

**El aprendizaje de las unidades de longitud y tiempo para mejorar el desempeño del pensamiento métrico y de sistema de medidas por medio de las TICs en los estudiantes del ciclo III del Centro de Estudios Huitaka del municipio de Facatativá**

Leidy Daianna Rodríguez González

Trabajo para optar al título de Licenciado en Matemáticas

Director:

Riquelio Vargas Suarez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU

Programa de Licenciatura en Matemáticas

Facatativá

2022

## Resumen

La propuesta pedagógica tuvo como objetivo analizar los factores que influyen en el aprendizaje de las unidades de longitud y tiempo para mejorar el desempeño del pensamiento métrico y de sistema de medidas por medio de las TICs en los estudiantes del ciclo III del Centro de Estudios Huitaka del municipio de Facatativá. En este sentido, la metodología se lleva a cabo a través de una intervención, por ello, se implementó una secuencia didáctica, la cual conto con tres sesiones de implementación teniendo en cuenta los temas de aprendizaje de unidades de longitud y tiempo, utilizando diferentes metodologías de enseñanza, herramientas y recursos, manteniendo como eje principal el área de matemáticas

El principal motivo de esta propuesta es determinar la importancia del uso de las TICs frente al pensamiento métrico en el área de las matemáticas y la favorabilidad de la implementación de las mismas como un método fiable para el desarrollo lógico y métrico del estudiante en la actualidad, de igual manera resaltar la importancia de las tics como herramientas de uso efectivo que permiten la exploración a nuevos campos de la enseñanza, e impulsan el uso racional e inteligente de las tecnologías que servirán de catalizador para la auto investigación e impulso por el aprendizaje autónomo promoviendo la sana competencia, participación, autonomía y el trabajo en equipo dentro del aula de clases.

Entre los principales resultados obtenidos se encuentra que el nivel de motivación de los estudiantes durante la realización de las actividades fue muy alto, lo cual permitió que asimilaran los conceptos de unidades de longitud y tiempo y en consecuencia desarrollaran su pensamiento métrico.

**Palabras claves:** TICs, Pensamiento métrico, Unidades de longitud, Unidades de tiempo, Sistema de medidas

### **Abstract**

The pedagogical proposal had as objective to analyze the factors that influence the learning of the units of length and time to improve the performance of metric thinking and measurement system through ICTs in the students of cycle III of the Huitaka Studies Center of the Municipality of Facatativá. In this sense, the methodology is carried out through an intervention, therefore, a didactic sequence was implemented, which had three implementation sessions taking into account the learning topics of units of length and time, using different methodologies. of teaching, tools and resources, maintaining the area of mathematics as the main axis

The main reason for this proposal is to determine the importance of the use of ICT against metric thinking in the area of mathematics and the favorability of their implementation as a reliable method for the logical and metric development of the student today. In the same way, highlight the importance of ICTs as tools for effective use that allow the exploration of new fields of teaching, and promote the rational and intelligent use of technologies that will serve as a catalyst for self-investigation and promotion of autonomous learning, promoting healthy competition, participation, autonomy and teamwork in the classroom.

Among the main results obtained is that the level of motivation of the students during the activities was very high, which allowed them to assimilate the concepts of units of length and time and consequently developed their metric thinking.

**Keywords:** TICs, Metric thinking, Units of length, Units of time, Measurement system

## Tabla de contenido

Introducción .....	5
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica.....	8
Pregunta de investigación.....	9
Diálogo entre la teoría y la propuesta pedagógica .....	11
Marco de referencia planeación didáctica .....	15
Planeación didáctica.....	19
Enfoque didáctico.....	24
Implementación.....	32
Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica .....	36
Conclusiones .....	40
Referencias .....	44
Anexos.....	46

## Introducción

La propuesta pedagógica se ha denominado "El aprendizaje de las unidades de longitud y tiempo para mejorar el desempeño del pensamiento métrico y de sistema de medidas por medio de las Tics en los estudiantes del ciclo III del centro de estudios Huitaka del municipio de Facatativá"

Teniendo como referente que el mundo tiene un proceso cambiante que invita e impulsa la necesidad de crear nuevas estrategias que permitan generar y despertar el interés de las personas por amoldarse al entorno. Desde el punto de vista de las matemáticas sucede de igual manera, la renovación catedrática y la metodología en la enseñanza del pensamiento métrico y de sistema de unidades impulsa a cambios graduados que buscan atraer a los estudiantes, vinculándolos como gestores y ponentes para nuevas estrategias y metodologías de enseñanzas.

Los desarrollos tecnológicos de telecomunicaciones han venido generando herramientas de fácil acceso a la población, generando de igual manera grandes desventajas causadas por la excesiva dependencia de las mismas, el uso de tecnologías implica un renovado proceso de herramientas que facilitan la metodología en el proceso educativo y genera un punto atractivo al estudiante ya que mejora la enseñanza de esta área por medio de simulacros del diario vivir.

La historia en su transcurrir ha venido demostrando la necesidad de crear nuevos sistemas de unidades de longitud, bien sea para realizar sistemas de comercialización o sistemas de medición e infinidad de funciones más adecuadas a la cotidianidad, el hombre por medio de su lógica ha venido estandarizando todos estos sistemas permitiendo un lenguaje único para el uso de las mismas, de este punto parte la importante relación que existe entre la matemáticas y la realidad, los alumnos en el aula de clase están sujetos a ciertas actividades mecanizadas de conversión de unidades sin encontrar una clara relación de su funcionalidad en la vida diaria, el uso adecuado de las tics y los elementos didácticos resultan herramientas claves para que el entendimiento llegue más allá de un cuaderno un libro o alguna teoría, Áreas de las figuras

planas; Sistema Métrico Decimal; Unidades de superficie; Unidades de volumen; Otras magnitudes, son realizadas de forma aislada y bajo un estándar preestablecido por el sistema, con todos estos alcances provistos por el desarrollo tecnológico es importante resaltar la utilidad del pensamiento métrico en los oficios diarios y que el estudiante entienda que con solo observar una superficie un objeto o una fruta se está poniendo en uso el pensamiento métrico.

Los procesos de investigación educativa proponen el trabajo en equipo en busca de un objetivo en común, generar espacios sin rigidez que propicien un entorno educativo flexible, el uso de las Tics promueven la investigación y despierta el interés del estudiante por el conocimiento y el auto desarrollo ya que el uso interactivo de herramientas tecnológicas llaman la atención del estudiante por su cercanía y conocimiento de las mismas lo que implica que el estudiante sea un vocero crítico y fiable en los procesos de enseñanza ya que su conocimiento y manejo de las tecnologías le permite dar conceptos con propiedad de causa, lo que ayuda a generar procesos de cambio y mejoramiento, este trabajo en equipo permite que los procesos de investigación tengan márgenes de error menores y un alto grado de éxito en el desarrollo del proyecto.

Todo proceso de investigación busca un fin mutuo, rodeado de objetivos y metas reales y alcanzables, lo que implica un esfuerzo común y generalizado con el fin bien sea de establecer una propuesta, encontrar soluciones o recrear espacios de mejoramiento, el uso de las tecnologías en los procesos educativos hoy en día representa una herramienta necesaria en el aula de clases pero como todo proceso esta debe ser ensayada, preparada y adaptada de acuerdo a las necesidades del estudiante y de acá parte la importancia investigativa para el éxito del proyecto, estableciendo pautas serias y adecuadas hacia los estudiantes y se permita la interacción entre la catedra y la práctica como forma de cultivar el conocimiento y la exploración de la aptitudes del

estudiante, fortaleciendo sus capacidades abonando conocimientos y reflexión para su futuro inmediato

De acuerdo con lo anterior la propuesta pedagógica se estructura partir del diagnóstico donde se menciona las necesidades, el entorno de aprendizaje de las unidades de longitud y tiempo, igualmente se establece la pregunta de investigación ¿cómo fortalecer el proceso de aprendizaje de las unidades de longitud y tiempo para mejorar el desempeño del pensamiento métrico y sistema de medidas en los estudiantes del ciclo III del centro de estudios Huitaka del municipio de Facatativá?

Así mismo se aborda el apartado del dialogo entre la teoría y la propuesta pedagógica que donde resaltamos el aporte de Hernández et. al (2010) afirman que antes de plantear la pregunta de investigación debe surgir una idea de investigación, la cual debe ayudar a resolver problemas y aportar en conocimientos, En este orden de ideas nuestra pregunta se originó en la reflexión y el cuestionamiento directo en la práctica docente y como aportar en conocimientos y aprendizajes en el ciclo III; también se abordó un marco de referencia que dio soporte y sustento las intervenciones que se llevaron a cabo. Por ello se realizó una planeación didáctica titulada “Fortaleciendo el pensamiento métrico con el uso de las Tics” a través de una secuencia con tres actividades, con el propósito de fortalecer el pensamiento métrico con el aprendizaje de las unidades de longitud y tiempo a través de los Recursos Educativos proporcionados por los tics, igualmente se presenta una reflexión y análisis de la practica pedagógica y las conclusiones.

