la dimensión Evaluativa, se puede observar gran coherencia y entre ambos documentos y la claridad de los principios de la evaluación escolar que determinan el proceso evaluativo de las instituciones educativas del país; es apropiado, pertinente y sistemático el SIE de la IED Sonia Ahumada y está debidamente asociado a los lineamientos trazados desde el Decreto 1290.

En su tercer y cuarto artículo, el Decreto 1290 contempla tanto los propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes como la definición del sistema institucional de evaluación de los estudiantes; de esta manera, se definen los principios del proceso evaluativo que rige para todas las instituciones educativas de Colombia. Hay gran coherencia entre los documentos en revisión y se

encuentra que las indicaciones halladas en el SIE de la IED Sonia Ahumada en cuanto a la escala de desempeños, están debidamente sustentadas en el decreto 1290, por lo que se considera un documento acorde a lo que plantea el Ministerio de Educación Nacional.

Por otro lado, producto de la Entrevista aplicada a los docentes de la IED Sonia Ahumada, con respecto a la categoría Didáctica de las Matemáticas, manifestaron reconocer la importancia de la didáctica en cuanto permite una mayor apropiación del conocimiento matemático por parte de los estudiantes y en lo posible se esfuerzan en incorporar este componente en la planeación de sus clases. Lo expuesto coincide con Rico, Sierra y Castro (2000), quienes consideran la didáctica como una disciplina que estudia e investiga los problemas que surgen en educación matemática y propone actuaciones fundadas para su transformación, y con Vargas (2017), quien resalta la importancia de los recursos didácticos, al considerar que son de gran ayuda para motivar el interés del estudiante.

Al contrastar los resultados y lo expuesto por los autores previos, se puede establecer la importancia de la incorporación de la didáctica de las matemáticas en la praxis pedagógica, apoyándose en la utilización de recursos novedosos, que fomenten la motivación, la creatividad y por ende el desarrollo de competencias y de habilidades en el campo de las matemáticas; en cuanto a los recursos educativos utilizados para enriquecer su práctica pedagógica, los docentes entrevistados coinciden en afirmar que se valen de herramientas disponibles en internet y que de acuerdo a sus competencias digitales las aplican en su praxis, consideran importante incorporar actividades lúdicas e innovadoras como estrategias para retroalimentar y reforzar el desempeño académico de los estudiantes en el área de Matemáticas.

Lo descrito coincide con lo planteado por Angarita, Fernández & Duarte (2008) al afirmar que en los procesos formativos una de las principales dificultades es la transferencia de conocimientos por medio de la palabra escrita o hablada, sin un buen apoyo didáctico que facilite al estudiante la apropiación de la temática de manera precisa y sencilla. Todo esto se debe tener en consideración como insumo en la planeación, además de las estrategias de apoyo que deben implementarse con los estudiantes que

presentan dificultades académicas. Según Tolentino (2020), en la elección de las estrategias y la modalidad de trabajo al momento de planear las clases, el docente debe tener en cuenta las necesidades y la realidad del estudiante y su contexto.

Por otra parte, al preguntar a los docentes entrevistados sobre la dimensión Mediación de las TIC, estuvieron de acuerdo en que la generación actual es una generación digital y que el desarrollo de las clases de matemáticas no debe ser ajeno a esta realidad, por lo que se hace necesaria la implementación de una didáctica de las matemáticas mediada por las TIC incorporando recursos materiales y tecnológicos para poder desarrollar las adecuaciones pertinentes y lograr mejoras en los desempeños de los estudiantes.

Esto va en concordancia con lo planteado por Covadonga Ruiz de Miguel (2016) quien afirma que la utilización de la tecnología en la actualidad constituye en una herramienta de apoyo, (el internet, las Tablet el teléfono móvil, y las 61 tecnologías emergentes) es un soporte importante para el proceso de aprendizaje en las aulas de clase, en el trabajo autónomo y colaborativo y en si en la vida cotidiana de todo individuo siendo parte fundamental para desarrollo personal y laboral. Indudablemente la incorporación de una didáctica de las matemáticas mediada por las TIC permite propiciar ambientes motivadores para los estudiantes, captando así su atención y desarrollando satisfactoriamente las competencias básicas del área de matemáticas, sin olvidar que esta implicación debe tener una coherencia estructurada en los logros, indicadores y en los diferentes componentes del área de las matemáticas con respecto a los estándares de educación que deben abordarse desde la misma planeación.

