

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE
COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN DEL ALGORITMO DE LA DIVISIÓN EN
NIÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA**

MYRIAM YOLANDA PINEDA GÓMEZ

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA
CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA
CHÍA CUNDINAMARCA 2015**

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE
COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN DEL ALGORITMO DE LA DIVISIÓN EN
NIÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA**

**PRESENTADO POR
MYRIAM YOLANDA PINEDA GÓMEZ**

ASESOR: FANNY TERESA ALMENÁREZ MORENO

**PROYECTO DE GRADO PARA ACCEDER AL TÍTULO DE MAGISTER EN
INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA
CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA
CHÍA CUNDINAMARCA 2015**

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE GRÁFICAS.....	8
LISTA DE TABLAS.....	9
LISTA DE IMÁGENES.....	10
RESUMEN	11
Palabras Clave:	12
ABSTRACT	13
Keywords:	14
1. INTRODUCCION.....	15
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2.1 Contexto Interno.....	17
2.2 Contexto externo.....	19
Gráfica 1. ICFES Saber 5° matemáticas 2013.	20
3. JUSTIFICACION.....	25
4. OBJETIVOS	27
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	27
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
5. ESTADO DEL ARTE	28
6. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	33
6.1. MARCO LEGAL DEL PROYECTO.....	33
6.1.1. Constitución Política Colombiana.....	33
6.1.2 Código de Infancia y Adolescencia ley 1098 de 2006.....	33
6.1.3 Ley General de Educación	34
6.2. MARCO TEÓRICO PEDAGÓGICO	35
6.2.1 Desarrollo Humano	35
6.2.2 Reorganización Curricular por Ciclos	36
6.2.3. Los Ambientes de Aprendizaje.....	42
6.2.4. Dividir y Algoritmo de la División	45
6.2.5. Didáctica de la Matemática: Currículo para la excelencia académica y la formación integral	47
6.2.6 Las TIC como herramientas de aprendizaje.....	51
7. ASPECTOS METODOLÓGICOS	53
7.1 Sustento Epistemológico.	53
7.2. Diseño de la investigación.	53

7.3 Fases de la investigación.	54
7.4 Población y muestra.	55
7.5 Técnicas de recolección de información.	55
7.6 Métodos de análisis.....	57
7.7. Consideraciones Éticas.....	58
8. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEDIADA POR LAS TIC	59
8.1 Objetivos del Ambiente de Aprendizaje.....	59
8.2 Características Evolutivas de los Niños entre 9 y 12 años de Edad.	59
8.3. Modelo Pedagógico Institucional del Colegio San José Norte.....	60
8.3.1. Misión:.....	61
8.3.2 Perfil del Estudiante.....	62
8.3.3 Perfil del Docente Joseista.....	62
8.4 Enfoque Pedagógico: Teorías de aprendizaje.....	64
8.4.1 El Constructivismo.....	64
8.4.2 El Cognitivismo.....	66
8.5 DESCRIPCION DEL DISEÑO Y LA IMPLEMENTACION DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO HUMANO MEDIADO POR LAS TIC	69
8.5.1 Diseño del Ambiente de Aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC.....	69
8.5.2 Implementación del Ambiente de Aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC.....	80
9 RESULTADOS	88
10. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA	108
11 APRENDIZAJES.	113
12 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	115
ANEXO N° 1. Consentimiento informado.....	123
ANEXO 2. Consentimiento Informado para Participantes de Investigación.....	125
ANEXO N° 3. Prueba diagnóstica.....	127
ANEXO N° 4. Resultados de la prueba diagnóstica.....	131
ANEXO N° 5. DIARIO DE CAMPO RESTA.....	142
ANEXO N° 6. DIARIO DE CAMPO MULTIPLICACIÓN (CONCÉNTRESE) ..	144
ANEXO N° 7. DIARIO DE CAMPO MULTIPLICACION JUEGOS ONLINE ..	146
ANEXO N° 8. DIARIO DE CAMPO EL SOLDADITO DE PLOMO.....	148
ANEXO N° 9. DIARIO DE CAMPO DIVISIÓN JUEGOS ONLINE.....	150

ANEXO N° 10. DIARIO DE CAMPO ENTREVISTAS	152
ANEXO N° 11. Reflexión sobre mi Práctica pedagógica antes del diseño del ambiente de aprendizaje	155
ANEXO N° 12. Reflexión sobre mis prácticas pedagógicas después de la implementación del ambiente de aprendizaje.....	158
ANEXO N° 13. Resultados de la prueba de salida	164

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. ICFES Saber 5° matemáticas 2013.	20
Gráfica 2 Comparativo entre la institución, Bogotá D.C. y el país.....	21
Gráfica 3 Fortalezas y debilidades en competencias y componentes evaluados en el grado 5°	22
Gráfica 4 Resultados pruebas PISA 2012.....	23
Gráfica 5 Resultados de la prueba diagnóstica.....	68
Gráfica 6 Resultados de la prueba de salida	87

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características de cada Ciclo de acuerdo con el Desarrollo Humano que reconoce la RCC.....	37
Tabla 2. Plan de clase Resta.....	67
Tabla 3. Plan de clase Multiplicación.....	69
Tabla 4. Plan de clase División.....	71
Tabla 5. Plan de clase División segunda parte.....	74

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Elementos que constituye la perspectiva de desarrollo humano desde la RCC	38
Imagen 2. Elementos de un Ambiente de Aprendizaje según la RCC.....	44
Imagen 3. Tipo de aprendizajes en matemáticas para el buen vivir.....	49
Imagen 4. Propósitos Joseistas	61
Imagen 5. Fotos aplicación de la prueba diagnóstica	67
Imagen 6. Actividad de evaluación de División.	77
Imagen 7. Fotos actividad resta.....	81
Imagen 8. Fotos de la Actividad “Concéntrese con las tablas de multiplicar”	82
Imagen 9. Fotos “Multiplicación segunda parte”	83
Imagen 10. Foto "División: el soldadito de plomo"	84
Imagen 11. Foto "División segunda parte"	85

RESUMEN

Un algoritmo es una secuencia de instrucciones que conllevan a la solución de una operación matemática o una situación problema. Cuando un estudiante llega al algoritmo de la división requiere la comprensión y el manejo de un proceso extenso en donde se involucran las demás operaciones básicas, ya que “la estructura del contenido permite al maestro entender la complejidad del conocimiento matemático que enseña y hacia donde debe orientar su enseñanza” (Orozco, 200 p. 150); por lo tanto, el docente debe analizar las estrategias que propone en la solución de problemas que incluyen el manejo de algoritmos para comprender el nivel de conocimiento que tienen sus estudiantes.

A partir de esta realidad, se presenta esta investigación que se desarrolló en el Colegio San José Norte ubicado en la localidad de Engativá Distrito capital Colombia, con los estudiantes de grado quinto de la jornada de la tarde. En este estudio se describe el proceso de apropiación del algoritmo de la división a través de las TIC. De igual manera, se evidencia la revisión de experiencias anteriormente desarrolladas en torno al tema, un marco teórico que sustenta la investigación, la planeación de la estrategia didáctica mediada por las TIC, que buscaba superar la dificultad.

La metodología utilizada en la investigación fue de carácter cualitativo, descriptivo y aplicado con un diseño de investigación acción. Finalmente se presentan los resultados y las conclusiones que muestran cómo los ambientes de aprendizaje para el desarrollo humano mediados por las TIC son una oportunidad para crear estrategias de enseñanza y aprendizaje nuevas, que despiertan la motivación y el interés del estudiante. Igualmente, con el diseño del ambiente de aprendizaje se fortalecieron las dimensiones del desarrollo humano que favoreció la integralidad del niño en la dimensión cognitiva,

mediante el manejo de algoritmos; la dimensión físico-creativa al encontrar nuevas formas de aprender y la dimensión socio-afectiva al fortalecer la relación entre pares y maestros.

Palabras Clave: Algoritmo de la división, ambientes de aprendizaje, desarrollo humano, reorganización curricular por ciclos, didáctica de la matemática, TIC como herramienta de aprendizaje

ABSTRACT

An algorithm is a sequence of instructions that lead to the solution of a math calculation or a problem situation. When a student reaches the division of an algorithm, he/she requires the understanding and use of a vast process where other basic operations are involved, considering that “the content structure lets the teacher understand the complexity of math knowledge that is taught and where the teaching has to be pointed” (Orozco, 200 p. 150); so, the teacher must analyse the suggested strategies in order to solve the problems that include the use of algorithms to understand the level of the knowledge of each student. Taking into account this fact, it is introduced this research that was performed with fifth graders in the afternoon shift at San José Norte School, located at Engativa in Bogotá City, Colombia. During this present study is described the ownership algorithm process of the division by ICT. As well as, it is shown the revision of experiences that were developed previously according to the subject; a theoretical framework supports the research, the planning of didactic strategy supported by ICT, which is looking for exceeding the difficulty.

The methodology used in the research was qualitative, descriptive and implemented with a design of action research. Finally the conclusions are introduced and they show some results as: learning environment interceded by ICT as an opportunity to create new learning strategies that motivate and get the student’s attention. Furthermore, with the design of the learning environment the dimensions of the human development were reinforced, it improves the wholeness of the child’s cognitive dimension by the use of algorithms; the physical-creative dimension gets new ways to learn and the social-emotional dimension strengthens the relationships between students and teachers.

Keywords: division algorithm, learning environments, human development, Curricular Reorganization Cycles, didactic mathematics, ICT as learning tool

1. INTRODUCCION

La matemática es una ciencia que se entiende como un conjunto de conocimientos que se deben ver estrechamente relacionados con otros procedimientos y con un carácter aplicado. La enseñanza de las matemáticas no es solamente transferencia de un conocimiento fijo y acabado, por esta razón las metodologías que se utilicen en la construcción de conceptos permiten ver que esta problemática se debe abordar desde distintos puntos de vista. Por lo tanto, se debe fomentar en el alumno la curiosidad y una actitud que permita ver la matemática como una habilidad cognitiva que le ayudará en la solución de problemas cotidianos de manera práctica.

Desde el punto de vista del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza, se puede establecer como una alternativa diferente para trabajar ya que puede “apoyar a las investigaciones de los alumnos en varias áreas de las matemáticas, como números, medida, geometría, estadística, álgebra, pues se espera que cuando dispongan de ellas logren concentrarse en tomar decisiones, razonar y resolver problemas” (Castillo, 2008, p.185).

De igual manera, las metodologías que se utilizan en la construcción de conceptos matemáticos deben facilitar nuevas estrategias de enseñanza como las concernientes con el uso de las TIC que se constituyen en un apoyo importante para el aprendizaje, ya que a través de ellas los alumnos pueden consultar, almacenar, transformar y transmitir datos matemáticos. Es por esto, que se hace pertinente la necesidad de cambiar la mentalidad de los docentes en especial en el área de matemáticas, para que sus prácticas pedagógicas sean más exequibles con las tecnologías y de esta manera se planteen propuestas de nuevos entornos de aprendizaje donde el docente deja de ser el único conocedor de la información

y principal comunicador de conocimiento; por el contrario, se podrá convertir en colaborador y alumno a la vez. (Semenov, 2005)

Cabe destacar la importancia de la relación que puede establecer entre maestro y alumnos que hace posible un aprendizaje colaborativo siendo esta una característica importante del constructivismo.

Ahora bien, en relación con los recursos tecnológicos la población estudiantil actual posee una gran facilidad para acceder a ellos y tener un acercamiento al conocimiento sin límite de tiempo, por lo tanto el docente debe aprovechar que las TIC favorecen eliminar algunas barreras espacio-temporales y permiten la comunicación y aprendizaje más allá de las aulas que es lo regular en la escuela tradicional (López y García, 2013).

Es por esta razón que se hace la propuesta de una estrategia didáctica, que busque una manera divertida en la que el estudiante comprenda y aplique el algoritmo de la división, que implica una serie de etapas que son poco comprensibles y aplicables y en la que involucre a su vez el uso de la TIC.

Entonces, al identificar los problemas que dificultan al estudiante la comprensión y aplicación del algoritmo de la división, se plantean actividades que involucren juegos interactivos, que a su vez les permita superar esas dificultades y desarrollar de forma acertada las diferentes situaciones propuestas.

Por otro lado, de acuerdo a lo que establece la Reorganización Curricular por Ciclos de la Secretaría de Educación, se tienen en cuenta los tres aspectos fundamentales del desarrollo de la persona los cuales son: el cognitivo, que contempla el desarrollo del pensamiento y las etapas del desarrollo cognitivo del estudiante; el socio-afectivo que involucra aspectos inter e intra personales, inteligencia emocional, historia cultura y contexto y etapas del desarrollo a nivel emocional y afectivo; y el físico-creativo que tiene

relación con percepción del mundo, interpretación y representación del mundo y transformación del mundo (SED, 2008). A partir de allí, se plantea este escenario de aprendizaje donde se involucran las dimensiones del desarrollo humano y el uso de las TIC, de manera tal que el estudiante puede apropiarse del conocimiento y desarrollarse de manera integral.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La investigación se desarrolla en el Colegio San José Norte, (Institución Educativa Distrital (I.E.D), ubicada en la localidad número diez (Engativá), del Distrito Capital, (Bogotá).

2.1 Contexto Interno

El colegio cuenta con dos sedes donde se desarrollan dos jornadas. En la sede A funciona bachillerato y quinto de primaria. En la sede B se encuentra el pre-escolar y la primaria hasta grado cuarto. La totalidad de estudiantes es de mil quinientos cincuenta y cuatro. La población estudiantil en su mayoría está categorizada en los estratos dos y tres.

Como recursos tecnológicos en la sede A, se cuenta con una sala de informática con 9 computadores de mesa y 40 portátiles. En esta sede, además se cuenta con la sala de bilingüismo con 40 computadores portátiles para implementar dicho programa. Los estudiantes de grado quinto solo van al aula especializada a la clase de informática ya que no se ha podido coordinar con los docentes encargados, un horario en el que se puedan programar algunas actividades con los computadores. En la sala de profesores hay dos computadores y en las oficinas de rectoría, secretaría, coordinación, biblioteca y orientación hay un computador respectivamente. En siete salones de bachillerato hay televisores, igualmente en el aula múltiple además de un video beam y una consola de

sonido. El tablero digital funciona en una de las aulas de bachillerato y el otro en la sede B. El colegio cuenta con servicio de internet para las dos salas especializadas, la sala de maestros y el área administrativa.

Los recursos anteriormente mencionados pueden servir de soporte para muchas de las prácticas pedagógicas realizadas por los docentes, es por esto que se aprovecharán dichos recursos para hacer la implementación del ambiente de aprendizaje con actividades tendiente a superar la dificultad de los estudiantes de grado quinto en cuanto al manejo del algoritmo de la división

En cuanto a la dificultad detectada en los estudiantes, de grado quinto, se identificó el manejo de operaciones matemáticas básicas. El tema de la división ha sido el que más ha mostrado dificultad en su comprensión y aplicación desde el grado tercero que es donde se empieza a abordar. Concretamente en grado quinto se ha podido establecer las siguientes problemáticas en cuanto al manejo del mismo:

Se inicia con operaciones sencillas de división por una cifra pero la mayoría se encuentran ante la dificultad de no recordar el proceso y por lo tanto no pueden dar solución a las actividades planteadas.

Se empieza a abordar el tema de forma particular con los estudiantes inclusive los que recuerden algo de manejo del proceso.

Se hace citación de acudiente de aquellos estudiantes que continúan con la falencia que son la mayoría con los cuales se dialoga frente a los inconvenientes encontrados y no se puede avanzar para iniciar otros temas. Los padres de familia se muestran algo preocupados y se comprometen a dar explicaciones en casa, pero tiempo después notan que el proceso

que sabían ha cambiado ligeramente y no lo entienden. Esta situación complica las cosas ya que los estudiantes están en un dilema por no poder comprender el proceso.

La desmotivación y falta de interés de algunos estudiantes es factor primordial y esto establece un bloqueo nervioso al verse en el mismo punto y no poder avanzar.

Partiendo de esta realidad, se ve la necesidad de potenciar esas habilidades y obtener un mejor resultado en el desempeño escolar en esta área lo cual será clave para su éxito en los demás grados de y secundaria.

2.2 Contexto externo

Por otra parte, a nivel nacional se presentan los resultados que el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES, realizó en el año 2013 con respecto al desempeño del Colegio San José Norte en la prueba saber de dicho año en el área de matemáticas.



