

PENSAMIENTO NUMÉRICO EN EDUCACIÓN INFANTIL
DESDE UN ENFOQUE TECNOLÒGICO Y VIVENCIAL

PILAR ELIANA REYES ARANDA
MARÍA ISABEL ROJAS HINCAPIÉ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, CONVENIO INSTITUCIÓN EDUCATIVA
NORMAL SUPERIOR SANTIAGO DE CALI
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL
SANTIAGO DE CALI, MAYO DE 2013

PENSAMIENTO NUMÉRICO EN EDUCACIÓN INFANTIL
DESDE UN ENFOQUE TECNOLÒGICO Y VIVENCIAL

PILAR ELIANA REYES ARANDA
MARÍA ISABEL ROJAS HINCAPIÉ

Directora: Mg. Martha Lucia Quintero Torres

Tutoría de trabajo de grado X

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, CONVENIO INSTITUCIÓN EDUCATIVA
NORMAL SUPERIOR SANTIAGO DE CALI

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL

SANTIAGO DE CALI, MAYO DE 2013

AGRADECIMIENTOS

“a Dios por habernos permitido culminar este ciclo de nuestras vidas, por habernos llenado de paciencia y sabiduría y sobre todo por su infinito amor y bondad, a nuestras familias por ese acompañamiento inquebrantable, por el apoyo y por el ánimo constante que nos brindaron en el transcurrir del tiempo; en esos momentos de crisis y desesperación, a mis compañeros que nos apoyamos mutuamente, que fuimos cómplices y sobre todo amigos, gracias también a los maestros quienes guiaron nuestro proceso de formación, quienes con su dedicación y constancia lograron darnos la dirección; a la Lic. Martha Lucia Quintero por su gran apoyo por el amor y empeño en esos momentos de angustia y desesperanza, a la Mg. Luz Stela Quintana por la guía, el acompañamiento y los consejos en dirección de nuestro trabajo. Finalmente a nuestras hijas quienes fueron nuestro motor principal en el curso de nuestra formación profesional y a todos aquellos que participaron de manera directa o indirecta”


“A ustedes infinitas gracias”

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada, primeramente a Dios quien fue nuestra guía principal, quien fue nuestra luz en el desarrollo de la misma.

También a unas personitas que llegaron a nuestras vidas en momentos de alegría y felicidad y aunque en el momento no lo puedan comprender; queremos decirle que todo este esfuerzo fue por ustedes, para demostrarles que si se puede salir adelante con amor y dedicación, para ustedes hijas preciosas ISABELLA GONZALEZ ROJAS y EYLEN FERNANDA GARCIA ARANDA, ser mama, docente, esposa y estudiante es un reto difícil que logramos llevar a cabo, durante nuestra carrera profesional pero, con Dios todo se puede.

A ustedes padres, hermanas, esposo, quienes nos acompañaron desde el inicio hasta el final de esta culminante etapa universitaria. Quienes a través de sus palabras de ánimo y buenos deseos lograron llenarnos de positivismo y emprendimiento, a nuestros compañeros y amigos por ese apoyo incondicional en nuestro proceso de aprendizaje Por ser esas personas, honestas y confiables, por aguantar las esas noches que parecían no terminar.

	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 2	

1. Información General

Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Pensamiento Numérico en Educación Infantil Desde un Enfoque Tecnológico y vivencial.
Autor(es)	Reyes Aranda Pilar Eliana, Rojas Hincapie María Isabel
Director	Quintero Torres Martha Lucia
Publicación	Santiago de Cali, 30 de Mayo de 2013
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	Tics, método Montessori, observación, abstracción y experimentación.

2. Descripción

El proyecto pedagógico presentado en este RAES tiene por objetivo identificar los elementos que hacen parte de la enseñanza aprendizaje del pensamiento numérico teniendo en cuenta la influencia de las llamadas Tics y el método Montessori.

3. Fuentes

La revolución Montessori en la educación, Nativos e Inmigrantes Digitales, PEI- Colegio Bilingüe María Montessori, La teoría y el método Montessori en la actualidad, La mente absorbente del niño; editorial Colombia, Estándares básicos de competencias, Psicología de la educación virtual, Los desafíos de las TIC para el cambio educativo, libro de matemáticas Montessori, Metodología de la investigación, El Pensamiento Numérico del preescolar a la educación Básica, Circo matemático, Discurso en el Congreso Iberoamericano de Educación "Metas 2021", Investigación Etnográfica, Paradigmas Emergentes Y Métodos De Investigación en el Campo de la Orientación. Métodos de Investigación Educativa en Ed. Especial.


4. Contenidos

El marco de referencia de este proyecto de grado está conformado por diferentes aspectos, enfocados al aprendizaje del pensamiento numérico de manera vivencial a través del uso de elementos tangibles y concretos del medio como tal; tomando como referencia autores que juegan un papel muy importante en el tema. Un ejemplo muy puntual de estos es la Dr. María Montessori y su teoría relacionada con el asunto propuesto. Adicional, podemos encontrar una serie de instrumentos quienes tienen como función la guía de la investigación realizada debido a su incidencia en esta misma.

5. Metodología

la observación es la base fundamental en la temática abordada, debido a su concordancia con el tema de investigación y lo que esta infiere. Se hace uso de diferentes instrumentos para la recolección de datos y por ende su interpretación, en este caso contamos con diarios de campo, entrevistas y rejillas de observación. De igual manera la elaboración del cronograma es vital en el desarrollo de la investigación debido a la organización que este brinda.

El tipo de investigación seleccionado es el método cualitativo.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Proceder, para educar.</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 2	

6. Conclusiones

Las llamadas matemáticas y en este caso el pensamiento numérico cumplen un papel fundamental en la vida de cada individuo, por esta razón es puntual tener en cuenta la diversidad de estrategias que podemos encontrar para que sean llevadas al trabajo que se hace en las aulas de clase.

Elaborado por:	Reyes Aranda Pilar Eliana, Rojas Hincapie María Isabel
Revisado por:	Quintero Torres Martha Lucia

Fecha de elaboración del Resumen:	30	05	2013
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

PENSAMIENTO NUMÉRICO EN EDUCACIÓN INFANTIL DESDE UN ENFOQUE TECNOLÒGICO Y VIVENCIAL	11
RESUMEN	11
Summary	11
INTRODUCCIÓN	12
CONTEXTUALIZACIÓN	14
Liceo Semillitas del Mañana.....	14
Formulación del problema	19
Pregunta problemática	19
JUSTIFICACIÓN	20
OBJETIVOS	23
Objetivo General.....	23
Objetivos Específicos.....	23
MARCO REFERENCIALES	24
Antecedentes.....	24
Marco Legal	25
Los lineamientos curriculares de la matemática	27
1. Pensamiento numérico y sistemas numéricos	27
2. Pensamiento espacial y sistemas geométricos.....	27
3. Pensamiento métrico y sistemas de medidas.....	27
4. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	27
5. Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.....	27
Estándares básicos enfocados desde el proyecto:	28
Pensamiento numérico y sistemas numéricos.....	28
Marco Teórico.....	29

TICS	30
Pensamiento Numérico	31
Marco conceptual.....	32
METODOLÓGIA	35
Tipo de Investigación.....	35
Tipo de estudio.....	35
Instrumentos.....	36
Recolección de datos.....	36
Población.....	36
Procesamiento de la información.....	37
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	37
ANÁLISIS DE RESULTADOS	40
Entrevista a estudiantes de grado segundo.....	40
Resultados de entrevista a estudiantes de grado segundo	41
Entrevista a estudiantes de grado tercero.....	42
Resultados de entrevista a estudiantes de grado tercero	43
ANÁLISIS DE RESULTADOS	44
Entrevista a estudiantes de grados segundo y tercero	44
Resultados de entrevista a docentes	45
Entrevista a docente de grado segundo	45
Entrevista a docente de grado tercero	46
Análisis a entrevista dirigida a docente a cargo de grado segundo.....	46
Análisis entrevista dirigida a docente de grado tercero	47
Rejilla De Observación.....	49
Análisis de la rejilla de observación	50
PROPUESTA PEDAGÓGICA.....	52
“VIVE LAS MATEMATICS”	52
PRESENTACIÓN.....	52
JUSTIFICACION	53
OBJETIVOS	54

Objetivo General.....	54
Objetivos Específicos.....	54
REFERENTES PEDAGOGICOS	55
Modelo Montessori	55
REFERENTES DIDÁCTICOS	58
REFERENTES METODOLOGICOS	60
REFERENTES DE APRENDIZAJE.....	61
REFERENTES PARA LA EVALUACION.....	62
TALLER: LAS TICS EN LA ESCUELA EN BENEFICIO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO	71
Este taller será dirigido a docentes de grado segundo y tercero con el fin de enriquecer los conceptos, que se manejan en beneficio de las TICS.	71
OBJETIVOS	71
DIRIGIDO A	71
RESPONSABLES	71
FECHA	71
LUGAR.....	71
TIEMPO TOTAL.....	71
DESARROLLO DEL TALLER.....	72
APLICACIÓN	76
SEGUIMIENTO	76
RESULTADOS DE IMPACTO	77
PRODUCTO FINAL	77
Web: Vive las Matemáticas, un gran espacio por explorar.....	77
http://mundomatematicas.web44.net/mundo%20matematico/index.html	77
CONCLUSIONES	78
RECOMENDACIONES.....	80
REFERENTES BIBLIOGRAFICOS.....	81
ANEXOS	83
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	83

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL EN CONVENIO INSTITUCION EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR SANTIAGO DE CALI	86
Anexo No. 3	88
Rejilla De Observación.....	88

PENSAMIENTO NUMÉRICO EN EDUCACIÓN INFANTIL DESDE UN ENFOQUE TECNOLÒGICO Y VIVENCIAL

RESUMEN

El fortalecimiento de seres competentes en cuanto al manejo de las matemáticas dentro de un contexto en donde el ser humano se encuentra inmerso desde la realidad y lo tecnológico, es vital, debido a que los educandos suelen hacer un uso inadecuado de las llamadas Tics, adicionando a esto la falta de manejo en cuanto a algunas herramientas lúdico pedagógicas por parte de los docentes, las cuales hacen referencia al método Montessori el cual permite la apropiación del conocimiento como tal o la misma afirmación de este, por otra parte el docente cumple un papel muy importante, esto, debido a que es él quien brinda la posibilidad de orientación. Entre los elementos más importantes de esta investigación tenemos la observación, la experimentación y la abstracción en donde los educandos logran apropiarse del pensamiento numérico de una forma más ágil y propicia.

Summary

Strengthening competent beings in the management of mathematics in a context where the human being is immersed from reality and technology, is vital, because the students often make inappropriate use of ICTs, adding to this lack of management about some fun educational tools by teachers, which refer to the Montessori method, which permits the appropriation of knowledge as such or the same affirmation of this, on the other hand, the teacher plays the most important role, this because is he who brings the possibility of orientation. Among the most important this research has the observation, experimentation and abstraction where appropriate learners achieve numerical thinking in a more flexible and supportive.

Palabras Claves: TICS, Método Montessori, Observación, Experimentación y Abstracción.

INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto elaborado por estudiantes de la Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad Pedagógica Nacional en convenio con la Institución Educativa Normal Superior Santiago de Cali (IENSSC), surge de la inquietud por reconocer diferentes estrategias pedagógicas que permitan a los niños de 5 a 8 años acercarse al pensamiento numérico de manera vivencial, de tal manera, que el aprendizaje y fortalecimiento de este pensamiento tenga en cuenta sus intereses y necesidades, así como sus experiencias y saberes previos para posibilitar un entorno cognitivo contextualizado y pertinente.

Fortalecer las competencias en el campo de las matemáticas, requiere de un maestro que se piense en la posibilidad de propiciar ambientes enriquecidos de aprendizaje, en los que las situaciones cotidianas sean el pilar para la formulación y planteamiento de situaciones problemáticas significativas y contextualizadas, que permitan la comprensión de aspectos tan abstractos como los conceptos que al interior del pensamiento numérico y de los sistemas numéricos emergen. Comprender por ejemplo, *el uso y el significado del número y la numeración, comprender la significación y el sentido de las operaciones y de las relaciones entre números y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y de estimación* (MEN,2010: 58) exige de un currículo integrado en el que se articulen alrededor de una propuesta pedagógica las diferentes disciplinas que permitan poco a poco ir avanzando en la configuración del pensamiento.

Las nociones asociadas al concepto de número y sus operaciones no tienen un origen exclusivo en la escuela, los niños tienen experiencias numéricas e información al respecto desde su contexto familiar y social, por lo tanto, es importante retomar estos elementos para el desarrollo de las propuestas pedagógicas. El grupo investigador ha tenido contacto en el abordaje de las matemáticas desde el enfoque Montessori, el cual pretende estimular el desarrollo del pensamiento lógico, partiendo de la capacidad que tiene el ser humano de abstraer, razonar, imaginar, investigar, calcular, medir y buscar la exactitud, por lo que toma este referente dentro de la investigación. La propuesta Montessori se basa en la tendencia natural que el ser humano tiene frente a la observación, la experimentación y la abstracción, que desde muy temprana edad el niño va realizando desde antes de tener una experiencia escolar, se diría que se inicia en ese reconocimiento conceptual y experiencial del mundo de los números, es decir, las experiencias que el niño realiza desde su percepción sensorial, consigo mismo, con relación a los demás y con los objetos que están a su alrededor, transfiere a su mente unos hechos y vivencias particulares sobre las que construye sus conceptos.

Otro referente a tener en cuenta en esta investigación es el uso de las TICS (tecnologías de la información y la comunicación) como una herramienta que en el momento socio cultural en el que se vive, hacen parte de la cotidianidad, si se revisa la connotación de éstas en el mundo

moderno, se dice que los niños de este siglo, son nativos virtuales, (Prensky, 2006) que vienen con una predisposición para acceder a la tecnología, por lo que esta herramienta se complementa con el referente anteriormente mencionado. Gracias a las prácticas pedagógicas y a los nuevos avances que brinda la sociedad, se puede hacer uso de los nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje, que tienen como objetivo aumentar la capacidad de los educandos, debido a que la enseñanza se hace a través de estos medios haciendo uso de herramientas didácticas que permiten la exploración de otros campos de aprendizaje, de esta manera, se generan alternativas de vanguardia que responden a los cambios que se dan en la sociedad actual. En conclusión se conocerán diferentes formas de aprender matemáticas de manera más lúdica a través de las experiencias que viven a diario los niños y niñas de 7 a 8 años.

Las fases que se configuraron para llevar a cabo la siguiente investigación fueron las siguientes:

OBSERVACIÓN esta primera fase se desarrolló en el contexto de las prácticas pedagógicas donde se hizo un análisis al área de matemáticas enfocado al pensamiento numérico, reflejando así las actitudes y aptitudes de los estudiantes con lo cual se fue configurando la indagación en torno a la interacción pedagógica por medio de las tic y la vivencia directa. **RASTREO BIBLIOGRÁFICO** es la segunda fase del trabajo investigativo en la cual se realiza una búsqueda de autores que permitan fundamentar el campo teórico definido una vez concluida la fase anterior de observación. **CHARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO RURAL** es la tercera fase en la que se hace un reconocimiento de los insumos con los que se cuenta en torno al ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el contexto rural. **ANÁLISIS REFLEXIVO** es la cuarta fase de la investigación en la que a través de la triangulación de la información se proyecta la última etapa, la **PROPUESTA PEDAGÓGICA** en la cual se recogen los elementos particulares de lo evidenciado por los maestros, estudiantes y lo legal para construir una propuesta contextualizada.

CONTEXTUALIZACIÓN

Liceo Semillitas del Mañana



El Liceo Semillitas del mañana está ubicado en las afueras de la cabecera del municipio de La Cumbre V, vía pavitas (vereda del Municipio), alrededor se encuentran algunas fincas de recreo y un centro recreacional. Atienden una población en edad preescolar y básica primaria; comprendida entre los 2 y 10 años de edad brindando así una educación de calidad enfocada a la educación cristiana.

El proyecto “Liceo Semillitas del mañana” surge desde el 2008 orientado por su directora actual Adelaida Cardona Motato Lic. En educación preescolar de la Universidad Antonio Nariño, obteniendo así su acreditación en el mes de octubre de 2011 para dar inicio al Proyecto Educativo como tal, el cual surge de la necesidad de brindar a la comunidad; una educación de calidad dirigida a la formación de personas con principios y valores, en su vida espiritual, económica, empresarial, profesional y sobre todo hacia el crecimiento del nivel educativo de la población del Municipio.

Por otra parte la Institución Educativa, dentro de sus fundamentos principales tiene como objetivo incentivar a estudiantes para que Dios sea parte importante en la vida de cada uno de los educandos y en sus actividades diarias, logrando así, la formación de hombres y mujeres con valores y bases espirituales que influyen activa y positivamente en la sociedad.

La Institución Educativa abre sus puertas atendiendo a una población de áreas tanto urbana como rural, pertenecientes a los estratos dos y tres, teniendo en cuenta que en el Municipio de La Cumbre la estratificación se ubica en los niveles 1, 2 y 3. Por esta razón La institución ofrece precios módicos que cubren los gastos de esta, ya que se tiene muy en cuenta el nivel socioeconómico bajo del Municipio. Lo anterior debido a que los ingresos o empleos que este genera como tal, está manifestado en el trabajo que se hace con la agricultura y con algunas entidades privadas como la Alcaldía Municipal, el Hospital, y el comercio que se crea dentro de este.