### **Diagnóstico de la propuesta pedagógica**

El centro de Estudios Huitaka se encuentra ubicado en el Departamento de Cundinamarca en el municipio de Facatativá, este colegio se encuentra ubicado en zona rural, con sede en otros municipios, en la sede que se implementara la propuesta de intervención cuenta con un total de 93 estudiantes que se encuentran entre los 12 y 18 años, el grupo seleccionado pertenece al ciclo III conformado por 14 estudiantes de los cuales 5 son mujeres y 9 son hombres, sus edades oscilan entre los 12 y 14 años; se puede observar que dentro de este grupo algunos de sus integrantes tienen relaciones sociales conflictivas en algunas situaciones de su cotidianidad escolar y familiar, sin embargo existen liderazgos positivos entre los mismos, demostrando una buena disposición durante los trabajos colaborativos, se aprecia dentro de este grupo 8 estudiantes con buena disposición hacia su aprendizaje, buenos hábitos de estudio, responsabilidad por sus deberes académicos; 5 estudiantes con poco interés por su aprendizaje, falta de compromiso con sus deberes escolares y una estudiante pasiva que requiere constante atención por parte del docente para lograr cumplir con las actividades establecidas dentro del salón.

Muchos de los estudiantes viven en un entorno familiar disfuncional, de madres solteras, padres divorciados, los cuales no pueden estar al tanto del proceso educativo de los estudiantes por su carga laboral, lo que influye en la falta de apoyo emocional y cognoscitivo.

### **Pregunta de investigación**

Se puede evidenciar que la sociedad está inmersa en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones Tics, vistas como una forma de desarrollo, por esta razón es importante el uso de las tics como herramientas educativas, así mismo concientizar al docente en generar un cambio en sus metodologías de enseñanza en el área de la matemática con la finalidad de desarrollar en el educando el pensamiento crítico- analítico y fortalecer su pensamiento métrico , fortalecer la autonomía, los procesos de mejoramiento educativo deben estar a la par de los desarrollos tecnológicos.

El centro de estudios Huitaka al ser una entidad educativa debe procurar un mejoramiento sistemático en los procedimientos educativos, actualmente los estudiantes, aunque presentan cierta motivación por el aprendizaje la monotonía se vuelve un factor importante que baja el rendimiento académico, sumado a esto la calidad de vida el entorno socioeconómico y cultural que los rodea implica que el nivel académico muchas veces sea bajo.

Los estudiantes presentan vacíos en los procesos de pensamiento métrico generando falencias y debilidades en el estudiante para un desempeño óptimo en el ambiente que los rodea, es importante implementar un sistema de enseñanza que fortalezca y ayude a mejorar los vacíos generados en esta área del conocimiento, con el fin de explotar las capacidades del estudiante y sus aptitudes con el uso de las TIC como herramienta de uso para la enseñanza brindados directamente a la comunidad educativa.

El mejoramiento del pensamiento métrico por medio de las herramientas usadas en las TICs debe reflejar en la capacidad del estudiante de comprender las unidades de medida y en su diario vivir para la medición mental, enseñanzas que deben permitir que el alumno tenga un mejor desempeño y análisis frente a las barreras y demandas que genere la competencia laboral educativa y humana.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo fortalecer el proceso de aprendizaje de las unidades de longitud y tiempo para mejorar el desempeño del pensamiento métrico y sistema de medidas en los estudiantes del ciclo III del centro de estudios Huitaka del municipio de Facatativá?

### **Diálogo entre la teoría y la propuesta pedagógica**

Murillo (2003) afirma que el maestro necesita: “una interesante propuesta de actualización del maestro de Matemática bajo los nuevos preceptos teóricos-prácticos de la Matemática a partir de situaciones de aprendizajes significativos tomadas de la vida cotidiana” (p. 178). Por lo tanto, los procesos de investigación permiten establecer pautas y mejoras ante sucesos que presentan falencias y necesitan mejoras de carácter urgente, la docencia por su importancia para la sociedad debe plasmar de forma constante una evolución que permita establecer un mejor panorama en pro de la comunidad el docente y el estudiante, el diario actuar del ejercicio educativo implica un mejoramiento continuo en los métodos de enseñanza del pensamiento métrico y de sistemas.

Fandiño (2006) considera que “las matemáticas requieren de estrategias didácticas que despierten la curiosidad, el interés y el gusto por la materia y que desvirtúen el temor que estas producen en los estudiantes” (p. 5). La experiencia se logra por medio de la aplicación de nuevas estrategias educativas que busquen armonizar lo afectivo antiguo con lo afectivo nuevo, esto implica la implementación de métodos concretos aplicados en el aula de clases, estos logros y avances se permean por medio de la práctica y el uso de los mismos en el aula, concentrando los esfuerzos para que estos arrojen críticas constructivas y modelos de mejoramiento aunado al esfuerzo generado por el entorno bien sea estudiante, sociedad y compañeros de trabajo, en el ejercicio de la práctica esto debe reflejar un mejoramiento de calidad para que los métodos tradicionales no resulten aburridores y sean de gran atracción para el estudiante y permitan que se exploten las capacidades de los mismos y se facilite el trabajo ejecutado por el profesor.

Según Romero y Araujo (2012), consideran que “la implementación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) están creando nuevos procesos de aprendizaje y transmisión de conocimiento a través de redes modernas de comunicación, promoviendo la globalización y difusión de una cultura de masas” (p.70). Por esto la implementación de un nuevo

modelo de enseñanza basada en el uso de tecnologías para el aprendizaje de las unidades de longitud y tiempo como el resultado dentro de la propuesta de investigación implica un proceso escalonado que debe visualizar todos aquellos factores negativos y positivos con el fin de ejecutar planes de acción concretos, los cuales se deben mejorar o en su defecto reestructurar por medio de la evaluación crítica de resultados

Según Zabala (1998) exponen que:

Si los contenidos de carácter procedimental y actitudinal que se trabajan son evaluados posteriormente y, por lo tanto, se tiene conciencia de que también son contenidos que se deben “enseñar” mientras se utilizan, podremos decir que se pretende que los chicos y chicas “sepan” los temas “sepan hacer” y “sean” participativos y respetuosos (p.62).

Por tal motivo la evaluación matemática debe estar en la capacidad de exponer las falencias al ejecutar el uso de las tecnologías para la enseñanza práctica del pensamiento métrico y de sistemas de unidades, como es de conocimiento las matemáticas son observadas por el estudiante con miedo, temor y cierto recelo debido a su complejidad, buscando de esta manera que por el medio de uso de tecnologías el estudiante las perciba de manera didáctica y divertida, buscando el apasionamiento por esta materia tan importante para el desarrollo del estudiante, al lograr esto los avances en la enseñanza dentro del grupo de estudio determinaran la efectividad de la propuesta permitiendo establecer los próximos pasos a seguir.

Todo proceso de investigación serio debe permitir la participación de varios agentes internos y externos para que fluyan las ideas y el camino de mejoramiento se torne más fácil de ejecutar, al unir el conocimiento común, y el propio basados en experiencia, datos estadísticos e investigaciones anteriores, se permitirá conocer más a fondo las fortalezas y las debilidades proyectadas en el proceso de investigación y prever errores cíclicos al contar con herramientas de contingencia para sobrellevar con audacia inconvenientes, en esto radica la importancia de la

planeación estratégica en la investigación, dentro de la propuesta de investigación se hace necesario verificar si las entidades estatales o colegios privados del sector han realizado estudios con semejanza para poder obtener algunos resultados que permitan reducir el tiempo de ejecución de la propuesta y de igual manera solicitar el apoyo por parte de especialistas en el tema ya que el manejo tecnológico no controlado puede derivar en problemas más que en beneficios en el caso que no se establezcan pautas y pasos a seguir.

Según Zabala (1998) “los tipos de actividades, pero, sobre todo, su manera de articularse, son unos de los rasgos diferenciales que determinan la especificidad de muchas propuestas didácticas” (p.53). La propuesta de investigación y el desarrollo de la misma debe establecer metas y propósitos claros y de cumplimiento sin que estas lleguen a ser perezosas o facilistas permitiendo que en el paso a paso preestablecido en el cumplimiento de los mismos los datos primarios obtenidos arrojen resultados medibles que permitían ser analizados con objetividad para proponer planes de mejoramiento inmediato, la crítica se debe basar en datos concretos que muestren todos los puntos débiles a corregir, logrando cambios oportunos, realizando un monitoreo constante a estos con el fin de determinar la efectividad de los mismos, en la propuesta de investigación estos pasos deben establecer avances y obstáculos vistos por los mismos estudiantes por medio de un sistema de evaluación periódica que permita determinar los pro y los contra vistos en el sistema de enseñanza de la matemática .