Establecimiento educativo: CENT EDUC DIST SAN JOSE NORTE

Código DANE: 111001012459

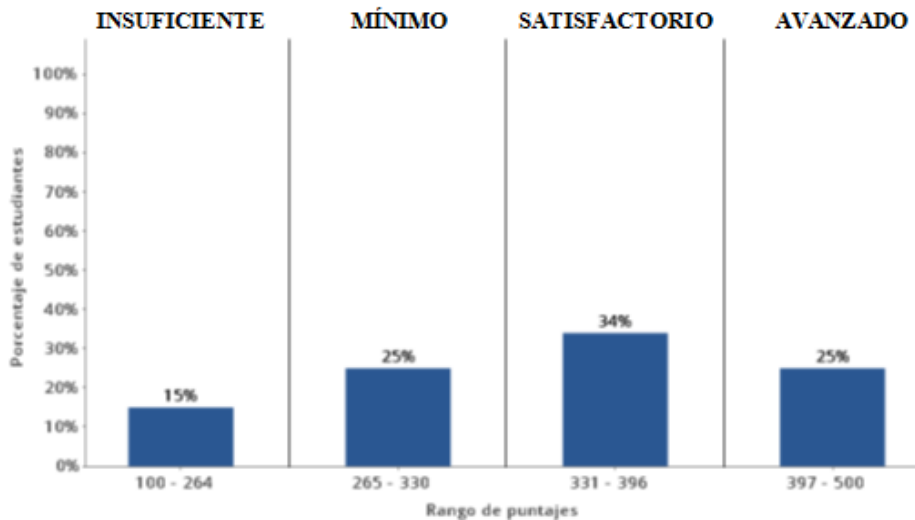
Fecha de actualización de datos: viernes 17 de abril 2015

Resultados de quinto grado en el área de matemáticas

Distribución porcentual de los estudiantes según niveles de desempeño en matemáticas - quinto grado

Porcentaje de estudiantes según niveles de desempeño en matemáticas, quinto grado.

Gráfica 1. ICFES Saber 5° matemáticas 2013.



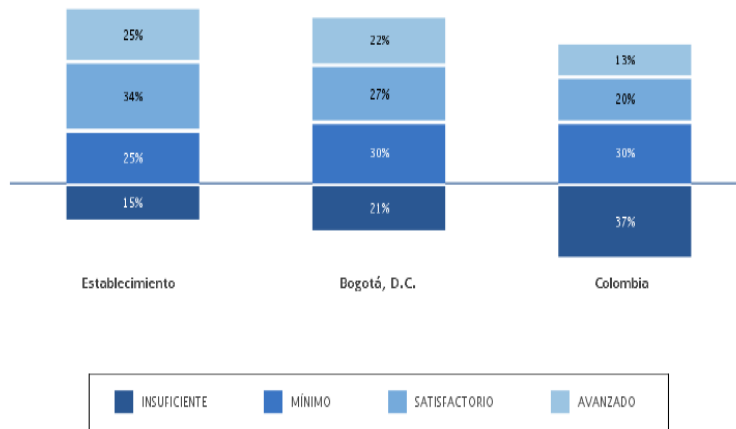
Fuente: www.icfes.gov.co

En la gráfica se aprecia que el porcentaje en las categorías correspondientes a insuficiente y mínimo es bastante significativo ya que representa un 40% en total y esto evidencia un bajo desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas.

A pesar de que el colegio ha mostrado resultados favorables con relación a las demás instituciones del distrito, las directivas y los docentes hacen la reflexión respecto a los resultados presentados por el ICFES y se concluye que la falencia se está presentando es lo relacionado con el manejo de operaciones básicas y el análisis y la solución de problemas. Ante esta situación, los docentes del área de matemáticas están intensificando las actividades concernientes al manejo de dichos temas que son puntos neurálgicos para la obtención de mejores resultados a nivel del distrito y del país en este tipo de pruebas. El siguiente gráfico es un comparativo entre el colegio, Bogotá D. C. y el país en grado 5°

Gráfica 2 Comparativo entre la institución, Bogotá D.C. y el país.

1.2 Comparación entre la distribución porcentual de estudiantes según niveles de desempeño en el establecimiento educativo, la entidad territorial certificada a la que pertenece y el país. matemáticas 2 quinto grado



Fuente: www.icfes.gov.co

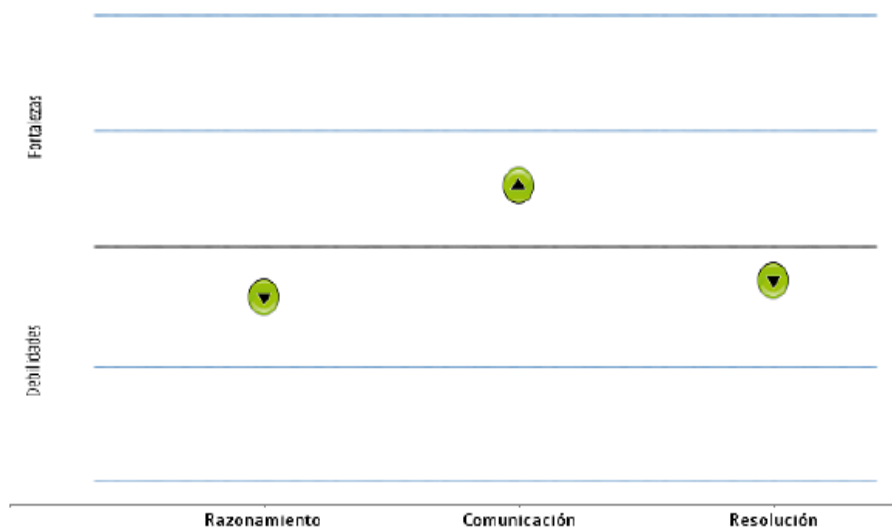
En esta gráfica se observa que en las categorías de insuficiente y mínimo, el colegio tiene un porcentaje menor con respecto a Bogotá y al país. Aun así el compromiso de la institución es superar esos porcentajes y ofrecer una educación de calidad tendiente a formar personas integrales desde los grados inferiores.

En el siguiente gráfico, se muestra el nivel de fortalezas y debilidades en las competencias y componentes matemáticos evaluados en el grado quinto.

Gráfica 3 Fortalezas y debilidades en competencias y componentes evaluados en el grado 5°

3. Fortalezas y debilidades en las competencias y componentes evaluados en matemáticas, quinto grado

4.1 Competencias evaluadas. matemáticas - quinto grado



Resultados de quinto grado en el área de matemáticas

En comparación con los establecimientos educativos que presentan puntajes promedio similares, en el área y grado evaluado, el establecimiento es relativamente:

- Débil en Razonamiento y argumentación
- Fuerte en Comunicación, representación y modelación
- Débil en Planteamiento y resolución de problemas

Fuente: www.icfes.gov.co

Como se puede apreciar, estos resultados ponen en evidencia la necesidad de mejorar las competencias matemáticas concernientes a razonamiento, argumentación, planteamiento y resolución de problemas en el ámbito institucional, distrital y nacional. Después de hacer un análisis de los resultados obtenidos en la prueba saber de los estudiantes de grado quinto del colegio, se ve la necesidad de realizar un reconocimiento y revisión teórica de

las etapas de desarrollo cognitivo (Piaget) en los niños y en especial lo referente al conocimiento matemático y de esta manera poder fortalecer algunas nociones que son punto de partida para abordar otras temáticas en grados superiores.

Por otra parte, de acuerdo con el análisis que hace el Gobierno de Canarias en el proyecto: “La enseñanza activa de las Matemáticas en Educación Primaria” y de acuerdo con los informes y publicaciones más recientes elaborados por el Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE), por el Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa (ICEC), o por el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de la OCDE muestran que los resultados obtenidos en matemáticas por nuestro alumnado de Educación primaria son ciertamente modestos, situándonos, casi siempre, por debajo del cincuenta por ciento de aciertos.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de las pruebas PISA del año 2012 donde aparece la ubicación de Colombia en cuanto a desempeño en las áreas de matemáticas, lectura y ciencias.

Gráfica 4 Resultados pruebas PISA 2012



Fuente: <http://www.infobae.com/2013/12/08/1529225-chile-el-pais-mejor-educacion-america-latina>

Cuando las instituciones Colombianas realizan pruebas a nivel nacional e internacional, se evidencian bajos resultados como producto del mal manejo que los estudiantes hacen de la información y procesos en las distintas áreas del conocimiento. Un aspecto que preocupa al gobierno es el resultado con relación al área de matemáticas, ya que se está evidenciando una mala preparación por parte de los estudiantes como se puede apreciar en la tabla que muestra a Colombia en los últimos lugares a nivel de Latinoamérica.

Partiendo de esta realidad, se hace necesario fortalecer esas competencias matemáticas y así obtener un mejor resultado en el desempeño escolar en esta área lo cual será clave para su éxito en los grados de secundaria en donde el abordaje de temas como expresiones algebraicas para aéreas y volumen, ecuaciones de primero y segundo grado, requieren un dominio seguro del tema de la división.

Y es éste el punto de partida de esta investigación en donde se plantea la pregunta

¿Cómo superar la dificultad que presentan los estudiantes de grado quinto, en el manejo del algoritmo de la división en el Colegio San José Norte, a través de las TIC?

3. JUSTIFICACION

Los niños de edades tempranas poseen una considerable cantidad de conocimientos y estrategias informales de resolución de situaciones, que les capacitan para enfrentarse con éxito a diversas circunstancias que implican las operaciones aritméticas básicas (adición, sustracción, multiplicación y división). Estos conocimientos informales son adquiridos fuera de la escuela sin mediación del aprendizaje formal.

Ahora bien, el sentido de las matemáticas en primaria “es eminentemente experiencial, los contenidos de aprendizaje toman como referencia lo que resulta familiar y cercano al alumno” Fernández, I. (2010. p. 42.). Al niño se le debe presentar contextos funcionales en donde se muestre situaciones de la vida diaria para que vaya enriqueciendo progresivamente sus aprendizajes haciéndolos más complejos partiendo de los conocimientos previos que se tienen.

Por lo anterior, es de gran importancia la asimilación y manejo de las temáticas abordadas en los primeros grados de educación primaria, ya que de la claridad y buen manejo que se haga de éstas, podrá haber una mejor comprensión de otros temas como por ejemplo el de la división, operación matemática en la cual se hace manejo de la suma, la resta y la multiplicación para dar una solución acertada. En el caso que se está abordando concretamente, se plantea cómo con un ambiente de aprendizaje mediado por TIC puede superar ésta dificultad en los estudiantes de grado quinto. Debido a la incomprensión con este algoritmo que se ha evidenciado se hace pertinente el desarrollo de esta investigación con la cual se pretende establecer una manera diferente de acercar al estudiante al conocimiento haciendo uso de los recursos TIC y que a su vez el proyecto sea un referente

para desarrollar otras propuestas encaminadas al mejoramiento integral de la población estudiantil en los diferentes niveles de educación que ofrece la institución.

Con base en estos principios, y en virtud de ésta investigación, se abordará la etapa de las operaciones concretas que plantea Piaget (1959), en la cual el niño hace uso de algunas comparaciones lógicas, como por ejemplo: la reversibilidad y la seriación y se produce una serie de modificaciones en cuanto a las concepciones sobre las nociones de cantidad, espacio y tiempo, y abre paso en la mente del estudiante a las operaciones formales que concluyen su desarrollo intelectual, formulación de hipótesis y pensamiento científico.

Con la propuesta planteada, se pretende hacer un abordaje dinámico que permita mejorar ese manejo que el niño haga del algoritmo de la división.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Describir el proceso de apropiación del algoritmo de la división en los estudiantes de grado quinto del Colegio San José Norte a través de las TIC.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ **Identificar las dificultades que presentan los estudiantes de grado quinto del Colegio San José Norte de la jornada de la tarde, en cuanto al manejo de las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división), mediante una prueba diagnóstica.**
- ♣ **Describir el diseño y la implementación de una estrategia didáctica mediada por las TIC, para mejorar la comprensión y aplicación del algoritmo de la división, en los estudiantes de grado quinto del Colegio San José Norte.**
- ♣ **Identificar la comprensión y aplicación del algoritmo de la división después de ser implementada la estrategia didáctica mediada por las TIC con los estudiantes de grado quinto del Colegio San José Norte.**

5. ESTADO DEL ARTE

Este estado del arte muestra trece estudios a nivel nacional e internacional sobre el uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas tanto en básica primaria como de secundaria. Sin embargo dentro de la revisión académica que se hizo no se halló una publicación referente a la enseñanza del algoritmo de la división con el uso de las TIC a nivel de primaria.

En las distintas experiencias retomadas se hace énfasis en el papel del docente y del estudiante y en algunos casos el rol de los directivos en las instituciones educativas. Es sabido que el impacto de las TIC por lo general es positivo y favorable para ambas partes, pero cabe destacar que al utilizarlas como herramientas de trabajo en el aula, el docente debe hacer una buena planeación y tener el suficiente conocimiento de lo que desea trabajar con los estudiantes así como los objetivos que se quieran alcanzar. Gamboa, A. (2007) lo expresa en su investigación: “¿cómo el uso de la tecnología ayuda en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, siempre que este proceso sea bien dirigido por el profesor?” Este trabajo permite reflexionar y replantear la forma como se está impartiendo la educación en algunas instituciones y se puede tomar como una oportunidad para hacer mejores prácticas pedagógicas haciendo uso de recursos como las TIC que son bastante conocidas por los estudiantes y ofrecen nuevas posibilidades de acceder al conocimiento.

Por otro lado en cuanto al uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas, Pizarro, R. (2009) en su investigación “Las TIC en la enseñanza de las matemáticas. Aplicación al caso de métodos numéricos” destaca que al docente “le permite representar gran cantidad de situaciones con diversas características con un mínimo esfuerzo y gran velocidad” (p. 86.).

Esto implica que se deba tener un conocimiento amplio del manejo de la herramienta informática para que se pueda optimizar su uso en las clases y no evidencie una brecha digital entre docentes y estudiantes.

Ahora bien, para que las TIC “desempeñen un buen papel en el aprendizaje es necesario formular tareas que inciten la actividad y reflexión matemática. El grado de pertinencia de un recurso depende del uso que el profesor haga de éste” (Godino, J. 2005. p. 9.). Es en este momento donde se pone de manifiesto las habilidades informáticas que le permitan al docente explorar y poner en evidencia actividades motivadoras que admitan hacer la reflexión matemática de la que habla el autor.

Otro aspecto importante a destacar es la relación que se establece entre el docente y el estudiante y a su vez entre los mismos estudiantes. Por un lado, el profesor puede orientar mejor a los estudiantes que presenten dificultades haciendo las explicaciones oportunas en el manejo de los temas que esté trabajando y por otro, obtener participación para construcción del conocimiento y solución de actividades; entre los pares, se establece trabajo colaborativo, y ante todo, al crear ambientes innovadores de aprendizaje, como los que involucren aspectos cotidianos del estudiante y donde tengan la oportunidad de compartir sus aprendizajes con sus pares y así se puede “contribuir con la formación armónica de un mejor ser humano” (Campo, C. 2003. p. 11.)

Al mismo tiempo, es evidente que el uso de las TIC genera en los estudiantes motivación, agrado por las clases, mejor comportamiento, cambio de actitud. El sistema virtual despliega valores como “respeto por sí mismo y por los demás, responsabilidad, tolerancia y afán de superación, desarrolla procesos informáticos y destrezas psicomotoras” (Fernández, J. et al. s. f. p. 9.).

Por otra parte, el alumno realiza actividades y proyectos que le permiten comprender los procesos y principios subyacentes, se pueden realizar actividades de exploración en las que él puede construir una visión más amplia y más potente del contenido, (Castillo, S. 2008. p. 21.).

De la misma manera, al utilizar las TIC no se puede olvidar que éstas “no son la solución a los problemas educativos ni de aprendizaje”, (González, A; et all. s. f.). Esos valores y capacidades que posibilitan las herramientas tecnológicas van de la mano con el desarrollo humano de la persona y a su vez propenden en una mejor calidad de vida.

“La enseñanza no se puede automatizar y el profesor no se puede reemplazar”, (Ureña, W. s. f. p. 25.). El uso de las TIC y el aprendizaje de asignaturas no son lineales (Claro, M. 2010). Entendiendo que la automatización es la sustitución de labores manuales por mecanismos robotizados, precisamente es lo que se quiere evitar con la incorporación de las TIC a la educación, ya que se están formando personas, no se está haciendo un proceso industrial con humanos para la fabricación de un producto.

No obstante, en los procesos actuales de educación se contempla y aplica la transversalidad de las áreas considerando todo como aspectos integrales. Para que esto sea tangible, las directivas deben dotar de recursos informáticos a las instituciones educativas y capacitar a sus docentes para que hagan un uso adecuado y pertinente de los mismos. Entrar en la era de la incorporación de las tecnologías en la educación.

Paralelamente, tanto las directivas como los docentes deben plantearse también la pregunta inversa: ¿cuán preparados están los estudiantes para usar las TIC de modo que beneficie sus aprendizajes? Entender cuándo, dónde y bajo qué condiciones es esperable encontrar impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes.

Cabe destacar que las principales dificultades que se pueden presentar al momento de incorporar las nuevas tecnologías están en la actitud del docente y el desconocimiento que tenga del uso de las tecnologías en el aula de clases, el escaso respaldo de las directivas en estos procesos de innovación. Desde otra mirada, a nivel nacional, la investigación realizada por Castiblanco, A. (2000) demuestra la importancia de ofrecer una formación permanente de los docentes donde se haga conciencia sobre la calidad de las prácticas pedagógicas realizadas en el salón de clase que involucren el uso de recursos tecnológicos con fundamentación teórica, conceptual y metodológica para garantizar niveles de sostenibilidad en las distintas instituciones que tengan una dotación tecnológica adecuada. En contraste, la introducción de las TIC en los sistemas educativos formales abre un abanico de posibilidades para el desarrollo del currículo, pero también implica dificultades que pueden pasarse por alto o desafíos que se tratan de enfrentar sin las debidas herramientas. (González, S. s.f.).

