

# Contexto y las TIC como Estrategia para Mejorar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas en los Estudiantes del Grado Sexto

*Context And ICT as a Strategy to Improve the Teaching-learning Process of Mathematics in Sixth Grade Students*

 Yesenia Murillo Torres

Istmina, Colombia

[yesenia.murillot@utch.edu.co](mailto:yesenia.murillot@utch.edu.co)

 Nancy González Ramírez

Quibdó, Colombia

[dnancy.gonzales@utch.edu.co](mailto:dnancy.gonzales@utch.edu.co)

## Cómo citar/How to cite

Murillo Torres, Y., & González Ramírez, N. (2024). Contexto y las TIC como estrategia para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto . *Unaciencia Revista De Estudios E Investigaciones*, 17(33), 124-146. <https://doi.org/10.35997/unaciencia.v17i33.812>

## Resumen

Esta investigación llamada el contexto y las TIC como estrategia para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto de la Institución Bilingüe Andrés Bello de Istmina – Choco, tuvo como objetivo diseñar una



estrategia que articule el contexto y las herramientas tecnológicas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto de la I.E. Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Chocó. Para la conducción de esta investigación nos apoyamos del método científico utilizando el técnico dialéctico propuesto por Hegel, el cual pone su atención en el desarrollo de las ideas y en la inteligencia con la que se responde a la contradicción de la dialéctica y como medios de revisión documental, permite seleccionar la bibliografía pertinente para el desarrollo de cada capítulo; por ejemplo, para las tendencias históricas, teóricas e investigativas con la sistematización conceptual; el análisis histórico y sus antecedentes; el estudio teórico, investigativo y actual y las bases teóricas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en cuanto a la articulación del contexto y las herramientas tecnológicas (TIC) y se utilizaron diferentes métodos teóricos y empíricos que facilitan el proceso y la recolección de información, entre los cuales están: histórico-tendencial, histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo, la observación, la entrevista y la encuesta, estadístico y a modelación, permitiendo obtener como resultado, una estrategia didáctica que contribuye al mejoramiento del proceso Enseñanza-Aprendizaje de las matemáticas, la cual brinda los elementos y herramientas suficientes para la movilidad del conocimiento en todos sus contextos.

**Palabras clave:** curricular, didáctica, contexto, pedagogía, procesos.

### **Abstract**

This research called the context and ICT as a strategy to improve the teaching-learning process of mathematics in the sixth grade students of the Bilingual Institution Andrés Bello of Istmina - Choco, had as objective To design a strategy that articulates the context and the technological tools ICT in the teaching-learning process of mathematics in the sixth grade students of the Bilingual Institution Andrés Bello of Istmina - Choco. For the conduction of this research we rely on the scientific method using the Dialectical Method proposed by Hegel, which puts its attention on the development of ideas and on the intelligence with which the contradiction of the dialectic is answered and as means of Documentary Review. It allows selecting the pertinent bibliography for the development of each chapter; for example, for the historical, theoretical and investigative trends with the conceptual systematization; the historical analysis and its antecedents; the theoretical, investigative and current study and the theoretical bases in the teaching-learning of mathematics in terms of the articulation of the context and the technological tools (ICT) and different theoretical and empirical methods were used that facilitate the process and the collection of information, among which are: historical-tendencial, historical-logical, analytical-synthetic, inductive-deductive, observation, interview and survey, statistical and modeling, allowing to obtain as a result, a didactic strategy that contributes to the improvement of the Teaching-Learning process of



mathematics, which provides sufficient elements and tools for the mobility of knowledge in all its contexts.

**Key Words:** curriculum, didactics, context, pedagogy, processes.

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación es el recurso más importante en la vida del ser humano y para que se cumplan sus objetivos, es imprescindible que exista una excelente calidad educativa. Los sistemas educativos deben contar con docentes que posean cualidades pedagógicas, apoyadas además, en las nuevas tecnologías de información y comunicación, que permitan ilustrar de una manera crítica, reflexiva y didáctica todos los conocimientos que desean transmitir, respaldados por los más amplios valores que ayuden a corregir las conductas de los educandos hacia una verdadera transformación social, induciéndolos a abandonar el individualismo e intereses personales a través del trabajo colaborativo y participativo e impulsarlos a su crecimiento personal, moral, espiritual e intelectual en pro de ellos mismos, sus familias, sus espacios de enseñanza-aprendizaje, la naturaleza y su entorno en general (UNESCO, 2022).

Desde mi experiencia como docente del área de matemáticas en la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Chocó, he podido evidenciar múltiples dificultades en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas entorno a la articulación del contexto para que este proceso sea significativo, pudiéndose evidenciar tanto en los docentes como en los estudiantes de la siguiente manera:

Con relación a los docentes, se evidencia: Poca utilización del contexto en el desarrollo de actividades en el área de las matemáticas, dificultad en articular las herramientas tecnológicas (TIC) en el desarrollo de las actividades en el área de las matemáticas, poca utilización de estrategias de acompañamiento para evidenciar el aprendizaje de los estudiantes en el área de las matemáticas, poca capacitación para los docentes referente al contexto que le permita la articulación en el proceso didáctico.

En cuanto a los estudiantes se evidenció: Desmotivación en el área de las matemáticas, dificultad en la solución de problemas matemáticos contextualizados, bajos resultados en las pruebas internas y externas en el área de las matemáticas, dificultad en la utilización de las herramientas tecnológicas (TIC) en el aprendizaje.

Con base en lo anterior, nuestro problema de investigación se centra en ¿Cómo articular el contexto y las herramientas tecnológicas (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto de la I.E. Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Chocó?, teniendo como objeto de estudio el proceso de enseñanza-



aprendizaje de las matemáticas y para lo cual se plantea el siguiente objetivo de investigación: Diseñar una estrategia que articule el contexto y las herramientas tecnológicas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto de la I.E. Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Chocó.