Por ello, se hace necesario comenzar por la identificación del conocimiento matemático informal de los estudiantes en relación con las actividades prácticas de su entorno y admitir que el aprendizaje de las matemáticas no es una cuestión relacionada únicamente con aspectos cognitivos, sino que involucra factores de orden afectivo y social, vinculados con contextos de aprendizaje particulares (MEN, 2006, p. 47).

Todo proceso de cambio metodológico implica la colaboración mutua de los actores educativos, como es la familia en su entorno privado siendo ellos conocedores de las capacidades

de sus hijos, los estudiantes como críticos del autoconocimiento y el docente como forjador de conocimiento, la importancia del estudiante radicara en su habilidad por investigar, evaluarse y deseo de mejorar su conocimiento, siendo participe directo en los procesos de cambio en el método de enseñanza con sus críticas constructivas y su evaluación periódica en el mejoramiento de dichos procesos, al establecer un sistema educativo matemático anclado con procesos tecnológicos se buscara que el estudiante presente autonomía y se esfuerce por lograr los objetivos propios con la clara ayuda del tutor para esclarecer las dudas generadas en el proceso.

Para Zabala (1998) las fases de una secuencia didáctica y las actividades que se plantean deben servirnos para “comprender el valor educativo que tienen, las razones que las justifican y la necesidad de introducir cambios o actividades nuevas que las mejoren(p 54).Por lo tanto esta bitácora de trabajo es de gran importancia para cualquier nuevo proceso que se necesite implementar ya que esta funciona como un filtro que refleja los avances diarios, las dificultades y los cambio vistos sean positivos o negativos, estas memorias son importantes dentro del quehacer diario ya que exponen como un semáforo todos aquellos obstáculos y permite que se dé un grado de importancia a los problemas primarios permitiendo establecer planes de acción a mediano y corto plazo de acuerdo al grado de necesidad que se logre verificar, esto también permite generar una base de datos congruentes y coherentes ya que son basados en la experiencia y esto permitirá asegurar el éxito de la propuesta y la correcta ejecución de la misma, de igual manera servirá como base futura a nuevos investigadores que en su profesión educativa necesiten bases para implementar sus procesos.

### **Marco de referencia planeación didáctica**

El avance de la sociedad ha permitido un nivel de conocimiento global gracias a los mismos avances tecnológicos y de comunicaciones para lo que hoy conocemos como aldea global, estos avances han permitido expandir el escaso conocimiento humano que hace unas décadas se limitaba solo en libros físicos, estos avances han impulsado a cambios socioculturales importantes donde muchos habitantes han venido adoptando tradiciones y comportamientos ajenos a su cultura, ese moldeamiento progresivo que hoy en día se ha levantado como una gran ola de información ha traído consigo diferencias en el pensar y actuar de quienes no tiene acceso a la información y quienes absorben tanta información que termina dominando su comportamiento olvidando totalmente tradiciones propias de su cultura.

Los nuevos retos de la educación implican esfuerzos importantes que recobren los valores y el comportamiento de los estudiantes dirigido hacia el respeto propio y de quien los rodea, esa formación debe estar enmarcada en los principios de la ética y el trabajo en equipo con el fin de recobrar la inclusión en sociedad y apartar esa mala transformación que hunde cada día más a los jóvenes en sus cuartos en medio de su soledad, los avances tecnológicos vienen maquinizando a las personas generando dependencia ya que no existe un pleno control sobre el uso regulado de la tecnología, esos apartes resumen la importancia de aunar esfuerzos por recobrar los valores, el amor propio forjando seres conscientes de su entorno y luchadores por el mejoramiento del mismo. Según Sandoval y Moreno (2012) la manera de resolver problemas en matemáticas:

Tiene entonces relación estrecha con las herramientas disponibles, y su manejo depende de la integración del conocimiento matemático y de la herramienta misma. La solución siempre llevará el sello de la mediación de la herramienta. Es decir, la solución será una pieza de conocimiento que no puede separarse de la herramienta, más precisamente, de la ruta cognitiva inducida por su presencia (p. 27).

La propuesta pedagógica relacionada al uso de las tecnologías para potenciar el pensamiento métrico por medio de la enseñanza de las unidades de longitud y de tiempo debe generar un impacto positivo para el estudiante y una fuente de madurez para el docente, para lograr esto se hace necesario establecer ciertos lineamientos enfocados al desarrollo del estudiante, el trabajo en equipo debe permear el inicio para una construcción edificación y fortalecimiento de valores, ya que este permite que el estudiante este con su entorno social, conozca sus compañeros y establezca lazos de amistad y empatía dirigida al cambio grupal, todo proceso de cambio debe permitir la participación completa de los estudiantes brindando la oportunidad de ser gestores de su propia educación y fortalecedores del mismo a través de sus opiniones y críticas, de igual manera establecer la interacción grupal con el fin de fortalecer lazos entre estudiantes y docentes, los valores del respeto en la opinión, en la medida que el docente este en la capacidad de tener un enfoque metódico en la enseñanza y se permita el pleno crecimiento personal del estudiante, este empezara a crear inquietud por su entorno y de igual manera forjara su interés por el aprendizaje sin represión alguna.

Todas estas etapas que se trataran de implementar deben establecer un inicio importante dirigido hacia el cambio positivo en la educación, cada avance y cada paso que se dé será una meta cumplida y obstáculo menos en el proceso de enseñanza del pensamiento métrico , como es lógico por cada cambio de aula o estudiantes los procesos serán diferentes ya que cada persona es un mundo de pensamientos y comportamientos diferentes lo que genera un reto directo por mejorar y establecer cada día mejores métodos aplicadas a los alumnos, el forjamiento de valores y crecimiento personal no significa que los problemas se van a acabar en su totalidad pero si es un grano que se siembra para crear dentro de la persona esa inquietud por ser cada día mejor y esa semilla será la que permita que el estudiante visualice su futuro de una manera más positiva

ante los obstáculos que se le presentaran a futuro, permitiendo de esta manera el crecimiento del liderazgo personal.

Teniendo en cuenta lo anterior es importante resaltar la complejidad humana y su formación, lo que implica un esfuerzo por el mejoramiento de las personas y su nutrición educativa basada en la práctica y la experiencia, se debe buscar por medio de la propuesta del uso de tecnologías que se fortalezcan las actitudes y aptitudes del estudiante por medio de simulacros que muestren la realidad de la vida y la aplicabilidad de la matemáticas en el entorno de esta manera formando la calidad del estudiante, la única manera de forjar buenos profesionales es la correcta balanza entre lo educativo y lo social permitiendo que ellos estén en la capacidad de afrontar las adversidades de su entorno y de igual manera sean críticos ante su actuar y constantes ante las caídas.

Niss (1999) afirma que la competencia matemática es la aptitud de entender, juzgar, hacer y usar el conocimiento matemático en una variedad de realidades donde su aplicación resulta importante. Por lo tanto el fortalecimiento de las competencias básicas en el pensamiento métrico y de sistemas abordando las unidades de longitud y tiempo se debe priorizar dentro de la propuesta ya que esta forjan al estudiante para llegar a una sociedad competitiva, el respeto se debe afianzar y dejar atar el ímpetu de la juventud a sabiendas que ellos deben ser consciente de la participación como personas en la sociedad productiva, los sistemas de gestión de calidad claramente especifica la importancia de saber articular todos los procesos bien sea en la empresas así como en el sistema educativo,

Por lo tanto dentro de los sistemas de calidad cabe resaltar la importancia de la cultura organizacional, el fortalecimiento de los valores y la importancia del clima en sociedad, todo esto permite que el entorno sea apacible y agradable frente a quien desempeña determinada labor, la calidad en la educación de igual manera debe encaminar sus esfuerzos por el mejoramiento

continuo, la integración de los estudiante en el aula por medio del uso de la tecnologías permitirá que el trabajo en equipo forje la comunicación, la interacción entre los demás, de igual manera se debe permitir la innovación y la iniciativa como herramienta de mejoramiento y propulsor del interés del estudiante por el conocimiento constante y su inquietud de como la matemáticas está presente en todo lo que los rodea, esa inquietud y ese deseo por aprender de forma autónoma permitirá que ellos crezcan como sociedad y luchan por adquirir mayor conocimiento, el desarrollo de la sociedad y el fortalecimiento de los valores está en manos de los docentes y para esto se debe trabajar de forma creativa y atractiva para la nueva sociedad tecnológica que hoy en día nos está moldeando

### **Planeación didáctica**

Para tener un conocimiento más específico del grupo en su rendimiento en el área de matemáticas especialmente en lo referente al pensamiento métrico y de sistemas se aplicó un examen diagnóstico, los resultados de dicha prueba arrojaron que los estudiantes presentan un grado alto en cuanto al uso del sistema internacional de medidas y todo lo que conlleva el uso de las unidades de tiempo y longitud, por otra parte se observa que se obtienen mejores resultados de aprendizaje cuando las actividades están enfocadas en actividades participativas, generando oportunidades de aprendizaje que los motiven, eliminando la apatía y el desinterés, así mismo que los conlleve a la reflexión y el desarrollo de sus conocimientos y habilidades matemáticas la planeación de la secuencia didáctica fue organizada en tres actividades las cuales llevaban como título general “Fortaleciendo el pensamiento métrico con el uso de las Tics”. Los temas a tratar son unidades de longitud y tiempo, su contenido fue guiado a la resolución de problemas que impliquen la conversión de unidades de longitud y tiempo.