No menos importante es tener en cuenta que cuando se dispone de los recursos tecnológicos y pedagógicos, se deben trazar claramente los objetivos y las etapas respectivas para lograr los resultados esperados. Muy probablemente en muchas instituciones educativas sea necesaria una reorganización escolar de conjunto, en la que padres de familia y directivos, participen en los procesos de aculturización durante la asimilación del nuevo modelo educativo. (Rojano, T. 2003). La capacidad que tiene el ser humano para aprender y desaprender facilita la transición en estos aspectos, aunque representen un reto en especial para los padres de familia y los docentes, resulta más sencillo para los mismos estudiantes por el hecho de haber nacido en una era tecnológica más desarrollada que la de los adultos.

Ahora bien, a los estudiantes de hoy para quienes los medios tradicionales como el lápiz y el papel están pasando a un segundo plano, les es mucho más sencillo vivir experiencias en espacios tecnológicos (Ureña, W. s.f.) donde las temáticas de las distintas áreas del conocimiento las pueden encontrar como parte de un mundo más real. Incluso pueden acceder al conocimiento no solo desde la escuela sino desde el lugar que se encuentre y sin la supervisión del docente; entrando en juego la exploración de temas según sus intereses particulares.

Por consiguiente, con el análisis realizado a las anteriores investigaciones se puede tomar como referente los resultados que allí se obtuvieron como *la motivación, la relación entre maestros y estudiantes, el desarrollo de la creatividad, el manejo de información tanto por estudiantes como por docentes*, que a la postre se deben tener en cuenta en el diseño del ambiente de aprendizaje que se desea proponer en el tema del manejo del algoritmo de la división en estudiantes de grado quinto. Finalmente no podemos eclipsar nuestros ojos ante la realidad de los avances tecnológicos y las habilidades que tiene los niños y jóvenes hoy en día en el conocimiento y manejo de los artefactos tecnológicos.

6. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

6.1. MARCO LEGAL DEL PROYECTO

Debido a que esta investigación se desarrolla en una institución de carácter oficial, se debe tener en cuenta el marco legal que las rige, por lo tanto, a continuación se hace referencia a las leyes que se deben cumplir.

6.1.1. Constitución Política Colombiana

Según la Constitución Política Colombiana de 1991, todo niño(a) tiene derecho a la educación, por tanto es contemplada como un derecho fundamental.

En consecuencia, todas las personas sin importar su nivel social, educativo o económico tienen el deber de custodiar el cumplimiento de los derechos fundamentales de los menores. Los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás.

6.1.2 Código de Infancia y Adolescencia ley 1098 de 2006

La familia está en la obligación de proveer a los hijos las condiciones que les garanticen un desarrollo integral, de igual manera la escuela debe fortalecer el perfeccionamiento de esas condiciones proveyendo los procesos de enseñanza aprendizaje a los cuales deben acceder los menores. De esta manera el estado, la escuela y la familia apuntarán al objetivo de asegurar el crecimiento armónico e integral de los niños y jóvenes en el seno de una sociedad participativa y democrática.

6.1.3 Ley General de Educación

La Ley 115 de febrero 8 de 1994 establece el marco normativo en materia de educación y en la cual se definen los parámetros que deben ser tenidos en cuenta en cuanto a la prestación del servicio educativo.

Según el artículo 1° el objeto de esta ley es que la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. Además, esta ley en su artículo 11 determina que la educación está organizada en tres niveles:

- a) El preescolar que comprenderá mínimo un grado obligatorio;
- b) La educación básica con una duración de nueve (9) grados que se desarrollará en dos ciclos: La educación básica primaria de cinco (5) grados y la educación básica secundaria de cuatro (4) grados, y
- c) La educación media con una duración de dos (2) grados.

También el artículo 20 literal c, establece que uno de sus objetivos debe obedecer a ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana. De igual manera dentro de los objetivos específicos para la educación primaria en el literal e, exige el desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.

Atendiendo a estos parámetros reglamentarios de ley, se hace el planteamiento del proyecto Reorganización Curricular por Ciclos, en donde se establecen tres dimensiones o aspectos articuladores y formadores de la persona: cognitivo, socio-afectivo y físico-creativo, los cuales propenden por el desarrollo humano de manera integral.

6.2. MARCO TEÓRICO PEDAGÓGICO

En este capítulo se hace referencia a los aspectos que son relevantes en cuanto al desarrollo evolutivo del niño en edad escolar, al algoritmo de la división y la didáctica de la matemática. Estos conceptos fueron el referente a partir de los cuales se planeó e implementó la estrategia didáctica mediada por las TIC.

6.2.1 Desarrollo Humano

En la Reorganización Curricular por Ciclos se propone el Desarrollo Humano como una base fundamental y en distintas propuestas a nivel educativo se ha venido trabajando desde hace algún tiempo.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (PNUD) lo define como el proceso por el que una sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos a través de un incremento de los bienes con los que puede cubrir sus necesidades básicas y complementarias, y de la creación de un entorno en el que se respeten los derechos humanos de todos ellos.

También se establece que el desarrollo humano consiste en la libertad que gozan los individuos para elegir entre distintas opciones y formas de vida. Los factores fundamentales

que permiten a las personas ser libres en ese sentido, son la posibilidad de alcanzar una vida larga y saludable, poder adquirir conocimientos individual y socialmente valiosos, y tener la oportunidad de obtener los recursos necesarios para disfrutar un nivel de vida decoroso. En el núcleo del concepto de desarrollo humano se encuentran las personas y sus oportunidades, no la riqueza que poseen, el ingreso que devengan, o las mercancías y servicios que consumen.

6.2.2 Reorganización Curricular por Ciclos

Según las disposiciones de la Secretaria de Educación del Distrito desde su Plan Sectorial 2008-2012 *Educación de calidad para una Bogotá positiva* cuyo interés es la transformación de las prácticas pedagógicas pertinentes con una educación de calidad, ha dispuesto la reorganización curricular por ciclos fundamentada en “la Constitución Nacional de 1991, la ley 115 de 1994 el Movimiento Pedagógico Nacional de FECODE, 1982, las declaraciones del foro educativo distrital 2008 sobre evaluación integral y el Foro Educativo Distrital 2009 sobre calidad y pertinencia de la educación” SED Bogotá (RCC 2008. p.7).

Este Plan Sectorial contempla los siguientes programas y proyectos para la calidad de la educación

1. Reorganización de la enseñanza por ciclos
2. Especialización de la educación media y articulación con la educación superior
3. Leer, escribir y hablar correctamente para comprender el mundo
4. Dominar el inglés
5. Profundizar el aprendizaje de las matemáticas y las ciencias

6. Fomentar el uso pedagógico de la informática y la comunicación
7. Aprovechar la ciudad como escenario de aprendizaje
8. Fortalecer la formación ambiental para proteger y conservar la naturaleza
9. Evaluación integral de la educación
10. Formación en derechos humanos, democracia, participación, convivencia intercultural y género. SED (2008, p.9)

Este proyecto apunta a los programas mencionados en los numerales 5 y 6 que buscan mejorar la calidad de la educación.

Uno de los propósitos de la Reorganización Curricular desde el punto de vista de los docentes es “desarrollar ambientes de aprendizaje acordes con el mundo de hoy con las necesidades de aprendizaje de cada ciclo” (SED 2008. p. 13.) y se argumenta que los ambientes de aprendizaje deben favorecer la adquisición de los aprendizajes esenciales y motivar a los discentes para que construyan integralmente su proyecto de vida.

El Proyecto de la Reorganización Curricular por Ciclos tiene como base pedagógica el “Desarrollo Humano” que reconoce al sujeto como un ser integral con capacidades y habilidades que deben ser el soporte de su proyecto de vida no solo personal sino social.

Esta base pedagógica contempla los aspectos *cognitivo, socio-afectivo y físico-creativo*. En la imagen se representan los tres aspectos y lo que contempla cada uno de ellos según la RCC.

Imagen 1. Elementos que constituye la perspectiva de desarrollo humano desde la RCC



Fuente: www.redacademica.edu.co

El aspecto cognitivo establece que la información recibida es traducida e interpretada para la construcción del aprendizaje. Está sustentado en los modelos pedagógicos del constructivismo de Abbott, Greenon y Brooks, el constructivismo psicológico de Piaget, el aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría social planteada por Vigotsky.

El aspecto socio-afectivo que involucra el conocimiento y control de las emociones se sustenta con los planteamientos de Gardner con su teoría de las inteligencias múltiples, Goleman acerca de la inteligencia emocional, Kohlberg sobre la moral. El desarrollo de este aspecto propende por formar personas propositivas para solucionar problemas y con capacidad para trabajar en equipo.

El aspecto físico-creativo corresponde al desarrollo de formas de expresión en donde se pongan en juego la creatividad y la fantasía que le permitan al estudiante la solución de problemas cotidianos, la interacción con la naturaleza, a la utilización segura del tiempo libre y de los objetos de desarrollo tecnológico. Este aspecto es respaldado con el pensamiento crítico de Freire que hace énfasis en la importancia de conocer cómo está formado el mundo y verlo como una realidad cambiante; el autor toma como concepto clave la concientización.

Caracterización por Ciclos de niños, niñas y jóvenes

La caracterización que se hace de cada ciclo se sustenta en los aspectos cognitivo, socio-afectivo y físico-creativo del ser humano para que a partir de sus necesidades, e intereses, las instituciones educativas orienten y faciliten la construcción de su proyecto de vida. En este proceso, el colegio hace el reconocimiento de sus carencias, habilidades, potencialidades y dificultades con el propósito de proporcionar las herramientas que le permitan desarrollarse de manera armónica e integral.

Impronta de ciclo:

En la siguiente tabla se muestra la impronta de ciclo con sus ejes de desarrollo, grado y edades respectivamente

Tabla 1. Características de cada ciclo de acuerdo con el desarrollo humano que reconoce la RCC

Tabla 1. Características de cada ciclo de acuerdo con la perspectiva de desarrollo humano que reconoce la RCC.					
CICLOS	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO	QUINTO
Impronta del Ciclo	Infancias y construcción de los sujetos	Cuerpo, creatividad y cultura	Interacción social y construcción de mundos posibles	Proyecto de Vida	Proyecto profesional y laboral
Ejes de Desarrollo	Estimulación y Exploración	Descubrimiento y Experiencia	Indagación y Experimentación	Vocación y Exploración profesional	Investigación y desarrollo de la cultura para el trabajo
Grados	Preescolar, 1º y 2º	3º y 4º	5º, 6º y 7º	8º y 9º	10º y 11º
Edades	3 a 8 años	8 a 10 años	10 a 12 años	12 a 15 años	15 a 17 años

Fuente: www.redacademica.edu.co

La impronta de ciclo es la intención pedagógica de formación la cual atiende a las demandas de aprendizaje de los estudiantes.

Para este proyecto en particular, se hará referencia al ciclo tres por las características de la población con la cual se está trabajando

Impronta: interacción Social y Mundos Posibles

Eje de desarrollo: Indagación y experimentación: Los niños de este ciclo se caracterizan por estar en la etapa de transición de la niñez a la pre-adolescencia; sus edades están entre los 10 y los 12 años. Se presenta cambios no solo a nivel físico sino emocional e intelectual.

Necesidades de aprendizaje

Cognitivas:

Deben atender a cuestionamientos que surgen de su entorno generando discusión y debate que a su vez les permitan adquirir herramientas para entender y comprender el mundo.

Se empiezan a establecerse la necesidad de pertenecer a grupos colaborativos para la construcción integral del conocimiento, en los cuales puedan desenvolverse con seguridad y vencer los temores que van surgiendo ante la nueva etapa que se avecina y en los cuales puedan reconocer y desarrollar sus habilidades, capacidades y conocimientos para buscar la solución a problemáticas en torno a sus intereses. Su lenguaje se va ampliando y les va permitiendo analizar y emitir juicios más estructurados

Socio-afectivo:

En esta etapa se fortalece la confianza y al autoestima y es por eso que los amigos y maestros empiezan a tener mayor relevancia ya que entran en la crisis de búsqueda de identidad y buscan modelos a seguir. El logro y el fracaso les muestran sus fortalezas y debilidades y les permite la adquisición de herramientas para su autoconocimiento.

Físico-creativo:

El descubrimiento de habilidades físicas y recreativas van surgiendo mediante los espacios deportivos que se les debe posibilita. El juego cobra gran importancia ya que les permite el desarrollo de su personalidad, fortalece las relaciones interpersonales con su grupo y mejoran su autoimagen. Mediante los juegos también hace la construcción de sus propias normas que pueden ser estrictas o flexibles dependiendo del rol desempeñado en cada caso.

6.2.3. Los Ambientes de Aprendizaje

Un ambiente de aprendizaje es un espacio escolar que proporciona las condiciones necesarias para la construcción del saber. Desde el punto de vista de distintos autores tenemos los siguientes planteamientos:

Los ambientes de aprendizaje son espacios virtuales o presenciales, diseñados o implementados por el docente con el propósito de contribuir al desarrollo de competencias y habilidades en sus estudiantes; implica por parte de estos, seguir un proceso reflexivo en el que a partir del reconocimiento del contexto educativo se dan respuestas a las preguntas: ¿Qué?, ¿Cómo?, y ¿Para qué? se enseña. En ellos se identifican diversos actores (estudiantes, docentes, TIC, currículo) los cuales desempeñan roles diversos, como producto de las intenciones pedagógicas del docente. (Boude, O., 2011, p.5).

En este planteamiento hay una intención pedagógica formativa que integra distintos escenarios de desenvolvimiento en el entorno del estudiante.

Otro enunciado esboza lo siguiente:

Un ambiente de aprendizaje es un espacio en el que los estudiantes interactúan, bajo condiciones y circunstancias físicas, humanas, sociales y culturales propicias, para generar experiencias de aprendizaje significativo y con sentido. Dichas experiencias son el resultado de actividades y dinámicas propuestas, acompañadas y orientadas por un docente. (MEN, s f)

Desde el punto de vista de los actores y los escenarios en las dos propuestas hay coincidencia al igual que la intención que expresa cada uno.

De acuerdo con la Reorganización Curricular por Ciclos planteada por la Secretaria de Educación del distrito, se contemplan los tres aspectos fundamentales del desarrollo de una persona.

“Los ambientes de aprendizaje son ámbitos escolares de desarrollo humano que lo potencian en las tres dimensiones: socio-afectiva, cognitiva, físico-creativa. Además, siempre deben tener una intención formativa, es decir, un propósito que encauce las acciones hacia el desenvolvimiento deseable del sujeto.” (SED 2008, p. 24)

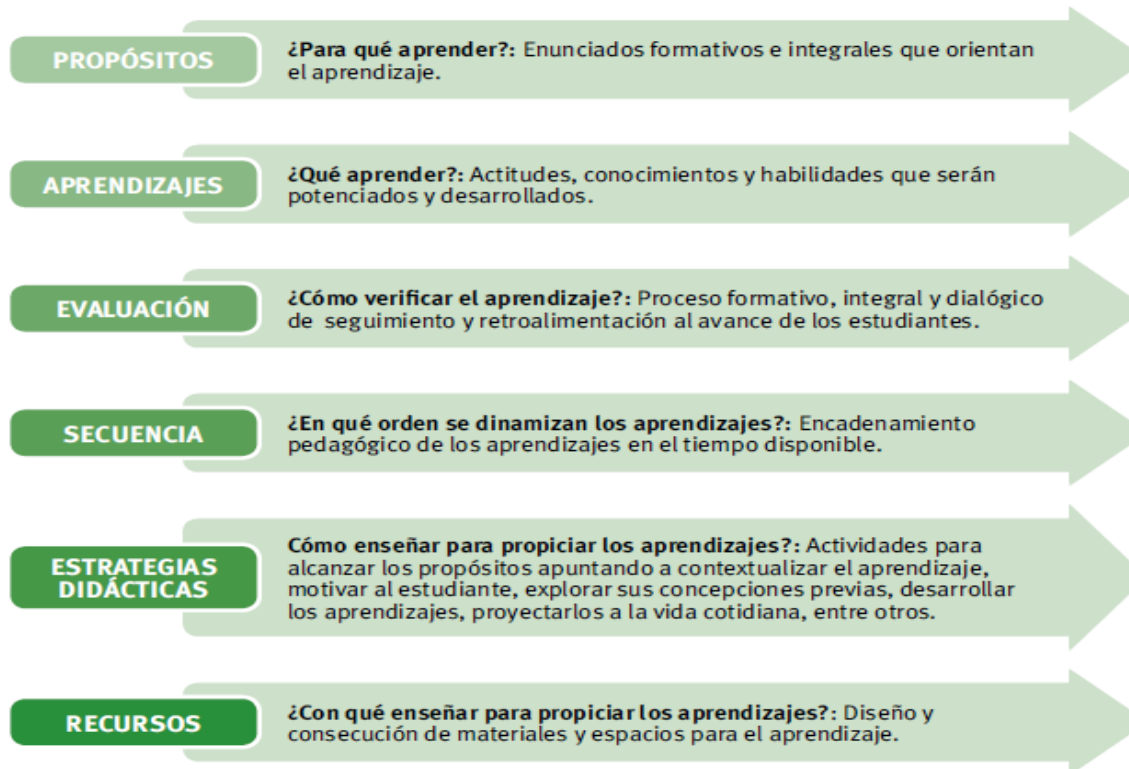
Con esta propuesta se pretende el desarrollo integral de la persona desde los distintos escenarios de aprendizaje como son la familia, la escuela y su entorno social. Se promueve el desarrollo en los tres aspectos básicos propendiendo por una formación integral que sea garante de principio y herramientas para la construcción de su proyecto de vida. Es por esto que la formación de la persona humana es una tarea no solo de las instituciones educativas sino del entorno que rodea al estudiante. Partiendo de esta realidad se debe tener en cuenta que “el ambiente de aprendizaje no tiene una duración fija ni un espacio determinado, sino que se organiza de acuerdo con los aprendizajes esenciales que ha sido establecido como propósito” (SED 2008, p. 27).