Para tener una amplia información teórica de esta investigación, es importante familiarizarse con el concepto de las matemáticas, que se define según Martínez y Pérez (2016) como una herramienta que ayuda a descifrar y pronosticar movimientos y vigilancias en la toma de medidas que permite afrontar retos en diferentes espacios. Por otro lado, tenemos el concepto de contexto, que Goffman (1974) lo ve como un esquema interpretativo, que se fortalece con la interacción de los individuos en el espacio en el que habitan y mediante el cual se interpretan los escenarios en los que se desenvuelven en determinadas circunstancias, desde la cual se adoptan posturas, las interpretan y socializan a lo largo de su vida. El concepto de estrategia en el ámbito educativo se define como una serie de planificaciones muy bien estructuradas de acuerdo con las necesidades de aprendizaje del estudiante para lograr los objetivos de aprendizaje, (Universidad Estatal a Distancia, 2022). Las TIC que George Reyes (2019) define como la posibilidad de mejorar y cualificar ante las competencias mundiales de cualquier oportunidad de aprendizaje; además, tenemos a Rosales (2010), que define el concepto de estrategia didáctica por medio de Díaz (1998), como ese suceso entre las herramientas que se utilizan para mejorar la comprensión en la enseñanza de un concepto determinado para lograr la movilidad del conocimiento. En el proceso enseñanza-aprendizaje, Ortiz (2009) lo definió como la movilidad del conocimiento para los parámetros del docente, para estabilizar o inculcar en los estudiantes las posibilidades de estudios permanentes con necesidades contextualizadas. Según Villamizar (2016), el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se define como una serie de conceptos previos y nuevos almacenados que se pueden utilizar a la medida que se van generando las necesidades cognitivas abstractas en los avances del aprendizaje del estudiante.

## 2. METODOLOGÍA

El diseño metodológico implicó un acercamiento etnográfico cualitativo a una población de muy bajo nivel socioeconómico, donde se utilizó la observación y un diario de campo como herramientas de recolección de datos, porque la investigación cualitativa se centra en intuir los fenómenos para examinarlos desde una mirada de los estudiantes en ambientes de aprendizaje con relación a sus vivencias del contexto (Hernández Sampieri et al., 2014).

En cuanto a la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello, se encuentra la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello con dos sedes: la sede 1 está situada en la zona urbana



del municipio de Istmina, barrio el Comercio carrera 8, zona céntrica del municipio, y la sede 2 se encuentra en el barrio Independencia Valdés carrera 12 # 20 - 32, clima húmedo tropical lluvioso, con temperatura que oscila entre 26 y 28°C; La mayoría de las familias de la comunidad educativa pertenecen a la población afrocolombiana y un porcentaje considerable de mestizos e indígenas. En algunos casos son numerosas e integradas por padres, hijos, abuelos, nueras, yernos, entre otros.

En cuanto a la muestra la investigación de 29 estudiantes, se obtuvieron con la siguiente fórmula.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

En donde:

$n$  = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

$N$  = es el tamaño de la población total. (31)

$\sigma$  = representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato, es común utilizar un valor constante que equivale a 0.5.

$Z$  = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante; por lo general se tienen dos valores dependiendo del grado de confianza que se desee, siendo 99 % el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95 % (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

$e$  = representa el límite aceptable de error muestral; generalmente va del 1 % (0.01) al 9 % (0.09), siendo 5 % (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones.

Una vez establecidos los valores adecuados, se procede a realizar la sustitución de los valores y aplicación de la fórmula para obtener el tamaño de la muestra poblacional correspondiente al universo finito determinado.

$$n = \frac{31 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (31 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = \frac{29,7724}{1,0379} = 28,7529$$

La cual se aproxima a 29 estudiantes.

En la institución educativa se cuenta con 3 docentes del área de matemáticas y en este caso la muestra será igual a la población.



**Tabla 1.**

*La muestra.*

Sujeto	Población	Muestra	Instrumento
Docentes	3	3	Encuesta, lista de chequeo: revisión documental y observación de clases.
Estudiantes	31	29	Encuesta

Fuente: Elaboración propia.

Esta investigación se orientó, a generar en los estudiantes cuestionamientos matemáticos relacionados con su contexto, a través, de los cuales se pretenden fomentar competencias tecnológicas para la enseñanza del área, de manera que se puedan trabajar contenidos como (pensamiento numérico, espacial geométrico, métrico, aleatorio, variacional y de sistemas algebraicos), procesos matemáticos (formular, resolver problemas; modelar procesos, fenómenos de la realidad; comunicar, razonar, comparar, realizar procedimientos, algoritmos, interpretar símbolos, ecuaciones ) apoyados en herramientas de la tecnología y la comunicación TIC para almacenar, sintetizar, procesar, visualizar los tópicos de manera variada o dinámica, en aras de generar mayor comprensión de las temáticas impartidas.

De esa manera, se generó la necesidad del diseño de una estrategia didáctica que tuvo por nombre “Contextualicemos las matemáticas”, en la que se asumió como referentes la realización de cuatro instrumentos que llevarán el nombre de difusión del modelo pedagógico con los estudiantes (ver anexo 1), plan de clases, cartilla “Contextualicemos los números fraccionarios” con el uso de material didáctico mediado por las TIC para mejorar el proceso de aprendizaje. Por coherencia y pertinencia del modelo pedagógico y el PEI, se realizó un instrumento de ellos, con lo cual se pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Choco.

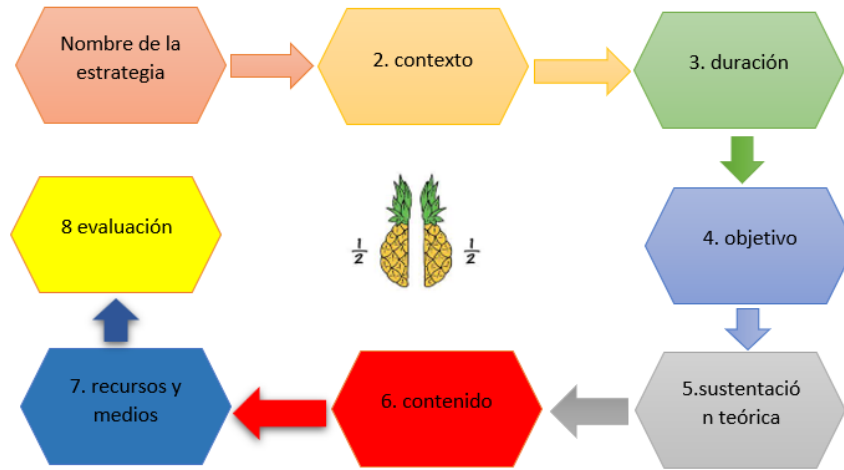
Para este diseño según Feo (2015), deben contener mínimo los siguientes parámetros:

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
"Reconocimiento No Comercial Sin Obra Derivada".