Actualmente el “Liceo Semillitas del Mañana” cuenta con 100 estudiantes desde párvulos hasta quinto de primaria, ubicando a los estudiantes con los cuales se realiza el proceso de investigación, en un rango de edades comprendidas entre los siete y ocho años de edad cursando el grado tercero. La Institución Educativa tiene como **MISIÓN** proveer a sus estudiantes de herramientas como; valores éticos y cristianos, conocimiento, un ambiente adecuado que les permite desarrollar sus capacidades intelectuales, individuales, artísticas y físicas, para formarse como seres integrales que influyan activa y positivamente en la sociedad. La **VISION** para el año 2014 es nuestra institución será reconocida como gestora de estudiantes creativos con un óptimo desarrollo cognitivo, espiritual y social.

Los estudiantes de la Institución Educativa son orientados por personas de un alta calidad humana y espiritual ya que estos son algunos de los requisitos primordiales que debe tener un docente dentro del Liceo, adicional a esto la Institución cuenta con ocho docentes de planta y un maestro orientador en otras áreas de la educación formal, comprendidas en: una Licenciada en educación preescolar, una docente de formación normalista con estudios actuales en educación infantil, cuatro técnicas en preescolar, una docente con 3 semestres de Licenciatura en Lengua castellana y una docente con estudios suspendidos en la actualidad, de igual manera el maestro adicional acompaña las áreas de lengua extranjera, educación física y realiza un trabajo de orientación personal para cada estudiante.

La Institución Educativa hace un énfasis en la formación del ser humano como tal desde su espiritualidad y en valores cristianos, dando prioridad al desarrollo integral de cada uno de sus educandos, a través de la orientación de sus maestros acompañantes en el proceso. De igual manera su filosofía estipulada en el PEI se basa en el aprendizaje a través de la pedagogía constructivista pero, dando libertad a la implementación de nuevas estrategias por parte de sus docentes, lo cual no se ha logrado evidenciar de cierto modo, esto se puede notar debido a la formación que alguno de estos docentes poseen, debido a que algunos de los directores de grupo no han logrado terminar o actualizar sus estudios; puestos que estos solo se basan en la educación preescolar y actualmente disponen grados de básica primaria, en donde se demandan otro tipo de actividades metodológicas para el aprendizaje o simplemente, se salen del contexto y se pierde la dirección de la propuesta.

Adicional, a lo anteriormente mencionado, la Institución Educativa no cuenta con materiales didácticos para dirigir actividades de aprendizaje; aunque se ha logrado dotar una sala de informática al alcance de docentes y estudiantes, esta no es aprovechada como realmente debería ser, esto puede ser, debido a la falta de estrategias por parte de los maestros a cargo en cuanto a la manipulación de dichos implementos tecnológicos.

En síntesis, la institución educativa está encargada de formar seres con un alto rango, en valores éticos, morales y dirigidos hacia una educación cristiana, en donde se vea reflejado el amor a Dios a través de sus propias acciones, TODO ESTO bajo la orientación y guía de docentes de alta calidad humana y espiritual. Por otra parte su formación académica, debe ser puntualizada hacia los conocimientos y refuerzo de este, bajo la supervisión de dichos docentes teniendo en cuenta las capacidades y la estrategia metodológica de cada maestro.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Descripción del problema

Habitualmente en las aulas de clase se encuentran niños y niñas que presentan poca atención para recibir las clases de matemáticas, ya que el simple hecho de hablar de números, se considera como un “dolor de cabeza”, tanto para los niños, padres y hasta los mismos educadores, Por lo general, las matemáticas requieren de unos elementos que ayudan al aprendizaje como la observación, la experimentación y la abstracción y son en estos en, los que usualmente no se tienen en cuenta al momento de plantear las propuestas pedagógicas y es allí donde esta área pierde su interés y motivación, sin tener en cuenta el ambiente donde se logra generar la adquisición del conocimiento como tal. Por otra parte son los docentes quienes deben implementar algunos métodos para que los estudiantes logren apropiarse de estos saberes sin ningún tipo de temor, pues parte de ellos despertar un interés en el educando.

En el área de matemáticas, los docentes han optado por seguir el método de la memorización, de la apropiación de teorías, y de un texto guía, donde para los estudiantes solo ofrece una serie de ejercicios por resolver. Es por ello que la matemática en este contexto pierde el interés de un porqué y para qué. Muchos de los maestros carecen de estrategias pedagógicas necesarias para abordar la enseñanza de estos niños pues durante el desarrollo de sus clases implementan otras herramientas que son poco exitosas ya que causan desinterés en los niños, por ende se les dificulta mantener centrada su atención, lo que desfavorece un buen desempeño. Por otra parte, tiene como influencia la falta de capacitación de algunos maestros en cuanto al uso de algunos instrumentos pedagógicos dirigidos hacia la enseñanza-aprendizaje a través de elementos diferentes como lo son algunos instrumentos tecnológicos.

En el contexto Liceo Semillitas del Mañana, donde se lleva a cabo el trabajo investigativo, esta situación se hace visible en los grados de primero y segundo, ya que en dichas poblaciones se ha encontrado niños que presenta ciertas dificultades por aprender matemáticas, ya que esto se ha patentizado mediante las prácticas pedagógicas realizadas por las docentes del presente proyecto. En el grado segundo se evidencia algunas dificultades en el interés o en los procedimientos que toman los niños al resolver una situación, como lo es en las cuatro operaciones básicas o el tema de los conjuntos, pues se observa una desmotivación. Por eso se hace pertinente proponer a los maestros estrategias metodológicas que le permitan enriquecer sus métodos de enseñanza, teniendo en cuenta los diferentes métodos que podemos adquirir como lo es el método Montessori y las TICS educativas, de tal forma que se contribuya de manera efectiva el proceso educativo de los niños en la escuela.

Los cambios que se han presentado y seguirán presentándose en la humanidad han provocado un replanteamiento de las estrategias metodológicas educativas. La educación debe estar a la vanguardia, aprovechar todos los recursos y aplicaciones que se generan en esta sociedad tan cambiante. El Liceo Semillitas del Mañana cuenta con un espacio propio para la sala de sistemas, pero este se ha observado como un sitio para enseñar la informática, donde los temas centrales de enseñanza es la utilización de un computador, las partes, los programas de Windows 2007, entre otros. Por otra parte la escuela solo cuenta con una red inalámbrica para el uso del internet, siendo esta una señal débil puesto que el municipio se las ha ofrecido.

Adicionalmente, es una realidad que en esta sociedad en la que se vive actualmente, se encuentra rodeada de tecnología por doquier, sin dejar de lado que en zonas como lo es el área rural, de cierto modo es limitado el acceso a estas ya sea desde la escuela o desde sus hogares. Los niños se inclinan más por utilizar estos recursos tecnológicos, ya que de alguna u otra forma permite la exploración del mundo por un medio magnético y no perceptible, lo cual hace que pierda notablemente el interés por realizar algunas de sus actividades como se hacía habitualmente. También se puede evidenciar la manera como un método didáctico o sugestivo tiene más influencia sobre los niños, independientemente de lo que, se pretenda hacer, como lo plantea Michéle Artigue (2006; P 1)

Ciertamente estas tecnologías son socialmente y científicamente legítimas, pero a nivel de la escuela, esas legitimidades no son suficientes para asegurar la integración. Pues no se busca que la enseñanza forme alumnos aptos para funcionar matemáticamente con esas herramientas –lo que sería el caso por ejemplo de una formación de carácter profesional–: se busca mucho más. Efectivamente, lo que se espera de esas herramientas esencialmente es que permitan aprender más rápidamente, mejor, de manera más motivante, una matemática cuyos valores son pensados independientemente de esas herramientas. Lo que se necesita entonces es asegurar la legitimidad pedagógica de estas herramientas, y eso es bien distante de asegurar su legitimidad científica o social. Esto, como hemos mostrado, genera un círculo vicioso que enferma la formación en un esquema de militancia y proselitismo, poco adecuado para otorgar herramientas a los docentes que les permitan hacer frente a las dificultades que inevitablemente van a encontrar, que les permitan identificar las necesidades matemáticas y técnicas de las génesis instrumentales y de responderlas eficazmente; poco adecuado también para permitirles la necesaria superación de una visión ingenua de la tecnología como remedio a las dificultades de la enseñanza.

Formulación del problema

La implementación de las Tics en la escuela se ha limitado a la enseñanza de algunos programas o aplicaciones tales como Microsoft, donde las clases se convierten en un sistema mecanizado en el que se ignora los nuevos métodos de enseñanza que nos brinda la sociedad. Se ha trabajado de manera individual y cerrada las Tics, desvinculándola de las demás áreas, sin aprovechar todo lo que integradamente pueden aportar las Tics, a diversas áreas, como en este caso el pensamiento lógico-matemático. Lastimosamente ésta última, en muchos de los procesos de enseñanza-aprendizaje ha carecido de sentido, se ha desvinculado de la realidad que nos circunda, lo cual desfavorece un aprendizaje significativo y una enseñanza eficaz.

Pregunta problemática

¿Cuál es la influencia en el aprendizaje de las matemáticas al articular las herramientas tecnológicas con lo vivencial en los niños(as) de 5 a 8 años?

JUSTIFICACIÓN

Partiendo de la importancia que tienen las matemáticas en la vida misma y más aún la influencia que tienen en los primeros años de formación en los infantes, por hacer parte de su vida cotidiana, es vital destacar y reconocerla ya sea desde lo natural o cotidiano y lo formal en el ámbito escolar; desde esta mirada y analizando la población infantil es fundamental destacar estrategias de aprendizaje lúdicas y por medio de las TICS educativas para que de esta manera se pueda lograr un aprendizaje significativo, en cuanto a las matemáticas, las cuales en muchas ocasiones se han presentado de manera rígida y poco llamativas, lo que genera cierta apatía y rechazo tanto en niños, como en jóvenes y adultos.

Teniendo en cuenta que las matemáticas, se han implementado en las aulas de una manera empírica en donde “el alumno aprende lo que el profesor explica en clase y no aprende nada de aquello que no explica”, lo cual genera en el estudiante cierto tipo de frustración ya que no se tiene muy en cuenta que él, logra generar su propio conocimiento y por ende colocarlo en funcionamiento, a través de la resolución de problemas del entorno. Lo anteriormente mencionado da pie para “juzgar” de cierto modo los métodos que aun se utilizan dentro de las aulas de clase.

Con todo lo anteriormente señalado y puntualizando de cierto modo; cabe anotar que el aprendizaje de una ciencia exacta como lo son las matemáticas debe hacerse de una manera más activa e interactiva con el medio como tal, debido a que la manipulación directa de dichos elementos, como lo son *la utilización de las operaciones y de los números en la formulación y resolución de problemas y la comprensión entre el contexto del problema y el cálculo necesario, lo que da pistas para determinar si la solución debe ser exacta o aproximada y también si los resultados a la luz de los datos del problema son o no razonables. El contexto mediante el cual se acercan los estudiantes a las matemáticas es un aspecto determinante para el desarrollo del pensamiento. Por tanto, para la adquisición del sentido numérico es necesario proporcionar situaciones ricas y significativas para los alumnos (MEN, 1998, p 43 y 44)* permitiendo así, evidenciar un aprendizaje más profundo y significativo. Basándose en estrategias didácticas y lúdicas y por ende la aplicación o el empleo de estas como tal, conlleva a que el educando adquiera unos conocimientos relevantes y basados en realidades donde; a través de la exploración y experimentación de dichos elementos lleguen a un saber como tal; dirigido y aplicado por ellos mismos.

Cabe anotar que el constructivismo toma un papel muy importante y apreciado, ya que es otro de los modelos de aprendizaje que es utilizado por muchos de los orientadores, el cual permite que los educandos tomen un papel principal dentro de la construcción de sus saberes debido a que el aprendizaje se apoya en la acción, *es de la acción de la que se procede el pensamiento en su mecanismo esencial, constituido por el sistema de operaciones lógicas y matemáticas,* (Piaget, 1983; p.118). Por tanto, el método constructivista y vivencial dentro de las

escuelas es una gran fuente para la construcción del conocimiento como tal y es en ese momento, en el que el estudiante logra dar una apreciación real del entorno en el cual se encuentra sujeto y de esta manera permite dar solución a diferentes problemas que se estén inmersos en él.

Con base a lo anteriormente mencionado, es necesario precisar que el estudiante como “centro de conocimiento” es guiado y orientado para la transformación del mundo desde su propio saber, el cual ha formado a través de lo que en su entorno logra apreciar, haciéndolo a través de la manipulación de este y lo que en él se encuentra es básicamente un aprendizaje de manera didáctica y con sentido propio, dirigido hacia un aprendizaje significativo y real, dando paso al uso de herramientas didácticas como complemento de este mismo.

De igual manera, al utilizar las TICS como una herramienta de enseñanza, se amplía el interés por descubrir un mundo nuevo en el sentido matemático, permitiendo una mayor accesibilidad a la información, que de igual manera nos permite como docentes adquirir nuevos métodos de enseñanza, enfocándonos en la necesidad de los estudiantes y así entrar a la nueva era de la tecnología y lograr estar a la vanguardia del mundo tecnológico. Teniendo en cuenta los progresos sobre el desarrollo del pensamiento infantil, permite asumir una postura diferente a algunas de las propuestas didácticas que la escuela propone o simplemente no han dejado de lado como lo es la escuela tradicional; donde es el maestro el poseedor del conocimiento y quien dirige y rige la clase como tal, sin permitir que el estudiante haga uso de su propio pensamiento a través de la experimentación en conjunto con el análisis de resultados, por otra parte, en muchas ocasiones no se le permite a el estudiante la exploración del medio, sin tener en cuenta que el niño de la zona rural está expuesto a un ambiente en el que se debe ser aprovechado para la adquisición de conocimientos.

Este proyecto irá enfocado en abordar las matemáticas, haciendo articulación del material Montessori con las tecnologías de la información y la comunicación, ya que siendo conocedores de la llamada *era de información* (Manuel Castells; 1942) y de cómo estos procesos matemáticos y tecnológicos tienen una alta incidencia en la vida cotidiana de cada uno de nuestros educandos, debido a que mucho de lo aprendido, es utilizado de manera periódica, descubriendo este aprendizaje con mayor incidencia en los estudiantes.

Con este proyecto de investigación se quiere potenciar el trabajo matemático que alrededor del pensamiento numérico y los sistemas numéricos se realiza con los niños pequeños (5 a 8 años), teniendo en cuenta precisamente la edad cronológica, es importante que se evidencien situaciones lúdicas, vivenciales y exploratorias, aprovechando la cotidianidad para posibilitar una mayor aprehensión del conocimiento, de esta manera el conocimiento se dará de manera natural y contextual, por ello es significativo enseñar las matemáticas de una manera lúdica, vivencial y de carácter explorador donde el niño y la niña aprendan de una manera mucho más propia. Si miramos a nuestro alrededor vemos que esos componentes están presentes en

todos los aspectos de la vida de las personas, en su trabajo, en su quehacer diario, en los medios de comunicación, etc.

La reflexión en cuanto a la investigación planteada, gira en torno a las maneras en que los maestros pueden acceder a la enseñanza de las matemáticas articulando elementos propios del entorno en el que habitan los niños. Básicamente las matemáticas se pueden llegar a enseñar de una manera diferente utilizando y articulando diferentes metodologías; de esta manera considerar las matemáticas como un lenguaje que describe realidades sociales, naturales o abstractas, mediante números, gráficos, expresiones algebraicas, relaciones estadísticas, fenómenos aleatorios, etc., presentan unas características que se deben destacar para comprenderlas y saber cómo aplicarlas. De aquí que la investigación proyectada gira en torno al trabajo que se realiza en la zona rural, teniendo en cuenta la facilidad que se tiene desde su contexto para el aprendizaje como tal de la matemática desde la realidad, de igual manera la implementación de herramientas didácticas para el aprendizaje de estas de una manera más directa y concreta, haciéndolo a través del uso del material Montessori en articulación o apoyo de las Tecnologías de Información y Comunicación, brindando; de cierto modo la implementación de otras formas o alternativas para la adquisición de dichos conocimientos a través de estrategias diferentes aplicadas por los docentes a cargo, esto teniendo en cuenta que el Liceo Semillita del Mañana cuenta con un apoyo en tecnología el cual no se ha logrado usar de manera eficaz y significativa, debido a la falta de conocimiento de algunos maestros a cargo, en cuanto a un uso más interactivo y enfocado al refuerzo de dichos aprendizajes (tics).

En conclusión, al pensar en las llamadas “matemáticas infantiles” vistas y analizadas de una manera más activa, de real significación y sobre todo de aplicación, permite considerar a la unión o articulación de diferentes métodos de aprendizaje como una nueva forma de aprendizaje.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la incidencia en el desarrollo del pensamiento numérico al articular lo tecnológico con lo vivencial.

Objetivos Específicos

- Identificar y analizar las estrategias que brindan las tics educativas y el método Montessori para potenciar la formalización del pensamiento numérico.
- Revisar críticamente las bases teóricas que establecen los diferentes métodos de enseñanza del pensamiento numérico desde lo interactivo.
- Proponer fundamentos teóricos y metodológicos que potencien el proceso de enseñanza de las matemáticas.

MARCO REFERENCIALES

Antecedentes

Desarrollo del pensamiento numérico a través de la matemática recreativa y el uso de las herramientas virtuales

Este proyecto fue desarrollado en la ciudad de Bogotá, realizado por Germán Garzón en el año de 2011, docente en la licenciatura matemática en la Institución Universitaria Unipanamericana, está enfocado en realizar una propuesta didáctica encaminada al fortalecimiento de un ambiente virtual para apoyar procesos del pensamiento numérico con el fin de que los estudiantes reconozcan otras estrategias de aprendizaje. El proyecto esta direccionado para realizarse con niños de grado sexto y fue, quien en su rastreo teórico-conceptual se basa en autores como Walter Ong y Cesar coll.