La intención de los ambientes de aprendizaje es proporcionarle al estudiante unos saberes esenciales para la vida que le permitan un desarrollo integral en momentos y espacios reales.

Elementos de un Ambiente de Aprendizaje:

En la siguiente imagen se muestran los elementos que debe tener un ambiente de aprendizaje según la Reorganización Curricular por Ciclos

Imagen 2. Elementos de un Ambiente de Aprendizaje según la RCC



Fuente: www.redacademica.edu.co

El ambiente de aprendizaje parte de las *necesidades* traducidas en las potencialidades de la población con la que se desea trabajar; el *contexto* que contempla el aspecto social y cultural del entorno que rodea a los estudiantes y las *etapas* del desarrollo centradas en la edad de los estudiantes en estudio. Dentro de los elementos del ambiente cabe destacar la siguiente triada pedagógica: *paraqué* aprender que corresponde a los propósitos de formación; *qué* aprender correspondiente a los aprendizajes que se van a construirse y

cómo verificar los aprendizajes que se hace mediante la evaluación. La siguiente imagen explica los componentes de un ambiente de aprendizaje según la Reorganización Curricular por Ciclos.

En la propuesta de este proyecto de investigación, se abordará lo planteado por la secretaria de educación en cuanto a los ambientes de aprendizaje según la RCC ya que contempla en amplio aspecto los elementos esenciales en la formación y desarrollo de la población estudiantil tenida en cuenta desde el Desarrollo Humano.

6.2.4. Dividir y Algoritmo de la División

Debemos empezar por conocer lo que es un algoritmo. Veamos algunas definiciones:

La palabra Algoritmo es de origen árabe y proviene del inteligente matemático y astrónomo Abu Abdullah Muhammad Bin Musa. Posteriormente se produjo en el propio latín medieval la contaminación con el griego aritmo “número”, dando lugar al **algoritmo**.

1ª) “Un algoritmo es una secuencia lineal de acciones que deben ser ejecutadas”. Utilizar el teléfono, por ejemplo, responde a este esquema: descolgar el auricular, esperar el tono, marcar, etc.

2ª) Los algoritmos son procedimientos que resuelven un determinado problema matemático. Se caracterizan fundamentalmente por describir una secuencia lineal de instrucciones de forma que cumpliendo etapa tras etapa se llegue a la solución requerida (Hierber y Lefevre, 1986).

3º) Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema. Real Academia de la Lengua Española (2012)

En matemática, la **división** es una operación aritmética de descomposición que consiste en averiguar cuántas veces un número (**divisor**) está contenido en otro número (**dividendo**). El resultado de una división recibe el nombre de **cociente**. De manera general puede decirse que la división es la *operación inversa* de la multiplicación.

Conceptualmente, la división describe dos nociones relacionadas aunque diferentes, la de «separar» y la de «repartir». Según la Real Academia de la Lengua Española, dividir es “averiguar cuántas veces una cantidad, llamada dividendo, contiene a otra, llamada divisor. O también, reemplazar en una proporción cada antecedente por la diferencia entre él y su consecuente.

Otro modo indicar una división es por medio del símbolo óvelo (\div) (también llamado "signo de la división"). Este símbolo también se usa para representar la operación de división en sí, como es de uso frecuente en las calculadoras. Otras opciones son los dos puntos (:) o el punto y coma (;).

Hasta el siglo XVI, fue muy común el algoritmo de la división por galera, muy similar a la división larga, y a la postre sustituido por ésta como método predilecto de división. El proceso usual de división (división larga) suele representarse bajo el diagrama:

$$\begin{array}{r} \text{Cociente} \\ \text{Divisor} \overline{) \text{Dividendo}} \\ \text{Resto} \end{array}$$

También se usa un diagrama equivalente con la línea debajo del dividendo

$$\begin{array}{r}
 \text{Divisor} \quad \left| \begin{array}{l} \text{Dividendo} \\ \hline \text{Cociente} \end{array} \right. \\
 \\
 \text{Resto}
 \end{array}$$

En matemáticas, y más precisamente en la aritmética, la **división euclidiana** (o **euclídea**), también llamada **algoritmo de la división**, es un teorema que asegura que el proceso habitual de división entre números enteros, puede llevarse a cabo y que el resultado, además, es único.

Existen numerosos métodos para efectuar estos cálculos, como por ejemplo la división larga, la factorización de enteros o la aritmética modular. El algoritmo de la división euclídea (para números enteros) se encuentra a la base de numerosos resultados de la aritmética (como por ejemplo el algoritmo de Euclides para calcular el máximo común divisor de dos enteros) y la teoría de números; en álgebra abstracta, está relacionado con el dominio euclídeo.

6.2.5. Didáctica de la Matemática: Currículo para la excelencia académica y la formación integral

Lineamientos para el área de Matemáticas:

En atención a lo dispuesto en el Plan Sectorial de Educación 2012 – 2016 y la Secretaría de educación del Distrito, (SED 2012), se propone el desarrollo de capacidades para la adquisición de conocimientos y el buen vivir, lo que exige ampliar las jornadas de trabajo escolar a 40 horas en cada una de las 40 semanas, desarrollando prácticas pedagógicas en

las que se vinculen el uso de las TIC con el propósito de facilitar la innovación y la creatividad.

En las últimas décadas, la comunidad de educadores ha manifestado interés por el desarrollo de competencias y habilidades que le permitan al estudiante interactuar en el mundo cambiante. Es así como el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas propusieron unos estándares cuyo propósito es que no solo se adquieran conocimientos, sino que los puedan aplicar en la solución de un problema determinado. Más recientemente los Estándares Básicos Comunes en Colombia, (Common Core Standards) se enfocaron en el desarrollo de habilidades a largo plazo como la interpretación y resolución de problemas, razonamiento abstracto y cuantitativo, argumentar y criticar el razonamiento matemático de otros y hacer uso de estrategias adecuadas para resolver situaciones problema.

A nivel nacional los Lineamientos Curriculares (1998) y los Estándares Básicos de Competencias (2006) se han enfocado en mejorar la formación matemática y en desarrollar las habilidades y competencias mediante los cinco clases de pensamiento matemático, (numérico, espacial, algebraico-variacional, métrico, estadístico y aleatorio) partiendo de aprendizajes significativos, intervenidos por escenarios que les permitan adquirir seguridad hacia las matemáticas.

Referentes de Estructura para el Área de Matemáticas.

Con el manejo de la matemática se tiene las herramientas para construir pensamiento crítico y poder evidenciar potencialidades que permitan una transformación social, al tener la capacidad de analizar y resolver problemas. Con lo anterior, la educación integral contemplada desde el desarrollo humano tiene dos perspectivas: la académica y el desarrollo de capacidades ciudadanas proyectadas desde el ser y el saber.

Imagen 3. Tipo de aprendizajes en matemáticas para el buen vivir

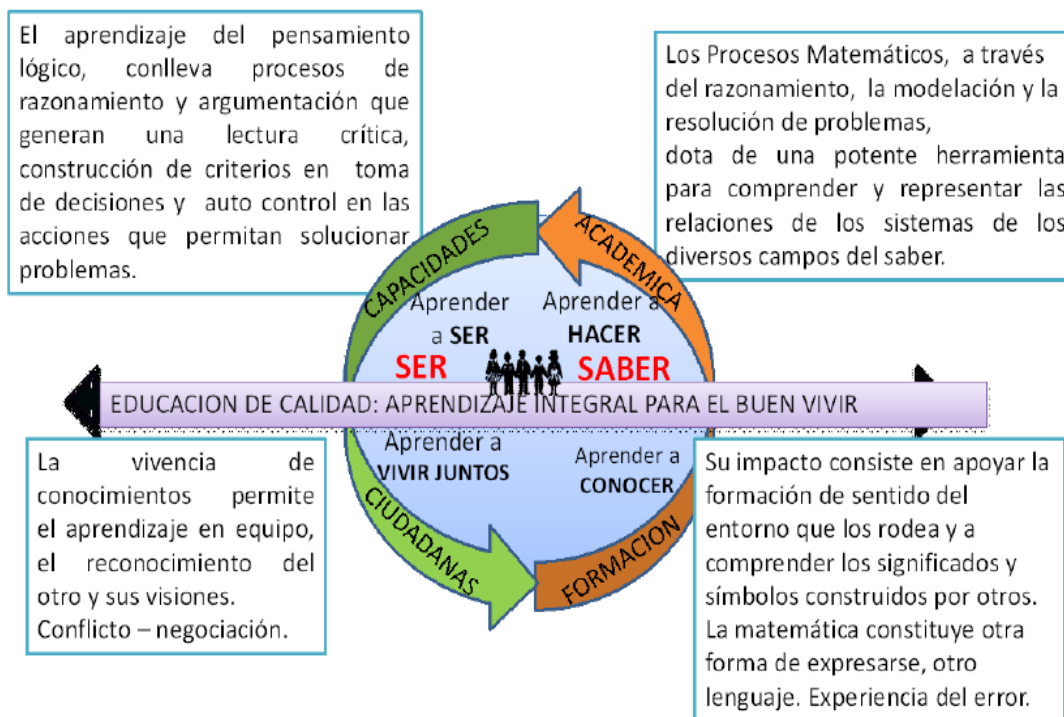


Imagen 1. Tipo de aprendizajes en matemáticas para el buen vivir

Fuente: www.educacionbogota.edu.co

En el esquema se presentan los cuatro aprendizajes referidos desde el SER (argumentación y razonamiento), el SABER (procesos matemáticos), el CONOCER (aplicación de procesos tecnológicos) y el aprendizaje de VIVIR JUNTOS (aprender a trabajar en equipo) según los referentes de estructura para el área de matemáticas propuesto en el Currículo para la excelencia académica y la formación integral

Los ciclos I y II no serán tenidos en cuenta en este documento ya que la población objeto de estudio es del grado 5° y pertenece al ciclo III según lo dispuesta en la RCC planteada por la SED. Por lo anterior, se muestra a continuación la estructuración de este ciclo.

CICLO III

Integración de los aprendizajes para el ciclo III. Pensamiento métrico / sistemas de medidas.

“Comprensión del pensamiento métrico y aplicación del sistema de medidas en la formulación y resolución de problemas del entorno de cada estudiante; es capaz de ejecutar procedimientos descritos claramente, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Pueden seleccionar y aplicar estrategias simples de solución de problemas. Pueden interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información, así como razonar directamente a partir de ellas. Pueden generar comunicaciones breves para reportar sus interpretaciones” (SED, 2012. p. 7).

Con esta intencionalidad, el estudiante adquirirá la formación pertinente del ciclo para convertirse en un ser social capaz de solucionar las situaciones de su cotidianidad y continuar en el desarrollo de las competencias propias del ciclo IV.

Ejes Transversales y Formación Integral en Matemáticas:

Los ejes transversales están planteados como enfoques; *enfoque de formación para la ciudadanía* en donde desde el aula se crean espacios democráticos y de convivencia armoniosa; *enfoque de género* donde hay formas diversas de manifestarse como un ser masculino o femenino mediante la relación de géneros; *enfoque diferencial* busca la equidad en la heterogeneidad brindando educación de calidad sin lugar a la exclusión. *Enfoque de tecnologías de la información y la comunicación* que pretende la utilización adecuada de estas herramientas con el fin de garantizar un uso pertinente, autentico contextualizado y con sentido que genere crítica y reflexión frente a su uso, conociendo sus

posibilidades y riesgos en el mundo contemporáneo, por lo cual deben ser orientadas para un fin educativo y productivo.

6.2.6 Las TIC como herramientas de aprendizaje

Estamos en un mundo cambiante que se ha ido transformando y desarrollando gracias a la incursión de las TIC en todos los aspectos de la sociedad. Estas transformaciones han posibilitado el avance en materia de tecnología que han permitido mejorar en muchos casos la calidad de vida facilitando algunas labores. Pero su uso requiere de una gran cantidad de habilidades y conocimientos que son manejados desde el aspecto educativo.

Ahora bien, las TIC son “Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes” (Romaní, 2011, p. 312). Es por esto, que el docente debe aprovechar las bondades de estos dispositivos, ya que permiten las comunicaciones y avances en materia de conocimiento y manejo de la información de forma más eficiente.

No obstante, estas herramientas y sistemas de comunicación están facilitando la transformación de las prácticas pedagógicas de los docentes exigiendo un conocimiento y manejo de los mismos para hacerlos los entornos de aprendizaje más activos. Es así como hoy existen los entornos virtuales de aprendizaje donde el estudiante puede acceder al conocimiento desde cualquier lugar sin límites de espacio y tiempo, aprovechando las ventajas que ofrecen la red de internet y la virtualidad de los contenidos. Como lo plantea Salinas, (1997) al afirmar que “la aparición de nuevos ambientes de aprendizaje solo tiene

sentido en el conjunto de cambios que afectan a todos los elementos del contexto educativo (objetivos, contenidos, profesores, alumnos...)” (p. 17). De esta manera, estos escenarios de aprendizaje propician entornos adecuados para desarrollar habilidades en los estudiantes que a su vez alfabetizarán tecnológicamente a sus familias.

Por otro lado, los docentes que hacen uso de las TIC en el proceso de enseñanza se caracterizan por la combinación de conocimientos, destrezas y actitudes que los conciben innovadores en el aula. Por lo tanto aquellos que exploran las posibilidades que ofrecen las herramientas TIC desarrollan habilidades que transmiten a niños y jóvenes en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, descritos como autodidactas por medio del ensayo y el error (Berrocoso, Arroyo y Díaz, 2010)

De acuerdo con lo anterior, la investigación en curso utiliza las TIC para plantear una propuesta de ambiente de aprendizaje que permita mejorar el proceso de comprensión y aplicación del algoritmo de la división.

7. ASPECTOS METODOLÓGICOS

7.1 Sustento Epistemológico.

Una investigación se categoriza teniendo en cuenta el enfoque, el objeto y el objetivo.

La siguiente investigación se clasifica de acuerdo al *enfoque* metodológico como **cuantitativa**, ya que “está orientada a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes” (Bernal, 2010. p. 60.), es flexible, y permite una riqueza interpretativa, entre otras.

De acuerdo con el *objeto o alcance*, es **descriptiva**, por que estudia rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio, es decir hace la descripción de cómo los estudiantes aplican herramientas en un escenario de aprendizaje para un fin determinado.

7.2. Diseño de la investigación.

El *diseño* de la investigación es “**investigación acción**” con la que se busca la transformación de una comunidad para mejorar la calidad de vida “transformando la realidad para que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación” Hernández Sampieri, R. (2010)

En el decreto 1001 del 3 de abril de 2006 se dispone que las maestrías pueden ser de investigación o de profundización; para el caso particular de este proyecto, es de profundización ya que busca desarrollar competencias que trasciendan a la solución de problemas en la institución donde se lleva a cabo su aplicación. Adicionalmente Vargas, Z. (2009, p. 9) comenta en su artículo sobre investigación que en la investigación acción “la persona que investiga debe plantear un problema relacionado con su quehacer, cuyo

objetivo sea mejorar la práctica educativa o pedagógica”. En este proceso de mejoramiento pedagógico el investigador debe ser coherente, relacionando el saber con el hacer para que sea posible un cambio en el entorno de la institución.

Según el *objetivo o la función* es **aplicada** Hernández Sampieri, R. (2010) ya que busca solucionar problemas prácticos (manejo del algoritmo de la división) para transformar las condiciones del acto didáctico y mejorar la calidad educativa reflejado por ejemplo un mejor desempeño en pruebas Saber y en el manejo de las temáticas del área.

7.3 Fases de la investigación.

Teniendo en cuenta que la investigación acción tiene tres fases fundamentales que son: observación, planificación, acción, reflexión (Cardoza, 2012), que coinciden con los propuestos por Stringer (1999, citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2010): observar, pensar y actuar, y que se desarrollaron de la siguiente manera:

Primera fase: se **observó** la situación en la institución y específicamente en el aula de clase del grado 501 y a partir de esta se planteó el problema, luego se hizo el diagnóstico para tener más información al respecto.

Segunda fase: A continuación se inició la fase de **pensar y planificar** sobre la intervención que se iba a plantear para mejorar la situación identificada, para lo cual se hizo la reflexión de la práctica pedagógica y se recurrió a la pedagogía y a la didáctica para diseñar el Ambiente de Aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC.

Tercera fase: finalmente se **actuó** mediante la implementación del Ambiente de Aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC diseñado y se recolectaron datos para hacer el posterior análisis.

Paralelamente se iban haciendo **reflexiones** sobre lo registrado en los diarios de campo y finalmente, luego de la intervención se volvió a realizar una reflexión de la práctica pedagógica desarrollada.