## Ilustración 1.

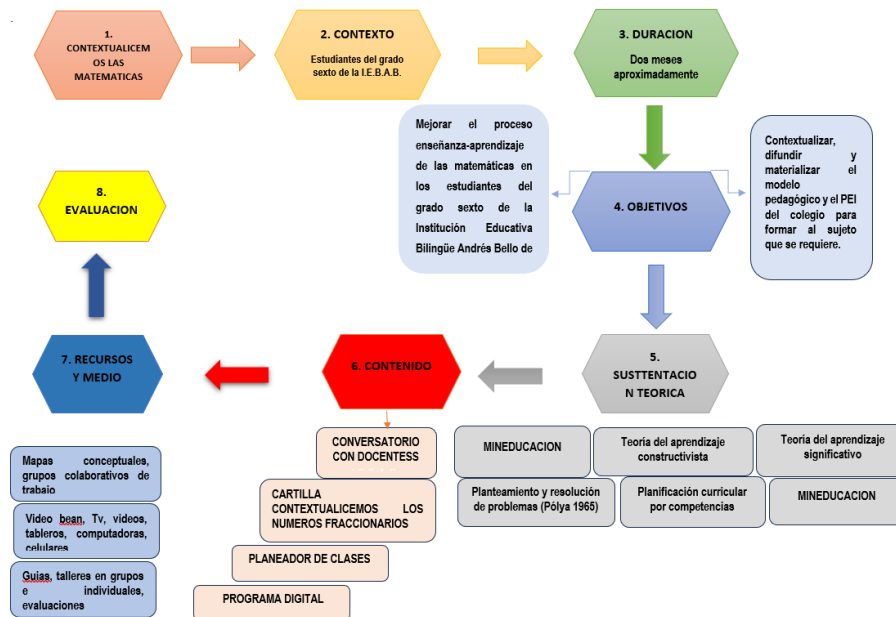
Momentos de una estrategia de enseñanza-aprendizaje por Feo.



Fuente: Tomado de Feo (2015).

## Ilustración 2.

Momentos de una estrategia de enseñanza-aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia

La propuesta tuvo una duración de un mes de trabajo con los estudiantes y el cuerpo docente; el trabajo con los estudiantes se trató del diseño de una estrategia donde se pudo articular el contexto y las herramientas tecnológicas (TIC) para mejorar el proceso enseñanza-

aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto y la otra parte a la inclusión por medio de un conversatorio con los docentes para fortalecer sus planeaciones a la luz de sus contextos educativos permeados por las TIC. Su objetivo fue lograr contextualizar, difundir y materializar el modelo pedagógico y el PEI del colegio para formar al sujeto que se requiere y mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Choco: para ello se motivó a los docentes por medio de un conversatorio por parte de los coordinadores para presentar una articulación del modelo pedagógico, el PEI y el plan de área con la realización de los estudiantes en su contexto, fomentando el uso de las TIC y el modelo de sujeto que se quiere formar. Luego, se revisaron las mallas curriculares del área de matemáticas, articulando en sus planeaciones el uso de las TIC y el contexto en los procesos de enseñanza-aprendizaje (ver anexo 2). Por último, se realizarán dos cartillas que servirán de actividades y estrategias didácticas, una para apoyo de las clases de matemáticas en el tema específico de fracciones y otra para la utilización de herramientas tecnológicas en el aula de clases.

En aras de fortalecer la esencia de la institución y poder garantizar que todos apuntemos a esas necesidades del modelo pedagógico de la I.E. Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Chocó, se presenta el siguiente instrumento:

### **Guía para Difundir el Modelo Pedagógico de la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina – cocho con estudiantes y docentes**

A continuación, se plantea el conversatorio que se tiene a bien para que los estudiantes y docentes de la Institución Educativa conozcan y tengan en cuenta el modelo pedagógico de la institución en su praxis. Esta difusión se hará por medio de diapositivas.

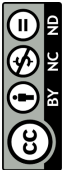
#### **Ejes temáticos**

- Oración
- Reflexión: trabajo en equipo
- Introducción: que es modelo pedagógico en general
- Fundamentos del Modelo Pedagógico
- Actividades de comprensión

**Fundamentos del modelo pedagógico:** destaca los principios y valores en los que se basa el modelo de la siguiente manera:







- Formación Integral: ¿Cómo se busca desarrollar no solo habilidades académicas, sino también valores, habilidades sociales y emocionales?
- Enfoque en el Estudiante: ¿Cómo se coloca al estudiante en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje?
- Innovación Educativa: ¿Qué enfoques novedosos se aplican para mejorar la calidad de la educación?

**Componentes clave:** describe los elementos esenciales del modelo pedagógico de la siguiente manera:

- Aprender a Aprender y Aprender a Pensar: ¿Cómo se fomenta la autonomía y el pensamiento crítico?
- Construcciónismo: ¿En qué medida se aprende a través de la acción y la interacción con otros y el entorno?
- Creatividad: ¿Cómo se estimula la creatividad en los estudiantes?
- Currículo: ¿Qué áreas de conocimiento se abordan y cómo se adaptan al contexto?

### Actividad

- Proporciona ejemplos concretos de cómo se implementa el modelo en el aula. Puedes incluir casos de estudio, proyectos colaborativos o actividades específicas.
- Realizar tres grupos donde cada uno de los docentes dirija un grupo y realizar un sociodrama donde se evidencie el uso del modelo pedagógico Institucional.
- Participación de los participantes luego de observar todos los sociodramas donde se evalúe la participación de cada grupo.

El modelo pedagógico tiene la capacidad para moldear la educación y el aprendizaje de los estudiantes. Estos modelos proporcionan una estructura que guía a los docentes en su labor y beneficia directamente el desarrollo de los alumnos.