Como el interés de esta investigación no es medir, ni analizar cifras, queda claro que la opción es comprender y describir, por consiguiente, el enfoque de esta planeación didáctica es cualitativa. El diseño metodológico fue realizado de la siguiente forma, como primera medida se realizó una indagación a cerca del conocimiento que tenían los estudiantes sobre el pensamiento métrico y sistemas de medida, teniendo presente los resultados y conociendo las habilidades y falencias se prosigue con la identificación de estrategia a implementar para lograr concretar las actividades que permitan la correcta enseñanza y el aprendizaje del pensamiento métrico y sistemas de medida mediante las TICs, el siguiente paso a seguir fue diseñar los espacios de aprendizaje como estrategia pedagógica para alcanzar un aprendizaje significativo del pensamiento métrico y sistemas de medidas, finalizada la creación de las actividades se realiza la aplicación de la estrategia pedagógica diseñada para el ciclo III para finalmente teniendo en

cuenta los factores de pro y contra mediante el proceso de enseñanza mediado por las TIC realizar las respectivas conclusiones.

Se realiza tres actividades cada uno con sus tres momentos que son conocimientos previos, momento de desarrollo y momento de cierre; para estas actividades se propusieron diferentes estrategias de tipo colaborativo e individual para lograr el intercambio y construcción de conocimientos, en algunas de estas actividades se les explico por medio de videos o guía la solución de algunos ejercicios para que seguidamente dieran de forma grupal el resultado de los ejercicios propuestos y compartieran el proceso realizado, con el fin de permitir la fluidez del conocimiento. Dentro del trabajo individual se buscaba permitir usar el conocimiento adquirido y así mismo lograr la evaluación de dichos aprendizajes, cabe recalcar que estas actividades fueron enfocadas considerando los aprendizajes esperados en cada una de las sesiones planteadas.

Para la evaluación de los aprendizajes se propusieron varios instrumentos didácticos entre ellas preguntas sobre el procedimiento empleado, juegos interactivos, concursos, la carpeta de los estudiantes como evidencia del aprendizaje. Estos instrumentos fueron aplicados en diferentes momentos algunos en el momento de inicio para indagar los conocimientos que tenían los estudiantes acerca del tema, algunas las actividades colaborativas y las individuales realizadas en la carpeta formaron parte del momento de desarrollo su finalidad hacer un seguimiento del desempeño y de los cambios en el aprendizaje, gran parte de las actividades interactivas fueron realizadas en el momento de cierre con la finalidad de recoger información con el fin de realizar las acciones correspondientes y mejorar el aprendizaje de los educandos.

Con los ejercicios y demás actividades planteadas en la estrategia se espera que los estudiantes puedan realizar ejercicios de conversión de unidades de longitud y tiempo y aplicar este conocimiento en la resolución de problemas de la vida cotidiana que requieran este tipo de conversiones.

El desarrollo de las tres secuencias didácticas fue desglosado de la siguiente manera: la actividad 1 fue denominada “Jugando y aprendiendo las unidades de longitud”, esta se desarrolló en una única sesión de clase, en ella se buscaba como competencia principal lograr que los estudiantes utilizaran patrones, unidades e instrumentos estandarizados y no estandarizados en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes de longitud, con la finalidad de lograr que los estudiantes identificaran el metro como la unidad principal de longitud y los múltiplos y submúltiplos.

Para el momento inicial se dio apertura con una animación con la finalidad de posicionar el tema, para dar paso a la gestión del conocimiento se dio lectura al contexto histórico de las unidades de longitud, se proyectaron videos explicativos sobre el proceso de realizar conversiones entre las unidades de longitud, por medio de unos ejercicios se comprobó la comprensión de este proceso, para el momento de cierre los estudiantes realizaron una actividad interactiva por medio de la herramienta Kahoot, para finalizar los estudiantes crearon una historieta acerca del contexto de las unidades de longitud ,para esta actividad como proceso evaluativo se tuvieron presentes la participación en el debate ,los resultados en los juegos interactivos y la carpeta del estudiante.

La actividad 2 fue denominada “Operando con unidades de longitud” la competencia a desarrollar “Expresión de longitudes de forma compleja y de forma incompleja” el aprendizaje esperado era que el estudiante manejara con soltura expresiones complejas y expresiones incomplejas, conociera las unidades de longitud, y utilizara sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades en forma compleja e incompleja, para dar inicio a la sesión se realizó un juego didáctico por medio de la plataforma wordwall, para recordar los temas vistos en la sesión anterior, para dar paso a la gestión del conocimiento se explicó en el tablero y por medio de la guía impresa los pasos para realizar conversiones de medidas

complejas a incomplejas y viceversa para comprobar el conocimiento adquirido se realizó un concurso, para el momento de cierre los estudiantes desarrollaron una actividad interactiva en la plataforma wordwall los cuales un estudiante seleccionado al azar debía de explicarlo a sus compañeros en el tablero.

Como producto de dicha actividad los estudiantes debían crear un juego didáctico donde evaluaran a sus compañeros acerca de los temas vistos durante las dos actividades realizadas. Como estrategias evaluativas se tuvieron presentes la participación y la carpeta de los estudiantes.

La actividad numero 3 fue denominada “¿Cómo cambiamos entre las unidades de tiempo?”, esta se desarrolló en una única sesión de clase, en ella se buscaba como competencias principales que los estudiantes reconocieran el segundo, minuto, hora como unidad patrón de medidas de tiempo al comparar tiempos transcurridos en contextos relacionados con deporte, y medios de transporte entre otros, establecieran relaciones y equivalencias entre las distintas unidades de tiempo, los aprendizajes que se buscaban lograr fueron que reconocieran la importancia que tienen las unidades de tiempo para entender eventos históricos del mundo o de su propio entorno, compararan tiempos transcurridos de eventos reales expresados con diferentes unidades de medida de tiempo, expresaran un tiempo inmerso en contextos cotidianos haciendo uso de las diferentes unidades de medida, identificaran relaciones numéricas entre las diferentes unidades de medida del tiempo realizando conversiones entre ellas.

Para el momento inicial se dio apertura de una actividad interactiva desarrollada en power point llamada memograma su finalidad era lograr la atención por parte de los estudiantes y recordar temas de las sesiones anteriores. Para dar paso al momento de gestión del conocimiento se dio a conocer por medio de la explicación y la guía impresa el procedimiento para realizar operaciones de suma y resta entre las unidades de tiempo expresadas de forma compleja, para confirmar el aprendizaje se desarrollaron ejercicios en el tablero los cuales fueron solucionados

por los estudiantes, para el momento de cierre se proporcionó un enlace de una actividad interactiva desarrollada en la plataforma educaplay finalizada la actividad los estudiantes intercambiaron ideas de los procedimientos realizados con la finalidad de fortalecer el aprendizaje o aclarar dudas que aun persistían.

Para esta actividad como proceso evaluativo se tuvieron presentes la participación en desarrollo de los ejercicios realizados en el tablero, los resultados en los juegos interactivos y la carpeta del estudiante.

### **Enfoque didáctico**

Las nuevas tendencias tecnológicas y desarrollos a nivel mundial generan gran preocupación por el desarrollo progresivo de los estudiantes y la innovación del docente por generar atracción y amor por el conocimiento matemático, lo que implica momentos de innovación y cambio que permitan explorar aún más el conocimiento de los estudiantes y den un claro impulso dirigido hacia el mejoramiento en los procesos y métodos educativos, con el fin de permitir ciertos avances de importancia dentro de la educación, la importancia de articular todos los actores educativos se hace imprescindible en el momento de establecer herramientas educativas que impulsen la exploración, el análisis, la crítica y la autoevaluación como componentes fundamentales del desarrollo de las capacidades y competencias del estudiante, para tal efecto es importante consolidar la actividad del alumno en forma proactiva, con nuevos modelos educativos que permitan explorar habilidades renovadoras con el uso apropiado de tecnología basado en antecedentes y modelos elaborados en un entorno actualizado que resuma una evaluación objetiva.

Para lograr articular todos los componentes matemáticos es necesario que elaboremos una estructura que nos permita diseñar una secuencia didáctica, lo que nos conlleva a crear un modelo teórico a priori de competencia matemática que este centrado en el aprendizaje. El modelo teórico a priori. Según García (2015) es una estructura para organizar, describir, explicar y articular los componentes de la competencia matemática con la actividad matemática de aprendizaje, los objetivos de las tareas y las formas de evaluación.