Uno de los aspectos en los que hace hincapié la propuesta de Garzón es la de “realizar un ambiente virtual, mediados por vídeo juegos como motivador para fortalecer en los niños procesos comunicativos y de desarrollo del pensamiento numérico, explorando las habilidades y destrezas que los niños pueden sacar a flote en el transcurso de este proceso”. Partiendo de la premisa del objetivo de estudio que se planteo este investigador y con la utilización, de estrategias direccionadas todas en su mayoría desde el uso de las Tics y más específicamente los vídeos motivadores, se pueden observar algunas de las conclusiones a las que se llegaron que fueron:

- *La palabra clave en este caso es: INTERACTIVIDAD, y se puede conseguir un cambio extremo de rutina, ya que se pasa del lápiz y papel al uso de herramientas virtuales.*
- *En los últimos años es innegable el gran auge que han tenido los puzzles japoneses hay bastante variedad y su valor pedagógico aumenta notablemente día a día.*
- *Los videos brindan nuevas alternativas para realizar cálculos numéricos, son muy novedosos y cumplen el objetivo de oxigenar el tema mostrando diferentes facetas de la matemática.*
- *La creación de pequeños problemas que ayudaran a mostrar la importancia de adquirir habilidades numéricas con el fin de aplicarlas a situaciones y el resultado es una actividad que explora la capacidad del estudiante para resolver polinomios, aritméticos y dos adivinanzas que ponen a prueba la capacidad para analizar pequeños anunciados matemáticos.*

Estas conclusiones muestran que a pesar de que es otro el objeto de estudio de esta investigación va muy en coherencia con el que se plantea en el Proyecto “**Pensamiento**

Numérico en Educación Infantil desde un enfoque Tecnológico y Vivencial”, aunque tanto la población como el entorno de estudio son diferentes, si confluyen en dos aspectos importantes, las Tics y el pensamiento numérico y aunque las concepciones son las mismas epistemológicamente, la postura que el investigador tienen frente a cada uno de los conceptos a trabajar son diferentes teniendo en cuenta los intereses a investigar y las problemáticas que se presentan en los diferentes sitios de práctica de cada una de las investigaciones.

Marco Legal

Articular lo tecnológico con lo vivencial, para fortalecer procesos de enseñanza en el pensamiento numérico es un gran reto para la educación y para el grupo investigador, que se ha propuesto fortalecer e innovar, de tal forma que los educadores tengan nuevas posibilidades de transmitir un desarrollo integro en niños y niñas. De esta manera las investigadoras recurren a los lineamientos curriculares de las matemáticas, estándares y el plan decenal 2006.

El conocimiento matemático escolar es considerado por algunos como el conocimiento cotidiano que tiene que ver con los números y las operaciones, y por otros, como el conocimiento matemático elemental que resulta de abordar superficialmente algunos elementos mínimos de la matemática disciplinar. En general consideran que las matemáticas en la escuela tienen un papel esencialmente instrumental, que por una parte se refleja en el desarrollo de habilidades y destrezas para resolver problemas de la vida práctica, para usar ágilmente el lenguaje simbólico, los procedimientos y algoritmos y, por otra, en el desarrollo del pensamiento lógico-formal. (MEN; 2010)

La formación en las llamadas matemáticas cumplen una función vital dentro del desarrollo de los infantes tal cual es mencionada y manifestada dentro de los estándares básicos de competencia matemática, en donde se propicia la importancia del aprendizaje de las matemáticas como tal, citando lo mencionado en dichos estándares y su énfasis en el porqué de la formación en matemática en donde se habla sobre que “Desde hace tres décadas, la comunidad colombiana de educadores matemáticos viene investigando, reflexionando y debatiendo sobre la formación matemática de los niños, niñas y jóvenes y sobre la manera como ésta puede contribuir más eficazmente a las grandes metas y propósitos de la educación actual. En este sentido, la educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos” .(MEN; 2010)

Es necesario crear una nueva cultura sobre el pensamiento que se tiene sobre las matemáticas y brindar la importancia e influencia que se tiene sobre la cotidianidad en la que los estudiantes se encuentran inmersos, esto es claramente apreciado en la serie de lineamientos

curriculares en matemática, ya que se logra clarificar además de hacer un énfasis en la propiedad que tienen las matemáticas sobre cada infante a través de las situaciones problemáticas y su acercamiento al conocimiento “El acercamiento de los estudiantes a las matemáticas, a través de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria, de las matemáticas y de las otras ciencias es el contexto más propicio para poner en práctica el aprendizaje activo, la inmersión de las matemáticas en la cultura, el desarrollo de procesos de pensamiento y para contribuir significativamente tanto al sentido como a la utilidad de las matemáticas”.(MEN;2010; Pg: 55)

Tradicionalmente los alumnos aprenden matemáticas formales y abstractas, descontextualizadas, y luego aplican sus conocimientos a la resolución de problemas presentados en un contexto. Con frecuencia “estos problemas de aplicación” se dejan para el final de una unidad o para el final del programa, razón por la cual se suelen omitir por falta de tiempo.

Es por esta razón que se debe priorizar dentro de una realidad y a través de métodos realmente significativos enfocados hacia un aprendizaje real y vivencial.

De igual manera y como se plantea en los estándares de competencia matemática y su referencia a los tipos de pensamiento estipulados en él permite centrarnos y lograr hacer un enfoque más primordial sobre la incidencia y prioridad que tienen las matemáticas y el cómo su incorporación tiene una alta influencia en la infancia analizada desde este enfoque, las cuales se mencionan en el siguiente apartado:

- El pensamiento numérico y los sistemas numéricos:

Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas plantean el desarrollo de los procesos curriculares y la organización de actividades centradas en la comprensión del uso y de los significado de los números y de la numeración; la comprensión del sentido de las operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas como cálculo y estimación. Dichos planteamientos se enriquecen si, además, se propone trabajar con las magnitudes, las cantidades y sus medidas como base para dar significado y de la comprensión de los procesos generales relativos al pensamiento numérico y para ligarlo con el pensamiento métrico. Por ejemplo, para el estudio de los números naturales, se trabaja con el conteo de cantidades discretas y, para el de los números racionales y reales, de la medida de magnitudes y cantidades continuas. En el caso de los números naturales, las experiencias con las distintas formas de conteo y con las operaciones usuales (adición, sustracción, multiplicación y división) generan una comprensión del concepto de número asociado a la acción de contar con unidades de conteo simples o complejas y con la reunión, la separación, la repetición y la repartición de cantidades discretas. En cierto sentido, la numerosidad o cardinalidad de estas cantidades se está midiendo con un conjunto unitario como unidad simple, o con la pareja, la decena o la docena como unidades complejas, y las operaciones usuales se asocian con ciertas combinaciones,

separaciones, agrupaciones o reparticiones de estas cantidades, aunque de hecho se refieren más bien a los números que resultan de esas mediciones.

Los lineamientos curriculares de la matemática

Nos lleva a tener en cuenta los elementos en que se componen los pensamientos a lo largo de la educación básica y media.

1. Pensamiento numérico y sistemas numéricos

Se procura que los estudiantes adquieran una comprensión sólida tanto de números, relaciones y operaciones que existen entre ellos, es decir de las diferentes maneras de representarlos. Los niños antes de iniciar su proceso escolar, se deben beneficiar del concepto intuitivo de los números, en el momento en el que él empieza a contar y a partir del conteo iniciarlo en la comprensión de las operaciones matemáticas, de la proporcionalidad y de las fracciones.

2. Pensamiento espacial y sistemas geométricos

Este componente del currículo deberá permitir a los estudiantes examinar y analizar las propiedades de los espacios bidimensional y tridimensional, así como las formas y figuras geométricas que se hallan en ellos. De la misma manera debe proveerles herramientas tales como, las transformaciones, traslaciones y simetrías para analizar situaciones matemáticas. Los estudiantes deberán desarrollar la capacidad de presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones geométricas, además de utilizar la visualización, el razonamiento espacial y la modelación geométrica para resolver problemas.

3. Pensamiento métrico y sistemas de medidas

El desarrollo de este componente debe dar como resultado la comprensión, por parte del estudiante, de los atributos mensurables de los objetos y del tiempo. Así mismo, debe procurar la comprensión de los diversos sistemas, unidades y procesos de medición.

4. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos

Este componente del currículo de matemáticas debe garantizar que los estudiantes sean capaces de plantear situaciones susceptibles de ser analizadas mediante la recolección sistemática y organizada de datos. Los estudiantes, además deben estar en capacidad de ordenar y presentar estos datos y, en grados posteriores, seleccionar y utilizar métodos estadísticos para analizarlos y desarrollar y evaluar inferencias y predicciones a partir de ellos.

5. Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos

Este componente del currículo tiene en cuenta una de las aplicaciones más importantes de la matemática: la formulación de modelos matemáticos para diversos fenómenos. Por ello, debe permitir que los estudiantes adquieran progresivamente una comprensión de patrones, relaciones y funciones, así como desarrollar su capacidad de representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas mediante símbolos algebraicos y gráficas apropiadas.

La matemática es "la ciencia y el lenguaje de los patrones"; como tal, las matemáticas constituyen un medio para describir el mundo en el que vivimos; sus símbolos y vocabulario constituyen un lenguaje natural y universal para comunicar relaciones.

Las matemáticas constituyen una forma de indagación que revela características fundamentales acerca del orden de nuestro universo, que utiliza como medios de conocimiento la observación, la simulación, la experimentación.

Estándares básicos enfocados desde el proyecto:

Pensamiento numérico y sistemas numéricos

- Reconocer significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros).
- Describir, comparar y cuantificar situaciones con diversas representaciones de los números en diferentes contextos.

Por consiguiente, *Las situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo en las matemáticas escolares son situaciones que superan el aprendizaje pasivo, gracias a que generan contextos accesibles a los intereses y a las capacidades intelectuales de los estudiantes y, por tanto, les permiten buscar y definir interpretaciones, modelos y problemas, formular estrategias de solución y usar productivamente materiales manipulativos, representativos y tecnológicos.* (Mejía Muñoz; 2012) Por esta razón, es indispensable la articulación de las matemáticas y las tics educativas tal cual se menciona al inicio de la lectura del proyecto, puesto que de esta manera y de cierto modo permite que el estudiante, a través de la adquisición de nuevos métodos que logren una aplicabilidad más efectiva al conocimiento y a las herramientas de fácil acceso.

En cuanto a las tics educativas y la demanda que estas tienen dentro del proceso educativo, además de la gran interés por parte de estudiantes permite que ocupen un lugar central dentro de dicho proceso. Por esta razón el Plan Decenal de Educación 2006-2016 abarca y prioriza la importancia de la formación a través de las tecnologías de información y comunicación, brindando unas políticas enfocadas al *fortalecimiento de los procesos pedagógicos a través de las tics*. De igual manera, siendo las tics una de las disciplinas de mayor relevancia e impacto, en el que se logra apreciar la importancia que el Estado brinda a las instituciones analizándolo y siendo evidenciado desde:

En el 2016 se contará con estructuras curriculares flexibles y pertinentes articuladas al desarrollo de las capacidades de aprender a ser, aprender a aprender y aprender a hacer y de las dimensiones científicas, técnicas,

tecnológicas, humanísticas y artísticas, y a las competencias en una segunda lengua en ambientes de aprendizaje, contextualizados e incluyentes, que privilegien el uso y la apropiación de las tecnologías de información y comunicación Tics.

Teniendo en cuenta que el uso de las tics en la educación son una base fundamental para un aprendizaje significativo en donde el estudiante de una u otra manera se ve vinculado e inmerso, por lo cual el Estado debe propiciar una educación apta y de calidad donde se logre la vinculación de las áreas o disciplinas fundamentales con las tics educativas dirigidos a un conocimiento propio, de esta manera se logra que los educandos participen de manera activa en su proceso de formación y por ende la apropiación y el buen uso de las tecnologías de información y comunicación.

Por otra parte, y como se menciona en el decreto 5012 de 2009 en relación a las Tics se establece, dentro del Ministerio de Educación Nacional como responsables de *fomentar la ejecución de las estrategias en el uso de tecnologías de la información y comunicación, para la educación preescolar, básica, media y superior, para que su aplicación facilite el aumento en la calidad y pertinencia en la educación.* De igual manera el *monitorear la apropiación de tecnologías de la información y la comunicación a través del seguimiento y evaluación al uso de contenidos digitales educativos y de la infraestructura tecnológica para determinar su impacto en el sector educativo.* Lo anteriormente mencionado está estipulado en el capítulo II artículos 10.5 y 10.9, en base a lo anterior se logra apreciar la significación e interés que el gobierno y sus colaboradores propician sobre el aprendizaje a través de las llamadas Tics.

Marco Teórico

Hay una serie de temas relacionados directamente con el sentido de aprendizaje de los niños, enfocado al desarrollo pensamiento numérico los cuales se construyen en la representación de su vida cotidiana en la forma de construcción de los números y sus formas de relación con está, directamente relacionadas con la escuela y el proceso educativo y que bien pueden ser tomados en cuenta al momento de abordar el propósito de la investigación. Entre estos temas encontramos los que se refieren a las características de los niños de 5 a 8 años, población con la cual se realiza el presente estudio; de la misma manera el pensamiento numérico y las implicaciones que la conllevan a la observación, experimentación y la abstracción y finalmente se abarca el tema de la tecnologías de la información y la comunicación (TICS).

Características de niños de 5 a 8 años

De acuerdo con los estados en que Piaget divide el desarrollo cognitivo de las personas desde su nacimiento hasta la vida adulta, donde cada estado se caracteriza por la presencia de ciertos

procesos y estructuras mentales, que maduran y se fortalecen para permitir el siguiente paso a la siguiente etapa; las etapas que diferencia son las siguientes;

1. Etapa sensorio motora: que abarca desde el nacimiento hasta los 2 años aproximadamente.
2. Etapa pre operacional; abarca desde los 2 hasta los 7 años, aproximadamente.
3. Etapas de operaciones concretas: este estado se desarrolla entre los 7 y 11 años.
4. Etapa de operaciones formales: abarca desde los 11 a los 15 años.

Teniendo en cuenta los estados de Piaget podemos abarcar la etapa pre operacional, la cual enfoca las edades a trabajar, en nuestro proyecto; en esta etapa Piaget nos habla de la transición a este periodo, donde el niño descubre que algunas cosas pueden tomar el lugar de otras.

- El pensamiento infantil ya no está sujeto a acciones externas, comienza a interiorizarse.
- Las representaciones internas proporcionan el vehículo de más movilidad para su creciente inteligencia.
- Las formas de representación internas que sobre salen simultánea mente al principio de este periodo son: la imitación, el juego simbólico, la imagen mental y un rápido desarrollo del lenguaje hablado. A pesar de importantes adelantos en el funciona miento simbólico, la habilidad infantil para pensar lógicamente está marcada con cierta firmeza, es altamente ego centrista.

Teniendo en cuenta las experiencias que viven a diario los niños en las escuelas con respecto a las diferentes metodologías tradicionalistas que emplean los profesores, se quiere hacer referencia a otras maneras de enseñar las matemáticas, de tal manera, que a través de las experiencias del diario vivir se posibilite un aprendizaje con sentido.

TICS

Es evidente la influencia que tiene los medios de comunicación y cómo la escuela cada día va perdiendo validez en esta era, se está creando una ruptura entre el conocimiento y ella; se prohíben sacar un ordenador en clase, porque es un distractor; los trabajos de los estudiantes deben ser a mano, así se aseguran de que ha sido leído; prohíben consultar en la internet, así les recuerdan visitar las bibliotecas, estas son las estrategias comúnmente utilizadas por los maestros para contrarrestar la fuerza que tienen las Tics en el aprendizaje de los estudiantes. Pareciese que la escuela compite por la enseñanza, por miedo a desaparecer; pero con ello está permitiendo, y por qué no causando, que los niños y adolescentes se formen sin las competencias y criterios necesarias para manejar este flujo excesivo de información.

la humanidad cuenta con un océano de memoria acumulada; al alcance de los dedos y de los ojos hay en los últimos tiempos un depósito universal de conocimiento, y parecería que casi cualquier dato es accesible; sin embargo tal vez nunca había sido tan voluble nuestra información, tan frágil nuestro conocimiento, tan dudosa nuestra sabiduría. Ello demuestra que no basta la información: se requiere un sistema de valores y un orden de criterios para que ese ilustre depósito de memoria universal sea algo más que una sentina de desperdicios.(Ospina 2010)

Es indispensable pensar en una nueva escuela, lo difícil es cambiar las prácticas de los docentes, pero hay que comprender que esta tecnología llegó, ellos deben de aprenderlo para adaptarse, sin embargo, está claro que los maestros deben estar a la vanguardia actualizando sus saberes y metodologías, según las exigencias de la sociedad en que se encuentran, esa es una de los beneficios que posee las Tics, cursos virtuales, uno de los métodos para estar capacitado.

Las Tics entran en la escuela en beneficio de todas las áreas de conocimiento, su condición multimedia favorece el aprendizaje, permitiendo integrar audio, imágenes, texto, color, videos y animación haciendo de la información más dinámica. Integrar las Tics en la escuela en beneficio al aprendizaje, ayudan a formar seres integrales, preparados a los cambios, porque tienen herramientas para la autonomía, saben dónde está la información posee criterios para escogerla y estarían en la capacidad de crear un punto de vista propio.

Pensamiento Numérico

El desarrollo del pensamiento numérico de los niños empieza antes de su ingreso a la escuela, cuando hacia los dos o tres años, a través de la interacción con otros adultos (fundamentalmente sus padres) desarrollan no solo las habilidades y competencias relativas al lenguaje materno, sino que, gracias a esas interacciones, también desarrollan una serie de intuiciones sobre lo numérico, las cuales se muestran en competencias relativas al conteo, percepción del cardinal de pequeñas colecciones, incluso, la posibilidad de composiciones y descomposiciones de las mismas.