### Plan de clases

En este instrumento se presentan los siguientes apartes:

- **Malla curricular:** se trata de un recurso que busca orientar y fortalecer las apuestas curriculares contextualizadas de la institución para garantizar equidad en los

aprendizajes de todos los estudiantes. Las mallas de matemáticas plantean como eje articulador los aprendizajes, a partir de los derechos básicos de aprendizaje DBA, y están estructuradas según los niveles de los estándares básicos de competencias, de primero a tercero (partiendo de los DBA de Transición), cuarto y quinto, sexto y séptimo, octavo y noveno, y décimo y undécimo. En la malla se establece la progresión de aprendizajes según los DBA de manera continua, lo que permite ver la secuencialidad entre los grados.

Para cada aprendizaje se plantean diferentes evidencias de aprendizaje, las cuales fueron definidas a partir de tres elementos: 1. Contextualizadas al territorio, 2. Evidencias de carácter cognitivo, procedimental y actitudinal y, 3. Que respondan al principio del diseño universal de aprendizajes (DUA).

Planeador de clase o plan de clase: en este proceso el docente realiza un documento detallado antes de dictar sus clases. Estos planes incluyen objetivos de aprendizaje, estrategias de enseñanza, actividades, recursos necesarios y métodos de evaluación. Funciona como una guía estructurada que ayuda al docente a organizar el contenido de manera eficaz, asegurando que se cubran todos los temas importantes de forma coherente y secuencial.

En el plan de clases hay una organización y estructura clara la cual permite a los docentes organizar su material de manera lógica, asegurando que las clases fluyan de manera coherente y que todos los puntos clave sean cubiertos, tiene un enfoque en objetivos de aprendizaje claros que se alinean con los estándares educativos y las necesidades de los estudiantes, permitiendo así un enfoque dirigido hacia los resultados deseados, es adaptable y flexible, aunque la planeación de clases ofrece una estructura, también permite la flexibilidad necesaria para adaptarse a las dinámicas del aula y a las necesidades individuales de los alumnos, hay medición del progreso, facilita la evaluación del progreso de los estudiantes hacia los objetivos de aprendizaje, permitiendo ajustes en tiempo real para mejorar la efectividad de la enseñanza. Es así como la preparación de un plan de clase detallado brinda a los maestros la confianza de que están bien preparados para enfrentar cualquier desafío que surja durante la clase.

Cartilla Contextualicemos los números fraccionarios: la creación de las cartillas como material didáctico permitió que los estudiantes puedan mejorar y ampliar sus conocimientos en números fraccionarios, llevándolos a desarrollar un espíritu investigativo mediante un rol activo y participativo, llegando a la construcción de un conocimiento de manera significativa. Desde la estrategia de la articulación de estas cartillas en el aula de clase, se busca que los estudiantes puedan comprender, analizar e interpretar con mayor fluidez y felicidad diversos problemas o situaciones que se le presenten, potenciando así el conocimiento en números fraccionarios.



### 3. RESULTADOS

Después de aplicar todos los instrumentos mencionados, los resultados se obtuvieron por medio de una encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Choco, como se puede ver en la siguiente tabla.

**Tabla 1.**

*Encuesta de satisfacción.*

N°	PREGUNTAS	ITEMS A EVALUAR	
A	¿Te gustan las matemáticas?	___ Si	___ No
B	¿Te gusta como el docente desarrolla las clases de matemáticas?	___ Si	___ No
C	¿Usted conoce los contenidos en cada periodo en el área de matemáticas?	___ Si	___ No
D	¿Usted conoce las competencias que debe alcanzar en el área de matemáticas?	___ Si	___ No
E	¿En el desarrollo de las clases de matemáticas las actividades apuntan a alcanzar las competencias relacionadas con el ser y el hacer?	___ Si	___ No
F	¿La planeación del docente es coherente con los procesos de enseñanza, los DBA y las competencias que están consignadas en la malla curricular?	___ Si	___ No
G	¿Las temáticas desarrolladas en el área de matemáticas te ayudan a desarrollar las evaluaciones externas?	___ Si	___ No
H	¿Su docente tiene en cuenta el contexto durante la planificación de las actividades?	___ Siempre ___ Algunas veces	___ Casi siempre ___ Nunca
I	¿Su docente emplea material didáctico para facilitar la comprensión de los contenidos?	___ Siempre ___ Algunas veces	___ Casi siempre ___ Nunca
J	¿Su docente hace seguimiento a los resultados de los aprendizajes?	___ Si	___ No
K	¿Utiliza los contenidos matemáticos en otras áreas?	___ Si	___ No
L	¿Su docente usa las TIC estratégicamente para fortalecer el aprendizaje de sus estudiantes para fortalecer las competencias?	___ Si	___ No
M	¿Cree usted que es importante que para el desarrollo de la clase de matemática se parta de sus vivencias?	___ Si	___ No
N	¿El docente genera estrategias para mejorar y reorientar las actividades de la clase?	___ Si	___ No

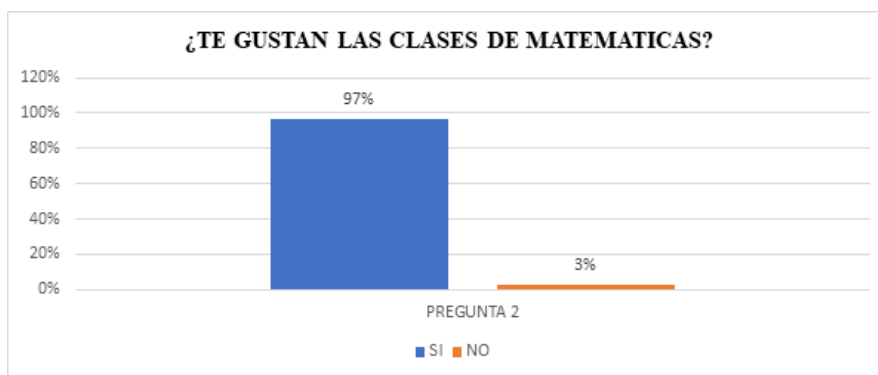


- 
- O Seleccione los diferentes recursos didácticos para su enseñanza que usted utiliza frecuentemente
- Tableros
  - Marcadores
  - Juegos geométricos de tablero
  - Internet
  - Las TIC
  - Guías de aprendizajes
- 

*Título:* encuesta de satisfacción a estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Choco.