7.4 Población y muestra.

Para desarrollar una investigación se debe definir cuidadosamente el tipo de población que será objeto de estudio y sobre la cual se aplicará la estrategia de solución a la dificultad identificada. La **población** “es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y los objetivos del estudio”, Arias, (2006, p. 81). Para este caso, el grupo seleccionado corresponde al grado quinto de la jornada de la tarde y específicamente el grupo quinientos uno conformado por veintisiete estudiantes de los cuales doce son niñas y quince son niños. Sus edades oscilan entre nueve y trece años. Se caracteriza por su dinamismo, compañerismo y disposición para aprender cosas nuevas. En cuanto a las dificultades detectadas en la mayoría de ellos, se ha evidenciado que en el área de matemáticas hay un bajo manejo de operaciones básicas en especial la división; también hay escasa comprensión y análisis de contenidos. Debido a que esta falencia se ha presentado durante los dos últimos años, se plantea como tema para el desarrollo de la presente investigación.

7.5 Técnicas de recolección de información.

Para el desarrollo de la investigación se seleccionan como instrumentos el cuestionario, la entrevista y el diario de campo los cuales permitirán recoger la información necesaria para luego analizarla y poder sacar conclusiones.

El cuestionario “es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios, con el propósito de alcanzar los objetivos del proyecto de investigación”, (Bernal, 2010. p. 250.). A través de su aplicación en el diagnóstico, se detectan las dificultades en cuanto al manejo de operaciones básicas en especial de la división y después de aplicar el ambiente de aprendizaje, evidenciar si se obtiene un mejor manejo del algoritmo de la división.

La entrevista en la que se “establece contacto directo con las personas que se consideren fuente de información”, (Bernal, 2010. p. 250. p. 194.) se aplica a algunos estudiantes después de aplicar el ambiente de aprendizaje con la intención de recoger información en cuanto a sus apreciaciones con respecto a la efectividad de la estrategia didáctica.

El diario de campo. En él, “el investigador escribe lo que observa, escucha y percibe a través de sus sentidos”, (Hernández Sampieri, 2010. p. 376.). Su fin es poder hacer durante los días en los que transcurre la implementación del ambiente de aprendizaje, las anotaciones, utilizando nuestras propias palabras y luego, al ir revisando esas notas, poder ir colocando nuevas ideas, observaciones o comentarios del momento observado.

7.6 Métodos de análisis.

Para el análisis de la información se tuvo en cuenta tres aspectos: la descripción narrativa, que se pudo hacer de manera participativa, el soporte de las categorías con ejemplos de segmentos y los elementos gráficos con diagramas representando los resultados obtenidos en el proceso de aplicación del ambiente de aprendizaje. Hernández Sampieri, (2010).

Igualmente se tuvo en cuenta y analizaron los datos estadísticos los cuales fueron procesados con ayuda de las TIC. Se utilizó una hoja de cálculo en Excel para diseñar las tablas de frecuencia y desarrollar las variables contempladas en el instrumento aplicado a los estudiantes como prueba diagnóstica y prueba de salida.

El análisis y selección de las categorías en los diarios de campo se realizaron con ayuda de la herramienta QDA Miner construyendo unidades hermenéuticas con el fin de encontrar elementos comunes o contradictorios que contribuyan a dar solución a la pregunta de investigación.

Con esta revisión se hizo posible identificar las categorías emergentes como *dimensión socio-afectiva ambiente de aprendizaje* *dimensión cognitiva* *dimensión físico-creativa* que permitieron al investigador comprender las relaciones entre las mismas. Dentro de los datos analizados se incluyeron las observaciones de clase que se habían programado durante el tiempo de implementación del ambiente de aprendizaje.

El resultado obtenido mostró que la dificultad fue superada en la mayoría de los estudiantes en la medida en que todo el proceso avanzó.

7.7. Consideraciones Éticas.

Para el desarrollo de este estudio, se cuenta con la autorización de la Rectora Marlén Martínez de Muñoz, manifestando su aprobación y disposición para otorgar los permisos y espacios tanto físicos como de tiempo para la ejecución de la misma. De igual manera, a los padres de familia en una reunión se les informa y se les da a conocer el objetivo, las características, importancia y consideraciones éticas de la investigación; este proceso se realizó para evitar la vulnerabilidad de los derechos de los menores de edad. En ese sentido, la ley establece en el Código de Infancia y Adolescencia del 2006, en su artículo 3, sobre los sujetos titulares de derechos para todas las personas menores de 18 años [...]

Atendiendo a esta normatividad, se solicita que firmen un permiso consentido para desarrollar las diferentes actividades propuestas, de las cuales se recogerá evidencias de distinta índole como fotos, entrevistas, videos, etc. Todo esto en atención y cumplimiento de las leyes de protección a los menores contemplados en la Constitución Política de Colombia. (Ver anexo 1 y 2)

8. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEDIADA POR LAS TIC

El diseño de la estrategia didáctica, se centró en un ambiente de aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC, que permitió a los estudiantes del grado 501 de la jornada de la tarde del Colegio San José Norte comprender y aplicar el algoritmo de la división.

Así mismo, el trabajo se centró en diseñar objetivos de aprendizaje para cada dimensión del desarrollo humano siendo punto coyuntural para ofrecer una forma diferente de abordaje al tema de la división y aprovechando en gran medida la incorporación de las TIC, como apoyo en este proceso de formación, atendiendo a lo presentado en el marco teórico referencial

8.1 Objetivos del Ambiente de Aprendizaje

1. Desarrollar la dimensión socio-afectiva, físico-creativa y cognitiva.
2. Comprender y aplicar el algoritmo de la división mediante las distintas actividades planteadas.
3. **Superar las dificultades identificadas participando en cada una de las actividades propuestas.**

8.2 Características Evolutivas de los Niños entre 9 y 12 años de Edad.

Al finalizar el periodo de las operaciones concretas, ya cuenta con las herramientas cognoscitivas que le permiten solucionar muchos tipos de problemas de lógica, comprender las relaciones conceptuales entre operaciones matemáticas. Durante la adolescencia las

operaciones mentales que surgieron en las etapas previas se organizan en un sistema más complejo de lógica y de ideas abstractas. El cambio más importante en la etapa de las operaciones formales es que el pensamiento hace la transición de lo real a lo posible. (Flavell, 1985.). La capacidad de pensar en forma abstracta y reflexiva se logra durante la etapa de las operaciones formales. Otras características de esta etapa son:
Se fortalecen las operaciones mentales y la lógica.

El pensamiento de los niños de esta edad se vuelve menos rígido y más flexible.
El niño llega a entender que puede reversar las operaciones o negarlas mentalmente.
Son menos centrados en sí mismos y su pensamiento se vuelve menos congregado.
Aprende los procesos básicos necesarios para recapacitar sobre las transformaciones y están en capacidad de relacionar el fenómeno de la conservación del volumen. Meece, (2000).
Para Piaget, es importante que el niño aprenda de su interacción con el entorno.

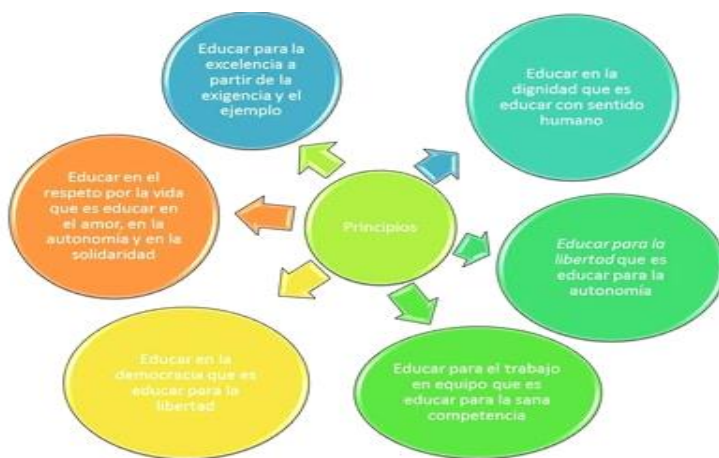
8.3. Modelo Pedagógico Institucional del Colegio San José Norte

En primer lugar se revisó el Proyecto Educativo Institucional del colegio San José Norte donde está la misión, los principios, las creencias, el perfil del estudiante y del docente Joseista que se describen a continuación:

8.3.1. Misión:

Institución Educativa de carácter oficial, orientada a la formación de personas con altos niveles de autoestima, comunicación y creatividad, capaces de construir y trascender socialmente. A continuación se muestran los principios Joseístas

Imagen 4. Propósitos Joseístas



Creencias Joseístas

En el colegio San José Norte creemos que:

1. A partir de la exigencia y el ejemplo se educa para la excelencia
2. La autonomía y la solidaridad se logran educando en el respeto por la vida
3. Se educa para la libertad educando en la democracia.
4. Es posible hablar de autonomía cuando se educa para la libertad.
5. Al educar con sentido humano se educa en la dignidad

6. La sana competitividad se garantiza cuando se educa para el trabajo en equipo

7. La educación basada en el fomento, interiorización y práctica constante de valores éticos y morales, asegura una óptima convivencia.

8.3.2 Perfil del Estudiante

La persona que se educa en el colegio San José Norte I.E.D vivencia y promueve los valores y principios que rigen la institución para desarrollar un proyecto de vida eficaz, con identidad nacional, ejerciendo un liderazgo en la familia y la sociedad; con potencial para el ingreso a la educación superior, para el óptimo desempeño laboral y/o para generar procesos autogestionarios. Comprende que su vida es un proceso de formación permanente que le permite identificarse por:

1. “Reconocer a un ser supremo como gestor y dueño de la vida
2. Hacer un buen manejo de la libertad manifestando en su cotidianidad el respeto por su individualidad y la de los demás, como principios de una convivencia social, democrática y participativa.
3. Desarrollar un alto grado de autoestima honestidad y autonomía, como soportes para la construcción de su propio proyecto de vida que lo lleve a forjar su felicidad
4. Comunicarse asertivamente en todos los momentos”. (Manual de Convivencia, 2011, p. 35).

8.3.3 Perfil del Docente Joseista

El Colegio San José Norte I.E.D se ha preocupado por tener docentes:

1. “Idóneos, con calidad humana y espíritu investigativo, capaces de tomar decisiones propias que contribuyan al desarrollo integral del estudiante.
2. Que actúen con profesionalismo, mística, ética y equilibrio sobre la realidad teniendo en cuenta la proyección del(a) estudiante en el campo laboral, familiar y social.
3. Que induzcan al cambio a partir de la construcción de sus conocimientos, apoyando en sus estudiantes los sueños, la creatividad y la imaginación.
4. Capaces de aceptar al otro en su realidad humana y social, convencidos de la posibilidad de aprender a aprender, diligentes, solidarios, comprensivos, responsables, de criterios definidos y unificados frente a los propósitos de la institución.
5. Que busquen y promuevan la coherencia entre el sentir, el pensar y el actuar diario de cada uno de los miembros de la comunidad educativa.
6. Que orienten, asesoren y guíen al estudiante, permitiéndole valorar, tomar decisiones y liderar su proyecto de vida con responsabilidad personal y social
7. Que animen y faciliten el aprendizaje, permitiendo que el proceso sea innovador e investigativo y parta de la realidad del estudiante, siendo este el artífice de su propio conocimiento.
8. Con un gran compromiso social con la educación pública de calidad.
9. Con actitud positiva y abierta al cambio.
10. Con sentido de pertenencia institucional.”(Manual de convivencia Colegio San José Norte 2011, p. 63).

El Proyecto Educativo Institucional está definido como “Autoestima y comunicación en la formación de bachilleres académicos con énfasis en autogestión empresarial” y se tiene como modelo pedagógico el **cognitivo constructivista**.

8.4 Enfoque Pedagógico: Teorías de aprendizaje

Mediante las teorías de aprendizaje se puede comprender las formas diversas en que una persona se acerca al conocimiento y puede desarrollar sus destrezas y habilidades.

Este ambiente de aprendizaje se abordará desde el constructivismo y el cognitivismo ya que es donde se enmarca el modelo pedagógico del colegio.

8.4.1 El Constructivismo

El individuo construye nuevos significados a partir de sus saberes previos y con la información que selecciona, transforma y organiza del contexto que le rodea (Peña, 2005)

En consecuencia estos aprendizajes no son copias de los de otros ya que surgen de las propias experiencias, apreciaciones y reflexiones (Ertmer, y Newby, 1993). Estas construcciones se realizan con esquemas que la persona ya posee. La construcción del conocimiento la hacen las personas todos los días a partir de las experiencias que le sean significativas, este aprendizaje depende de los conocimientos previos que se tengan y de la actividad interna y externa que se desarrolle. En esta teoría la mente filtra lo que nos llega del mundo para producir su propia y única realidad (Jonassen, 1991.).

Según Vygotsky el aprendizaje no es una actividad individual, sino el producto social. Se ha evidenciado que el alumno aprende mejor cuando está en un contexto de trabajo colaborativo, ya que es una actividad de construcción de los conocimientos mediada por la

influencia de los otros en relación con una cultura (Lucero, 2003). Con frecuencia los profesores estructuran el contenido de la enseñanza con los puntos de vista de la disciplina, por lo tanto se debe tener en cuenta en su organización los saberes previos. La educación se convierte en un acto mecánico si no presenta una estructuración y relación entre lo previo y lo nuevo.

Para Ausubel aprender es sinónimo de comprender. Por esta razón el profesor debe tener en cuenta no solo los aciertos de un estudiante sino también sus errores ya que a partir de estos se puede evidenciar como se está reelaborando el conocimiento adquirido y estos errores se deben a procesos de comprensión inadecuados. Esta postura argumenta que la exposición organizada de contenidos puede ser un instrumento eficaz para conseguir la comprensión adecuada de los alumnos (Carretero, 2000.).

A continuación se presentan las principales características de las etapas de operaciones concretas y operaciones formales de los niños.

En definitiva, todo aprendizaje constructivo supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que conlleva a la adquisición de un conocimiento nuevo. Pero en este proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino, sobre todo la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

El **Modelo Constructivista** está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce:

- a. Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (**Piaget**)
- b. Cuando esto lo realiza en interacción con otros (**Vigotsky**)
- c. Cuando es significativo para el sujeto (**Ausubel**)

8.4.2 El Cognitismo

Hacia los años 50 los modelos pedagógicos comienzan a tener otra visión de la enseñanza y es enfocada hacia los procesos cognitivos más complejos como los relacionados con la solución de problemas, la expresión del lenguaje y la adquisición de conceptos. Este modelo pedagógico enfoca el aprendizaje en promover los procesamientos mentales.

Las teorías cognitivas se enfatizan en la conceptualización del aprendizaje y de cómo es recibida, organizada y almacenada la información. Su énfasis es en como el estudiante adquiere los conocimientos. Esta actividad mental requiere una codificación y una estructuración interna del estudiante. El estudiante es un participante dinámico en el proceso de aprendizaje. Ertmer; Newby (1993).

En el aprendizaje influye el medio que rodea al estudiante. En este modelo las representaciones y los ejemplos son los que guían el aprendizaje de los alumnos. De igual manera la realimentación correctiva juega un papel muy importante.

En el proceso cognitivo, " el aprendizaje resulta cuando la información es almacenada en la memoria de una manera organizada y significativa". Ibid, p. 10. Si un hecho o acontecimiento es relevante para el estudiante, se convertirá en algo significativo. Cuando un estudiante encuentra aplicable el conocimiento en un contexto, llega a la comprensión del evento y de esta manera se convierte en aprendizaje. (Duffy yJonassen, 1991) citado por Ertmer; Newby (1993). En este modelo también se hace el análisis del estudiante y su predisposición para el aprendizaje y así poder hacer la propuesta de actividades para que la temática que se quiera involucrar sea asimilada fácilmente. Por esta razón se realiza la propuesta de las pruebas de entrada en las distintas áreas que recibe el estudiante y poder

fortalecer los aspectos que presentan falencias y que son requisito para posteriores temas de estudio.

Los fundamentos aquí expuestos, fueron los que enmarcaron la estrategia pedagógica mediada por las TIC, que se propuso desarrollar en el ambiente de aprendizaje planteado.