Si bien no puede decirse que estas actuaciones constituyan un conocimiento amplio del número ni en el sentido matemático (aun no pueden reconocerse las propiedades matemáticas básicas del sistema de los números naturales ni psicológico (la complejidad lógica de estos conocimientos es aún incipiente), si puede afirmarse que estas primeras intuiciones numéricas son la base para el posterior desarrollo de los aspectos psicológicos y matemáticos del mismo.

Desde el punto de vista psicológico, se deben estructurar las operaciones lógicas de clases de seriación y de inclusión, que son las que permiten, siguiendo a Piaget, la construcción de la noción de cardinalidad, y orden estable, y por consiguiente, del número como una clase lógica. (Gilberto Obando Zapata, Norma Vázquez; 1998)

Para el desarrollo de la presente investigación, se tiene en cuenta a María Montessori quien comparte en su obra los diferentes métodos y pensamientos que ella enseña, siendo la manera más práctica de aprender a desarrollar habilidades y destrezas en las matemáticas: cuando la Dra. María Montessori (1870:1902) habla acerca de la mente matemática del ser humano, no solo se refería a lo que comúnmente se conoce como matemáticas, si no que le da un concepto más amplio, en el que se da la relación existente entre las cosas, por ejemplo: la diferencia entre el tamaño de las cosas, el movimiento de los objetos etc., pudiéndose decir que casi cualquier cosa en el ambiente tiene cualidades matemáticas. Por ejemplo, cuando un niño está acostado en la cuna y está viendo los objetos que tiene delante, ya está viendo la relación de las cosas entre si y esto es la matemática.

María Montessori habla de que antes de enseñar un tema se debe iniciar con las herramientas concretas antes de lo abstracto, ya que la mente del niño está siendo preparada para poderse manejar de una manera concreta, con movimientos controlados y ordenados. *El niño pequeño debe tener en su ambiente la oportunidad de desarrollar estas potencialidades, deben tener experiencias matemáticas antes que sea capaz de realizar abstracciones en esta área.* (MONTESSORI. 2000:52)

Bases teóricas

La Dra. Montessori pensaba que la mente del niño era matemática, y estaba basada en el orden y conciencia perceptiva encontrada en el desarrollo de los sentidos de cada individuo. Los niños, al adquirir los principios matemáticos, adquieren un desarrollo lógico desde lo concreto hasta lo abstracto, y de lo simple a lo complejo. Un niño puede avanzar a los materiales de matemáticas al dominar los conceptos básicos de las áreas de vida práctica y sensorial.

En las matemáticas que se desarrollan en el Método Montessori se incluye el desarrollo de conceptos como: numeración, cantidad, fracciones, valor de posición y las operaciones básicas de adición, multiplicación, sustracción y división.

el pensamiento numérico se refiere a la comprensión en general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones...(McIntosh, 1992).

Marco conceptual

El pensamiento numérico como tal se puede ver evidenciado en el quehacer diario, debido a que la llamada numerología o numeración está inmersa en todos los contextos y ambientes de aprendizaje; sin importar el lugar o momento, de cierta manera, y por algún motivo siempre se cita este pensamiento el cual hace referencia a la forma de los números y la relación

que tienen entre sí. Es por esto la vitalidad en el abordaje de esta investigación enfocada, a este pensamiento desde diferentes posiciones, en este caso el trabajo que se hace a través de herramientas pedagógicas, como las tics educativas y el material Montessori.

Por consiguiente, el uso de herramientas tangibles permite la movilización del conocimiento, debido a que la manera más práctica de aprender es a través de la manipulación directa por otra parte, también se deja al descubierto que una de las maneras más prácticas de dar inicio a un nuevo concepto es a través de los elementos en concreto para que de esta manera el educando se abra paso a la adquisición de ese nuevo saber y de ante mano logre tener la aceptación de este mismo.

El contexto como tal permite que los infantes logren relacionar el significado de causa y efecto; en este caso haciendo énfasis en el instrucción del pensamiento numérico y todo lo que este trae consigo, es por esto que el brindar situaciones de exploración a los niños, permite el ampliar su interés por descubrir y por ende por aprender. El hecho de estar en un sistema en donde las tecnologías de la información y comunicación se encuentran en cada espacio o contexto, ocupando un lugar importante dentro de este nos permite brindarles un mayor significado y por ende un uso dirigido a la adquisición de conocimientos donde se le permita al infante, a través de la instrucción y orientación dirigirse al buen uso y aplicación de estas tecnologías y que mejor manera que realizando una articulación de estas en conjunto de las herramientas que brinda la Dra. Montessori enfocadas al fortalecimiento del pensamiento numérico.

En conclusión, se puede decir, que el mundo matemático por estar en cada espacio de conocimiento debe tener un significado más relevante y propio, por esto los orientadores deben valerse por nuevas estrategias encaminadas al saber y la adquisición del pensamiento numérico.

Desde otra mirada, y a través de la experiencia propia; adquirida en cada campo de estudio podemos afirmar que la finalidad que se tiene como maestros es la dirección del saber, en donde el estudiante logre interiorizar todo lo que se le expresa, lo que se le da a entender, en pocas palabras lo que se le coloca de manifiesto para que haya una adquisición de saberes, en este caso del manejo que tiene los números dentro del sistema, el cómo es su aplicación y la combinación de estos como tal y analizando los resultados que se obtienen a través de su combinación. De igual manera y como lo menciona la Dr. María Montessori el niño adquiere sus saberes partiendo desde lo concreto a lo abstracto es aquí donde hacemos un énfasis en la función docente ya que este debe ser un facilitador en este proceso además, claro está de ser una guía.

Hay que Recordar que desde hace mucho tiempo el solo hecho de hablar de la matemática y los procesos a los cuales esta conlleva significaba , de cierta manera un problema puesto que se trasladaba a los libros, el cuaderno y el pizarrón en donde el estudiante debía

transcribir, repetir y dar solución a problemas los cuales eran, de cierto modo, de una manera muy abstracta y sobre todo rígida, en donde el uso de la memoria era lo primordial y se dejaba de lado el uso del contexto y la experiencia misma. Actualmente la sociedad globalizada permite la vinculación de nuevas herramientas, posibilitando la accesibilidad y permeabilidad de esta, en donde se concede la exploración de otros campos que hacen mención al mundo tecnológico.

Por consiguiente, se puede deducir que la aplicación de otro tipo de alternativas dirigidas al aprendizaje; en este caso las tics educativas quienes forman parte fundamental en la adquisición del saber debido a su contenido, a su incidencia en la vida propia de los educandos por su uso constante y su fácil manipulación; se les puede dar un uso direccionado y por ende intencional dirigido a la apropiación y discernimiento de saberes o conocimientos relacionados con el mundo matemático o por decirlo así el pensamiento numérico el cual va evolucionando en los niños a través de la exposición a nuevas problemáticas relacionadas con este.

“El niño es el constructor del hombre, y no existe

Ningún hombre que no se haya formado

A partir del niño que fue una vez”

M. MONTESSORI

METODOLÓGIA

Para abordar el trabajo de investigación acerca de articular las matemáticas y tics, se da inicio o se parte a través de la observación del medio, el entorno y/o el contexto donde se desarrollan y se desenvuelven los niños, esto con el fin de realizar un diagnóstico de lo observado y así ser llevado a la interpretación, de esta manera se aborda el problema evidenciado.

A continuación toda la información obtenida debe ser debidamente organizada y tabulada para el abordaje del proyecto de una manera clara y precisa:

Tipo de Investigación

Teniendo en cuenta el objeto de estudio del presente trabajo de grado y la población que apoya dicho proceso, esta investigación se enmarca en el método cualitativo el cual consiste en conocer las características y habilidades de la población reconociendo algunos principios de su cultura, de la forma como aprenden, como se relacionan con los instrumentos.

Tipo de estudio

El presente estudio se constituye etnográfico y descriptivo. Teniendo en cuenta los fundamentos de ambos y la incidencia dentro de este.

Basado en la investigación etnográfica cuya finalidad *Consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal como son expresadas por ellos mismos y no como uno los describe.* (González y Hernández, 2003) ya que busca llevar un análisis sobre, cómo, el estudiante logra interpretar y apropiarse de los diferentes conceptos matemáticos, es decir la forma en que ellos aprenden de manera ágil y eficaz.

Es importante tener en cuenta la concepción que el maestro tiene hacia el criterio de las matemáticas y las estrategias pedagógicas utilizadas para aplicar dichos conceptos matemáticos. Teniendo en cuenta cómo logra que sus estudiantes realmente adquieran dichas competencias, así como analizando también las dificultades que se presentan para el abordaje de estas; es descriptiva porque en este sentido se deben considerar los propósitos que se tienen con la formación del educando no solo de sus aprendizajes sino de su formación integral como individuos de la sociedad, teniendo en cuenta que para dichos propósitos se debe seleccionar una forma de evaluación acorde a ellos, que permita evaluar no solo al estudiante sino todas las variables que inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje; es así como la evaluación es una herramienta que promueve el mejoramiento de tareas y le permitirá al docente tomar decisiones acorde a los propósitos de enseñanza modificando o adecuando los contenidos a trabajar, la

secuencia de actividades, la metodología el material didáctico y la misma gestión del docente en el aula. Una frase para culminar en relación a la investigación etnográfica. “*El conocimiento puntual de las técnicas que utilizan los etnógrafos para conseguir sus datos y para procesarlos no es suficiente, si lo que se pretende es comprender la lógica de la investigación etnográfica, es decir, los propósitos y las propiedades epistemológicas que convierten el tratamiento de la información en una etnografía*”. (Velazco y Días de Rada ; 1997).

Instrumentos

Observaciones, utilizando sistemáticamente los sentidos para obtener unos datos. Se realizara dos tipos de observaciones *participando* cuando el grupo investigador hace parte o modifica algunas variables de la situación observada y *no participante* cuando la observación es pasiva y el agente observador no se involucra en las acciones del grupo observado.

La recolección de dato será por medio de rejillas de observación, frente a la actitud con la que reciben los niños las clases de matemáticas, comportamientos, responsabilidades, entre otras. (*Anexo No.3*)

También se realizarán entrevistas (*Anexo No.2*) a estudiantes y (*anexo No.1*)docentes, con el fin de analizar más el concepto que ellos tienen sobre las matemáticas y cómo les gustaría trabajarlas, lo cual permite el análisis propio de lo que piensan los estudiantes y docentes, está dará paso para abordar la propuesta de acuerdo a la información brindada por cada uno de los participantes, ya que se debe tener en cuenta las expectativas que ellos tienen acerca de la importancia de condicionar o manejar el proceso numérico, por llamarlo así de alguna manera. También se tendrá en cuenta el diario de campo, en esta parte se hablara de las experiencias vividas en el desarrollo de las practicas pedagógicas. (*Anexo No. 4*)

Recolección de datos

Realizar cronograma de actividades e intervención, el grupo de trabajo se integrara a la institución educativa para realizar las diferentes observaciones y las entrevistas. Estarán inmersos en las aulas de clases en un primer momento con una participación de ayuda y colaboración en los procesos de enseñanza-aprendizaje mientras toma registro de lo evidenciado. En un segundo momento se tomara la participación y se realizaran algunos cambios en la metodología y en los recursos para observar y que cambios se obtuvieron.

Se aplicaran todos los instrumentos de recolección de datos, teniendo en cuenta el momento, el lugar y el tiempo de la aplicación.

Población

El presente estudio se realizo en Liceo Semillitas del Mañana ubicado en la zona rural, municipio de la Cumbre, grado segundo y tercero, conformado por 12 (segundo) y 8 (tercero) estudiantes y una docente titular por cada curso.

Procesamiento de la información

Técnicas de análisis de datos que se realizara tabulación de los resultados y los resultados abiertos que no son cuantificables se categorizara y se realizara el análisis pertinente, teniendo en cuenta los conocimientos teóricos.

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

A través del uso de diferentes herramientas enfocadas a la recolección de información, con relación al proceso que se lleva a cabo; el cual hace mención a las matemáticas, nos deja hacer un análisis muy puntual acerca del trabajo que se realiza en esta área, el impacto que estas tienen sobre los estudiantes y por ende sobre los docentes.

La aplicación del pensamiento numérico y las herramientas con las cuales se cuentan para el abordaje de dichos conocimientos durante las diferentes actividades propuestas por los docentes.

El uso de herramientas dirigidas a la organización de un tipo de datos permite la consecuencia de estos mismos y por ende su apropiada interpretación, a continuación se pueden apreciar dichos elementos los cuales hacen parte fundamental en el desarrollo de la investigación debido a que, a través de estos y bajo su guía se puede llegar a una determinada intervención; puesto que deja a la vista los problemas latentes.

SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN			
OBJETIVO	Identificar las estrategias metodológicas que utiliza el docente cuando moviliza sus planeaciones en casos.		
ÁREA	Matemáticas		
GRADO	SEGUNDO	PERIODO	Primero – segundo
TÉCNICA	Observación	INSTRUMENTO	Diario de campo
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	CONCEPTUALIZACIÓN	ANÁLISIS
Observación	La profesora realiza una actividad para desarrollar el pensamiento lógico-matemático, el cual se basaba en el razonamiento deductivo, como lo es una situación que ocurre día a día.	Durante la rutina diaria la profesora llamaba a lista, donde se pretendía contar los ausentes y presentes en el salón de clase y escribir en un cuadro los faltantes. Y los niños debían sacar hipótesis de porque no asistieron y la profesora confirmaba esas hipótesis, ya que ella sabia porque no habían asistido.	Todos los niños participaron en la actividad y coincidían en las hipótesis y les sorprendió mucho cuando la profesora sabia porque no habían asistido los niños y les explico que pretendía con la actividad. Los niños estuvieron activos y motivados en la actividad.

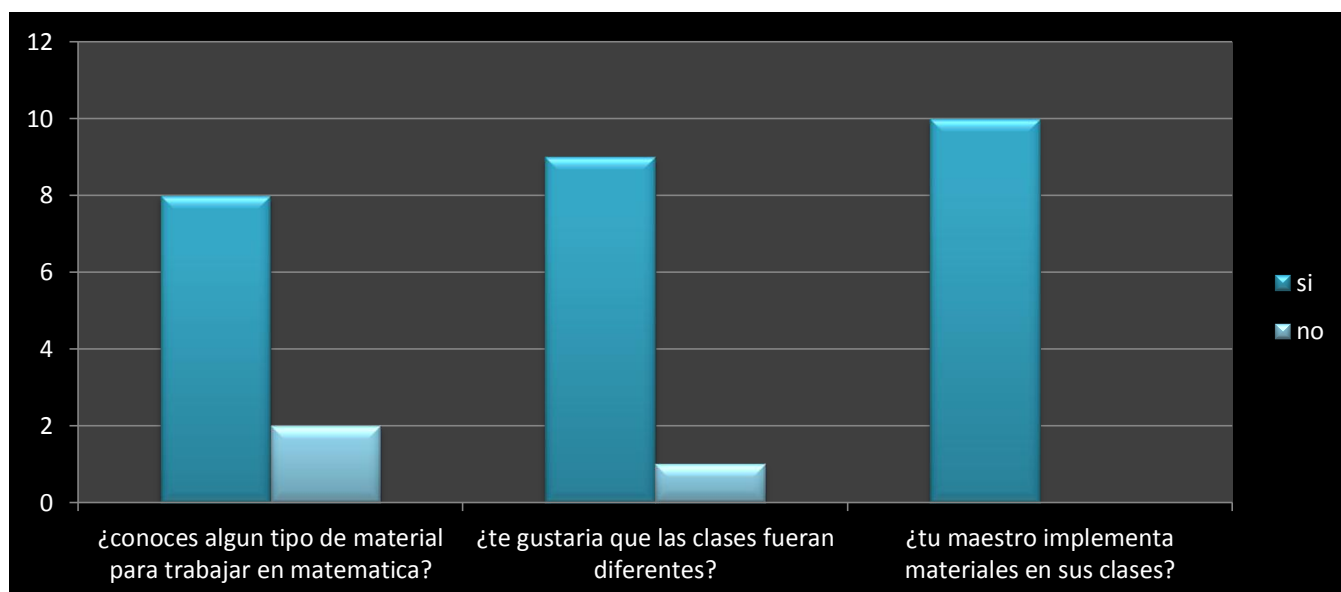
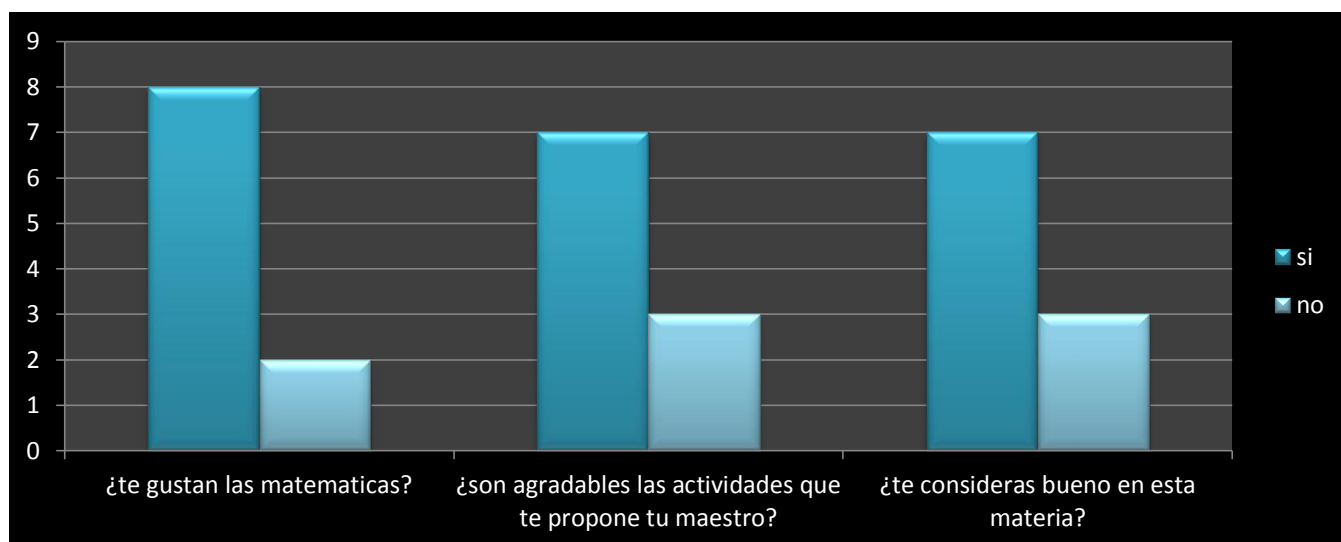
SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN			
OBJETIVO	Identificar las estrategias metodológicas que utiliza el docente cuando moviliza sus planeaciones en cases.		
ÁREA	SEGUNDO		
GRADO	Tercero	PERIODO	Primero – segundo
TÉCNICA	Observación	INSTRUMENTO	Diario de campo
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	CONCEPTUALIZACIÓN	ANÁLISIS
<u>Experimentación</u>	La profesora realizo una actividad para trabajar la cardinación numérica, ya que de esta manera se trabajara el significado de cada número.	Se conformaron grupos de cinco personas, y se le repartió diferentes objetos y varios números del 1 al 9, luego tenían que colocar todos los objetos que eran iguales y relacionarlo con el número que correspondía, el primer grupo que los relacionara y los llevara a la mesa del profesor era el ganador.	Los niños aplicaron los conocimientos previos que se requerían para realizar la actividad, relacionaron y tuvieron presente el símbolo numérico.