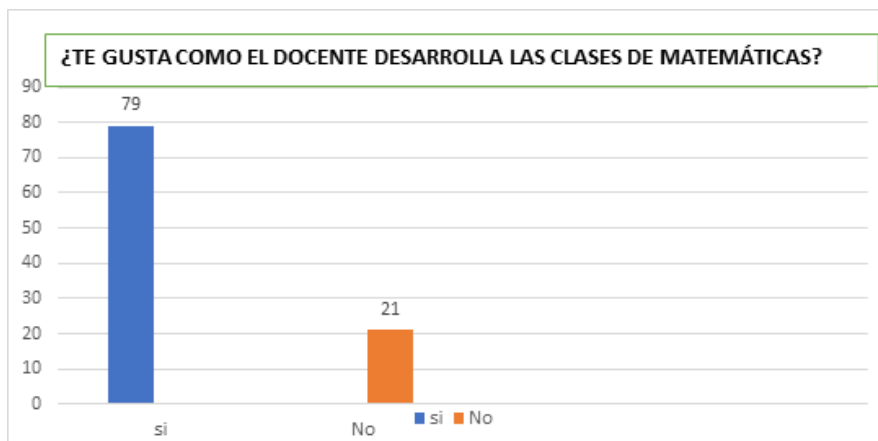
A continuación, se presenta un análisis gráfico de barras al instrumento aplicado como una encuesta de satisfacción que contenía 15 variables, a las cuales le dieron respuesta 29 estudiantes.

### Pregunta A



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras, el 97 % equivalente a 28 estudiantes de 29, dicen que les gustan las de matemáticas y sólo al 3 % equivalente a 1 estudiante, dicen que no, significa que hay buena acogida por el aprendizaje de esta área.

### Pregunta B



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons "Reconocimiento No Comercial Sin Obra Derivada".



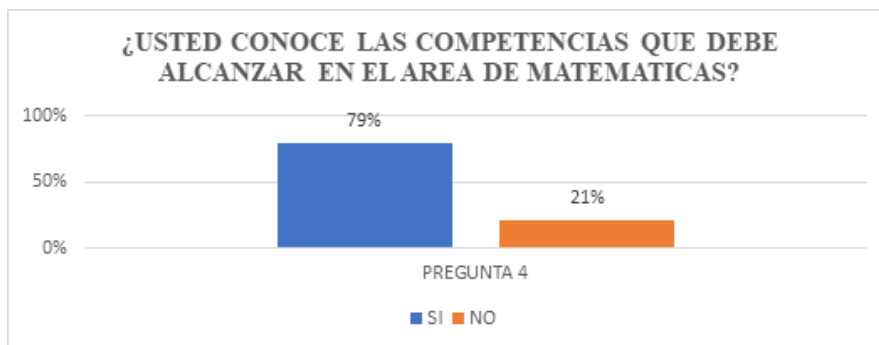
De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras, el 79 % equivalente a 23 estudiantes de los 29 encuestados dicen que les gusta la praxis docente y un 21 % equivalente a 6 está en desacuerdo.

### Pregunta C



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras, el 79 % equivalente a 23 estudiantes de los 29 encuestados dicen que el docente indica de manera previa los ejes temáticos que se verán por periodos y un 21 % equivalente a 6 está en desacuerdo.

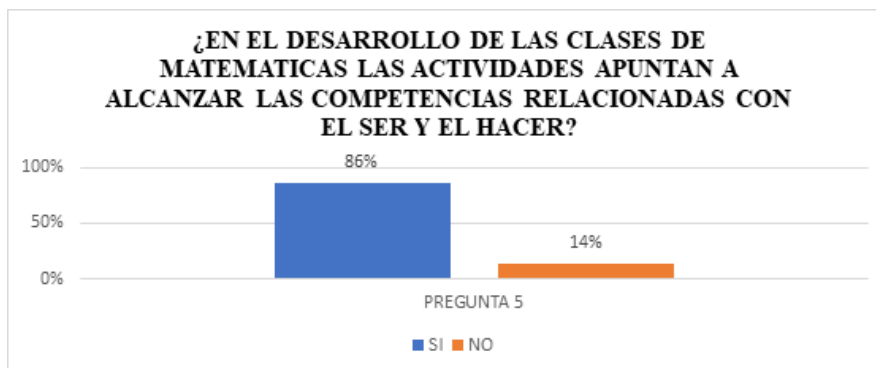
### Pregunta D



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras, el 79 % equivalente a 23 estudiantes de los 29 encuestados dicen que el docente indica de manera previa las competencias que se deben alcanzar por periodos y un 21 % equivalente a 6 está en desacuerdo.

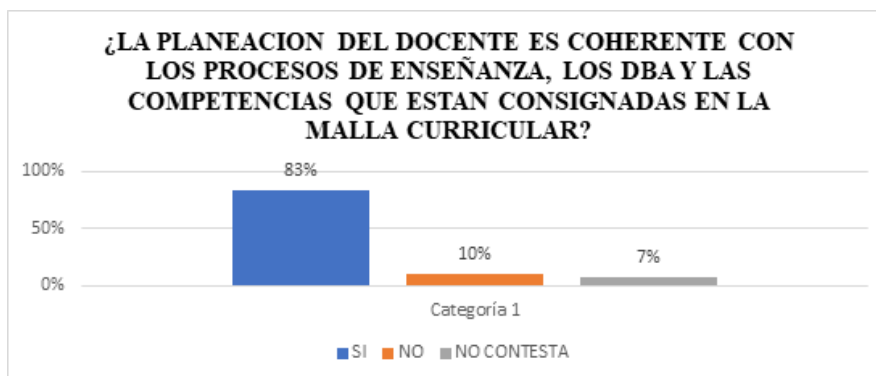


### Pregunta E



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras, el 86 % equivalente a 25 estudiantes de los 29 encuestados dicen que el docente desarrolló sus contenidos temáticos a luz de las competencias y un 14 % equivalente a 4, está en desacuerdo.