Al respecto, Cruz (2017) señala que planificar la sesión de enseñanza-aprendizaje es la competencia del docente que permite convertir una idea o proyecto en una propuesta práctica para el trabajo con los estudiantes. El autor resalta la importancia de la planeación por parte del docente y la posterior ejecución del proceso enseñanza aprendizaje, ya que le posibilita tener una visión clara de las metas que pretende

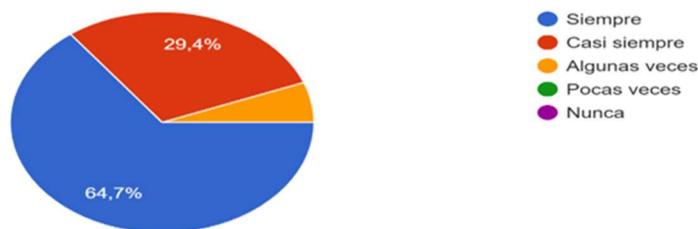
alcanzar y las estrategias metodológicas y didácticas que le permitirán conseguirlas.

En cuanto a la categoría Desempeño académico, los docentes estuvieron de acuerdo en que se deben implementar variados de tipos de evaluación, apoyados en la innovación, motivación y utilización de recursos tecnológicos, de manera que complementen la experiencia pedagógica, teniendo en cuenta que sirven de ayuda en las adecuaciones curriculares para la atención a la diversidad, las inteligencias múltiples, los ritmos de aprendizaje, la inclusión y que son de gran ayuda para el desarrollo de experiencias significativas en el aula.

Se suscitan, junto a ello, los hallazgos a partir del cuestionario aplicado a los estudiantes para obtener de ellos su posición acerca de la Didáctica de las Matemáticas, la Mediación de las TIC y el Desempeño Académico, cuyos resultados se representaron en diversas gráficas según las respuestas y los elementos indagados.

### Gráfico 1. Ánimo en clase

Pregunta 1 : En cuanto a tu experiencia en las clases de matemáticas En las clases de matemáticas te sientes animado cuando realizas ac...o de materiales educativos, videos y carteleras  
34 respuestas



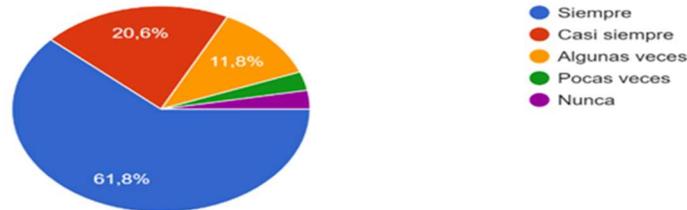
En la gráfica se muestra la distribución de las respuestas de los estudiantes sobre el ítem indagado. Fuente: Propia de autor (2022).

En atención a los resultados de este ítem, se evidencia que la mayoría de los estudiantes se sienten animados en las clases de matemáticas (64.7%) a partir de la realización de materiales educativos, videos y carteleras.

## Gráfico 2. Motivación docente

Pregunta 2: En las clases de matemáticas el docente usa recursos educativos que motivan a los estudiantes a aprender.

34 respuestas



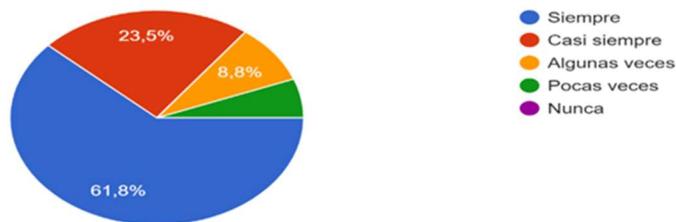
En la gráfica se muestra la distribución de las respuestas de los estudiantes sobre el ítem indagado. Fuente: Propia de autor (2022)

Al respecto de la motivación que ejerce el docente en las clases de matemáticas los estudiantes en su mayoría (61.8%) destacaron que el maestro si les despierta el interés a aprender esta cátedra

## Gráfico 3. Aprendizaje con TIC.

Pregunta 3: Los estudiantes aprenden mejor cuando el profesor usa computador, video beam, libros o fotocopias en sus clases.