Partiendo de lo anterior, para identificar las dificultades que presentaban los estudiantes, respecto a las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) se aplicó el diagnóstico el día 24 de julio del año en curso con una duración de una hora y treinta minutos. , como se puede observar en las siguientes fotos:

Imagen 5. Fotos aplicación de la prueba diagnóstica



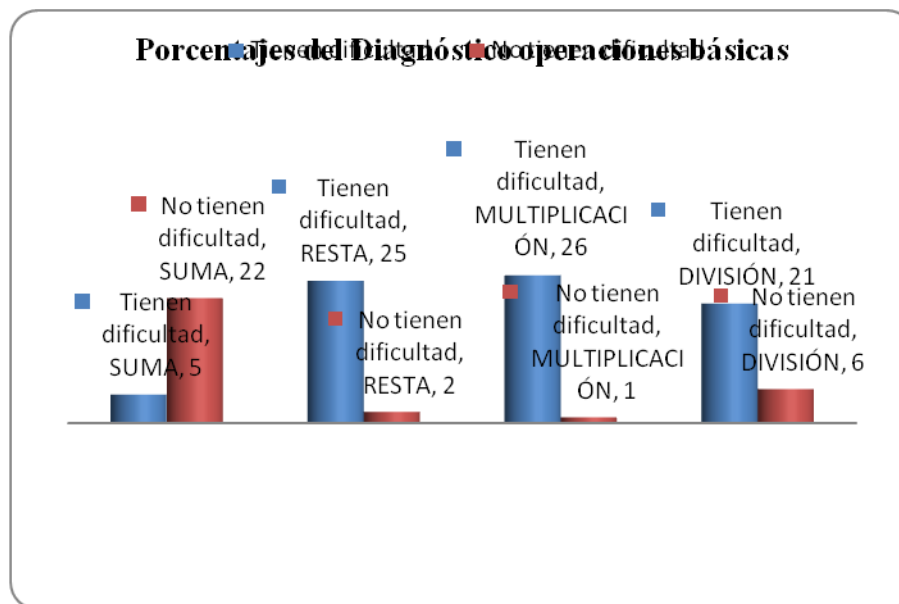
Para realizar el análisis de los resultados de este diagnóstico, se organizaron en una tabla (Anexo No. 4). Las dificultades identificadas fueron:

De los 27 niños del curso, se encuentra que respecto a la **suma**, solo 5 estudiantes no tienen seguridad en el manejo de la suma mientras que los 22 restantes no demostraron dificultad respecto de este algoritmo. En cuanto a la **resta**, se detectó que es una operación que se le dificulta a la gran mayoría de los estudiantes ya que 24 tienen algún tipo de inconveniente con respecto a su manejo en especial cuando se trata de restar números

grandes, los 3 restantes tienen bien apropiado este algoritmo. La otra operación matemática que evidencia gran dificultad es la **multiplicación** ya que al no manejar las tablas de multiplicar, no pueden desarrollar de forma coherente la operación. Este fue el caso de 12 estudiantes que no las saben, 11 que solo se saben algunas, 3 las saben pero tienen dudas a la hora de utilizarlas y solo uno de ellos evidenció seguridad en el manejo de dichas tablas.

Ahora bien, sino se tiene claridad en el manejo del proceso de la suma, la resta y la multiplicación, tampoco van a comprender el proceso de la **división** y observando las anteriores dificultades descritas, solo 6 estudiantes comprendían el proceso de la división, 8 entienden parte del proceso y los 13 restantes, no tienen claro el proceso de la división como se puede observar en el gráfico N° 5

Gráfica 5 Resultados de la prueba diagnóstica



Identificadas las dificultades se procede a diseñar e implementar el Ambiente de Aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC, que les permitiera a los estudiantes mejorar su proceso de comprensión y apropiación del algoritmo de la división

8.5 DESCRIPCION DEL DISEÑO Y LA IMPLEMENTACION DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO HUMANO MEDIADO POR LAS TIC

8.5.1 Diseño del Ambiente de Aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC

Teniendo como referente a los autores presentados en el numeral 6.2.3, en el ambiente de aprendizaje se pretende propiciar el desarrollo de competencias y habilidades que permitan dar respuestas a las preguntas: ¿Qué?, ¿Cómo?, y ¿Para qué? se enseña. Si el estudiante encuentra la utilidad de lo que está aprendiendo para su vida, será más sencillo comprender cada uno de los algoritmos de las operaciones básicas.

Luego de identificadas las dificultades en los alumnos se procedió a diseñar el ambiente de aprendizaje que les permitió mejorar su proceso de comprensión y aplicación del algoritmo de la división.

La primera actividad propuesta fue “vamos al supermercado”, para la cual se realizó la planeación de la actividad con los respectivos objetivos para cada una de las dimensiones de desarrollo humano, como se puede apreciar a continuación:

PLAN DE CLASE RESTA

Tabla 2. Plan de clase Resta

DOCENTE: Myriam Pineda	GRADO: Quinto	SESION: Uno
AREA: Matemáticas		TEMA: La resta

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE (para cada una de las dimensiones del desarrollo humano): El estudiante aplicará operaciones de suma y resta durante el desarrollo de la actividad “voy al supermercado”			
El estudiante interactuará con sus pares en el desarrollo de las situaciones planteadas, proponiendo alternativas de solución			
El estudiante reconstruirá el procedimiento empleado para solucionar las situaciones planteadas al final de la actividad			
CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACION
La resta y la suma	<p>Solicitud y recepción de material que representa los productos que se encuentran en un supermercado.</p> <p>Ubicación de los materiales en el salón a manera de supermercado.</p> <p>Los estudiantes participarán en esta organización colocando los precios de los productos.</p> <p>Desarrollo de la actividad.</p> <p>Organizados en grupos de a cuatro, los estudiantes organizarán la compra de los productos que se necesiten para: una piñata, un asado, unos quince años, un paseo al río, celebrar un bautizo, una boda.</p> <p>Organización por grupos y</p>	<p>Recortes de revistas, empaques, etiquetas, billetes y monedas didácticos, hojas blancas, bolsas, cuaderno, colores.</p> <p>Marcadores, cinta pegante, cámara</p>	<p>Se evaluará durante la actividad los aportes de los estudiantes a nivel individual para plantear las posibles soluciones en cada situación.</p> <p>Al final de la actividad se revisará el procedimiento empleado por cada grupo y el manejo del</p>

	<p>asignación de la situación problema.</p> <p>Asignación de roles. Uno de los grupos hará la función de: Cajero, surtidor, empacador y vigilante.</p> <p>Planeación del trabajo por grupos en el cuaderno. Cada grupo se organizara de acuerdo a las propuestas dadas y realizaran las compras que necesiten de acuerdo con el análisis realizado.</p> <p>Cada grupo hará en su cuaderno el análisis del procedimiento aplicado y realizará las operaciones de las compras realizadas para verificar la efectividad de los cálculos hechos.</p> <p>por último, realizarán la exposición de su caso y sacarán una conclusión de la actividad</p>		<p>dinero en la solución de la situación planteada.</p> <p>Cada equipo realizará la exposición de su situación y explicará la solución que dieron al respecto.</p> <p>También concluirán un aprendizaje para la vida de acuerdo con la actividad.</p>
--	--	--	---

La segunda actividad propuesta fue “concéntrese con las tablas de multiplicar”, y la tercera actividad fue “tablas de multiplicar con juegos en el computador”, se planearon para desarrollarlas en el salón de clases y en la sala de informática, como se puede evidenciar a continuación:

PLAN DE CLASE MULTIPLICACIÓN: CONCÉNTRERE Y JUEGO ONLINE

Tabla 3. Plan de clase Multiplicación

DOCENTE: Myriam Pineda		GRADO: Quinto	SESION: Dos
AREA: Matemáticas		TEMA: La multiplicación	
<p>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE (para cada una de las dimensiones del desarrollo humano): El estudiante recordará los resultados de las tablas de multiplicar mediante el juego "concéntrese"</p> <p>El estudiante manipulará en el computador un link para recordar las tablas de multiplicar.</p> <p>El estudiante contribuirá con el desarrollo de las actividades propuestas para afianzar el tema de multiplicación</p>			
CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACION
<p>Tablas de multiplicar</p>	<p>JUEGO CONCEN TRESE</p> <p>Para esta actividad se prepararán las fichas del juego con anterioridad. En unas fichas se colocará la multiplicación y en la otra el resultado y el estudiante formará parejas de operaciones y resultados correctos. Se organizarán en tríos y pasarán por turnos a concursar. Elegirán un número del primer tablero y tratará de buscar el resultado en una ficha del otro tablero. Para esta actividad</p>	<p>Hojas blancas y de papel iris para las fichas del concéntrere. computadores</p>	<p>La evaluación se realizará durante el desarrollo del juego y estará determinado por el número de aciertos que haya por grupo. De esta manera podrán autoevaluar su aprendizaje</p>

	<p>se requiere de mucha concentración y retención o memoria para retener los números que hacen pareja. El equipo que más parejas haga será el ganador. De esta manera se facilitará el proceso de recordar y el trabajo en equipo.</p> <p>JUEGO ONLINE</p> <p>Continuamos haciendo refuerzo jugando en la página online de la siguiente aplicación</p> <p>http://www.mothmatic.com/Matematicas/Division_4.htm</p> <p>En este el estudiante dará las respuestas solicitadas a las multiplicaciones propuestas.</p> <p>Tendrá la posibilidad de hacer un segundo intento si falló en el primero.</p> <p>Esta actividad se podrá realizar de manera individual o por parejas para generar competitividad de manera sana.</p> <p>También se motivará al estudiante</p>		<p>La evaluación se realizará a lo largo de la misma y el estudiante será el que a manera de conclusión auto-evalúe su desempeño en la realización del juego</p>
--	---	--	--

	<p>para hacer uso correcto de una herramienta tecnológica.</p> <p>En el siguiente link también hay actividades para reforzar tablas de multiplicar.</p> <p>www.gobiernodecanarias.org/educacion/usr/eltanque/</p>		
--	---	--	--

La cuarta actividad fue “el soldadito de plomo la división primer acercamiento”. Se planeó la actividad con los respectivos objetivos de aprendizaje.

PLAN DE CLASE DIVISIÓN PRIMERA PARTE

Tabla 4. Plan de clase División

DOCENTE: Myriam Pineda	GRADO: Quinto	SESION: Dos
AREA: Matemáticas		TEMA: La División
<p>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE (para cada una de las dimensiones del desarrollo humano): El estudiante analizará la historia “El soldadito de plomo” y encontrará las soluciones que dan a la situación planteada y así poder dar respuesta a la parte final de la actividad.</p> <p>El estudiante debatirá sobre la importancia de las matemáticas para la vida tomando como base la historia planteada.</p> <p>El estudiante moldeará con papel un sombrero de soldado y en él escribirá las palabras claves de lo aprendido.</p>		

CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACION
------------------	--------------------	-----------------	-------------------

<p>División</p>	<p>Lectura y análisis del cuento matemático EL SOLDADITO DE PLOMO por parejas.</p> <p>EL SOLDADITO DE PLOMO</p> <p>Érase una vez, un soldadito llamado Plomo, que pertenecía a la guardia del rey, en un reino muy lejano.</p> <p>Plomo, tenía ya 60 años, era el jefe de los 3 soldados que formaban la guardia, y se encargaba de que el rey fuera protegido en todo momento.</p> <p>Un día, Plomo, salió fuera del castillo para reunir a todos sus hombres y les dijo:</p> <p><i>“Tengo una misión para vosotros. Tenéis que resolver el siguiente enigma, y el que lo resuelva...”</i></p> <p>Cada pareja hará la representación de las posibles soluciones en su cuaderno.</p> <p>Ahora se realizará una pequeña discusión acerca de la importancia de las matemáticas para la vida y las</p>	<p>Fotocopias con el cuento “el soldadito de plomo”.</p> <p>Cuadernos de trabajo de los estudiantes.</p> <p>Hojas blancas y de colores para hacer el plegado.</p> <p>Cinta pegante</p>	<p>La evaluación se realizará durante el desarrollo de la actividad y será formativa ya que invita a la aplicación de valores como la responsabilidad, la honestidad y la creatividad.</p> <p>Al finalizar la actividad se realizará un ejercicio evaluativo para desarrollar en una hoja de manera individual.</p> <p>A continuación adjunto actividad</p>
------------------------	---	--	---

	<p>distintas formas que tiene las personas para resolver una situación cotidiana.</p> <p>A lo largo de este momento se irán escribiendo en el tablero palabras y frases dichas por los estudiantes sobre el tema.</p> <p>A continuación se les pedirá a los estudiantes que a manera de plegado realicen sombreros de papel los decoren y escriban en ellos los aprendizajes secados del cuento y de la discusión. Estos sombreros quedarán exhibidos en el salón de clase como evidencia de la actividad.</p> <p>A manera de evaluación se propondrá una situación cotidiana en la que involucre división para que los estudiantes le den solución</p>		
--	---	--	--

Actividad de Evaluación.

COLEGIO SAN JOSE NORTE

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN DE DIVISION

NOMBRE: _____ FECHA: _____

Resuelva las divisiones y colorea según las indicaciones del cuadro. Descubre la figura oculta.

Imagen 6. Actividad de evaluación de División.

AMARILLO	ROJO	AZUL MARRÓN	VERDE	NARANJA
21 3	20 2	74 2	78 3	85 5
72 6	99 9	91 7	90 6	69 3
VIOLETA	CELESTE	ROSA	NEGRO	MARRÓN
56 4	84 4	54 3	96 6	60 3
72 9	76 4	81 9	88 4	64 2

Fuente: www.actiludis.com

La quinta actividad fue “juegos online de división” se planeó de la siguiente manera:

PLAN DE CLASE DIVISIÓN SEGUNDA PARTE

Tabla 6. Plan de clase División segunda parte

DOCENTE: Myriam Pineda	GRADO: Quinto	SESION: Dos
-------------------------------	----------------------	--------------------

AREA: Matemáticas	TEMA: La División Segunda Parte
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE (para cada una de las dimensiones del desarrollo humano): El estudiante reconocerá el proceso de división mediante juegos interactivos online. El estudiante desarrollará acertadamente las actividades propuestas de división por una cifra en los juegos seleccionados.	

El estudiante seguirá la secuencia planteada en el proceso de división por una y dos cifras para el desarrollo de los juegos propuestos			
CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACION
División 2	<p><i>Los estudiantes se dirigirán a la sala de informática para trabajar en los computadores con tres páginas interactivas con el tema de la división.</i></p> <p>Una vez allí, se les explicará que actividades se van a realizar. Prenderán los equipos y estarán atentos a las indicaciones sobre la búsqueda de las páginas que de trabajarán.</p> <p>http://www.mothmatic.com/Matematicas/Division_4.htm</p> <p>En esta página se trabajará con la actividad de división 4 que son sencillas y solo es por una cifra. Luego se elegirá la actividad división 6 que son mas complejas.</p> <p>En esta página además se puede hacer repaso de las tablas de multiplicar.</p> <p>En el siguiente vínculo, se puede practicar divisiones por dos cifras podemos ir a: juego para dividir por una y dos cifras se podrá hacer un primer acercamiento al proceso de la división siguiendo la ruta adecuada:</p>	<p>Sala de informática con computadores</p>	<p>La evaluación se realizará durante el proceso de desarrollo de las actividades que realizan los estudiantes. Se observará y se realizará un conteo de las operaciones bien desarrolladas por tres estudiantes seleccionados con anterioridad.</p>

	<p>http://www.cuadernosdigitalesvindel.com/juegoseduc/tabla_multi.php</p> <p>Se pedirá a los estudiantes que ingresen a este vínculo y elijan la primera actividad de división por una cifra y realicen cinco intentos para dividir; luego que elijan la actividad dos que es división por dos cifras y de la misma manera, realicen cinco intentos de división.</p> <p>A medida que vayan desarrollando las actividades se estará monitoreando a los estudiantes en especial a aquellos que no entiendan y tengan la dificultad de realizar las actividades.</p> <p>Con los estudiantes más aventajados se podrá pedir que le expliquen a otro estudiante que tenga dificultades.</p> <p>En este otro vínculo, los estudiantes podrán proponer divisiones utilizando cuatro cifras en el dividendo.</p> <p>rimasdeclores.blogspot.com/2013/08/juegos-para-aprender-dividir.html</p> <p>Se elegirá la actividad de juego para aprender a dividir por una cifra y luego por dos y hasta tres cifras. Esta página también se puede sugerir para los estudiantes que están adelantados en el proceso.</p>		
--	--	--	--

	<p>Se le pedirá a tres estudiantes que estén adelantados en la comprensión que realicen un conteo de divisiones bien realizadas por 9 de sus compañeros y entreguen este registro para verificar la efectividad de la actividad y de la comprensión del algoritmo de la división</p>		
--	--	--	--

Como se pudo apreciar, la planeación de las actividades se realizó teniendo en cuenta las tres dimensiones del desarrollo humano propuestos en la Reorganización Curricular por Ciclos de la SED. Estas son *cognitivo, socio-afectivo y físico-creativo* que permiten el desarrollo integral de la persona.

8.5.2 Implementación del Ambiente de Aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC

Durante el desarrollo de las distintas actividades se fue realizando el proceso de evaluación haciendo realimentación y explicaciones personales a los estudiantes con dificultades en el manejo del algoritmo de la división. Los estudiantes se mostraron dispuestos y entusiasmados ya que se hacía algo diferente a lo habitual. A continuación se describe el proceso de implementación de cada una de las actividades y las observaciones en el diario de campo.

La primera actividad implementada fue “vamos al supermercado”, fue realizada el 16 y 17 de septiembre de 2014 y su tiempo de duración fue de 1:30 a 3:15 pm para cada sesión.