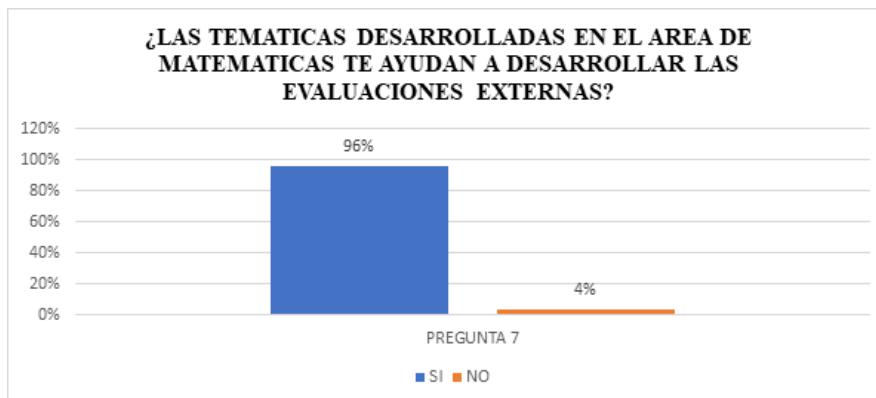
### Pregunta F



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras, el 83 % equivalente a 25 estudiantes de los 29 encuestados dicen que el docente desarrollo sus contenidos temáticos a luz de los DBA, un 10 % equivalente a 4, está en desacuerdo y 7 % no contestaron que son 2 estudiantes.



### Pregunta G



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras, el 96 % equivalente a 25 estudiantes de los 29 encuestados dicen que el docente desarrollo sus contenidos temáticos en coherencia para realizar de manera adecuada las pruebas externas; un 4 % equivalente a 4, está en desacuerdo.

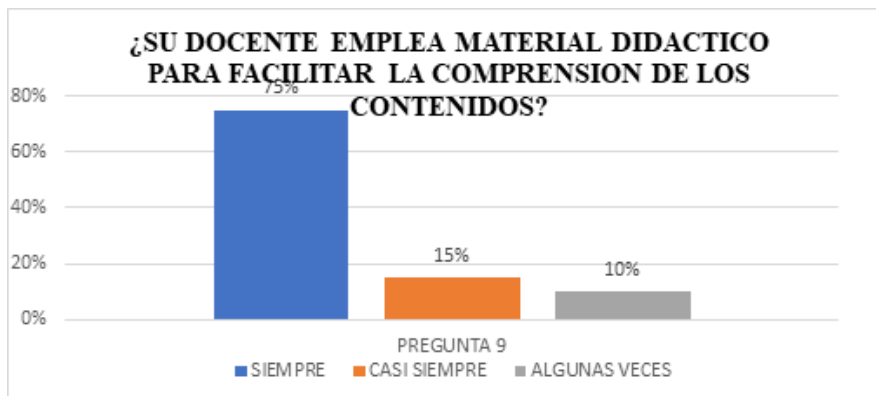
### Pregunta H



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras sobre la contextualización de los contenidos, se encontró que el 80 % equivalente a 23 estudiantes afirman que siempre se hace, el 12 % equivalente a 4 estudiantes señalan que casi siempre se hace equivalente a 6 estudiantes y 8 % afirmaron que casi nunca se hace equivalente a 2 estudiantes.

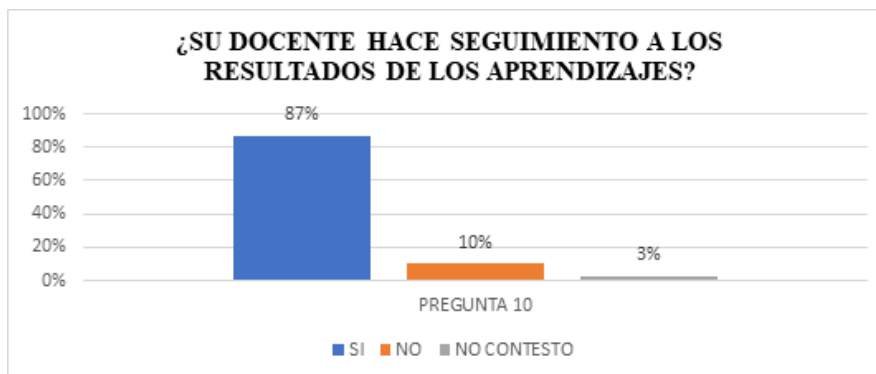


### Pregunta I



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras que indaga si el docente usa material didáctico en sus clases, se obtuvo lo siguiente; el 75 % equivalente a 22 estudiantes afirman que siempre se hace, el 15 % señalan que casi siempre se hace, equivalente a 4 estudiantes y 10 % afirmaron que casi nunca se hace, equivalente a 3 estudiantes.

### Pregunta J

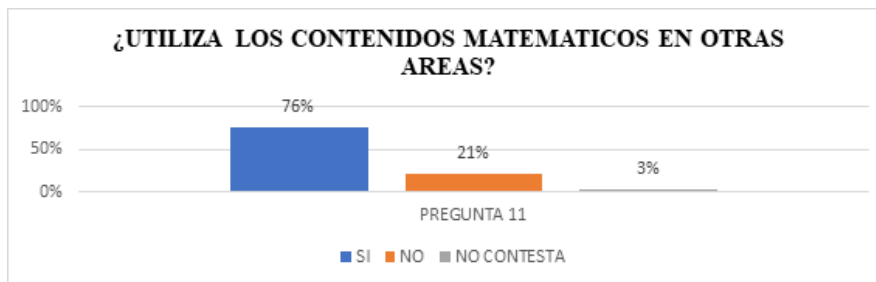


De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras sobre la retroalimentación a los resultados obtenidos del aprendizaje, se encontró que 87 % equivalente a 25 estudiantes afirman que se hace, el 10 % equivalente a 3 estudiantes dicen que no se hace y 3 % equivalente a 1 estudiante no contestó el diagnóstico.