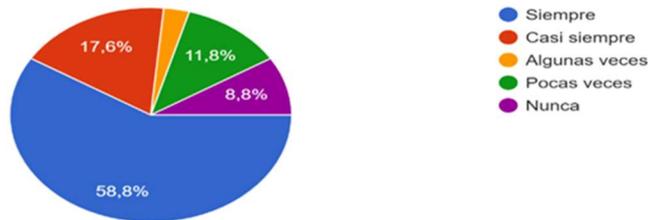
34 respuestas



En la gráfica se muestra la distribución de las respuestas de los estudiantes sobre el ítem indagado. Fuente: Elaboración propia (2022)

#### Grafica 4. Actividades motivadoras con TIC

Pregunta 4: Las actividades relacionadas con las TIC que plantea el profesor generan motivación en sus clases.  
34 respuestas

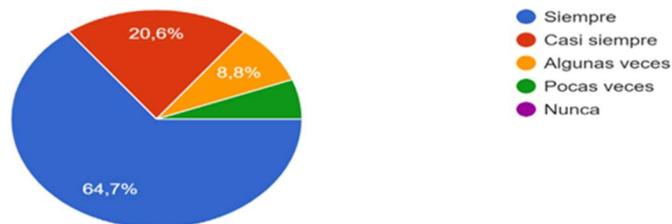


En la gráfica se muestra la distribución de las respuestas de los estudiantes sobre el ítem indagado. Fuente: Elaboración propia (2022)

En la gráfica relativa a la indagación sobre la ejecución de actividades motivadoras con TIC, se evidencia que la mayoría de los estudiantes (58.8%) asegura que Siempre lo hace el docente de matemáticas.

#### Grafica 5. Resultados académicos por trabajo en equipo

Pregunta 5: Los estudiantes obtienen mejores resultados académicos cuando trabajan en equipo con sus compañeros de manera virtual o presencial.  
34 respuestas

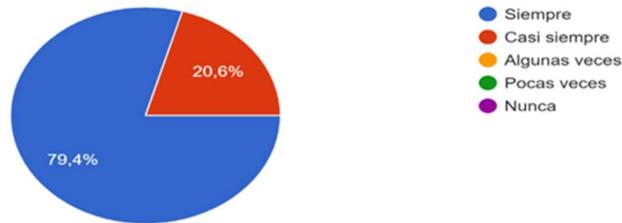


En la gráfica se muestra la distribución de las respuestas de los estudiantes sobre el ítem indagado. Fuente: Elaboración propia (2022)

En cuanto a los resultados académicos a partir del trabajo en equipo, la mayoría de los estudiantes (64.7%) revela que esto se desarrolla Siempre en las clases de matemáticas y ello incide positivamente en su desempeño.

## Grafica 6. Aprovechamiento de las metodologías docentes

Pregunta 6: Las diferentes metodologías utilizadas para la enseñanza de las matemáticas implementadas por el profesor son aprovechadas por los estudiantes para aprender.  
34 respuestas

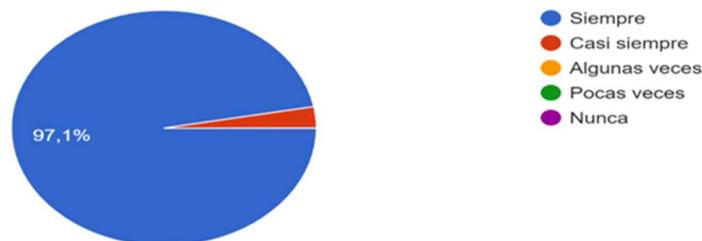


En la gráfica se muestra la distribución de las respuestas de los estudiantes sobre el ítem indagado. *Fuente:* Elaboración propia (2022)

En relación al aprovechamiento de las metodologías que pone en marcha el docente por parte de los estudiantes en la clase de matemáticas, la mayoría (79.4%) responde que Siempre lo hacen en las clases de Matemáticas.