ANALISIS DE RESULTADOS

Entrevista a estudiantes de grado segundo

Numero de entrevistados: 10

Edades: 6 y 7 años



Resultados de entrevista a estudiantes de grado segundo

Edades: 6 y 7 años.

Teniendo en cuenta el enfoque de la entrevista en la cual, su pregunta inicial da cuenta del “gusto” por las matemáticas en los estudiantes de grado segundo del Liceo manifiestan en su gran mayoría el gusto por esta área manifestando que debido a estas adquieren conocimientos de muchas cosas como lo son: las tablas de multiplicar, la suma, la resta y el conteo. Por el contrario a aquella minoría de estudiantes manifiestan su desinterés por esta área y lo que ella comprende.

Por otra parte se hace mención al agrado a las actividades propuestas por la maestra a cargo, en donde los estudiantes dejan al descubierto su gusto, exteriorizando el hecho que contienen estas ya que les permite acceder a otros conocimientos en cambio, la minoría de estudiantes se presentan apáticos frente a dichas actividades, presentando su inconformidad con estas debido a la monotonía.

Igualmente se hace referencia a si se es competente en esta área, en esta parte muchos de ellos dan a conocer, que de cierta manera los son, sin embargo una de las estudiantes de las cuales presenta su agrado por las matemáticas comenta que no es buena debido a que no logra alcanzar muchos de los logros propuestos por parte de su maestra orientadora. En cuanto a los estudiantes que se presentan algo apáticos a esta disciplina dan a conocer que a pesar de que no es su fuerte (llamado así por estos) logran, de cierta manera lograr con los objetivos propuestos.

A continuación se hace una consulta referente a los materiales que implementa la maestra para el desarrollo de las clases en donde la totalidad de los estudiantes comentan que no usa ningún tipo de material debido a que no tiene, que lo único con lo que se puede trabajar es el tablero y por ende los marcadores de colores que se le fueron entregados.

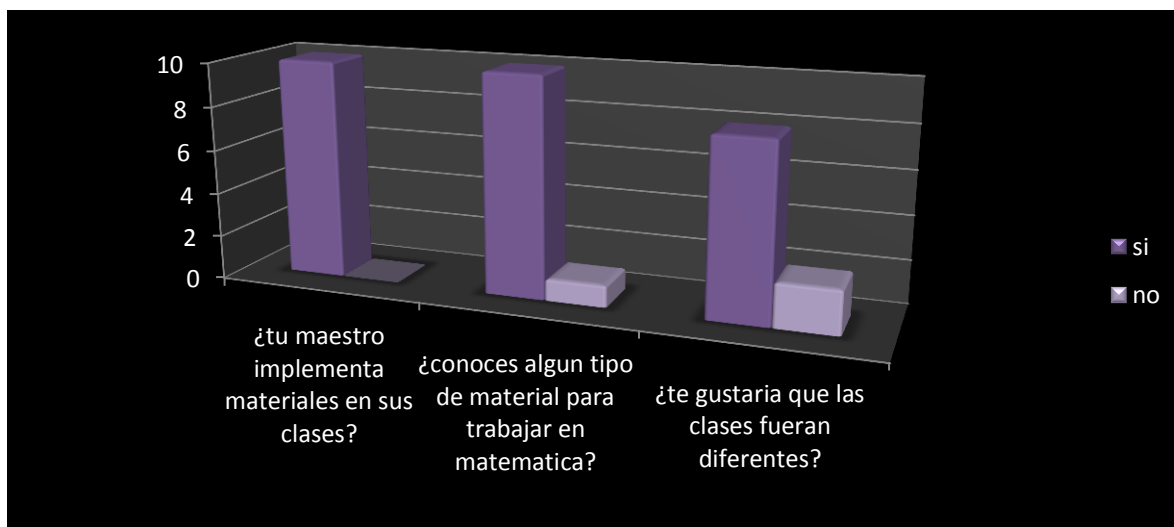
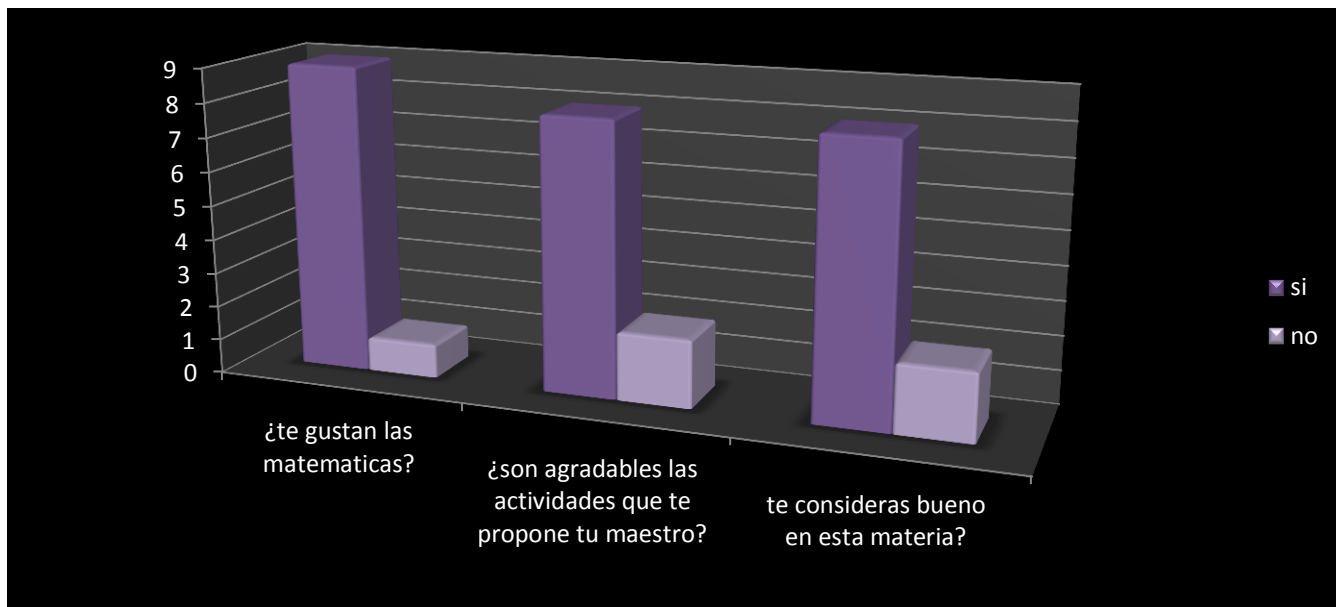
Al mismo tiempo se hace un sondeo acerca de los materiales de conocimiento propio de los estudiantes con los cuales les gustaría trabajar en las actividades matemáticas, la cual dejo un sin sabor, puesto que en su gran mayoría no conocían un material en concreto en donde trabajaran la matemática o simplemente solo tenían conocimiento del ábaco como herramienta de trabajo pero a simple vista.

Concluyendo la entrevista, se hace una pregunta referente al cómo les gustaría que fueran las clases de matemática, en donde estos chicos revelaron la falta de motivación y sobre todo del material en concreto, además de nuevos conocimientos.

Entrevista a estudiantes de grado tercero

Numero de entrevistados: 10

Edades: 7 y 8 años



Resultados de entrevista a estudiantes de grado tercero

Edades: 7 y 8 años.

Dando inicio a la entrevista por parte de los estudiantes de grado tercero de primaria en donde se aborda el gusto por la matemática, dejan al descubierto su agrado en su gran mayoría debido a que son muy buenos en esta área (manifestado por ellos mismos) por otra parte uno de los estudiantes expone su desagrado por estas debido a que no tiene un amplio conocimiento en cuanto a las tablas de multiplicar así mismo su bajo rendimiento en el desarrollo de las competencias que hace su maestra para incentivar las clases.

De otro lado, donde se habla sobre el agrado de las actividades planteadas por la maestra, los estudiantes en su totalidad presentan unos análisis positivos debido a que lo hace de una manera divertida y siempre a través de la motivación.

De igual manera cuando se hace énfasis en si se consideran buenos en esta y materia y justificando el porqué de su respuesta, los educandos dan a conocer un resultado positivo en donde declaran que el hecho de ser inteligentes y el sacar buenas notas hacen que realmente alcancen los objetivos propuestos para esta disciplina.

Cabe señalar que cuando se hace mención al material implementado por la maestra a cargo, los estudiantes comentan el uso de números, recortes cuadros y otro tipo de material elaborado por ellos en la clase de matemática, también hace mención acerca del trabajo que se hace en el tablero a través de competencias movilizadoras de conocimiento.

Por otra parte, hacen alusión a los materiales que conocen con el cual les gustaría trabajar los cuales consisten en ábacos, palos de conteo y el tangram debido a que son los únicos que conocen. Finalmente los estudiantes de grado tercero declaran el manejo de más materiales para trabajar además el hecho de aprender las tablas de una manera menos compleja para ellos y que se hagan más competencias matemáticas.

ANALISIS DE RESULTADOS

Entrevista a estudiantes de grados segundo y tercero

De acuerdo a los resultados obtenidos en las entrevista aplicadas a estudiantes de grado segundo y tercero se logra evidenciar la falta de materiales lúdicos para el desarrollo de las clases de matemática en donde se permita la exploración del medio como tal, adicionando a esto la manipulación de objetos que permitan la verificación de lo que se desea aprender en donde el educando afronte lo enseñado desde una realidad concreta y sobre todo que se convierta en un aprendizaje significativo, aunque los estudiantes precisan la conformidad con sus clases “particulares”, adoptando las actividades que sus maestros proponen. De igual manera se logra evidenciar que muchos docentes, no tienen amplios conocimientos sobre algunas herramientas que se pueden emplear para el aprendizaje de una manera diferente de las llamadas matemáticas. Cabe señalar que lo anteriormente mencionado se hace con referencia mayoritaria a estudiantes del grado segundo de la institución debido a que fueron estos quienes más puntualizaron sobre la escases de dichos instrumentos de aprendizaje.

Por otra parte los estudiantes de grado tercero, manifiestan que en el desarrollo de sus clases de matemática, la maestra apoya su labor docente con elementos que se han elaborado directamente con ellos mismos durante algunas clases, aunque se tiene en cuenta que estos son muy escasos y poco reutilizables debido al material que se escoge para la construcción de dichos instrumentos.

Al mismo tiempo, se puede apreciar la aceptación que estos educandos tienen sobre las clases de matemática ya que exponen el uso de algunas competencias en donde influye el manejo o uso de esta ciencia en donde se evalúa lo aprendido durante la movilización de las clases, cabe anotar que esto influye de manera positiva en aquellos educandos esto debido a los estímulos y reconocimientos que la maestra proporciona.

Finalmente los estudiantes que se encuentran en estos grados, demandan una movilización más activa en el desarrollo de sus clases, en donde se permita el reconocimiento y uso de otros elementos para que de esta manera se logre tener una clase diferente y alternativa y de cierto modo, con mayor influencia en los estudiantes.

*Resultados de entrevista a docentes**Entrevista a docente de grado segundo*

Edad: 21 años

Sexo: femenino

Estudios realizados: bachiller- estudio técnico

Título obtenido: técnico en preescolar

Docente a cargo del grado segundo de primaria del Liceo “Semillitas del mañana” manifiesta, de ante mano, la dedicación y el empeño que coloca en los momentos de la preparación de sus clases con la finalidad de que los niños logren adquirir dichos conocimientos relacionados con la matemática; deja al descubierto su interés en los momentos de planeación ya que manifiesta que toma de su tiempo para investigar y complementar su enseñanza.

Por otra parte, para la ejecución de sus clases presenta un tipo de “herramientas” las cuales esta implementa en el desarrollo de sus clases como lo son: talleres, sopa de números, utiliza diversos materiales “didácticos” (según lo manifiesta). De igual manera da a conocer los implementos pedagógicos con los cuales cuenta para el desarrollo de sus clases entre estos encontramos: libros de apoyo, material fotocopiable y algún otro tipo de materiales para su labor docente.

De igual manera se aborda la incógnita que hace mención al rendimiento académico de los estudiantes, en el cual la maestra orientadora expresa que es bueno sin dejar de lado que al estudiante le falta más motivación en esta área.

Finalmente se coloca de ante mano y a manera de reflexión el cómo se podría fomentar o movilizar las clases de matemática, en la cual la docente exhibe que la falta de nuevas estrategias que llamen más la atención del estudiante lograría que realmente el niño se apropiara de las “matemáticas” como tal o el ejercicio que cumplen estas dentro de la movilización del conocimiento.

Entrevista a docente de grado tercero

Edad: 23

Sexo: femenino

Estudios realizados: bachiller “promotor social”- formación complementaria.

Título obtenido: normalista superior.

Docente a cargo del grado tercero del Liceo “Semillitas del Mañana” deja al descubierto su inconformidad o por llamarlo así; su frustración en los momentos de las planeaciones dirigidas al campo del aprendizaje de elementos o componentes matemáticos debido al uso constante de los mismos recursos y sin mayor eventualidad o cambio, de igual manera manifiesta el hecho o la limitación que se presenta puesto que no hay nada más práctico que trasladar el aprendizaje al contexto de manera concreta.

En lo que tiene relación con el tipo de herramientas que se implementa para la ejecución de sus clases, la maestra orientadora hace mención al uso de algún tipo de material que ha construido con sus estudiantes manifestando los siguientes: fichas, figuras en plastilina etc. igualmente el uso de talleres y actividades de comprensión. Por otro lado, deja al descubierto la falta de recursos y el hecho del uso constante de libros de apoyo y material que se les solicita a los niños y niñas para trabajar en sus clases.

En cuanto al rendimiento académico de los estudiantes a cargo, exterioriza que el trabajo que realizan los educandos es bueno debido al uso de otro tipo de estrategias pedagógicas que permiten que el estudiante aborde cierto tipo de conocimientos, ya que permite que ellos exploren su medio y por ende sus saberes previos.

Posteriormente y haciendo énfasis en la movilización de las clases de matemáticas evidencia el uso continuo del contexto y la realidad como tal, además de los juegos que cumplen un papel muy importante en el desarrollo de los niños y niñas.

Análisis a entrevista dirigida a docente a cargo de grado segundo

Realizando un sondeo general en cuanto a la labor docente de la maestra de grado segundo, se expone la dedicación que esta presenta en los momentos de planeación apoyándose así en otras alternativas de aprendizaje que se encuentren al alcance tanto de esta como de los mismos estudiantes debido a que las edades que presentan sus alumnos debe acercarse a ellos de

una manera diferente o por lo menos que deje de ante mano potenciar el saber que ellos poseen, que se interioricen en lo aprenden y por ende que se apropien de este. Al mismo tiempo permite dar a conocer que el uso constante de talleres y sopas de números se ha convertido en uno de los instrumentos de aprendizaje que más utiliza debido a que solo puede contar con libros de apoyo y algún tipo de material fotocopiadle ya que tiene una alta accesibilidad a este, de igual manera se logró apreciar que la maestra habla de un tipo de material didáctico haciendo referencia a los elementos con los que cuenta para trabajar, es decir los elementos clásicos como el libro, el cuaderno, el lápiz y el tablero.

Sumando a lo anterior mente mencionado, la maestra orientadora deja al manifiesto el empleo incesante de libros y fotocopias los cuales son utilizadas para el desarrollo de las clases. Se puede analizar que a pesar de la falta de materiales tangibles para el trabajo en clase, los estudiantes, en general tienen un buen rendimiento académico dirigido a esta área sin dejar de lado el aumento de la motivación en los niños y niñas para que de esta manera logren llegar al aprendizaje como tal.

Finalmente se logra apreciar la reflexión de la docente en cuanto a estrategias que realmente logren llamar más la atención de los estudiantes.