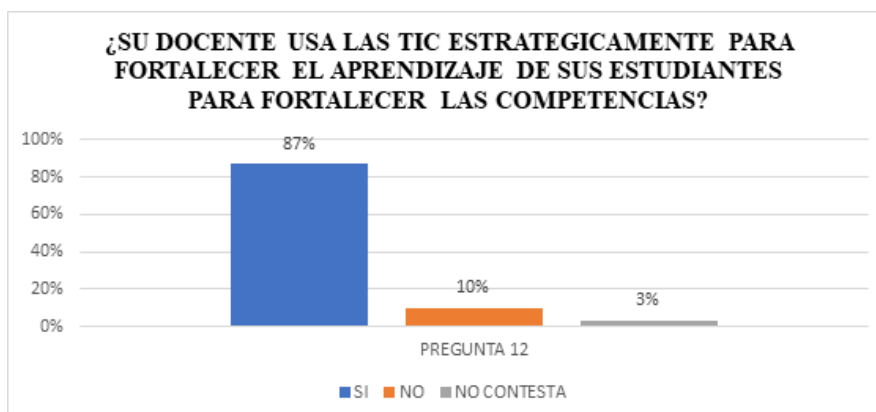


### Pregunta K



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras sobre la transversalización de los contenidos en otras áreas, se encontró que 76 % equivalente a 22 estudiantes afirman que se hace, el 21 % equivalente a 6 estudiantes dicen que no se hace y 3 % equivalente a 1 estudiante no contestó el diagnóstico.

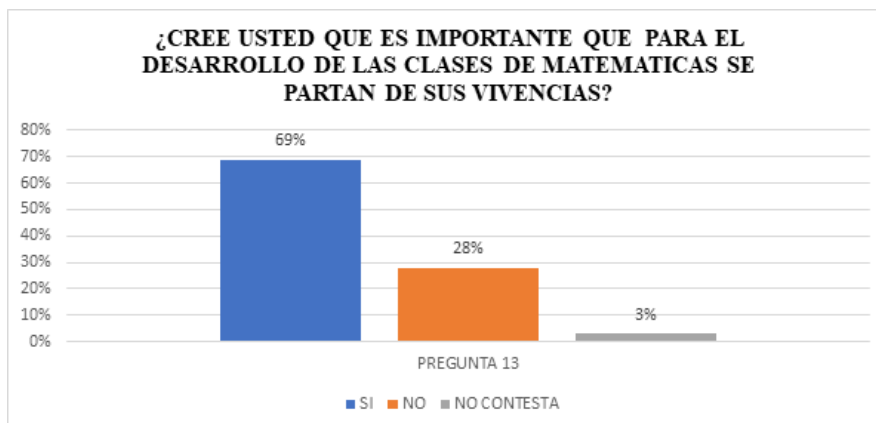
### Pregunta L



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras sobre el uso de las TIC en la praxis docente, se encontró que 87 % equivalente a 25 estudiantes afirman que se hace, el 10 % equivalente a 3 estudiantes dicen que no se hace y 3 % equivalente a 1 estudiante no contestó el diagnóstico.



### Pregunta M



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras sobre la enseñanza de las matemáticas con aplicaciones cotidianas de las vivencias de los estudiantes, se encontró que 69 % equivalente a 20 estudiantes afirman que se hace, el 28 % equivalente a 8 estudiantes dicen que no se hace y 3 % equivalente a 1 estudiante no contestó el diagnóstico.

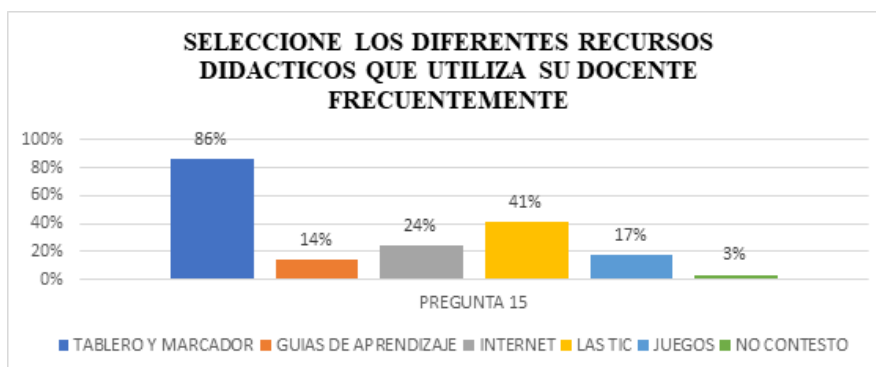
### Pregunta N



De acuerdo con la información presentada en la gráfica de barras sobre las estrategias que genera el docente para mejorar la comprensión de las competencias, se encontró que 83 % equivalente a 24 estudiantes afirman que se hace, el 17 % equivalente a 5 estudiantes dicen que no se hace y 0 % equivalente a cero estudiantes.



## Pregunta O



A continuación, se presenta un análisis descriptivo al instrumento que se aplicó como una encuesta que contenía 15 variables, a las cuales le dieron respuesta 29 estudiantes.

Con respecto a estos últimos resultados sobre los recursos que usan los docentes para impartir sus intervenciones académicas, el 86 % equivalente a 20 estudiantes firman que los docentes usan el tablero y marcador, el 14 % equivalente a 4 que los docentes usan guías de aprendizaje, el 24 % equivalente a 7 estudiantes dicen que usan la internet, el 41 % equivalente a 12 usan las TIC como estrategias didácticas de aprendizaje, el 17 % equivalente a 7 usan juegos didácticos y el 3 % equivalente a 1, no contestó el diagnóstico.

## 4. DISCUSIÓN

La investigación titulada Estrategia didáctica basada en TIC para mejorar el desempeño académico en el área de matemática por Semanate y Robayo (2021), que tuvo como objetivo desarrollar una estrategia didáctica basada en las TIC para mejorar las destrezas en el área de matemáticas en los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Vicente León de Ecuador, muestra unos resultados satisfactorios donde se vio el progreso de apropiación del conocimientos por los estuantes, al igual que mejores capacidades para la resolución de problemas con posturas críticas reflexivas referente al contexto matemático; así mismo se canalizo la necesidad de la investigación con el uso de las tecnologías, concluyendo que este tipo de investigaciones son muy apropiadas porque permiten primero la movilidad del conocimiento de una manera actualizada y a la vanguardia de las exigencias, de esa misma manera se vio el progreso de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Choco al contestar las preguntas I, L y N por ejemplo.