Para esta actividad los estudiantes llevaron etiquetas de productos que se encuentran en el supermercado y las organizaron simulando la estantería que se encuentra allí; luego se organizaron en grupos de cinco estudiantes a los cuales se les asignó planear los pasabocas que se podrían ofrecer en un evento pequeño y realizar las compras de los respectivos productos, luego debían pagar en caja con dinero didáctico. Realizaron las respectivas operaciones y propusieron una solución a la situación planteada. (Ver anotaciones en el diario de campo del anexo 4)

A continuación se encuentra el registro fotográfico de la actividad implementada

Imagen 7. Fotos actividad resta



La segunda actividad implementada fue “concéntrese con las tablas de multiplicar” que se realizó el 24 de septiembre en el horario de 1:30 a 3:00 pm. Se elaboraron las fichas para el juego del concéntrese y los estudiantes se organizaron por grupos de a tres colocándose un nombre que los identificara, en cada turno participaba un integrante de los equipos conformados. El juego buscaba que los estudiantes tuvieran el dominio de las tablas de

multiplicar porque al competir por grupos, estos deberían realizar el mayor número de parejas de tablas de multiplicar con sus respectivos resultados. Al ser repetitivo, observaban que reafirmaban los resultados de cada operación

En el juego fue emocionante ver el ánimo que tenían los niños ante la actividad que les pareció divertida porque aparte de reforzar un tema, la actividad planeada les dio diversión e hicieron sana competencia. (Ver anotaciones de diario de campo en el anexo 5)

A continuación se presenta la evidencia fotográfica de la actividad implementada con los estudiantes.

Imagen 8. Fotos de la Actividad “Concéntrese con las tablas de multiplicar”



La tercera actividad fue “tablas de multiplicar con juegos en el computador” y se realizó el primero de octubre de 1:30 a 3:00 pm. Los estudiantes fueron llevados a la sala de informática y en los computadores visitaron dos link: *el tanque matemático* y *monthmatic*.

En ellos desarrollaron algunos juegos que les permitieron reforzar las tablas de multiplicar.

Cuando se trata de actividades que involucren manejo de computadores y de internet es muy motivante para ellos como fue el caso de esta actividad. Todos se divertieron en la sala con estos juegos y expresaban esa emoción con risas, buen genio y expresiones de júbilo. (Ver diario de campo anexo 6)

A continuación se muestra evidencia fotográfica del momento de la implementación de la actividad en la sala de informática

Imagen 9. Fotos “Multiplicación segunda parte”



La cuarta actividad fue “el soldadito de plomo la división primer acercamiento” que se realizó el 15 de octubre de 1:30 a 3:00 pm. Se les presentó a los estudiantes el cuento del soldadito de plomo y se hizo reflexión en valores y se les invitó para que resolvieran el acertijo del cuento mediante una sencilla división. Posteriormente cada estudiante realizó un sombrerito de papel utilizando la técnica del origami el cual fue utilizado para escribir mensajes de lo aprendido en la historia y posteriormente como decoración del aula de clase. A continuación como parte de la misma actividad, los estudiantes desarrollaron en una hoja unas divisiones cortas por una cifra en donde los resultados les indicaban el uso de colores específicos para descubrir una figura oculta dentro de un mosaico.

Los estudiantes aun sueñan con cuentos infantiles y encuentran mensaje en ellos. Cuando hacen el sombrerito se divierten y se esfuerzan porque les quede bien elaborado. Demuestran aceptación con lo que se plantea al querer que su trabajo sea de los mejores. Cuando se colocan las figuras de origami en la pared, la expresión de su rostro demuestra felicidad y satisfacción por el trabajo realizado. (Ver diario de campo anexo7)

A continuación se muestran las fotos de distintos momentos de la implementación de la actividad “el soldadito de plomo”

Imagen 10. Foto "División: el soldadito de plomo"

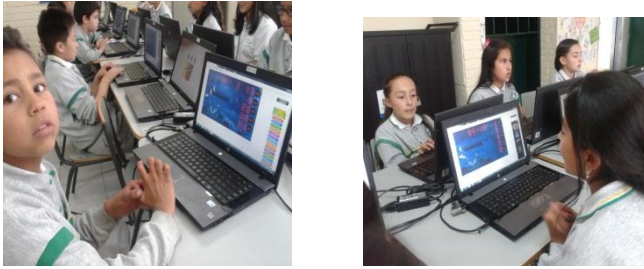


La quinta actividad fue “juegos online de división” realizada el 29 de octubre de 1:30 a 2:45 pm. En esta actividad se propuso llevar a los estudiantes a la sala de informática y en los computadores abrir los link o sitios web *amolasmate* y *monthmatic* para ejercitarse en división por una y dos cifras.

En este momento ya muchos estudiantes tienen mayor disposición hacia el manejo de operaciones y muestran un desempeño más confiado. Esto les ha permitido ir avanzando los niveles de los juegos y les da seguridad para seguirlo intentando. Del grupo que tenía dificultad en el manejo de la división, solo quedan 8 que tienen avances lentos porque no tienen manejo de todas las tablas de multiplicar. (Ver diario de campo anexo 8)

A continuación se presenta evidencia fotográfica del desarrollo de la actividad en la sala de bilingüismo

Imagen 11. Foto "División segunda parte"



De esta manera se logró que los estudiantes participaran y se divirtieran en las distintas actividades planeadas propiciando el desarrollo de las tres dimensiones del Desarrollo Humano. Es importante destacar que la mayoría de estudiantes encontraron una forma diferente de comprender y aplicar el algoritmo de la división teniendo en cuenta las demás operaciones básicas. Eso es lo que se demuestra en el tercer objetivo específico.

Otro aspecto relevante, fue la transformación de la práctica pedagógica utilizada por la docente investigadora cuya evidencia se encuentra al final en cada diario de campo donde se hacía una introversión de cada sesión implementada.

Del mismo modo, finalizada la implementación del ambiente de aprendizaje, se realizó una reflexión de las nuevas prácticas y estrategias didácticas con el apoyo de las TIC lo cual se muestra en el anexo 12

ANÁLISIS DE LA PRUEBA DE SALIDA

Se aplicó la prueba de salida para verificar los aprendizajes y avances de los estudiantes con relación a la comprensión y aplicación del algoritmo de la división. Esta prueba de salida se desarrolló el día 10 de noviembre de 2014 con un tiempo de duración de 1:30 a

3:00 pm., en las fotos se evidencia la aplicación de la prueba, luego de implementado el ambiente de aprendizaje

Imagen 2. Fotos “aplicación de la prueba de salida”



Después de hacer el análisis de estos resultados se evidenció lo siguiente:

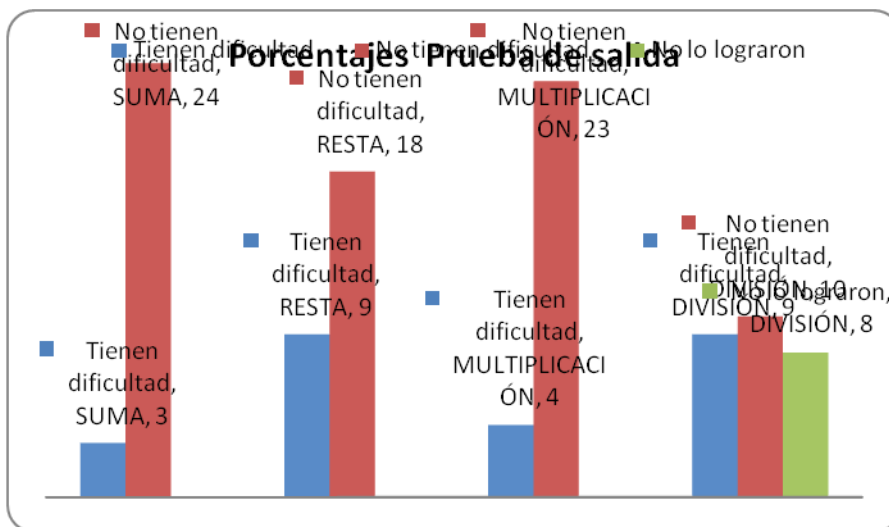
De los 27 niños, al finalizar las actividades del ambiente de aprendizaje para el desarrollo humano mediado por TIC se encuentra que respecto a la **suma**, 3 estudiantes no tienen seguridad en el proceso, pero los 24 restantes si la tienen. Con respecto al diagnóstico, dos superaron esta dificultad.

Con respecto a la **resta** se notó bastante superación en relación al diagnóstico, 18 estudiantes aplican bien el algoritmo de la resta y solo 9 tienen alguna dificultad en la aplicación de este algoritmo.

En cuanto a las **tablas de multiplicar**, 11 lograron aprenderlas bien, 12 estudiantes se aprendieron algunas tablas y solo 4 no lograron aprenderse las. En esta parte del proceso se observó gran superación.

Con respecto al **proceso de la división**, también hubo avances ya que superaron las dificultades con el manejo de las tres operaciones que le anteceden y se observa que 10 estudiantes lograron buen manejo del proceso de la división, 9 lo manejan medianamente, y 8 no alcanzaron a comprender con claridad este proceso.

Gráfica 6 Resultados de la prueba de salida



Posterior a la prueba de salida se entrevistó a dos estudiantes del grupo para conocer sus apreciaciones con respecto a las actividades desarrolladas.

Las actividades que se desarrollaron en el ambiente de aprendizaje permitieron que la mayoría de estudiantes comprendieran y aplicaran el algoritmo de la división y se pudo evidenciar que dichas actividades fueron del agrado de los estudiantes ya que expresaron de distintas maneras su aceptación.

9 RESULTADOS

El proceso cualitativo de análisis de datos requiere de una recolección y un análisis de manera paralela. La recolección nos proporcionó unos datos que no estaban organizados, a los cuales se les dio una estructura. Estos datos provinieron de diferentes fuentes o instrumentos como textos escritos, datos visuales, datos auditivos, expresiones verbales y no verbales, además de las notas tomadas por el investigador.

Este proceso es cíclico o recurrente debido a que el investigador está contestando preguntas continuamente referentes al trabajo que está desarrollando.

Con éste análisis se pudo comprobar si la pregunta planteada tuvo solución y si los objetivos propuestos se cumplieron o si el tema de investigación da soportes para futuros estudios del tema en cuestión.

Partiendo de esta base fundamental, a continuación se presenta el análisis de datos realizado en esta investigación.

¿Cómo superar la dificultad que presentan los estudiantes de grado quinto, en el manejo del algoritmo de la división en el Colegio San José Norte, a través de las TIC?

Las categorías a priori tenidas en cuentas en este proceso de análisis de datos fueron establecidas en acuerdo con la asesora y validadas por la docente de la clase TIC para la Investigación. Estas categorías son las siguientes:

- < **Dimensión socio-afectiva**
- < **Ambiente de aprendizaje**

- ↳ **Dimensión cognitiva**
- ↳ **Dimensión físico-creativa**
- ↳ **Rol del docente desde la práctica pedagógica**

Como categoría emergente en el proceso de análisis codificación y segmentación está la Evaluación.

Dimensión socio-afectiva

Esta dimensión hace parte del desarrollo humano planteado en la Reorganización Curricular por Ciclos de la Secretaría de Educación y siendo la categoría que mayor porcentaje tuvo, se definió como la expresión de sentimientos, valoraciones y actitudes en relación consigo mismo, con los otros, con el conocimiento y con el entorno.

El desarrollo socio-afectivo en el niño juega un papel fundamental en el afianzamiento de su personalidad, auto imagen, auto concepto y autonomía, esenciales para la consolidación de su subjetividad, como también de las relaciones que establece con los padres, hermanos, docentes, niños y adultos cercanos a él. Por lo tanto aquellas actividades escolares que les permita a los estudiantes expresar su agrado, sentimientos y emociones de una situación, favorecen en gran medida la adquisición de conocimientos.

Esta categoría se puede apreciar en las sesiones del ambiente de aprendizaje y mediante la observación directa se hicieron las respectivas anotaciones en los diarios de campo.

- ❖ Actividad uno: "vamos al supermercado" realizada el 16 y 17 de septiembre de 2014 se registró en el diario de campo:

* “Todos se integraron y se emocionaron para desarrollar la actividad; Se verificó en todos los grupos que todo hubiera quedado claro y se notó satisfacción de haber entendido todo. Hubo muy buena disposición y colaboración por parte de cada uno de los participantes”. Su grado de satisfacción con el otro y con el entorno le permite un acercamiento más significativo al conocimiento. (SED, 2008 y Campo, 2003)

❖ Segunda actividad: “Concéntrate con las tablas de multiplicar” realizada el 24 de septiembre de 2014 en el salón de clases se encuentran las siguientes situaciones:

*Ante la novedad de la actividad en el salón, se observó motivación, participación e interés”.

❖ Actividad tres: “Juegos con tablas de multiplicar en internet” realizada el 1° de octubre de 2014 en el aula de informática

La dimensión socio-afectiva se evidencia en los siguientes momentos de la actividad:

*“Esta primera actividad fue muy entretenida y divertida ya que al terminar de encontrar los resultados del tablero del juego, automáticamente salía la foto de un matemático y había una reseña histórica sobre el mismo. Los estudiantes se emocionaron y demostraban alegría con sus rizas, contando a quien habían descubierto y que querían continuar.

Se pudo apreciar cómo les llama la atención y los motiva lo concerniente con los dispositivos tecnológicos y las actividades que les proporciona internet. Al contar con suficiente dotación de equipos y espacios en los colegios se pueden proponer momentos de clase interesantes para los estudiantes.

❖ Actividad cuarta: cuento *El soldadito de plomo* realizada el 15 de octubre de 2014 en el salón de clases

*“Los estudiantes participaron con espontaneidad y dieron aportes muy importantes sobre la interpretación que hicieron al cuento.

*Esta parte de la actividad con el plegado los emocionó mucho y querían que les quedara bien hecho para lo cual preguntaban constantemente si les estaba quedando bien.

Aunque en esta edad, van cambiando sus gustos en los temas y clases de lectura, aun logran entretenerse y emocionarse con cuentos infantiles que les permite hacer un acercamiento al conocimiento y para este caso se analizó una propuesta sencilla de división que los estudiantes entendieron muy bien.

❖ Actividad cinco: “juegos online de división” realizada el 29 de octubre en la sala de bilingüismo:

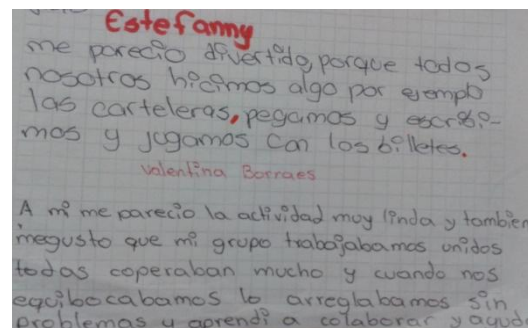
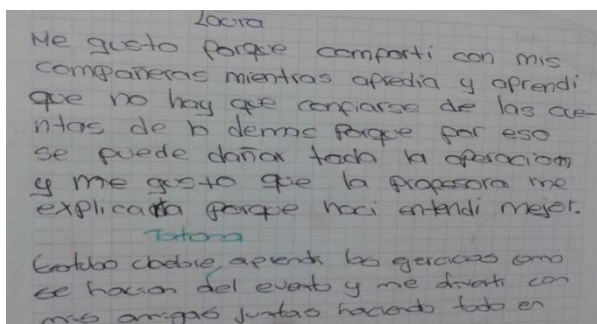
*“Esto les motivó a pensar mejor en los números que colocaban para no equivocarse y poder ir a la par con sus compañeros. Al finalizar cada división los felicitaba la página y los animaba a seguir y esto les emocionó.

Se observa motivación por el trabajo en los computadores y con juegos se interesan más.

Continua evidenciándose el interés que despiertan los juegos en internet y sin darse cuenta estaban practicando divisiones complejas. Continúan presentándose los retos con respecto a los juegos y con los avances de sus compañeros.

La actividad fue del agrado de los estudiantes y lo demuestran en los comentarios de la imagen 13

Imagen 3. Fotos “Anotaciones de los estudiantes”



Ambiente de aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC

Está definido como ámbitos escolares de desarrollo humano que lo potencian en las tres dimensiones: socio-afectiva, cognitiva, físico-creativa. Además, deben tener una intención formativa, es decir, un propósito que encauce las acciones hacia el desenvolvimiento deseable del sujeto (SED, 2008)

Los espacios en los que las actividades propuestas permiten el desarrollo armónico del estudiante son los que mejor aprovechan para la adquisición de conocimientos.

A continuación se presentan los segmentos correspondientes a esta categoría.

- ❖ Actividad uno “vayamos al supermercado” realizada el 16 y 17 de septiembre en el corredor del colegio y el aula de clases

*“Se solicitó a los estudiantes traer empaques vacíos y etiquetas de productos alimenticios que se pueden adquirir en un supermercado. Luego de recoger los materiales, se organizaron en grupo para que los seleccionen o clasifiquen para pegarlos en los carteles, (paquetes, dulces, bebidas, carnes frías, salsas, etc.). Todos se integraron y se emocionaron para desarrollar la actividad; mientras algunos seleccionaban, otros recortaban la cinta, colocaban los nombres, etc. Durante el proceso de planeación de cada grupo para determinar lo que se iba a comprar, los integrantes hicieron los aportes respectivos según las necesidades del evento que debían atender. (Los eventos fueron: celebración de una piñata, un asado, unos quince años, un paseo al río, celebrar un bautizo, una boda). Cada grupo debe adquirir los productos necesarios para preparar unos pasa-bocas para los invitados.

Y en el comentario realizado en esta misma actividad se plantea que:

“Se obtienen mejores resultados cuando se desarrollan actividades que sacan de la rutina al estudiante”.

❖ Actividad dos “Concéntrate con las tablas de multiplicar” realizada el 24 de septiembre en el salón de clases.