Análisis entrevista dirigida a docente de grado tercero

Teniendo en cuenta la labor docente que se cumple en este grado, se puede distinguir la frustración que demuestra la maestra ya que se siente cohibida en los momentos de planeación debido a que a pesar de que presenta buenas propuestas no logra de cierta manera implementarlas en sus clases puesto que los recursos siempre son los mismos y no se aprecia la variedad como tal. Por otro lado da muestra del trabajo que ha realizado con los estudiantes a través de la creación de cierto tipo de herramientas para trabajar en sus clases y que de esta manera sea más movilizadora para sus estudiantes.

Adicional a esto, los estudiantes presentan un buen rendimiento académico debido al uso e implementación de otras estrategias de aprendizaje ya que su maestra no se encajona en una sola herramienta por lo contrario, busca la manera más correcta de que el niño se apropie de estos conocimientos referidos al área de matemática y lo que esta trae consigo como es el aprendizaje y uso de la numerología como tal y la resolución de problemas del contexto.

Finalmente la labor docente, en cuanto al área de matemática permite apreciar la importancia que tiene la implementación de nuevas estrategias y el uso de instrumentos pedagógicos diferentes a las que se usan actualmente dentro de la institución, cabe anotar que se

busca la implementación de técnicas más acordes para la enseñanza-aprendizaje haciendo uso de elementos elaborados con el poco material que tienen a su disposición.

Rejilla De Observación

Contexto escolar: Liceo Semillitas Del Mañana

Hora de inicio: _____ hora de finalización: _____

Docente en formación (observador): _____ fecha: _____

CATEGORÍA: EXPERIMENTACION, Noción de conjuntos y conceptos de cantidad												
VARIABLES	Nombre: Edad: 6		Nombre: Edad:7		Nombre: Edad:8		Nombre: Edad:8		Nombre: Edad: 8		Tot al	%
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	SI	No		
Identifica el concepto y símbolo de pertenencia y no pertenencia de un conjunto, utilizando ejemplos en objetos concretos de la vida cotidiana.	x		x		x		x		x		x	
Reconoce las diferentes representaciones gráficas de los conjuntos, utilizando como ejemplo elementos concretos del entorno.	x			x	x		x		x		x	
Comprende y establece relaciones de unión e intersección entre conjuntos		x		x	x		x		x		x	
Maneja la noción de cantidad a nivel de centenas y unidades de mil	x		x		x		x		x		x	
Conoce los términos que intervienen en la adición y la sustracción		x	x		x		x		x			
Resuelve operaciones y problemas de adición y sustracción con números de tres cifras		X	x		x		x		x		x	
Compone y descompone cantidades en el rango 999 a 9,999	x			x	x			x	x		x	

Análisis de la rejilla de observación

La observación realizada se aplicó en el horario habitual de los estudiantes de ambos grados, es decir en las horas destinadas para esta área como tal, para que de esta manera no se alterara ni se fuera impertinente en su abordaje.

En el desarrollo de las clases de matemática en donde el estudiante trabaja con referencia a los llamados conjuntos se logra apreciar que tiene una definición bien establecida; que realmente tiene conocimiento acerca de lo que está trabajando y conoce la finalidad de esta actividad, además la traslada al contexto real, señalando objetos en concreto los cuales pueden o no ser parte del conjunto y da explicación sobre lo expuesto. Ciertamente y como los niños y niñas lo exponen, este trabajo con los llamados conjuntos siempre lo han trabajado a pesar de que se ha hecho con pocos recursos o ayudas logro en ellos llevar una interiorización de estos conceptos y su uso.

De igual manera el trabajo que elaboraron referente a la representación gráfica de los conjuntos; fue notorio que a una gran cantidad de estudiantes del grado segundo se les dificultó un poco el llegar al grado de comprensión de este tema y también aquel que hace mención a lo que tiene que ver con la intersección de conjuntos, pero finalmente lograron el objetivo propuesto debido a que se trasladó a un contexto más concreto y de fácil acceso. Por otra parte los estudiantes de grado tercero tuvieron un fácil acceso a los aprendizajes propuestos debido al trabajo que ellos ya venían realizando y más aun cuando se logró trasladar a lo real; esto permitió la facilidad en cuanto al abordaje y desarrollo de las temáticas.

Al mismo tiempo, y hablando sobre los términos de centenas muchos de los estudiantes tenían muchos conceptos ya propios lo cual permitió el desarrollo satisfactorio de cada actividad propuesta, esto evidencia que a pesar del trabajo tan limitado que se hace con los estudiantes estos logran interiorizar muchos de los conceptos que se les brinda.

Por otro lado el hecho de trabajar con las llamadas sumas y restas logran que muchos de los estudiantes desarrollen las actividades positivamente, ya que estos mismos manifiestan en su mayoría el gusto por estas actividades y por ende el esfuerzo y la dedicación con que la realizan esto se debe a la motivación que recibieron y sobre todo a los incentivos que se ofrecían como las calificaciones, que además, se pudo apreciar la influencia que estas tienen sobre los estudiantes.

Además las situaciones problemas cumplieron un rol muy importante, debido al uso constante de estos por parte de la maestra de grado tercero, en donde se les permite a los estudiantes hacer un análisis desde su contexto y por ende desde sus propias vivencias dejando al descubierto muchas de las ocasiones en las que han tenido que hacer uso de las operaciones matemáticas, esto permitió que los estudiantes trabajaran con mayor empeño y satisfacción

además que se les presento la actividad de manera lúdica y a través de juegos de roles. Por otra parte, estudiantes de grado segundo, en su minoría, presentaron algún tipo de inconvenientes en la ejecución de la propuesta ya que no tenían muy en claro las diferencias que se presentaban en los problemas y por ende la solución que estos requerían.

Finalmente en la última actividad planteada a los estudiantes, la cual hace mención a la descomposición de números, se logra evidenciar un cierto grado de confusión, pero debido a la oportuna intervención y orientación permitió la aclaración de ciertas incógnitas manifestadas por los estudiantes

PROPUESTA PEDAGÓGICA

“VIVE LAS MATEMÁTICAS”

PRESENTACIÓN

La Tics ocupa un lugar muy importante en el ambiente de los seres humanos, en estos tiempos de transición cultural en el que la internet está entrando a todos los ámbitos de la sociedad y cada día los avances tecnológicos están surgiendo más rápido. La escuela tiene la necesidad de educar a las nuevas generaciones y para ello se debe estar preparado para lo que se van a encontrar en el transcurso de su vida.

Consecuentemente con este objeto de la educación, se realizó una investigación en un municipio de la zona rural, para visualizar como se incorporan las Tics en las propuestas pedagógicas, teniendo en cuenta también el método Montessori, como estrategia importante para las enseñanzas de una matemática más dinámica y recursiva en cuanto de metodologías se habla.

La anterior articulación está pensada en beneficio de los procesos de construcción del pensamiento numérico, en beneficio a la orientación de la resolución de problemas de la vida diaria del estudiante y la importancia, de materiales concretos que los lleve a un mejor aprendizaje. La presente propuesta de intervención pedagógica nace del análisis y reflexión de lo encontrado a lo largo de la investigación, permitiendo realizar una contextualización a las necesidades de los estudiantes, los gustos, el nivel de desarrollo en los que se encuentra y los recursos que poseen.

El propósito de contribuir a desarrollar transformaciones profundas en las metodologías de enseñanza del pensamiento numérico, en la observación, experimentación y abstracción, teniendo en cuenta los elementos culturales que hacen parte de la vida de los niños y niñas, es necesario

JUSTIFICACION

La presente propuesta tiene un enfoque constructivista, basada en la comprensión de los procesos cognitivos y el aspecto social como parte de las interacciones dentro un contexto en el que su principal desarrollo es el aprendizaje. Es por ello, que la propuesta se centra en aprovechar espacios de interacción en el que el niño y el docente experimentan y se relacionan con su entorno, teniendo en cuenta la necesidad de unas nuevas estrategias para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en cuanto al pensamiento numérico, se puede decir que existen una gama de materiales didácticos para fomentar y movilizar el pensamiento lógico matemático en los niños; entre ellos encontramos figuras de maderas, figuras para encajar, juegos de mesa, rompecabezas, figuras para enhebrar y desenhebrar, lo cual permite que el niño se motive y favorezca el desarrollo de la imaginación, creatividad y del descubrimiento como tal. Se debe tener en cuenta que la observación, la experimentación y la abstracción, son procesos claves para el desarrollo del pensamiento numérico.

Tanto el docente como los estudiantes del Liceo Semillitas del Mañana se han apropiado de un método tradicional, basándose solo en el trabajo dirigido por el maestro y aplicado a través de talleres para reafirmar y confirmar lo “aprendido” o de cierto modo lo enseñado, dejando a un lado las nuevas alternativas de aprendizaje que nos ofrece la sociedad o por decirlo así, las llamadas tecnologías de información y comunicación.

De acuerdo con lo anteriormente mencionado, se propone fomentar en los docentes del Liceo Semillitas del Mañana la reflexión del uso de diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje, como lo son: las nuevas tecnologías y el método Montessori, esto con la finalidad de movilizar las clases de matemáticas donde los estudiantes puedan aprender desde la parte interactiva, la experimentación con el entorno y el uso del material didáctico. De cierta manera los niños que se encuentran en zonas rurales cuentan con la facilidad de tener acceso a zonas verdes y a los animales del entorno, haciendo la experiencia educativa un poco más significativa y de mayor interacción con el medio ambiente.

Hacer un análisis detallado de la manera más práctica que aprenden los educandos permite dirigirse a ellos de manera concisa, pertinente y puntual, por estas razones, conviene distinguir que la aplicación de estrategias más lúdicas, didácticas y de manipulación directa son pertinentes en cuanto a adquisición o verificación de saberes de cada uno de los infantes.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Proponer el método Montessori y el uso de las TICS como estrategias metodológicas para que los docentes del grado segundo y tercero de primaria del liceo semillitas del mañana las utilicen como mediadores en el aprendizaje de las matemáticas.

Objetivos Específicos

- Sensibilizar a los docentes por medio de un taller en el uso de herramientas virtuales que potencien el pensamiento numérico en los niños.
- Construir materiales concretos que le ayude a la profesora planear clases vivenciales en el desarrollo del pensamiento numérico.
- Aprovechar el contexto socio-cultural en el que se encuentran los niños para que tengan experiencias reales en el mundo del pensamiento numérico.
- Crear un sitio web donde los docentes puedan apoyarse del uso de las tics y
- Crear un álbum recopilando las presentaciones del material Montessori que se adapte más a las necesidades del nivel.

REFERENTES PEDAGOGICOS

Modelo Montessori

La pedagogía Montessori, es conocida por implementar un método educativo, que a nivel mundial, se ha convertido en un estilo de vida para muchas familias. Este enfoque pedagógico ha sido aprobado y practicado durante 100 años, en gran cantidad de países, en instituciones educativas, concebidas para niños(as) y jóvenes poseedores de múltiples inteligencias y diversos estilos de aprendizaje. El niño llega al conocimiento y se apropia de él a través del uso y contacto con el material Montessori el cual ayuda a tejer redes neuronales adecuadas adquiriendo un conocimiento de tipo significativo, convirtiendo el proceso educativo en una experiencia satisfactoria. El método Montessori propone crear ambientes educativos basados en las necesidades auténticas de los niños donde logran desarrollar óptimamente todas sus dimensiones física-emocional-mental y espiritual, esto a través de un trabajo organizado en donde el educando se ejercita en las áreas de **educación sensorial**; desarrollo de los sentidos como agentes comunicativos para llegar al intelecto. **Vida practica** para alcanzar la independencia través del movimiento y los **aspectos intelectuales** para el desarrollar así el carácter deductivo, investigativo y el pensamiento crítico.

Sobre esta línea, María Montessori plantea que para ella:

“el punto central de la educación es el niño y su desarrollo. Las varias disciplinas se le ofrecen como medios para ayudarle en su construcción; y por esto las varias materias vienen conformadas a las peculiares exigencias de la vida. Explorando tales campos como los niños revelaron potencialidades que ninguno sospechaba que poseían: concentración, facultad razonadora, comprensión. Llegaron a conclusiones no ilustradas en los textos de aritmética, se propusieron oraciones y procedimientos que ningún alumno se habría jamás aventurado a señalar, mostrando un entusiasmo propio por la matemática, una materia generalmente desagradable para los alumnos en las escuelas comunes”.

En primer lugar la propuesta de presentar un material determinado científicamente, capaz de ofrecer en modo claro y evidente, en el que se facilita no solo el aprendizaje en la formación del desarrollo integral del niño sino en la formación de la mente lógico matemática.

Demos un nombre a la parte de la mente que se construye a través de la exactitud y llamémosla “mente matemática”. El termino se lo debemos al filosofo físico y matemático, francés; pascal. El decía que la forma de la mente humana es matemática; la apreciación de las cosas exactas consiente el conocimiento y el progreso” (María Montessori, la mente absorbente pag.183)

En segundo lugar la preparación indirecta para las matemáticas se dan con los ejercicios de vida práctica por medio de:

Análisis lógico del movimiento.

Presentaciones premisas y ordenadas.

Material en secuencia, en presentaciones y progresiones.

Trabajo ordenado.

Control de error para la verificación de la exactitud la cual lleva al auto perfección.

Sensoriales

Claridad en la expresión-lenguaje.

Percepciones precisas y uso adecuado de los materiales.

Materiales (hasta 10 en cantidad) cuadrado, volumen, geometría.

Las cualidades y características que los materiales de matemáticas tienen:

Exactitud: necesitan ser exactos, por medio de la verificación solo una respuesta correcta para un problema, el control de error y las presentaciones ordenadas.

Orden: siguiendo un procedimiento establecido, aumentando las dificultades conforme el niño va madurando sin frustración.

Repetición: necesario para absorber operaciones abstractas, aumentando las dificultades conforme al niño va madurando sin frustración.

Exploración y orientación: descubrir la interrelación entre números y operaciones. Se propone una metodología precisa, el incorporar nueva información, expandir habilidades y el descubrimiento de limitaciones.

Abstracción: el material concreto y las abstracciones materializadas proporcionan proceso para el desarrollo de la abstracción y también proporcionan un proceso preciso para usar en las operaciones.

Auto perfección: matemáticas es una herramienta que debe desarrollarse con la cual el individuo puede entonces, llegar a un pensamiento lógico y ordenado lo cual permite logros posteriores.

Existen dos conceptos básicos para el trabajo:

a) Abstracciones materializadas: las cuales comienzan en el material sensorial, la presentación concreta de los conceptos y cada paso en matemáticas gradualmente va descartando a las “Muletas materiales”

b) Aislamiento de la dificultad: solo una (cosa) dificultad se introduce a la vez. Cada dificultad previa se incluye en el ejercicio siguiente. Cada paso debe ser comprendido en su totalidad antes de que se presente una nueva dificultad. No se puede omitir ningún proceso sin dejar una brecha en la comparación.

El papel de guía en esta área, es muy importante, primero debería eliminar experiencias personales negativas previas en matemáticas, las cuales pueden transmitirles esto a los niños.

La guía es la responsable de las presentaciones a secuencia y de ver el proceso y el nivel de la comprensión de cada niño, debe ser capaz por medio de su práctica de comprender profundamente y ser responsable de proyectar y transmitir al niño(a) un profundo interés y amor hacia las matemáticas.

REFERENTES DIDÁCTICOS

Martin Gardnet en su libro las matemáticas recreativas mencionan la forma como se puede llegar a aprender de una manera lúdica, recreativa y utilizar el juego como un mediador para captar el interés de los jóvenes durante la enseñanza de la matemática elemental, *“un buen rompecabezas, una paradoja o un truco de apariencia mágica pueden excitar mucho más la imaginación de los niños que las aplicaciones «prácticas», sobre todo cuando estas aplicaciones se encuentran lejanas de las experiencias vividas por ellos. Y si el «juego» se elige y prepara con cuidado, puede llevarle casi insensiblemente hasta ideas matemáticas de importancia”* Martin Gardnet; 1979

La matemática debe ir acompañada de elementos que enriquezcan su enseñanza, tales como; herramientas concretas, el ábaco, las pizarras de arena, los bloque lógicos, las tarjetas de numeración, los signos de las operaciones matemáticas y sobre todo la formulación de problemas relacionados con la vida diaria del estudiante, el cual nos lleva a resolver de una forma más simple las situaciones que se presentan en entorno al ambiente lúdico matemático. En el quehacer diario del docente es necesario reflexionar acerca de lo se utiliza con los estudiantes para motivar una clase en donde solo se va a utilizar el tablero y la tiza y más aun en las clases en el que se desarrolla el pensamiento lógico, ya que en ésta área se desenvuelve mas las formulas, conceptos, teorías, entre otras. Por otra parte el estar a la exploración de materiales que se pueden llegar a utilizar fuera de las clases comunes, existen otros espacios donde los niños de zona rural frecuentemente llegan a manipular elementos comunes como el ordeñar una vaca, el aseo a los animales, la alimentación, el cuidado de los seres vivos, etc.,

Al llegar las TICS como un mediador de aprendizaje para fortalecer el uso de estrategias metodológicas las cuales han permitido que las aulas de clases se conviertan en escenarios lúdico-creativos, donde permiten que el docente realice esa transformación en su práctica pedagógica la cual ha manejado ha manejado durante años, puesto que el educando está inmerso en ese nuevo cambio que ofrece la sociedad.