Por otro lado, en la investigación llamada Las TICs como herramienta metodológica en matemática por Andrade & Jaramillo (2019), donde su objetivo fue establecer el grado



de aplicabilidad de las matemáticas por los docentes en las TIC por medio de GeoGebra para matemáticas como instrumento metodológico en 3 instituciones de Bachillerato General Unificado, con una metodología fiscal y fiscomisional con 50 docentes, la información se recolectó mediante un cuestionario de 5 dimensiones, con 5 ítems y 5 posibilidades de respuestas contempladas en el uso de las TIC para la intervención en el aula de las matemáticas. Los resultados arrojados después utilizando el software GeoGebra para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas fueron significativos en el proceso de la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes; de esa manera se pudo concluir que la utilización de las tecnologías en los procesos académicos en todos los niveles siempre serán beneficiosos, cuando se planifican de manera adecuada y responsable. Nuevamente esta investigación cumplió con los objetivos de la investigación aplicada a los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Choco al contestar las preguntas que se relacionan con enseñar desde el contexto y con el uso de las TIC.

Por último, Segura y Roja (2018), con una investigación llamada Las TIC y la matemática: enseñanza y aprendizaje en noveno grado de la Institución Educativa Luis Carlos Galán, el objetivo fue verificar la contribución de las TIC en los espacios de conceptualización de la praxis docente y el aprendizaje en los estudiantes de noveno grado y las ventajas que tienen el uso de las TIC para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, para ello se partió de la pregunta de investigación de qué manera, el aprovechamiento de las TIC, contribuyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el mejoramiento de las prácticas didácticas de los docentes para el trabajo con los estudiantes del grado noveno dos, de la Institución Educativa Luis Carlos Galán, del municipio de Villavicencio- Meta, con un enfoque metodológico cualitativo, usando la entrevista y grupos focalizados para la recolección de la información; una vez más se confirma la satisfacción del uso de estrategias didácticas y las TIC para generar movilidad del conocimiento de los estudiantes en el área de matemáticas como lo fue en la investigación realizada a los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Choco al contestar las preguntas que se relacionan con enseñar desde el contexto y con el uso de las TIC.

## 5. CONCLUSIONES

Mediante la realización de este trabajo de investigación se pretendía diseñar una estrategia didáctica que contribuyera a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Bilingüe Andrés Bello de Istmina-Choco.

Se optó por aplicar una estrategia didáctica activa, innovadora, pertinente y coherente donde el estudiante sea participe de la adquisición de conocimientos, donde prevalezca el trabajo en equipo, la interacción con su medio y el uso adecuado de la tecnología, todo



esto por medio de los argumentos presentados en el capítulo II, los cuales brindan las bases para la fundamentación de una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto, destacando además como el uso de estas estrategias posibilita el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas matemáticos.

En consecuencia, el estudio de las tendencias conceptuales, históricas e investigativas a nivel internacional, nacional y local nos muestra cómo se pretende mejorar la praxis docente y las competencias de los estudiantes utilizando diferentes tipos de estrategias mediadas por las TIC.

En cuanto al diagnóstico, arrojo unas realidades en torno al proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, donde se requiere una intervención pertinente para fortalecer las variables con dificultades, para lo cual se debe implementar, por ejemplo, un plan de clases con los referentes de calidad y adaptar los contenidos al contexto articulándolo con el uso de las TIC.

De esa manera los pasos propuestos por el académico Feo (2010, 2015) se pudo desarrollar una estrategia didáctica que contribuye al mejoramiento del proceso Enseñanza-Aprendizaje de las matemáticas, la cual brinda los elementos y herramientas suficientes para que la transmisión del conocimiento se realice de manera pertinente, coherente, y creativa, llevando a la contextualización del conocimiento y utilidad de algunas herramientas digitales que lleva al docente a la reflexión de la importancia de su papel en el proceso de enseñanza aprendizaje, motivándolos a la organización de sus actividades, a conocer del contexto de su comunidad educativa, a actualizar su praxis docente con lo cual debe mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

## CONFLICTO DE INTERESES

Como autoras de este artículo declaramos no tener conflicto en relación con lo financiero, laboral o personal que pueda influir en la publicación de este artículo.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecemos a la Universidad Tecnológica del Chocó, Diego Luis Córdoba y a la Institución Educativa Andes Bello de Istmina Chocó por permitirnos como docente realizar este artículo, el cual va a permitir mejorar los procesos académicos del departamento del Chocó en el área de las matemáticas.



## CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

Las autoras de este artículo declaramos que, para la construcción de este, se trabajó en conjunto cada ítem del artículo presentado.

## FINANCIACIÓN

Las autoras asumieron los gastos de la investigación realizada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, C. O. L. O. M. A., de los Ángeles, M., Jaramillo, L. A. B. A. N. D. A., Leonardo, M., Caraguay, M. I. C. H. A. Y., Cecibel, G., ... & Armando, W. (2020). Las Tics como herramienta metodológica en matemática. *Revista Espacios*, 41(11), 7. <https://revistaespacios.com/a20v41n11/a20v41n11p07.pdf>
- Feo, R. (2015). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias. Instituto Pedagógico de Miranda.
- George Reyes, C. E., & Salado Rodríguez, L. I. (2019). Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 11(1), 40-55. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1387/1025>
- Goffman, E. (1974). *Frame analysis: An essay on the organization of experience*. Northeastern UP.
- Martínez, L., & Pérez, V. (2016). El desarrollo de la Matemática y su relación con la tecnología y la sociedad. Caso típico. *Revista Universidad y sociedad*, 8(1), 97-105. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000100015&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100015&lng=es&tlng=es)
- Ortiz, M. (2009). Plataforma para el control del uso de softwares educativos. Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". <https://www.eumed.net/libros-gratis/2009c/583/583.pdf>
- UNESCO. (2022). Un punto de inflexión: Por qué debemos transformar la educación ahora. <https://www.unesco.org/es/articles/un-punto-de-inflexion-por-que-debemos-transformar-la-educacion-ahora>
- Universidad Estatal a Distancia. (2022). ¿Qué son las estrategias de aprendizaje? Costa Rica. <https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Estaticos/contenidos.pdf>



Villamizar, F. (2016). Proceso de enseñanza-aprendizaje en la matemática. Monografías, 1.  
<https://www.monografias.com/docs110/proceso-ensenanza-aprendizaje-matematica/proceso-ensenanza-aprendizaje-matematica>

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
"Reconocimiento No Comercial Sin Obra Derivada".