Por lo tanto el uso de nuevas herramientas tecnológicas en el modelo educativo permite generar filtros de importancia y de igual manera permite establecer parámetros por medio del error - acierto ya que vincula directamente al estudiante como un actor fundamental en el proceso de aprendizaje, todo sistema educativo basado en el uso de las tics permite generar una

evaluación óptima con relación al desempeño del estudiante en su procesos educativo, permitiendo de esta manera vincular las estrategias junto con el interés y la pro actividad del alumno como fuente inagotable de recursos, ya que su mente y cerebro funcionan en un nivel óptimo.

El uso de herramientas didácticas permiten fortalecer el proceso de enseñanza de las unidades de longitud y tiempo logrando con ello potenciar el pensamiento métrico y de sistemas ya que estas ayudan en la capacidad de organización de los elementos educativos, permiten visualizar e integrar las relaciones entre conceptos y prácticas y ayudan a que fluyan las ideas entre el discurso la práctica y el análisis del estudiante, toda interacción tecnológica permitirá que el desarrollo del estudiante sea potenciado, determinando de la misma manera que el impacto es positivo frente a aquellos que son sometidos a sistemas educativos tradicionales, no suena descabellado el afirmar el nivel de atracción que generan los simuladores tecnológicos frente a la receptividad del estudiante en el aula de clases frente a un sistema de tablero que en momentos de inactividad solo causa distracción en el medio.

Por esta razón es importante el equilibrio entre los métodos de enseñanza tradicional y el uso de nuevas estrategias académicas , cuando se verifica el nivel de participación de la población objetivo teniendo en cuenta el nivel social y cultural en el que ellos se desempeñan es de gran importancia encontrar nuevas herramienta que permitan la integración de los estudiantes por medio de estos métodos innovadores, la participación se ve afectada de una forma positiva y la interacción así como las interrelaciones de igual manera se ven fortalecidas ya que se activan procesos a los que ellos jamás han sido expuestos, la crítica y la pro actividad son claros ejemplos que se ven reflejados en el comportamiento, la atención y la exposición de ideas relativas al tema de investigación propuesto para la clase específica.

La planificación didáctica según Ortega (2012) “es la actividad que realiza el maestro dirigido a diseñar el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, basado en el análisis realizado en el sistema de clases del bloque, unidad o tema de un programa de contenidos” (p.65). El proceso de preparación de una secuencia didáctica para la enseñanza del pensamiento métrico y de sistemas necesita de tiempo dedicación y constancia para poder explotar el interés del estudiante en la sesión educativa, permitiendo que todos los dotes ocultos del alumno sean reflejados en el esfuerzo y la actitud de ellos mismos por el mejoramiento continuo, esta planeación debe tener fuertes enlaces y puentes que permitan una plena fluidez sin que existan cortes innecesario de tiempo y creen una ruptura en la concentración del estudiante perdiendo de esta manera la atención e interés por el tema de estudio.

Teniendo en cuenta el grupo objetivo se hace necesario establecer pautas que permitan generar ciertos procesos de cambio personal que reflejen en el interés particular y general de los estudiantes, con el fin de no perder la hilaridad en el proceso de enseñanza, el fortalecer el pensamiento métrico por medio de la enseñanza de las unidades de longitud y de tiempo con las nuevas tecnologías debe buscar el desarrollo de nuevas competencias ya que las aplicaciones prácticas permiten medir en cierta manera el grado de eficiencia de las mismas en el pensar y actuar del estudiante, los retos impuestos en el modelo educativo con el uso de las TICS deben demostrar un reto para el estudiante lo que potencia el trabajo en equipo, el liderazgo y la lluvia de ideas con un fin común, todos estas características del estudiante son factores que ayudaran a futuro un mejor desempeño de los mismo en el ámbito social y laboral.

Las deficiencias presentes del estudiante en el pensamiento métrico deben mejorar en un aspecto positivo, revirtiendo y potencializando las capacidades del alumno por esta razón los módulos interactivos, los videos y los emuladores deben generar todos esos procesos de cambios positivos por medio de la integración de estudiantes con su entorno y ellos mismos.

Como en todo proceso de planeación matemático se hace necesario establecer un conjunto de objetivos y metas que permitan visualizar un panorama a futuro, estableciendo un paso a paso que permita determinar obstáculos, falencias y aciertos en el proceso de planeación, al establecer estas pautas se pueden lograr resultados favorables y de fácil cambio en el momento de su ejecución y aplicabilidad dentro del aula de clases, teniendo en cuenta el grupo objetivo se hace prioritario el determinar las diferencias entre los estudiantes y sus habilidades en el momento del aprendizaje, lo que implica la posibilidad de establecer estrategias de enseñanza favorables y adaptables al grupo objetivo; esto con el fin de fortalecer y facilitar el aprendizaje de acuerdo a las capacidades y fortalezas de los mismos.

Es por ello que la aplicación de nuevos métodos de enseñanza más en el área académica de las matemáticas la cual ante los ojos de muchos estudiantes es el temor dentro del pensum académico, el uso de las TICs debe permitir que los jóvenes encuentren herramientas adecuadas que permitan el aprendizaje de forma interactiva y participativa, aunando los esfuerzos de los mismos estudiantes por olvidar el paradigma que envuelve las matemáticas como el terror frente a las demás áreas educativas. Al determinar el nivel de los estudiantes y caracterizar sus estilos y ritmos se puede elaborar un sistema de planeación incluyente que permita el acceso al aprendizaje de una forma global, en el caso específico de la población objetivo se puede determinar que la mayoría de estudiantes presenta un estilo auditivo, demuestran ciertos patrones de comportamiento al leer, al actuar y un rango de distracción alto, lo que permite por medio de esta visualización y análisis empezar con el planteamiento del modelo pedagógico a usar.

Para Alonso (1999) "Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje"(p. 48). Retomando lo anterior expuesto el proceso de enseñanza debe estar enmarcado por ciertos pasos, metas y objetivos a

cumplir de acuerdo con las capacidades y habilidades del estudiante, generando de igual manera el furor competitivo del estudiante por desarrollar cada día y avanzar mejorando sus capacidades y diversificando el método educativo del docente.

Al permear y analizar las diferentes características del estudiante por medio de un método de evaluación que permita estimar sus características primarias de aprendizaje, si bien es cierto que de acuerdo a los últimos estudios se ha demostrado que el nivel en el área de la matemáticas especialmente en el pensamiento métrico ha venido en un descenso constante se hace prioritario estimular ciertos intereses en los estudiantes con el fin de elevar el nivel demostrado en los resultados de las pruebas saber o el ICFES,.

De acuerdo a lo expuesto se debe buscar que la matemáticas sea dada en la realidad cotidiana del estudiante, que esta sea aplicada en sus necesidades laborales, en sus quehaceres diarios y permitir que ese conocimiento se absorbido sin que exista un imposición fijada de acuerdo a un pensum académico o por lo menos que el estudiante lo perciba de acuerdo a sus necesidades sin crear ese estudio obligatorio que termina en muchos casos en la deserción estudiantil, teniendo en cuenta esto se deben priorizar las demandas del estudiante como actor principal en el proceso educativo, sus sueños, sus pasiones, sus necesidades y enfocar estas características directamente a la planeación didáctica con el fin de obtener mejores resultados académicos y mejoras en el nivel de la percepción matemática.

Según Zabala (1998) el docente durante su proceso de enseñanza aprendizaje no puede controlar la actividad mental del educando, y dentro de la ruptura de este pensamiento es donde se refleja el interés del docente por el mejoramiento constante en su metodología de trabajo y su plataforma de enseñanza, al permitir que las necesidades del estudiante se vean reflejados en el proceso y metodología de enseñanza, lo que es un motivante para los mismo al ser una parte activa de un modelo a implementar, lo que se vería reflejado en un proceso de mejoramiento y de

análisis crítico encausado por el docente y sus estudiantes, al ser parte activa del proceso inconscientemente se vincula al estudiante por proveer herramienta de cambio, análisis y críticas de mejoramiento y de igual manera ser portador de propuestas que se ajusten cada día más de acuerdo a sus necesidades cotidianas

Todo nuevo sistema debe establecer un fin y lograr un objetivo específico y este resulta en una condición clara entre el estudiante y su entorno, que permita potenciar las capacidades de los mismos de una forma individual y general, logrando por medio de nuevas plataformas el desarrollo de las competencias de todos los individuos, esto permitiendo la racionalidad de los obstáculos propuesto por el entorno, logrando de esta manera el pleno estímulo de la creatividad, la imaginación, la crítica, el esfuerzo y la retroalimentación con un pensamiento del respeto hacia la diversidad que brinda la sociedad, los nuevos modelos educativos deben ser organizados y planeados de acuerdo a las capacidades de los estudiantes pero de igual manera deben ser exigentes donde prime la sana competencia y se permita la exploración de los métodos con una flexibilidad que sea adecuada para cambios momentáneos en casos de ajustes que seas solicitados o se vean necesarios dentro de la plataforma educativa, entonces toda esta serie de actividades planeadas deben tener un cómo y un porque con sentido.