Por ello tomamos como referencia a Gonzalo Garzón quien en su diplomado: *Aplicación de las TICS en la docencia* nos dice que:

“En un mundo donde la tecnología ha irrumpido en todos los escenarios y contextos de la vida humana, se hace imprescindible que en los procesos de formación profesional de los presentes y futuros educadores, se incorporen las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, enfatizando entre otros aspectos, en el uso pedagógico y didáctico de estas tecnologías como herramientas de mediación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje escolar.”

Capacitar a los docentes en el uso de estas herramientas permite que el aprendizaje llegue al educando de una forma experimental y vivencial, en el que este tipo de recursos pueda ser utilizado como un mediador de múltiples espacios de interacción.

*Entender la conveniencia y necesidad del uso de las nuevas tecnologías, como elemento integrador en el hacer pedagógico de hoy, hace necesario reflexionar sobre tres micros mundos donde nos movemos: **sociedad, educación e informática**. Una sociedad en la que el recurso más importante es el conocimiento, que se nutre de la rápida información que se difunde a través de la informática, que imprime rapidez, confiabilidad, disponibilidad y apertura a los cambios que ésta misma genera, permitiendo así el desarrollo creativo. La educación como artífice y moderadora de esos cambios, debe ofrecer ambientes de aprendizaje autodirigidos, donde predomine el diálogo sujeto-objeto, el cual puede estar determinado como:*

- *El estudiante es estimulado a la búsqueda de nuevos conocimientos.*
- *El estudiante vive sus experiencias que se constituyen en elemento válido para la indagación y solución de situaciones problémicas.*
- *El estudiante siente motivación, y deseos de enriquecer lo que aprende.*
- *El patrón de su aprendizaje puede adaptarse a sus capacidades a partir de una guía desde el lado por parte del facilitador.*

La computadora favorece la flexibilidad del pensamiento del estudiante y del docente, por que estimula la búsqueda de distintas soluciones para un mismo problema, permitiendo un mayor despliegue de los recursos cognitivos de los estudiantes. Además fortalece el desarrollo de la inteligencia emocional, porque cada vez que el estudiante alcance logros y adquiera competencias para el saber hacer, se siente más seguro y mejora su autovaloración. La utilización de la computadora en el aula implica un mayor grado de abstracción de las acciones, una toma de conciencia y anticipación de lo que muchas veces hacemos inconscientemente, pasando de conductas sensorio-motoras a conductas operatorias, generalizando la reversibilidad a todos los planos del pensamiento. Una formación de calidad debe ajustarse y dar respuestas a las necesidades de cambio de la sociedad.

(Gonzalo Garzón: Diplomado Aplicación de las TICS en la docencia)

REFERENTES METODOLOGICOS

María Montessori dice: *“Es necesario mostrar al niño, como el esfuerzo de la humanidad se ha unido a través de los siglos, a fin de enriquecer al Niño y facilitar su aprendizaje. La humanidad no es otra cosa que la inteligencia de todos los hombres que se ha ido enriqueciendo y acumulando”*.

El hombre muere, pero la humanidad es eterna; porque lo que el hombre crea se transmite de generación, y esta continua heredad hace posible la perpetuación de la cultura Humana y poco a poco el territorio espiritual se ensancha. En el interior del niño existe el poder para hacer suya la conquista de la Humanidad; pero tendrá que trabajar para lograrlo ya que la ciencia crece más cada día. El niño de hoy habla de computadores y conquistas espaciales, pero no podemos decir que emprende todo esto. Es por ello que María Montessori dice que *“debemos hacerlo rehacer el camino que la Humanidad siguió”* por lo cual debemos conducirlo a través de:

1. La experiencia
2. la comprensión
3. la abstracción o ley

Este es el camino que ha seguido la Humanidad y este es el camino que debe seguir el niño, por ello María Montessori dice: *“la regla o ley debe ser un punto de arribo no de partida”*. Si le damos primero la regla o ley su mente se cerrara y solos aprenderá de memoria.

Si, en cambio, le brindamos la oportunidad de realizar experiencias, llegara con gloria al “punto de conciencia” ya que el hombre está dotado de una mente matemática. Las experiencias son depositadas en el subconsciente y los “post efectos” (*María Montessori; la mente absorbente del niño*) realizan un buen trabajo. Cuando se habla de “preparación indirecta” en Montessori, estamos hablando precisamente de dar a los Post-Efectos la oportunidad de trabajar en el subconsciente.

Esta es la razón por la cual se da suma importancia al modo claro y preciso de hacer las presentaciones del material a los niños y el cuidado de no pasar a un nuevo material si no ha sido comprendido y aprendido el paso anterior.

REFERENTES DE APRENDIZAJE

Por lo general se debe realizar una estructuración en la organización de los diferentes centros educativos en la que los planes de estudios, se acomoden a las necesidades de sus estudiantes en especial en el área de matemáticas, ya que esta materia se requiere desarrollar la memorización, el razonamiento y sobre todo la resolución de problemas, con el fin de aumentar esas capacidades que posee el ser humano para desenvolverse en la sociedad que avanza cada día más. Es decir, que implica nuevas transformaciones en el que hacer pedagógico tanto de la institución o del mismo docente. Para ello, Knowles destaca en los principios de aprendizaje que se detalla a continuación:

- *Conforme la persona madura, su autoconcepto se mueve a un proceso de autodirección.*
- *El adulto utiliza como recurso de aprendizaje, la experiencia.*
- *La rapidez del aprendizaje de un adulto depende de la relación con el desarrollo de la tarea en su rol social.*
- *La motivación de los adultos para aprender es preponderantemente por factores internos.*
- *El aprendizaje en el adulto es determinado por su vida, tiempo, lugar, vida cotidiana, factores sociales y familiares.*

De allí pues, estos principios, dibujan la amplitud del aprendizaje, desde diferentes perspectivas, entendiendo que, la incorporación de las tecnologías de información y comunicación en los procesos educativos, han abierto espacio inmensurable, hacia los procesos de aprendizaje, donde la generación de espacios colaborativos se convierten en punto de encuentro, entre la tecnología y el aprendizaje. De esta manera, el M-learning se convierte en una estrategia para diversificar el conocimiento mediante el uso de tecnologías de fácil acceso y comercialización.

De hecho, Arriola (2007) manifiesta que se necesita generar una nueva conciencia tanto en la forma de aprender como en la forma de enseñar, donde es necesario identificar las competencias que se requieren durante el proceso de formación, además de los recursos instruccionales que permitan ofrecer una mejor gestión desde el plano educativo.

(Tomado: Dra. Tibisay Hernández Sarmiento; Diseño de Contenidos por Competencias y las NTCl.)

El aprendizaje se encuentra en un estado de rapidez frente a las nuevas tecnologías que ofrece la sociedad, estar a la vanguardia de lo que está sucediendo a nuestro alrededor es lo que por ende debería suceder con los docentes, ya que el educando va a un nivel superior en cuanto a TICS se habla. Es por ello que se debería de estructurar esos conceptos que se manejan en el área

de las matemáticas, ya que al articularlo con lo vivencia y tecnológico se hace efectivo nuevas realidades en los procesos de enseñanza.

REFERENTES PARA LA EVALUACION

El libro de *las incertidumbres de la evaluación* (p 236) refiere *¿la continuidad de los números o la discontinuidad de los valores? El mayor enemigo del evaluador no sería la subjetividad sino la negativa a anunciar de manera clara los valores en nombre de los cuales califica y determinar a partir de ahí, lo mas “objetivamente” posible.* Es decir que para el evaluador el problema sería juzgar si los criterios con los que evalúa son pertinentes o insuficientes, tener en cuenta si el objetivo tiene un sentido, bajo qué premisas realiza las preguntas o ejercicios y qué moviliza en el pensamiento de los estudiantes ¿es una evaluación de repetición de contenidos? O ¿Es una evaluación que promueve la capacidad de aplicación de los saberes en un contexto? Así como lo plantea Tyler: *las decisiones de los programas se deben basar en la conciencia de los objetivos.*

Durante el desarrollo de las actividades, se reflexionó acerca del modelo evaluativo que generalmente se utilizan para ejecutarlas en cuanto a la postura del evaluador al tener claro lo que se quiere evaluar; cuáles son los criterios a tener en cuenta al momento de evaluar y si se persiguen unos objetivos claros de lo que se requiere. El evaluador debe ser evaluado desde los mismos criterios con que es evaluado.

Por otro lado, el evaluador debe ser consiente al nivel en que esta llevado la elaboración o la ejecución de la evaluación, es decir no se puede pretender que todos los estudiantes estén en el mismo nivel, pues las capacidades o habilidades son únicas de cada individuo.

Hoy muchos educadores buscan nuevas formas de evaluar al estudiante, por ejemplo las nuevas tecnologías son estrategias que motivan al niño desde su punto de interés o necesidad y contribuyen al desarrollo de habilidades mentales cada vez más elaboradas.

ACTIVIDADES

SEMANA	PROPÓSITO	ACTIVIDAD	RECURSOS
1	Diseñar materiales para explorar las alternativas de enseñar y aprender las matemáticas.	Se inicia con la construcción de una caja de herramientas, donde los docentes utilizarán su imaginación para decorarla, se les explicara para que se utilizará. Se les contará que construiremos unos materiales para que ellos puedan enseñar los temas de las matemáticas de una forma más divertida.	Caja mediana, marcadores, papel silueta, papel de regalo, imágenes de revistas, ega, tijeras.
2	Explorar los diferentes materiales propuestos por las investigadoras.	Juego libres con los materiales: las estudiantes investigadoras enseñaran materiales para que los docentes reconozcan materiales y exploren el material de María Montessori.	Las regletas de cuisenaire, fichas y números en tablas de lija, tarjetas de numeración de 100 a 1000, barras rojas, las astas numéricas y el banco.
3	Crear un álbum recopilando las presentaciones del material Montessori que se adapte más a las necesidades del nivel.	<p style="text-align: center;">PRESENTACION “EL BANCO”</p> <p>INICIACION: Se acomoda en una charola en medio de los dos niños la base 10, y se les da una vista de conjunto a cada uno, se supone que primero uno es el banco y después el otro.</p> <p>DESARROLLO</p> <p>Primero un niño forma un número de miles con su vista de conjunto y se lo da como un cheque al que representa el banco, el otro le da en efectivo (con la base 10) el número del cheque que le dio y así sucesivamente hasta que ya no les queden números de la vista de conjuntos.</p> <p>El niño realizara la presentación individual, allí podrá invitar a dos compañeros a participar de</p>	<p>Perlas doradas</p> <p>Tarjetas numéricas</p> <p>Billetes</p> <p>Cheques</p>

		<p>ella</p> <p>VERIFICACION Y CULMINACION</p> <p>Se les asignara un número para que lo puedan representar en el banco.</p> <p>EVALUACION: En parejas se les planteara un problema y lo deberán resolver.</p>	
4		<p>Presentación el banco</p> <p>Segunda parte</p> <p>iniciación:</p> <p>La maestra prepara la suma en la cual no tenga que hacer cambios y le pide al niño que traiga “1231, con tarjeticas y material.</p> <p>DESARROLLO DE LAS TEMATICAS:</p> <p>Sistema Decimal. Se introducen las 4 operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) utilizando el material concreto de esta área: unidades, decenas, centenas y millares.</p> <p>AFIANZAMIENTO:</p> <p>Sumar quiere decir juntar todas las cantidades.</p> <p>VERIFICACION Y CULMINACION:</p> <p>La maestra elabora mandatos con sumas sin cambios para que los niños puedan practicar.</p> <p>EVALUACION El niño resolverá operaciones que se establezcan en la clase, para que el niño lo</p>	<p>Perlas doradas, signo más, menos, e igual.</p>

		pueda representar en el material.	
5	<p>Crear un álbum recopilando las presentaciones del material Montessori que se adapte más a las necesidades del nivel.</p>	<p>EL BANCO DE LA MULTIPLICACIÓN</p> <p>Se llamara a tres docentes y se les dice:</p> <p>-Hoy vamos a jugar un juego muy especial. Se llama el juego del banco. Para ello tenemos que nombrar al cajero, al banquero y al cliente. ¿Quién quiere ser el banquero...? (se les asigna el rol de cajero, banquero y cliente).</p> <p>Al banquero le da las tarjetas, al cajero se le recuerda que es importante que recuerde las tablas de multiplicar y al cliente se le pide que apoye a sus compañeros a acomodar las tarjetas.</p> <p>Dos niños acomodan las tarjetas del 1 al 9 millones (fondo blanco y el número con el color de las jerarquías).</p> <p>El cajero acomoda las tarjetas grises en otra mesa y las de fondo de color de las jerarquías y el número en negro.</p> <p>El niño que es el cliente se le pide una cantidad y se forma con los billetes blancos: “¿Puedes darme 1 358?”</p> <p>AFIANZAMIENTO:</p> <p>Plantaremos un problema donde utilicemos la operación de la resta.</p> <p>VERIFICACION Y CULMINACION:</p> <p>Resolverán ejercicios en el cuaderno y al finalizar los resolveremos entre todos.</p> <p>EVALUACION: En parejas se les planteara un problema y lo deberán resolver y para la clase siguiente realizaremos un compartir.</p>	<p>Tarjetas de numeración, signo por, igual, charolas.</p>

6		Tablas de multiplicar:	Tablas de
7		<p>Presentación introductoria.</p> <p>1. lo primero que debemos es decir “Hoy vamos hacer una suma especial una suma que tiene todos sus números iguales” y dándoles las bandejas a tres niños les dice “Me traen 231 en tarjetas pequeñas en cantidad” la maestra mezcla las cantidades que los docentes traen en la alfombra y coloca las tarjetas una bajo la otra como suma “bien hemos juntado las cantidades y hemos hecho una suma” “contemos a ver cuál es el resultado, tráelo con tarjetas grandes”.</p> <p>2. se retira el material de las perlas a la tablilla “fíjate bien, esta operación de números iguales no se hace ni se escribe”. “¿Cuántas veces hemos repetido la cantidad?” -tres – “pues no necesitamos escribirla tres veces, solo una” y retira dos de las tarjetitas. “Le ponemos un signo especial (X) que se llama POR y un número tres (escrito en un papelito) que quiere decir que hemos repetido la misma cantidad tres veces”.</p> <p>3. y se da el concepto “Multiplicar es repetir el mismo número varias veces”.</p> <p>4. “vamos a hacerlo como debe ser, ¿Cuántas unidades dice en la tarjeta?” –Uno- Bien trae tres veces el bastón del diez” “¿Cuántos cientos?” – dos- “Bueno trae tres veces el cuadrado del cien” “Ahora júntalo y trae el resultado con tarjetas grandes porque la cantidad ha aumentado”.</p>	multiplicar
8	Identificar que	Juego libre en el computador:	Computador,

	<p>paginas utilizan frecuentemente en la web, teniendo en cuenta sus habilidades y gustos.</p>	<p>En esta sección asistiremos a la sala de informática donde ellos tendrán la oportunidad de entrar a las páginas que frecuentemente utilizan, redes sociales, buscadores, video juegos, entre otros.</p>	internet
9	<p>Disfrutar las formas en que podemos desarrollar diferentes ejercicios por medio de los juegos virtuales.</p>	<p>Videojuego: zacjuegos.com</p> <p>Aquí los docentes entraran a jugar en diferentes momentos, entraran a competir por parejas, el cual resolverán diferentes juegos que propone number cars, consiste en resolver operaciones matemáticas y la resolución de problemas.</p>	<p>Computador</p> <p>Internet</p>
10	<p>juegos virtuales.</p>	<p>Video juego: juegos.com</p> <p>El docente entrará a la pagina donde se ubicaran en los juegos que más le llamen la atención y allí, resolverán las situaciones que se le irán presentando, al finalizar cada uno compartirá a su compañeros como se sintieron y que aprendieron.</p>	<p>Computador, internet</p>
11	<p>Ayudar en la memorización y las secuencias lógicas.</p>	<p>Videojuego: Dibujos para pintar</p> <p>Aquí entraran a la pagina, donde realizarán una serie de ejercicios, como realizar series en el que les ayudara a la memorización</p>	<p>Computador, internet</p>
12		<p>Presentación Ficha de números</p> <p>INICIACION:</p> <p>Le digo al docente el nombre del material, le pregunto por cada símbolo.</p> <p>DESARROLLO DE LAS TEMATICAS:</p> <p>Clasificando la idea de que los símbolos representan una cierta cantidad separados.</p>	<p>Los números de 1 a 9, puntos de color rojo</p>

		<p>AFIANZAMIENTO:</p> <p>De esta forma el docente es llevado gradualmente, y a su propio ritmo, desde lo concreto hacia lo abstracto, donde posteriormente el niño será capaz de trabajar solo, sin la ayuda del material.</p> <p>VERIFICACION Y CULMINACION:</p> <p>Realizara la presentación por sí mismo</p> <p>EVALUACIÓN: Resolverá varios ejercicios donde la estudiante investigadora lo observara el proceso de la presentación.</p>	
13	<p>Crear un álbum recopilando las presentaciones del material Montessori que se adapte más a las necesidades del nivel.</p>	<p>PRESENTACION BARRAS NUMÉRICAS</p> <p>INICIACION:</p> <p>Se le pide al docente que saque el número y que los nombre, si los nombra se realizara el ejercicio.</p> <p>DESARROLLO DE LAS TEMATICAS:</p> <p>Unión del símbolo numérico con las barras por barras se mueve el material barra por barra dejándolo al azar en el tapete.</p> <p>AFIANZAMIENTO:</p> <p>Que el niño busque la barra y coloque la tableta del número asociándolo.</p> <p>VERIFICACION Y CULMINACION:</p> <p>Colocaremos ejercicios donde el busca el numero que se le pide.</p> <p>EVALUACION: En pareja se colocaran ejercicios y allí ellos mismos observaran si la presentación la está realizando bien.</p>	<p>Tapete.</p> <p>10 barras de dos colores azul y rojo.</p>

14	Construir su propio material.	Realización del material con docentes: aquí los docentes construirán su propio material en el que ellos puedan tener acceso y a medida que los vayan realizando lo irán guardando en la caja de herramientas que construyeron al principio de las actividades.	Cartulina roja, verde, blanca, marcadores de colores, lija, barritas de madera, temperas roja y azul.
15		Realización de materiales: aquí construirán el material del banco.	
16		Realización del material: construirán las tablas de multiplicar.	Un octavo de cartón paja, marcadores rojo y azul, y regla.
17	Argumentar las experiencias vividas en la construcción de su material.	Exposición del material: los docentes realizarán la exposición del material que construyeron, donde se tendrá en cuenta el propósito de la presentación.	Salón de clases.