## Grafica 7. Desempeño por estrategias

Pregunta 7: Los estudiantes alcanzan mejores desempeños académicos cuando el profesor usa variadas estrategias de evaluación en sus clases.  
34 respuestas



En la gráfica se muestra la distribución de las respuestas de los estudiantes sobre el ítem indagado. *Fuente:* Elaboración propia (2022)

A decir del mejoramiento en los desempeños académicos producto de las estrategias del docente de matemáticas, la mayoría de los estudiantes (97.1%) manifiestan que Siempre logran mejorar a casusa del

accionar docente. Según lo analizado en correspondencia con la variable Didáctica de las Matemáticas, se puede interpretar que los estudiantes de 6° de la IED Sonia Ahumada reconocen la importancia de la mediación didáctica de las TIC como agente motivador de las clases de Matemáticas y sobre todo como valor agregado en el mejoramiento de sus desempeños académicos.

Guaypatin, Arias, Montaluisa, Cadena y Salazar (2017) destacan que en materia de uso de las TICS en el proceso didáctico de la Matemática resulta relevante el papel que juegan los estudiantes y docentes, siendo los primeros los beneficiarios de este proceso, y los segundos los entes fundamentales para que se logre el acto educativo.

En este sentido y en consideración con la variable Mediación de las TIC, se considera de suma importancia el papel esencial de las herramientas TIC para despertar en los estudiantes el interés por la asignatura y provocar en ellos el desarrollo de las competencias del área que se reflejarán en sus desempeños académicos. Para que esto se de, se requiere de estrategias dirigidas y acciones orientadoras que impacten positivamente la vida escolar de los estudiantes y por supuesto, cambios significativos en la práctica docente.

Con lo anteriormente descrito, se evita lo que plantea Jiménez (2005), al decir que la enseñanza de la Matemática se reduce gran parte de las veces a la presentación de algoritmos, definiciones, axiomas o teoremas con ejemplos, así como la resolución de problemas, de modo que en el caso de la educación básica se centra en el manejo mecánico de algoritmos y procesos de cálculo o la manipulación de un lenguaje abstracto y extraño que para el estudiante la mayor parte del tiempo no tiene relación alguna con el mundo en el que vive.

Finalmente, en lo referido a la variable Desempeño académico, el 97.1% de los estudiantes encuestados reconocen que se alcanzan mejores desempeños académicos cuando el profesor usa variadas estrategias de evaluación en sus clases, por lo que debe tenerse en cuenta que para el mejoramiento del rendimiento

escolar debe ponerse énfasis en las características de los propios estudiantes, sus capacidades, vocación, experiencias previas y las instituciones deben ofrecer oportunidades y ambientes formativos orientados a su calidad y pertinencia para propiciar el desempeño de los estudiantes (Aldana, et al., 2010).

## **CONCLUSIONES**

Luego de definir los rasgos distintivos de la matemática como disciplina científica que inciden en su didáctica se concluye que la Didáctica de las Matemáticas, la Mediación con las TIC y el Desempeño Académico referenciado en el PEI y el SIE de la IED Sonia Ahumada contemplan las prácticas de Enseñanza-Aprendizaje, los contenidos curriculares, la selección de textos, las prácticas de evaluación, la adquisición de competencias, las mediaciones cognitivas, la implementación de innovaciones, entre otras.

Se proyecta la formación competente e integral, generadora de pensamiento que responde a las exigencias de la sociedad frente al uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), destacándose el desarrollo en los estudiantes del pensamiento lógico matemático, desde un proceso de evaluación continua y sistemática que da cuenta a nivel interno y externo del enfoque procesual, alcance, objetivos, y acciones que generan un valor agregado en la dinámica formativa. En este sentido, esta institución en sus documentos principales da cuenta de la apertura para el cambio y la transformación, lo cual facilitaría a los estudiantes la identificación y comprensión en sus características y necesidades para la toma de decisiones consientes y responsables, comenzando por el Desempeño Académico óptimo y en mejora continua, en correspondencia con su Sistema Institucional de Evaluación y a propósito de que la IED Sonia Ahumada cuenta con una plataforma digital siendo esta una herramienta útil para lograr mejoras educativas.