Como lo expresa Arguduin (2001) se debe trabajar en un paralelo entre el campo social, afectivo, habilidades cognitivas sensoriales y motoras, junto con la potenciación de las disciplinas del conocimiento, todo esto bajo una efectiva planeación, la educación por competencias debe buscar en su fase de enseñanza la adaptabilidad del humano a su entorno y la sensación de ser mejores de acuerdo a las exigencias que los mismos medios procuran en el entorno, esto logrado por medio del refuerzo de las competencias individuales, en el espectro de la matemáticas es de gran importancia establecer pautas que permitan generar espacios de trabajo común donde explote las capacidades de liderazgo, conocimiento, discernimiento y análisis, donde el estudiante

establezca prioridades de acuerdo al análisis y permita que la resolución de problemas sean ejecutados de forma didáctica con el uso de elementos matemáticos básicos.

Teniendo presente que todo estudiante tiene un proceso de construcción o modelamiento por expresarlo de esa manera, lo que implica un esfuerzo adicional del docente por conocer sus aptitudes y desempeños en el medio o entorno que lo rodea, este previo conocimiento del estudiante permitirá estimar modelos efectivos de educación, ya que se forma un panorama claro que determinara pautas importante para la planeación educativa, entonces todas estas capacidades y recursos elaboran un mapa de seguimiento que permite que todos sus saberes previos sean plasmados y explotados, derivando en una educación más autónoma dinámica e incluyente que resulte en un aprendizaje divertido y de fácil entendimiento para el alumno ya que se tienen en cuenta sus habilidades y permiten que ellos disfruten lo que hacen sin sentir presión por los resultados, el conocer los rasgos principales del estudiante facilita notablemente el trabajo del docente, esta simbiosis es importante para generar confianza entre ambas partes generando lazos de amistad respeto y trabajo en equipo.

Todo proceso de mejoramiento implica adaptabilidad y critica constante para una evolución en lo social y en lo personal, estos nuevos sistemas permiten principalmente una evolución personal hacia la búsqueda de la perfección en el sistema educativo y profesional, cada paso que se de en pro del mejoramiento y el aumento de las posibilidades del estudiante por ser una persona competitiva en su entorno debe ser tomada con seriedad y responsabilidad, las teorías y los estudios de campo en los métodos educativos ya existen, solo deben ser mejorados o acondicionados de acuerdo a labor del docente, se debe continuar con los procesos y permitir ser parte del cambio, con el mejoramiento, la secuencia didáctica se convierte en una herramienta invaluable que permite generar un plan de trabajo coherente, sistemático y ordenado enfocado en las necesidades del estudiante y en la potenciación de sus capacidades, todo acto que beneficie al

estudiante y facilite la labor del docente debe ser reforzada y usada de forma constante ya que son pautas que implican un mejoramiento en el nivel educativo y un paso más para llegar a una meta que sería un estudiante con capacidades, competitivo, luchador y racional.

En un resumen concienzudo se debe considerar la importancia de la planeación, ya que esta además de fijar unos pasos permite establecer que no queden vacíos en el proceso de enseñanza de igual manera es una herramienta que permite reorganizar la secuencia por su flexibilidad, además que esta herramienta de trabajo permite generar un ritmo más claro y por lo tanto en su estructura crea un hábito de trabajo más organizado impidiendo que se llegue al aula de clases a improvisar, ya que existen unos pasos preestablecidos que permiten una clara fluidez y manejo del tiempo y de los recursos existentes, todo proceso de planeación crea habilidades para el docente y potencia las capacidades y competencias del estudiante ya que el direccionamiento que brinda la planeación didáctica sería este su fin primario.

## Implementación

La implementación de la secuencia didáctica titulada “Fortaleciendo el pensamiento métrico con el uso de las Tics”, fue aplicada en el colegio Huitaka de Facatativá al grupo de estudio pertenecientes al ciclo III. La secuencia didáctica número 1 “jugando y aprendiendo las unidades de longitud” fue aplicada en el colegio Huitaka de Facatativá al grupo de estudio pertenecientes al ciclo III, conformado por 12 estudiantes, se da apertura de sesión tratando de indagar los saberes previos según su conocimiento en la materia, para ello se expuso un video sobre medidas de longitud peso y tiempo con el fin de establecer parámetros de conocimientos relacionados al tema de estudio, teniendo en cuenta el video se debía resolver ciertos cuestionamientos previamente diligenciados por el tutor del área, posteriormente se realizó un juego didáctico con los alumnos el cual busca integrar de forma participativa a los estudiantes sin que estos lleguen a sentir algún tipo de presión ante las preguntas generadas,. Seguidamente se dio paso a las actividades establecida en los momentos de desarrollo de la actividad y Momento de cierre.

De acuerdo a lo visto en la caracterización realizada a los estudiantes en la cual se establecieron ciertas características comunes como es la falta de atención, carencia de concentración se decide trabajar en la formación de equipos con el fin de establecer e identificar patrones de liderazgo y trabajo en grupo, al permitir el desarrollo de este tipo de actividades se puede diferenciar las características de comportamiento de los estudiantes de la misma manera se vieron reflejados en los estudiantes la pérdida del temor ante la participación activa, el trabajo en equipo permitió que los estudiantes se integraran, recibieran y dieran apoyo a sus compañeros, fortaleciendo ciertas cualidades y valores como el respeto y la solidaridad, teniendo en cuenta estos aspectos dentro del aula de clase se permitió que la sesión fluyera de forma correcta sin interrupciones y dando un buen uso a todos los elementos didácticos planeados para la ejecución planeada, el uso de herramientas tecnológicas motivan al estudiante y permiten la sana

competitividad en los espacios destinados para tal fin, siendo un detonante de gran importancia porque acaba con la pasividad demostrada por mucho tiempo por el estudiante, a todo esto es de importancia determinar qué espacio de tiempo es el adecuado para el estudiante sin que esto empiece a influir directamente en su concentración y participación en la sesión realizada, de acuerdo a lo observado por los estudiante cada planeación debe destinar mínimo entre hora quince minutos y máximo dos horas ya que en este lapso de tiempo se vio el interés de los estudiantes por participar y ser parte activa sin poner pretextos o demostrar incomodidad, esto refleja que la interactividad es una fuerte y adecuada herramienta que se ajusta bastante bien a las necesidades del estudiante.

Finalizado el proceso de la sesión se busca como herramienta de evaluación un juego didáctico que les permite conocer sus errores y fallos, donde de igual manera ellos buscan sus debilidades y la forma como corregirlos, un sistema de auto educación que permite el desarrollo del estudiante con mayor responsabilidad frente al estudio y su práctica, se ve un filtro motivante para el estudiante ya que este se esfuerza de forma constante por mejorar sus puntajes frente a sus compañeros, en conclusión es importante resaltar los pro y los contra de la sesión realizada, un factor importante es el trabajo en equipo, el nivel de colaboración demostrados por todos los estudiantes y la potenciación de sus facultades competitivas dentro del aula, un factor en contra que debe ser evaluado es la falta de tiempo para elaborar trabajos en casa, así mismo ciertos estudiantes mostraron dependencia ante el grupo y de forma individual reflejaban comportamientos reprimidos, reservando sus emociones, perdiendo lentamente su motivación.

Los resultados de la secuencia fueron alentadores, ya que permitieron que los estudiantes fueran conscientes de sus capacidades, su nivel de adaptación permitió que fluyera el tiempo sin contratiempos, siendo importante la autoevaluación como docente que permite establecer los puntos críticos en el proceso de enseñanza propia y de aprendizaje, ya que cada joven de acuerdo

a su naturaleza demuestran ser mundos diferentes. Los factores principales en los procesos de educación deben buscar la potencialización de las capacidades del estudiante, el trabajo en equipo la colaboración, la cooperación y sobre todo el compromiso propio del estudiante por aprender y cultivar sus conocimientos, para esto se debe transformar la educación en una base fuerte que sea flexible y adecuada a las necesidades y gustos del estudiante, con esta secuencia se lograron establecer parámetros positivos y negativos que deben ser evaluados con un juicio crítico, los resultados al ser satisfactorios permiten diferenciar la importancia de enseñar al estudiante y la importancia de la disposición del alumno por ser parte activa en el proceso educativo, la TICs como herramienta de trabajo permiten mejorar los tiempos de ejecución, transmite de forma más eficiente la información y permiten la sana interacción entre el estudiante y la tecnología, esta puerta de igual manera permite que el estudiante conozca que las tecnologías son fuentes inagotables de información y permitan que la visión como forma de entretenimiento sea modificada como una herramienta de estudio.