TALLER: LAS TICS EN LA ESCUELA EN BENEFICIO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO

Este taller será dirigido a docentes de grado segundo y tercero con el fin de enriquecer los conceptos, que se manejan en beneficio de las TICS.

OBJETIVOS

General

- Promover la reflexión del por qué y cómo integrar las Tics en los procesos de enseñanza-aprendizaje del desarrollo del pensamiento numérico.

Específicos

- Sensibilizar en el uso consciente de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta activa que puede brindar experiencias significativas a los estudiantes.
- Evidenciar desde el ámbito del pensamiento numérico cómo las Tics posibilitan espacios de interacciones reales, en la resolución de problemas en la vida diaria del estudiante.

DIRIGIDO A

- Docentes

RESPONSABLES

- María Isabel Rojas Hincapié
- Pilar Eliana Reyes Aranda

FECHA

Viernes 22 de Marzo de 2013

LUGAR

Liceo semillitas del mañana

TIEMPO TOTAL

3 horas y 40 minutos

DESARROLLO DEL TALLER

TEMA	OBJETIVO	METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS TÉCNICAS	MATERIALES	TIEMPO	RESPONSABLES
Presentación y Distribución de los equipos	Crear un ambiente de familiarización entre los participantes del taller y las organizadoras.	Se hace una actividad movilizadora permitiendo la interacción entre docentes y responsables del taller.	Recurso humano.	20 minutos	María rojas Isabel Pilar Reyes Eliana

TEMA	OBJETIVO	METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS TÉCNICAS	MATERIALES	TIEMPO	RESPONSABLES
Clarificación de los conceptos	Aclarar las definiciones de los conceptos o palabras claves para la movilización del taller.	Se presentan algunas preguntas con relación a estudio de casos específicos con relación al tema. Se realizara una exposición teniendo como base diapositivas. Después se realizara lluvia de ideas y preguntas para clarificar lo	Computador Proyector Video Beam	20 minutos	María rojas Isabel

		entendido.			
--	--	------------	--	--	--

TEMA	OBJETIVO	METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS TÉCNICAS	MATERIALES	TIEMPO	RESPONSABLES
Las Tics en la escuela	Sensibilizar en el uso consciente de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas activas que puede brindar experiencias significativas a los estudiantes.	Se organiza al profesorado con la finalidad de hacer un debate en donde colocan de ante mano sus conjeturas y conclusiones del tema, con la finalidad de llegar a la construcción del verdadero saber y por ende el uso más propicio que se le debe dar a las tics educativas enfocadas a un aprendizaje significativo.	Pizarra. Marcadores. Tarjetas en blanco (apoyo para el sustento de ideas)	40 minutos	María Isabel rojas

TEMA	OBJETIVO	METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS TÉCNICAS	MATERIALES	TIEMPO	RESPONSABLES
Las Tics en beneficio del fortalecimiento del pensamiento numérico	Evidenciar desde el ámbito del pensamiento o numérico cómo las Tics posibilitan	Se presentan una serie de herramientas dirigidas a la apropiación del pensamiento numérico en los estudiantes, la	Computadores Internet	120 minutos	Pilar Reyes Eliana

	espacios de interacción reales, que posibilitan la resolución de problemas en la vida diaria del estudiante.	cual básicamente trata de la presentación de la página web y por ende cual es el uso apropiado que se le debe dar a esta. De igual manera como cierto tipo de solución a problemas se pueden traer a un contexto natural y cotidiano.			
--	--	---	--	--	--

TEMA	OBJETIVO	METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS TÉCNICAS	MATERIALES	TIEMPO	RESPONSABLES
Evaluación del taller y conclusiones	Realizar evaluación a través de las conclusiones e ideas finales surgidas en el desarrollo del taller	A través de una evaluación debidamente diligenciada enfocada al proceso del taller realizado.	Material impreso.	20 minutos	Pilar Eliana reyes

EVALUACIÓN

FECHA: _____

DOCENTE DE QUE AREA: _____

DOCENTE DE GRADO: _____

Por favor evalúe los siguientes aspectos del Taller dictado con la siguiente escala.

1 = MUY MALO 2 = MALO 3 = ACEPTABLE 4 = BUENO 5 = EXCELENTE

ACERCA DE	CUANTITATIVA	OBSERVACIONES
CONTENIDO		
EXPOSICIÓN		
RECURSOS		
ACTIVIDADES		
TIEMPO		
EN GENERAL/TOTAL		

APLICACIÓN

Durante la intervención de la propuesta “VIVE LAS MATEMÁTICAS” se realizaron una serie de actividades intencionadas, las cuales contribuyeron al mejoramiento de las prácticas pedagógicas pensadas desde las necesidades específicas del estudiante.

Inicialmente se realizó con los docentes un reconocimiento acerca del uso y beneficio que tiene el material Montessori y las Ntics en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en esta reflexión pedagógica que se llevó a cabo, se pudieron evidenciar los conocimientos que tenían los docentes sobre la aplicación de dicho material en las aulas de clases como un recurso que enriquece el aprendizaje. Luego del diagnóstico que se desglosó en este primer momento las investigadoras realizaron una breve pero muy nutrida exposición sobre como el uso del material Montessori y las Ntics favorecen los aprendizajes lógico-matemáticos de los niños y niñas del grado de segundo y tercero de primaria, ya que estos materiales no solo integran las competencias sicomotrices de los infantes si no que también se integra un elemento cercado a su realidad como lo son las Ntics.

En un segundo momento se realizó un taller dirigido a docentes, viendo la necesidad que hay en cuanto a la falta de capacitación sobre el manejo de las TICS en el aula de clases; es importante que el docente conozca los nuevos conceptos que son aplicables usando las tics como una herramienta útil en beneficio del aprendizaje, para ello se realizó una exploración en la web, en este momento los docentes visitaban páginas de internet relacionadas con las matemáticas vistas desde una enfoque motivante y llamativo para el estudiante.

Finalmente se realizó una socialización acerca del trabajo que se realizó con los docentes el cual expusieron los materiales que construyeron y las experiencias vividas durante el taller y las actividades.

SEGUIMIENTO

Para llevar a cabo el seguimiento de la propuesta se realizó un cronograma de actividades (*anexo No 4*) que tenían como intención llevar una secuencia y seguimiento organizado y riguroso a las actividades movilizadoras de la propuesta.

La observación fue una herramienta constante que permitió orientar a las investigadoras en el contexto que se encuentran los niños y los docentes en la zona rural, la cual se observa la problemática utilizada en los procesos de enseñar temas de la matemática

Las investigadoras se reunieron periódicamente para evaluar los procesos que se llevaban a cabo en el transcurso del desarrollo de la propuesta y hacer los ajustes pertinentes.

RESULTADOS DE IMPACTO

- Los docentes de grado segundo y tercero, respondieron con actitud positiva a las presentaciones que se realizaron del material Montessori, surgieron inquietudes las cuales fueron abordadas al finalizar cada presentación.
- En cuanto a la construcción del material estuvieron presentado interés y motivación hacia lo que iban elaborando. Los docentes compartieron sus experiencias con los compañeros de primero y con el docente de este nivel, realizaron la socialización de los materiales y alguno de ellos se interesaron por seguir los pasos de una presentación Montessori.
- Los video juegos fue una actividad que despertó mucho interés en ellos, ya que estar utilizando otras herramientas que potencian el desarrollo del pensamiento numérico, abre la posibilidad de crear otros espacios que enriquecen el aprendizaje.
- El hacer entrega de otras estrategias educativas dirigidas a la comprensión del pensamiento matemático, permitió de cierta manera generar un cambio en el pensamiento y por ende en el quehacer diario de docentes y educandos logrando así la movilización de conocimientos de manera más lúdica y por ende más significativa permitiendo que el estudiante a través de la manipulación directa llegara al reforzamiento del saber.

PRODUCTO FINAL

Web: Vive las Matemáticas, un gran espacio por explorar

Como resultado final las investigadoras realizaron una página web, en beneficio de los docentes y estudiantes de la básica primaria, como apoyo al desarrollo del pensamiento numérico, en esta página encontrarán actividades, conceptos, experiencias, quienes somos y las páginas relacionadas. También encontrarán “el álbum de matemáticas” con presentaciones Montessori, será un libro virtual, en el que se observaran las imágenes del material Montessori.

<http://mundomatematics.web44.net/mundo%20matematico/index.html>

CONCLUSIONES

El proceso investigativo de este trabajo de grado, permite a las educadoras infantiles información pertinente de esta experiencia y registrar los resultados del ejercicio en las siguientes conclusiones:

1. Partiendo del proceso de investigación que se realizó para el presente estudio se encontró que desde el ámbito educativo de la enseñanza de las matemáticas y desde los educadores infantiles, ha sido poco abordada la problemática que presentan los niños que tienen dificultades para aprender las matemáticas puesto que ha sido considerada como una área de mayor dificultad, ya que se orienta al razonamiento lógico.
2. Las tics educativas son una de las herramientas menos utilizadas por los docentes, ya que por la falta de capacitación frente a este tema o exploración hacia otras formas de utilizar metodologías, prefieren seguir con el método del tablero, tiza, talleres y ejercicios en el cuaderno.
3. Durante la investigación educativa se encontró que hay docentes que llevan utilizando metodologías tradicionalistas por varios años y se reusan a utilizar estos medios de la tecnología, ya sea por sus habilidades o por la falta de conocimientos frente al tema de las TICS lo que conlleva a que el ambiente de aprendizaje es poco propicio para el proceso educativo con los niños de zona rural. Igualmente se encontró que en el liceo semillitas se encontraba desinteresada ante la problemática de que presenta la sala de informática, ya que no brindan espacios de capacitación a los maestros sobre este tema, además no abordan un diseño metodológico y curricular que favorezca el aprendizaje de esta población.
4. Este proyecto de grado permitió a las investigadoras de educación infantil ampliar los conocimientos sobre el tema de las TICS y el método Montessori adquirido a través de las experiencias en los campos pedagógicos (Lugares laborales y sitios de práctica pedagógica) y compararlas con las diferentes teorías de las cuales se hace una evaluación sobre la metodología empleada en el desempeño como futuras licenciadas en educación infantil, buscando así que los maestros actuales puedan modificar sus metodologías para que contribuyan de una forma más asertiva a los procesos de aprendizaje de estos niños.
5. Partiendo de esta investigación surgió la necesidad de construir una propuesta pedagógica que consiste en construir materiales que beneficien el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje tanto de los docentes como en los estudiantes y adicional a esto la creación de una página web dirigida a los maestros que trabajen con el material Montessori y con las Tics

educativas, específicamente con la población de 7 a 8 años que presentan, dificultades para seguir instrucciones a procedimientos del desarrollo del pensamiento numérico, la cual se llevó a cabo en la zona rural, municipio de la Cumbre, en los que se observó que estos niños presentaron cambios en las actitudes al recibir las clases de matemáticas, ya que se logró por medio de video juegos actividades de concentración y memorización logrando así un proceso educativo más armónico en las clases de matemáticas.

RECOMENDACIONES

- a) Como educadores infantiles es importante conocer la contextualización y la población la que se va a trabajar, para así identificar en el aula de clases los niños que presentan, dificultades para aprender las matemáticas, lo que permite realizar una intervención adecuada haciendo uso de estrategias metodológicas pertinentes.
- b) Después de haber detectado algunas estrategias metodológicas como las tics y el método Montessori se debe realizar una modificación al currículo y plan de estudios, para incorporar una manera nueva de enseñar el desarrollo del pensamiento numérico.
- c) Las escuelas ubicadas en la zona rural, deben implementar capacitaciones para el personal docente frente a las herramientas que ofrece la sociedad como lo son las TICS.
- d) La creación de ambientes interactivos y los momentos de exploración con herramientas concretas, garantizan un aula experimental desde la perspectiva de entornos educativos de aprendizaje para mejorar los procesos de enseñanza.
- e) Respetar los procesos de aprendizaje del educando, en los cuales son importantes para llevar a cabo un objetivo, no partiendo la homogeneidad sino de la heterogeneidad.

REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

ARTIGUE Michéle, (2006) La inserción de las tecnologías ¿puede cambiar las prácticas matemáticas actuales? (Versión electrónica) Fecha de consulta, Octubre 2012 http://www.aportes.educ.ar/...tecnologías.../la_insercion_de_las_tecnologia.php

CARNEIRO Roberto, Toscano Juan Carlos, Díaz Tamara, (2009) *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Editorial Santillana, Colombia.

COLL Cesar, y Moreno Carles, (2008). *Psicología de la educación virtual*, Ediciones Morata Colombia

FRANKLIN Lida María, (2002) *libro de matemáticas Montessori*. Manuscrito no publicado. Colegio bilingüe Montessori, Cali-Colombia

GARDNET Martin, 1983, *Circo matemático* (1979) Alianza Editorial, El libro de bolsillo 1983

GARZON Gonzalo, (2005). *Diplomado Aplicación de las Tics en la Docencia*,

GONZÁLEZ, J., y Hernández, Z. (2003). *Paradigmas Emergentes Y Métodos De Investigación en el Campo de la Orientación*.

HERNÁNDEZ Roberto, FERNÁNDEZ Carlos, BAPTISTA pilar (1991) *Metodología de la investigación*

HERNÁNDEZ Sarmiento, tibisay, *Diseño de Contenidos por Competencias y las NTCl*. Institución de Procedencia: Universidad Dr. Rafael Beloso Chacin, Maracaibo, Venezuela

IBARRA López, Armando Martín, LLATA Gómez Dania Eliza de la: *Niños Nativos Digitales En La Sociedad Del Conocimiento: Acercamientos Conceptuales a sus Competencias*, razón y palabra primera, Revista electrónica en América latina especializada en comunicación www.razonypalabra.org.mx

MEJIA Muñoz María Elizabeth, (2012) “Hacia el encuentro de sentidos y significados de la matemática del entorno, de los estudiantes de séptimo grado (7°) de la Institución Educativa Gilberto Alzate Avendaño”

MEN 2010. *Estándares básicos de competencias*, Editorial Colombia

_____ *Lineamientos curriculares del área de matemáticas*. Editorial Colombia

_____ *Las matemáticas y las tics*. Editorial. Colombia

_____ Al tablero No. 46, JULIO-SEPTIEMBRE 2008. Editorial. Colombia

McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V.

MONTESSORI María, *La revolución Montessori en la educación*. (2000) Editorial. Siglo XXI México

MURILLO Javier y Martínez Chyntia, 2010; *Métodos de Investigación Educativa en Ed. Especial*, Edición especial

OBANDO Zapata Gilbertho, Norma L, Vásquez Lasprilla (1998) *El Pensamiento Numérico del preescolar a la educación Básica*.

OSPINA William, 2010; **Discurso en el Congreso Iberoamericano de Educación "Metas 2021"**,

PEI - Colegio Bilingüe María Montessori (Cali). (1990). Editorial. Colombia

PRENSKY, Marc (2006) *Nativos e Inmigrantes Digitales*, Institución Educativa SEK, Madrid España

R.C. Orem (1974). *La teoría y el método Montessori en la actualidad*. Ediciones Paidós, Barcelona.

RODRÍGUEZ diana. (1994), *La mente absorbente del niño*. Editorial Colombia

VELAZCO Días de Rada, (1997); *Investigación Etnográfica, edición especial 2010*

Anexo No.1

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL EN CONVENIO INSTITUCION EDUCATIVA
NORMAL SUPERIOR SANTIAGO DE CALI

LICENCIATURA EN EDUCACION INFANTIL

Entrevista dirigida a estudiantes de grado _____

Nombre del estudiante: _____

Edad: _____

1. ¿te gustan las matemáticas?

Si___ No___

¿Por qué?

2. ¿son agradables las actividades que te propone tu maestro de matemática? Si___ No___

¿Por qué?

3. ¿Te consideras bueno en esta materia?

Si___ No___

¿Por qué?

4. ¿Qué materiales implementa tu maestro para dictar la clase de matemática?

5. ¿con que tipo de materiales, que tú conoces, te gustaría trabajar las actividades de matemática?

6. ¿Cómo te gustaría que fueran las clases de matemática?

Anexo No. 2

*UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL EN CONVENIO INSTITUCION EDUCATIVA
NORMAL SUPERIOR SANTIAGO DE CALI
LICENCIATURA EN EDUCACION INFANTIL*

Entrevista dirigida a profesores de grado _____

Nombre del docente: _____

Edad: _____

Estudios realizados: _____

Título obtenido: _____

1. ¿Cuándo planea las clases de matemática, se siente a gusto? Si___ No___

¿Por qué?

2. ¿qué tipo de herramientas implementa para la ejecución de sus clases?

3. Para su intervención docente y orientación ¿cuenta con implementos pedagógicos para el desarrollo de sus clases? Si___ No___

¿Por qué?

4. ¿Cómo califica usted el rendimiento académico de los estudiantes, en las clases de matemáticas?

5. ¿Cómo podría fomentar o movilizar las clases de matemáticas?