Como conclusión relativa al objetivo que se propuso describir las principales competencias asociadas al desempeño académico en matemáticas, se destaca que los resultados académicos a partir del trabajo en

equipo es lo que se desarrolla en las clases de matemáticas y ello incide positivamente en su rendimiento. Asimismo, una conclusión importante al respecto radica en el hecho de que el Desempeño Académico se encuentra necesariamente ligado a las estrategias del docente de matemáticas, por lo cual se prevé que esta condición no solo se contemple en las nociones teóricas y axiológicas del PEI y el SIE de la institución, sino que además pueda evidenciarse en la práctica de los docentes, considerando la importancia de las matemáticas para la vida.

Al describir las estrategias que median la didáctica de las matemáticas desde su orientación al mejoramiento del desempeño académico estudiantil se reconoce la importancia de la Didáctica en las Matemáticas considerando que permite una mayor apropiación del conocimiento de esta disciplina por parte de los estudiantes, de modo que en los docentes de la IED Sonia Ahumada se evidencia la disposición y el esfuerzo por incorporar este componente en la planeación de sus clases. Por ende, se destaca la necesidad incorporar la utilización de recursos novedosos que fomenten la motivación, la creatividad y por ende el desarrollo de las competencias y habilidades en el campo de las matemáticas, tales como las TIC, lo cual sería relevante considerando el hecho de que institución cuenta con los recursos digitales para este y otros fines educativos.

Ante el propósito que se propuso explicar la pertinencia e impacto que tiene la integración de estrategias TIC a la didáctica de las matemáticas para el mejoramiento del desempeño académico estudiantil, se puede concluir que los recursos educativos utilizados para enriquecer su práctica pedagógica son los que se encuentran disponibles en la institución, por lo cual pueden aplicarse en la praxis educativa. Sin embargo, se destaca la necesidad de incorporar actividades lúdicas e innovadoras como estrategias para retroalimentar y reforzar el desempeño académico de los estudiantes en el área de matemáticas.

En definitiva, la Mediación con las TIC en la IED Sonia Ahumada está bien identificada desde su Proyecto Educativo Institucional y en correspondencia con su Sistema Institucional de Evaluación, lo cual es un

gran fundamento para el mejoramiento académico estudiantil y la institución cuenta con una plataforma digital de fácil acceso para estudiantes, docentes, directivos y padres de familia, lo cual es una herramienta útil para lograr mejoras académicas apoyadas en este recurso. Empero, las actividades en el área de Matemáticas demandan la incorporación más marcada de la Didáctica siendo esta de gran impacto en cuanto al desarrollo de las competencias que implican a las TIC, puesto que le permiten al estudiante que pueda involucrarse directamente con el objeto de estudio y a disfrutar el proceso de aprendizaje de una manera más motivadora y captando su interés, lo cual aporta significativamente a la intención de lograr el mejoramiento académico estudiantil.

Por ello se propone principalmente como estrategia didáctica la utilización del aula virtual, en la cual se dispone de recursos pertinentes como lo son el foro, videos, evaluaciones en línea y servicio de mensajería interna para mejorar la comunicación, incentivar la motivación del estudiante y mejorar los desempeños estudiantiles, logrando grandes beneficios en el ámbito educativo; asimismo, se recomienda que otras áreas, e incluso otras Instituciones Educativas, encaminen sus esfuerzos a la puesta en marcha de acciones y estrategias fundamentadas en las herramientas TIC, de manera que permitan enriquecer la didáctica de sus áreas y como consecuencia, lograr mejoras en los desempeños académicos del estudiantado.

En lo que concierne a las competencias básicas en el área de matemáticas, se determina que existe una oportunidad de mejora relacionada con la utilización del aula virtual de la plataforma educativa con la que cuenta la Institución educativa. Se pudo evidenciar desde el análisis documental que se han establecido todos los fundamentos necesarios para que en la praxis se desarrollen satisfactoriamente las competencias, sin embargo, hace falta una mayor apropiación de los recursos tecnológicos por parte de los docentes, así como enriquecer sus competencias para lograr una mejor implementación de lo consignado en el Proyecto Educativo Institucional. En este mismo sentido, es pertinente la integración de la Mediación con TIC a la Didáctica de las