La segunda secuencia didáctica fue realizada al ciclo III nuevamente en esta se inició con un juego didáctico con preguntas realizadas sobre la sesión anterior con el fin de evaluar el grado de aprendizaje y su efectividad, posteriormente se vio un video sobre los pasos para realizar conversiones de medidas compleja a incomplejas de las unidades de longitud realizando posteriormente un concurso en donde se realizó una división de grupos con el fin de establecer los resultados obtenidos en el proceso planeado, se da continuidad con el desarrollo de las actividades planteadas para el momento de cierre:

Toda actividad necesita una planeación de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, la sesión se denominó operando con unidades, una actividad basada en juegos y trabajo en equipo colaborativo donde se busca fortalecer las capacidades del estudiante, en este proceso se puede apreciar que los estudiantes están cómodos, la tensión baja y permite de igual manera que fluyan

las ideas y la creatividad, al ser un juego dentro del aula esta participación permite que los estudiantes realicen operaciones frente a sus compañeros sin complejidad o repriman sus sentimientos al ver el apoyo demostrado en el área de estudio, el espacio del aula permitió que los estudiantes expresaran sus ideas basado en el castigo recompensa pero de manera didáctica, sin que existiera una calificación de por medio.

El tiempo destinado para la ejecución de la secuencia fue de dos horas permitiendo la participación de la totalidad de los estudiantes, al existir una interacción social entre ellos se sintió la necesidad de extender un tiempo más la actividad ya que la motivación de los alumnos fue bastante alta lo que permitió que fluyeran los conocimientos de una forma notoria, siendo un motivante para seguir con la aplicación de este método en el aula de clases.

El final de la secuencia permitió una evaluación creativa por medio de juegos con recompensa y penitencia, lo que a simple vista género confianza en el estudiante por participar y de igual manera permitió que el mismo estudiante realizara críticas de acuerdo a su nivel de comprensión, reconociendo sus fallas y la manera de mitigar las mismas,

Como complemento es importante resaltar que los resultados obtenidos permiten generar cuestionamientos claros en el método de enseñanza y que como todo proceso este debe ser ajustado a los estudiantes, ya que aquellos que son reprimidos y al permitir actividades grupales ellos expresan su alegría al ser parte de un grupo y ser parte activa del mismo, como fuente de conocimiento también es un importante termómetro que muestra el deseo del estudiante por mejorar y en su parte emocional es importante resaltar que este método de enseñanza canaliza esas malas energías y las transforma en algo positivo ya que se usa el aprendizaje como herramienta de conocimiento y una alternativa viable para el control de la emociones

### **Reflexión y análisis de la práctica pedagógica**

Todo nuevo sistema de enseñanza matemática referente al pensamiento métrico y de sistemas necesita establecer ciertos pasos concretos para lograr un éxito moderado, sin embargo al ser un nuevo sistema proyectado este refleja ciertas falencias que son determinantes en la efectividad de la enseñanza, teniendo en cuenta el procesos de secuencia didáctica se pueden establecer resultados satisfactorios que permitieron ver reflejado en la satisfacción de los estudiantes ya que ellos no mostraron resistencia al cambio, al contrario mostraron un pleno interés por ser parte de un nuevo proceso que a mediano plazo los beneficiaría, la secuencia didáctica permitió ver el verdadero trabajo en equipo en busca de un objetivo común, este trabajo en equipo potencio ciertas habilidades que los estudiantes desconocían y derivó en un juego de roles que caracterizó rasgos de liderazgo, cumplimiento de metas y colaboración, las cuales permiten que los estudiantes superen sus propios impedimentos y permitan que fluyan las ideas de una forma colaborativa, hechos que los permiten acercarse a una realidad vigente en un medio laboral futuro.

Teniendo presente lo citado por Díaz (2015) se puede observar que la evaluación final es el resultado de la compilación de todas las evidencias obtenidas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre estos impliquen la solución de actividades complejas y no sean solo basadas en la repetición de una información mecanizada

Indudablemente y como primer resultado el trabajo en equipo genera una fortaleza propia en cada estudiante, las lluvias de ideas para la resolución de casos son un detonante significativo que permite la colaboración y la máxima participación de los estudiantes como un grupo, el cumplimiento de metas y objetivos permitieron que en grupo se tomara una decisiones importantes y de igual manera se tuviera en cuenta la participación individual sin medir la importancia de la misma, este refuerzo de valores son importantes para la vida en sociedad y en la comunidad educativa ya que cada quien aporta de acuerdo a sus capacidades intelectuales y

forjan un eslabón fuerte dentro de la línea de trabajo colaborativo, es importante establecer parámetros que permitan vincular los estudiantes de acuerdo a sus necesidades y que la caracterización permita que fluya ese conocimiento individual del estudiante, amoldando el nuevo sistema de enseñanza a nuevos niveles de mejoramiento que sean propicios y benefactores de las necesidades educativas del estudiante, la autoevaluación seguirá siendo un paso importante de mejoramiento continuo, que filtrara las debilidades en los procesos

Retomando el concepto dado por Santos (1993) donde afirma que la autoevaluación “es un proceso de auto crítica que genera unos hábitos enriquecedores de reflexión sobre la propia realidad” (p.41) , resulta de gran importancia establecer pautas específicas que permitan diferenciar el entorno educativo al que se está implementando la secuencia didáctica, lo que impulsa a un mejoramiento en la planeación, permitiendo que esta sea más detallada y describa los problemas más recurrentes que presentan los estudiantes en su caracterización, se debe buscar la manera de llamar la atención de los estudiantes por parte activa del proceso y demostrar los beneficios a futuro que reflejan los nuevos métodos de enseñanza, aunque el trabajo en equipo es significativo el juego de roles debe tratar de buscar el liderazgo individual de cada estudiante y esto permitirá que los alumnos no traten de aislarse nuevamente en el momento de la disolución de los grupos, el fortalecimiento en este aspecto es importantes ya que es parte primaria para el desarrollo del estudiante en sociedad.

En resumidas cuentas resulta importante describir que todo proceso busca expandir el nivel de conocimiento y reacción, la actitud como docente es un claro reflejo que permite que los estudiantes se sientan cómodos sin presión alguna y vean que el papel del profesor es guiar y llenar vacíos, todos los pasos implementados en la secuencia didáctica permitieron vislumbrar un nuevo panorama para el estudiante en la evaluación final se demostró que el estudiante adquirió buenos conocimientos al desarrollar la actividad de forma lúdica y autónoma, este proceso es de

gran importancia ya que permite que el estudiante conozca sus capacidades y limitantes y de igual manera para el docente al apreciar la efectividad del modelo implementado basado en los resultados, la motivación que se les da a los estudiantes implica que ellos suban su estima y sean capaces de generar ideas en el momento de la resolución de problemas

La capacidad de entendimiento de los estudiantes se ve a prueba cada que se implementa una nueva secuencia pero esto genera resultados positivos y negativos, el análisis posterior demuestra que los estudiantes aún están atados a los sistemas antiguos y buscan satisfacer las exigencia del docente mas no suplir sus necesidades propias, ese cambio de chip resulta necesario para que el mejoramiento continuo sea en pro de sus propias necesidades, el aislamiento y la falta de confianza para proponer ideas en grupo es lo que se debe atacar con más fuerza demostrando que todas las ideas y propuesta son valiosas y son de consideración en el grupo, la limitante del estudiante esta por desconfiar en sí mismo y considerar inalcanzables las ideas generadas por quienes tomas roles de liderazgo en el grupo.

Es importante traslucir las ideas de mejoramiento, mejorar el sistema de planeación y trabajar directamente con las directivas del colegio para que la cadena de implementación sea efectiva desde el inicio y no existan vacíos por desconocimiento, todo procesos debe ser ejecutado de forma juiciosa y critica lo que permite que los resultados cada día sean más satisfactorios y positivos, la unidad en la institución debe priorizar las necesidades del estudiante generando estos espacios y el trabajo institucional se fortalecerá de forma gradual el nivel de enseñanza y el fortalecimiento de valores en el estudiante

La planeación didáctica es diseñar un plan de trabajo que contemple los elementos que intervendrán en el proceso de enseñanza-aprendizaje organizados de tal manera que faciliten el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y modificación de actitudes de los alumnos en el tiempo disponible para un curso dentro de un plan de estudios. (Tejeda,. 2009, pag, 1)

Es decir que el plan de trabajo permite estipular de forma ordenada y pausada sin improvisación alguna en las sesiones de clases impartidas, resulta satisfactorio el poder establecer parámetros a seguir con un orden específico y aún mejor observar los resultados obtenidos al final de cada una, teniendo esto en cuenta ver el rostro del estudiante y su motivación es un factor importante; para cada día tener un esfuerzo superior por un trabajo con dedicación y vocación como lo es la labor de la docencia.

En la vida se deben establecer ciertas metas propuestas y de igual manera se debe hacer en el campo laboral, la planeación como un método efectivo permite ver más allá de lo previsto, ya que se contemplan posibles escenarios en el aula de clases y de igual manera permite trabajar de forma ordenada sin vacíos que queden en el momento de impartir nuevos conocimientos a los estudiantes, la improvisación es cosa del pasado y un nuevo sistema de enseñanza permite que el estudiante sea el centro de la sociedad educativa y que al entidad junto con sus funcionarios funcione como un cinturón de protección al estudiante, todo proceso de planeación permite establecer de forma organizada los diferentes pasos en el proceso de ejecución, este sistema es significativo ya que impulsa al docente a estar preparado y a trabajar de forma organizada, permitiendo que el estudiante sienta que el esfuerzo del docente está enfocado únicamente a un resultado sembrar conocimientos y mejorar su valores individuales y grupales.