Matemáticas como fundamento para el mejoramiento del Desempeño Académico estudiantil, ya que se debe aprovechar eficientemente el recurso tecnológico con el que cuenta la Institución y con ello propiciar las bases prácticas para seguir consolidando la didáctica aprovechando el recurso digital disponible para la Institución Educativa. Finalmente, se recomienda a los futuros investigadores en el ámbito educativo, que aborden temáticas relacionadas con la didáctica mediada por las TIC, ya que el alcance de estas investigaciones es realmente pertinente para para el enriquecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje en las Instituciones Educativas

#### **LISTA DE REFERENCIAS**

Aldana, Kelsy, Reyna Pérez de Roberti y Ayolaida Rodríguez Miranda (2010) Visión del desempeño académico estudiantil en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Revista Compendium, 13 (24), 5-21

Angarita, M., Fernández, F., & Duarte, J. (2014). La didáctica y su relación con el diseño de ambientes de aprendizaje: una mirada desde la enseñanza de la evolución de la tecnología. Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación, 5(1), 46–55.

Alsina, A. (2012). Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 1(1), 1-14.

Baena, G. (2017). Metodología de la investigación (3a. ed.). Grupo Editorial Patria.

Casas, A.; Campos, D.; Repullo, J. (2003) La encuesta como técnica de investigación: Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (II). Atención Primaria, 31 (9).

Covadonga Ruiz de Miguel (2016) Perfil de uso del teléfono móvil e internet en una muestra de universitarios españoles ¿usan o abusan? Bordón. Revista de Pedagogía

Chavez, N. (2015) Introducción a la investigación educativa. Maracaibo: Gráfica González

Delors, J. (1994) Los cuatro pilares de la educación, en La Educación encierra un tesoro. México: El Correo de la UNESCO, pp. 91-103

Espinosa, E. (2016) La reflexión y la mediación didáctica como parte fundamental en la enseñanza de las ciencias: un caso particular en los procesos de la formación docente. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (40), 175-209.

Escudero, J. M. (2004). Dos décadas de reformas escolares en España y Latinoamérica: algunas lecciones que es preciso aprender. Facultad de Ciencias de de de Sevilla. <http://cica.es/aliens/fuentes/firma.htm>

Galán, B. (2012) La historia de las matemáticas. De donde vienen y hacia donde se dirigen. Universidad de Cantabria

García, M. (2009) Construcción del concepto de variación con apoyo de una herramienta computacional, *Innovación Educativa*, 9 (48).

González, J. (2012) Competencias básicas en el área de matemáticas. *Didáctica de la Matemática*. Universidad de Málaga.

Guaypatin, O., Arias, J., Montaluisa, R., Cadena, J., Ramiro, J. (2017) Una aproximación a la aplicación de las TICS en la didáctica de la matemática. *Revista Redipe*, 6(12):90-101.  
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/412>

Guaypatin, O.; Arias, J.; Montaluisa, R.; Cadena, J.; Salazar, J. (2017) una aproximación a l aplicación de las TIC en la didáctica de la matemática. *Boletin Virtual*, 6 (12)

Jiménez, A. (2005) Formación de profesores de matemática: aprendizajes recíprocos escuela-universidad. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Buhos Editores.

Lorenzano, C. (1993) La estructura del conocimiento científico.

OCDE (2018) La OCDE sostiene que es necesario redoblar los esfuerzos para mejorar la equidad en la educación. [En línea].

<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/laocdesostienequeesnecesarioredoblarlosesfuerzosparamejorarlaequidadenlaeducacion.htm>

Ortiz, A. (2009) Pedagogía del Amor y la Felicidad.

Riveros V., Víctor S.; Mendoza Bernal, María Inés; Castro, R. (2011) Las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de instrucción de la matemática. Quórum Académico, 8 (1),111-130

Tancara, C. (1993). La investigación documental. Temas Sociales, 17.

Tolentino, H. (2020) Habilidades sociales y estrategias didácticas para la formación del liderazgo desde la educación básica. Revista Educación, 44 (2).

Varguilla, C.; Bravo, P. (2020) Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad análisis desde la mirada estudiantil. Revista de Ciencias Sociales, 26 (1), 219-232.