## Conclusiones

La elaboración de un nuevo procedimiento en el área de la enseñanza matemática implica una inversión en tiempo, visualización, crítica e investigación, el establecimiento de los pasos a seguir requiere de colaboración mutua con los integrantes de la entidad, tener un mismo pensamiento significa coordinación y cooperación, aprender a plantear los objetivos y las metas dentro de la institución por medio de una planeación clara, precisa y coherente requiere el esfuerzo de todos, dentro del pensamiento de la enseñanza se debe establecer un plan de acción que permita generar un sistema armónico, la entidad los docentes y demás funcionarios deben rodear al estudiante, quien en el centro recibirá la plena protección educativa de quienes tienen la vocación de la enseñanza, los nuevos sistemas de gestión de la calidad deben buscar que todos los pasos de la planeación estén bien definidos con el fin de generar el menor sesgo y error posible, y que los fallos tengan de igual manera planes de acción oportunos para que el procedimiento no falle en la finalización de su ejecución.

Teniendo en cuenta que el pensamiento métrico es muy importante y fundamental para el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, se logró evidenciar que hay un bajo desempeño en esta área del conocimiento, en esta parte es donde trasciende la importancia de la planeación donde estas debilidades se deben convertir en fortalezas con el fin de cultivar la competitividad y el ingenio del alumno ante los retos que a futuro se le presentaran.

Por esto cada herramienta usada para este propósito debe estar lo suficientemente sustentada y soportada dentro del plan permitiendo que la sesión planeada tenga fluidez y consistencia sin que queden vacíos en el proceso y que el estudiante este en la capacidad de controvertir y expresar sus inquietudes, la importancia de modelar con esfuerzo y cultivar estas características de liderazgo permitirán que la evolución del estudiante sea satisfactoria y la

visualización del entorno permitirá modificar a tiempo los fallos presentes en la implementación de cualquier plan de estudios.

En el colegio Huitaka por medio de la caracterización se pudo observar la incidencia tan alta que tiene el entorno y el círculo socioeconómico en el comportamiento de los estudiantes, sus actitudes rebeldes y muchas veces desafiantes representan una motivación para moldear a los jóvenes con características y valores específicos, el simplismo y egoísmo de algunos jóvenes dentro del aula de clase con la implementación de la secuencia permitió que esas energías fueran encaminada hacia el trabajo colaborativo y respetuoso hacia los compañeros, la práctica democrática del trabajo en equipo permitió que ellos se sintieran bien en sociedad y trabajaran por un fin común, las lluvias de ideas ayudaron a forjar ciertos rasgos de liderazgo el cual se debe potenciar a futuro sin que ellos olviden su juventud o su alegría por adquirir y apropiarse de nuevos conocimientos,

El uso de las TICs dentro de la secuencia didáctica permitió que muchos estudiantes demostraran sus capacidades relacionadas al manejo de las tecnologías y esos conocimientos permitieron que los alumnos se sintieran relajados, confiados y seguros ya que su desempeño se vio en un claro aumento positivo reflejado en la concentración, en la participación y en los resultados obtenidos en las evaluaciones finales.

El uso de un material didáctico basado en los juegos permitió de igual forma que aquellos jóvenes pasivos y retraídos sacaran a flote sus actitudes y fueran más expresivos y participativos en el momento de desarrollar alguna actividad matemática, este sistema permite que se olviden la barrera existente entre el estudiante y el docente viendo como un amigo y colaborador no como el verdugo de la nota, generando lazos de confianza basados en el respeto y la colaboración.

Cuando un estudiante empieza a ser parte del proceso y observa que es un eslabón importante dentro de la cadena educativa hace fluir la motivación que se ve reflejada en el interés

y en el aporte de ideas para el cambio y el mejoramiento continuo. La crítica la autoevaluación y la corrección basada en la evidencia final debe ser bien sustentada para no cometer errores cíclicos que fragmentarían el proceso, es importante verificar dentro de la caracterización los puntos clave para acceder al estudiante sin que esté presente desmotivación ausencia o deserción, aunque estos no fueron los casos es necesario prever todo esto en el momento de la planeación.

Es importante fortalecer la secuencia didáctica de acuerdo a las necesidades del estudiante, determinar qué tipos de actividades se debe usar para que sean atractivas a los estudiantes, tener dentro de la planeación actividades alternas, que los estudiantes por medio de su participación propongan juegos y sean escuchado por las directivas y la planta docente, esta colaboración forja confianza y permite que el estudiante sea parte del cambio si se falla en este aspecto seguirá un tinte tradicional que deja a un lado al estudiante y solo es escuchada la opinión del profesor.

Se deben mejorar los espacios destinados para la práctica, como son las salas de sistemas ya que algunos sistemas de cómputo presentaron fallos por desactualización, la calidad en el sistema educativo debe primar desde el patio de descanso hasta las aulas de clases.

Con satisfacción se puede rescatar la importancia del mejoramiento continuo, cultivar el conocimiento del docente de forma constante permite abrir los ojos ante el nuevo panorama educativo, el uso de las nuevas herramientas brindadas por el entorno ayuda a facilitar el proceso de enseñanza y permite que la evaluación propia sea más dinámica y que el desempeño del profesor no sea basado en tradición impositiva de la enseñanza sino sea vista por el estudiante de una forma más amena y divertida.

La proyección debe estar enfocada en el mejoramiento continuo, en la implementación de nuevas técnicas y en la capacitación constante que permita abordar nuevos métodos que sean más efectivos con su uso cotidiano, el sentir como docente siempre debe tener un único objetivo “el

estudiante”, cuando se comprenda esto la revolución educativa permitirá descubrir el talento innato de los alumnos como seres en desarrollo y construcción.

Como acotación final es importante conocer el grado de satisfacción reflejado por los estudiantes, esto es una clara advertencia que se va por un mejor camino, la alegría reflejada en el rostro de cada uno es un indicio que motiva a mejorar de forma constante y renueva energías que recuerdan él porque es el amor por la enseñanza, la vocación de la docencia permite trabajar con pasión con perseverancia y esfuerzo, los resultados finales siempre serán demostrados en la efectividad del proceso y en el nuevo conocimiento adquirido por el estudiante, es importante no desfallecer ante las vicisitudes y obstáculos al contrario todo esto debe generar un nuevo reto que forjara al docente con nuevas estrategias y planes de superación, esto es el diario vivir en la educación ser visionarios ante las mentes cambiante e inquietas de los estudiantes

## Referencias

- Ortega, A. (2012). Del Currículo a la Acción Docente en el Aula. México: Ediciones CEIDE.  
<https://educrea.cl/wp-content/uploads/2018/10/DOC1-planeacion-tarea-fundamental.pdf>
- Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1999). Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. Cuarta Edición. Bilbao: Ediciones Mensajero
- Niss, M. (1999). Competencias matemáticas y el aprendizaje de las matemáticas. Chile: Proyecto Kom Danés.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Murillo, J. (2003). La investigación sobre eficacia escolar en Iberoamérica. Bogotá: Edición Convenio Andrés Bello.
- Zabala -Vidiella, A. (1998). Las secuencias didácticas y las secuencias de contenido”
- Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Ministerio de Educación Nacional. Colombia.
- Sandoval, I. y Moreno, L. (2012). Tecnología digital y cognición matemática: retos para la educación. Corporación Universitaria Iberoamericana. Revista de la Unidad de Educación de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Horizontes Pedagógicos, 14 (1), 21-29.
- Romero, S. y Araujo, D. (16 de Marzo de 2012). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje: universidad de la Guajira colombiana. Revista electrónica de estudios telemáticos, XI(1).
- Fandiño, M. (2006). Currículo, evaluación y formación docente en matemáticas. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Santos, G. (1993). La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora. Málaga, Aljibe.

Santos, G. (1993). Evaluación Educativa I. Un proceso de diálogo, comprensión y mejora. Aljibe, Málaga.

Argudín, Yolanda. (2001). Educación basada en competencias. Revista de Educación / Nueva época.

Alonso Tejeda, María Eréndira. (2009) En Cuadernos de formación de profesores N° 3 Teorías del aprendizaje y la planeación didáctica editado por la ENP (8)

## Anexos

Enlace evidencias implementación secuencia didáctica

[https://drive.google.com/drive/folders/1uq\\_xgujOCzFnkhVI7XFWC2m8wNGtfKgw?usp=share](https://drive.google.com/drive/folders/1uq_xgujOCzFnkhVI7XFWC2m8wNGtfKgw?usp=share)

link

Enlace video de sustentación: [https://youtu.be/eH75x9\\_rGw0](https://youtu.be/eH75x9_rGw0)