*”Los estudiantes se distribuyeron en grupo según las indicaciones y asignaron nombre al grupo. Se notó mucho entusiasmo, nerviosismo y ganas de participar.

La decisión del nombre de cada grupo generó emoción y algunos lo cambiaron varias veces”.

❖ Actividad tres “Juegos con tablas de multiplicar en internet” realizada el 1° de octubre de 2014 en la sala de informática.

*”Los estudiantes fueron llevados a la sala de informática y una vez ubicados cada uno en un computador, se indicó que página debían buscar en internet y que seleccionarán la actividad correspondiente a las tablas de multiplicar.

❖ Actividad cuatro “cuento el soldadito de plomo” realizada el 15 de octubre de 2014 en el salón de clase.

*”Cada uno iba leyendo un párrafo y a algunas parejas les pareció curioso el cuento y terminaron rápido porque querían saber que pasaba al final con el soldadito de plomo. Al terminar de leer, se les pidió que contestaran unas preguntas al respecto como: ¿quién era el soldadito de plomo? ¿Qué le pidió a sus soldados?, ¿cuál fue la respuesta más acertada?, ¿qué otra solución propondrías? ¿Qué le enseña la historia? Los estudiantes participaron con espontaneidad y dieron aportes muy importantes sobre la interpretación que hicieron al cuento. Algunas de sus interpretaciones fueron:

- ★ No siempre se gana por la fuerza.
- ★ Hay que ser humildes y sencillos.
- ★ Las cosas que hagamos hay que hacerlas bien.

Después de estas reflexiones, se repartió a los estudiantes una hoja iris para hacer un sombrero de soldado en origami y cada uno escribió en él, lo que aprendió de la historia.

- ❖ Actividad cinco “juegos online de división” realizada el 29 de octubre en la sala de bilingüismo.

*”Los estudiantes se desplazaron a la sala de bilingüismo y fueron ubicados de manera estratégica para poder observar mejor a los que han presentado dificultad en el manejo de la división.

*Los chicos seleccionaban la respuesta correcta. En esta página les resultó más sencillo porque tenían opciones para elegir.

*Con esta actividad, los niños con dificultades solo pudieron hacer dos intentos. Ya que no les alcanzó el tiempo. Durante las actividades se fue monitoreando a los estudiantes con dificultades y se les hizo aclaraciones según lo necesitaran.

*Al terminar el tiempo asignado para la actividad, la mayoría quería continuar intentando y no abandonaban las páginas para apagar los equipos. Se sentían a gusto y entretenidos.

Este es el comentario realizado después de ser desarrollada la actividad:

Cuando tienen dominio del tema les parece más interesante el juego y hay retos con sus compañeros.

- ❖ Entrevista n° 1 Estudiante 1 realizada el 10 de noviembre y con el estudiante 2 el 18 de noviembre

Ante la pregunta ¿cómo te sentiste durante las actividades desarrolladas su respuesta fue:

Estudiante 2 “*Bien, porque uno ahí aprendía más y a dividir mejor*”

En la pregunta ¿Cómo te gusta practicar más la división; en el cuaderno o en el computador? ¿Por qué? La respuesta fue:

Estudiante 1 *“Utilizando un computador porque ahí puedo e se se podría seleccionar opciones como contratiempo”*

Estudiante 2 *“Con la del computador que uno podía mover colocar los números”*

¿Cómo trabajas mejor las actividades escolares, estando solo o trabajando en grupo? ¿Por qué?

Estudiante 1 *“Cuando estoy solo porque no me pue no me puedo distraer con nada y y estoy más seguro de de de las respuestas”*

Estudiante 2 *“Trabajando sola, porque pongo más atención y uno entiende más cosas que trabajando en grupo.”*

Un ambiente de aprendizaje pretende siempre los aprendizajes esenciales para la vida y así se forman los estudiantes de manera integral; estos pueden ser reiterativos y pueden desarrollarse en distintos escenarios.

Dimensión Cognitiva

De acuerdo con la RCC, la dimensión cognitiva establece que la información recibida es traducida e interpretada para la construcción del aprendizaje. Está sustentado en los modelos pedagógicos del constructivismo de Abbott, Greenon y Brooks, el constructivismo psicológico de Piaget, el aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría social planteada por Vigotsky. “Teniendo en cuenta el planteamiento que hacen estos autores, es posible determinar que el aspecto cognitivo tiene relación directa con los otros aspectos del ser humano como el socio-afectivo y el físico-creativo, lo que fortalece la concepción de sujeto integral que se reconoce desde la RCC”. SED, (2008. p. 22)

Como actividad inicial se hizo un diagnóstico que permitió determinar las dificultades de la mayoría de los estudiantes en relación con el manejo de las operaciones básicas para

llegar a comprender el algoritmo de la división. Según esta prueba, de los 27 estudiantes, 5 presentaron dificultad en el manejo de la suma. En cuanto a la resta, 24 estudiantes tienen alguna duda.

Para superar las dificultades identificadas respecto al manejo de los algoritmos de la suma (5 estudiantes) y la resta (24 Estudiantes) se realizó la actividad del supermercado donde los estudiantes de manera lúdica, realizaban compras, calculaban cantidad de productos que necesitaban teniendo en cuenta la cantidad de dinero que había sido asignado para las compras y cancelaban en la caja el valor de la compra.

Los segmentos en los que se reconoce esta categoría son:

- ❖ Actividad uno “vayamos al supermercado” realizada el 16 y 17 de septiembre en el corredor del colegio y el aula de clases.

*“Al comenzar a realizar las operaciones no colocaron los valores de los productos para sumarlos y verificar si el pago que se había hecho estaba correcto. Algunos grupos no tenían bien hechas las cuentas y hubo la necesidad de darles explicaciones. Cuando llegaron al proceso de la resta, la mayoría lo hicieron colocando los números en forma correcta y solo seis tuvieron dificultad. Se retomó el proceso que llevaban y se les explicó haciéndoles caer en cuenta donde estaba el error cometido. Se verificó en todos los grupos que todo hubiera quedado claro y se notó satisfacción de haber entendido todo”

Como interpretación de la actividad se comenta:

*“Interactuaron con sus compañeros y fueron propositivos y el momento que mejor se desarrollo fue el del procedimiento ya que tuvieron que analizar, aplicar y concluir.

Además algunos que no habían entendido como se resta, lo comprendieron”

Se hizo el monitoreo por cada uno de los grupos para hacer las aclaraciones necesarias en especial en el manejo de la resta y cuando finalizó la actividad, de los 5 estudiantes con dificultad en la suma, dos pudieron comprender que si no ubicaban bien los números al escribirlos en la hoja, la operación no quedaría bien; los otros tres estudiantes no superaron esa dificultad. Aquí se evidencia la importancia de saber manejar la ubicación de los números según el valor posicional a la hora de operar tanto en la suma como en la resta.

En cuanto a los estudiantes con duda en la resta, se pudo observar que gran parte de la dificultad está en la falta de concentración y el seguimiento del proceso para lo cual se planteó la situación del supermercado que es del contexto del estudiante y lo invita a interesarse para participar. La propuesta favoreció que 18 estudiantes comprendieran y recordaran el proceso de la resta.

- ❖ **Actividad dos “Concéntrate con las tablas de multiplicar” realizada el 24 de septiembre en el salón de clases.**

***“Cada acierto era un punto para el grupo. En la primera ronda de todos los grupos no hubo puntos, pero si se produjo comunicación en secreto entre los integrantes de cada equipo ya que empezaron a crear posibles parejas. En momentos se observó poca retentiva del grupo ya que cuando pasaban a concursar decían otras parejas”.**

Esta actividad fue favorable ya que por ser repetitivo el ejercicio de destapar fichas, les permitió hacer las parejas correctas. El manejo de las tablas demultiplicar para muchos estudiantes se hace como un ejercicio repetitivo para que sean aprendidas.

- ❖ **Actividad tres “Juegos con tablas de multiplicar en internet” realizada el 1° de octubre de 2014 en la sala de informática.**

***“En esta página algunos estudiantes que tenían dificultad con el manejo de tablas, fueron desarrollando la actividad con propiedad y seguridad”**

***“Se detectó que tres estudiantes se demoraron demasiado porque no manejan con propiedad las tablas de multiplicar”**

*“La emoción del juego los llevo a que hicieran muchas multiplicaciones y con números cada vez más grandes. Se notó que fueron desarrollando las actividades más seguros y con mayor rapidez y en especial los que no manejaban bien las tablas”

De los 26 estudiantes que no manejaban con propiedad las tablas de multiplicar, finalizadas las dos sesiones, se concluye que 23 avanzan en el dominio de las mismas y 4 persisten con la dificultad.

❖ Actividad cuatro “cuento el soldadito de plomo” realizada el 15 de octubre de 2014 en el salón de clase. “Al terminar de leer, se les pidió que contestaran unas preguntas al respecto como ¿quién era el soldadito de plomo? ¿Qué le pidió a sus soldados?, ¿cuál fue la respuesta más acertada?, ¿qué otra solución propondrías? ¿Qué le enseña la historia? Los estudiantes participaron con espontaneidad y dieron aportes muy importantes sobre la interpretación que hicieron al cuento.”

“Ahora a manera de evaluación, los estudiantes debían desarrollar una actividad en una hoja donde daban solución a divisiones por una cifra y con esos resultados, debían colorear un dibujo para descubrir una imagen de una foca con una pelota”

“Al realizar las divisiones, algunos (5) no las hicieron todas bien y no les salía bien el número para colorear, entonces debieron hacer la corrección de la operación y comparar con otro compañero si le estaba quedando bien”

En la imagen se muestran las divisiones cortas y la figura que se descubría al finalizar las divisiones y colorear.

Imagen 14. 4“divisiones resueltas por los estudiantes”

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN DE DIVISION
 NOMBRE: Valentina Borrero FECHA: 15-10-14
 Resuelve las divisiones y colorea según las indicaciones del cuadro. Descubre la figura oculta.

ANILLO	ROJO	VERDE	NARANJA
21 3	20 2	74 2	78 3
72 6	99 9	91 7	90 6
VALETA	CELESTE	ROSA	NEGRU
56 4	84 4	54 3	96 6
72 9	76 4	61 9	88 4

COLEGIO SAN JOSE NORTE
 ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN DE DIVISION
 NOMBRE: Valentina Borrero FECHA: 15/10/14
 Resuelve las divisiones y colorea según las indicaciones del cuadro. Descubre la figura oculta.

ANILLO	ROJO	VERDE	NARANJA
21 3	20 2	74 2	78 3
72 6	99 9	91 7	90 6
VALETA	CELESTE	ROSA	NEGRU
56 4	84 4	54 3	96 6
72 9	76 4	61 9	88 4

La división involucra otras operaciones matemáticas y sin su dominio se dificulta comprender el algoritmo que ésta requiere. Y es precisamente en estos momentos donde se muestra la dificultad.

- ❖ Actividad cinco “juegos online de división” realizada el 29 de octubre en la sala de bilingüismo.

“Una vez allí, debían escribir un número de cuatro cifras y otro que sería el divisor y comenzaban a colocar los números respectivos para desarrollarla división planteada. Si colocaban un número que no servía, al dar enter para continuar el proceso, automáticamente, se borraba el número y debían corregir para poder continuar”

“Para la siguiente actividad, división 6, debían hacer cálculo mental porque las operaciones eran más complicadas. Con esta actividad, los niños con dificultades solo pudieron hacer dos intentos. Durante las actividades se fue monitoreando a los estudiantes con dificultades y se observó bajo manejo de la división, no seleccionaban el número adecuado, no hacían las operaciones mentales de manera acertada o se distraían viendo la pantalla de sus compañeros”

- ❖ Entrevista n° 1 Estudiante 1 realizada el 10 de noviembre y con el estudiante 2 el 18 de noviembre

- ❖ Ante la pregunta ¿Ha sido fácil o difícil para ti la división? ¿Por qué? Su respuesta fue:

Estudiante 1

**“Para mí ha sido fácil porque solo es cosa de comprender las tablas de multiplicar”*

Estudiante 2:

R/ Se me ha facilitado un poquito pero antes se me dificultaba más porque no practicaba y porque no ponía atención así en las clases de división.

Finalizadas las sesiones concernientes con división, se obtuvo como resultado que 10 estudiantes tienen dominio del algoritmo de la división, 8 no lograron asimilar el proceso y los demás tienen algún manejo aunque con alguna dificultad persistente. En el desarrollo de los juegos online se obtuvieron mejores resultados porque la manipulación del juego les permitía refrescar sus conocimientos; esto puede deberse a que se está desarrollando una actividad distinta a las del salón de clase.

Dimensión físico-creativa

Según los Lineamientos Curriculares para Educación Física planteados por el MEN el aspecto físico-creativo responde a la interrelación con la naturaleza y la cultura, a la construcción de lenguajes corporales, a la capacidad de explorar, combinar, experimentar y producir nuevas posibilidades que abran espacio a la imaginación y a la fantasía, así como a la exploración desde lo lúdico, a la búsqueda de soluciones creativas y críticas a problemas cotidianos, a la adecuación a diversos espacios y ambientes, a la utilización segura del tiempo, de los objetos y de los desarrollos tecnológicos” (p.27).

Como la planeación de las actividades se hizo teniendo en cuenta las tres dimensiones, a continuación se presentan los segmentos de los diarios de campo que denotan la dimensión físico-creativa

- ❖ **Actividad uno “vayamos al supermercado” realizada el 16 y 17 de septiembre en el corredor del colegio y el aula de clases**

*“Luego de recoger los materiales, se organiza a los estudiantes para que los seleccionen o clasifiquen para pegarlos en los carteles (paquetes, dulces, bebidas, carnes frías, salsas, etc. Todos se integraron y se emocionaron para desarrollar la actividad; mientras algunos hacían la selección y clasificación, otros recortaban la cinta, colocaban los nombres de los carteles, etc.”

- ❖ **Actividad dos “Concéntrese con las tablas de multiplicar” realizada el 24 de septiembre en el salón de clases.**

*“Se observó trabajo de equipo y se hicieron estrategias para tratar de obtener el puntaje más alto”

- ❖ **Actividad tres “Juegos con tablas de multiplicar en internet” realizada el 1° de octubre de 2014 en la sala de informática.**

*”Comenzaron el proceso de búsqueda y algunos computadores no tenían acceso a internet por lo que fue necesario ubicar a estos estudiantes en otro equipo. Uno a uno se fue verificando que habían encontrado la página sugerida y que estaban desarrollando la actividad correspondiente a la explicación”.

*”Luego se les pidió que ingresaran a la página monthmatic.com y en ella seleccionaran la actividad correspondiente a multiplicación. Este espacio del juego es muy llamativo por los dibujos de insectos extraños y además el contexto es una jungla”

- ❖ **Actividad cuatro “cuento el soldadito de plomo” realizada el 15 de octubre de 2014 en el salón de clase.**

*”Se repartió a los estudiantes una hoja iris para hacer un sombrero de soldado en origami. Se fueron dando los pasos esperando que todos los realizaran y pudieran completar los pasos y formar la figura del gorrito”

*”Había un dibujo para colorear; esta actividad de colorear y descubrir la imagen les gusto bastante”

- ❖ **Actividad cinco “juegos online de división” realizada el 29 de octubre en la sala de bilingüismo.**

*”Los estudiantes prendieron los equipos e ingresaron a la página indicada y fueron realizando la ruta que se les iba indicando para llegar a la actividad sugerida. Una vez allí, debían escribir un número de cuatro cifras y otro que sería el divisor y comenzaban a colocar los números respectivos para desarrollarla división planteada. Si colocaban un

número que no servía, al dar enter para continuar el proceso, automáticamente, se borraba el número y debían corregir para poder continuar”

Uno de los propósitos del acto de enseñar es posibilitar el aprendizaje mediante estrategias que generen felicidad al aprender, descubrir, comunicar sus emociones, al ensayar distintas maneras de expresión, al solucionar problemas y explorar nuevos espacios.

De esta manera se ve desarrollada la dimensión físico-creativa en las sesiones propuestas ya que se les permitió a los estudiantes explorar otras formas de aprender haciendo uso de algunos recursos tecnológicos, abriendo espacios a la imaginación y a la fantasía.

A su vez permitió mejorar las relaciones entre pares al poder realizar sana competencia y se beneficiaron aquellos estudiantes que presentan dificultad ya que se les dio una orientación oportuna.

Rol del Docente desde la Práctica Pedagógica

El docente es ese ente mediador entre el conocimiento y el alumno. “Es un facilitador que domina su disciplina y que, a través de metodologías activas, ofrece las herramientas necesarias para que los estudiantes comprendan el mundo desde diversos lenguajes, aprendan a vivir con los demás y sean productivos” (MEN, s f). Es así como se favorece el proceso de enseñanza donde el docente no es quien transmite conocimientos sino quien ayuda a dar interpretación de los mismos y hacerlos afines con el entorno del educando posibilitando una formación integral.

En los siguientes segmentos se encuentra evidenciado el rol docente durante las sesiones del ambiente de aprendizaje

- ❖ Actividad uno “vayamos al supermercado” realizada el 16 y 17 de septiembre en el corredor del colegio y el aula de clases

*“El docente se involucró más con el trabajo de los estudiantes, la interacción se hace más constante y enriquecedora. En ocasiones reorienta la actividad cuando ve que los estudiantes no muestran avances. El docente va monitoreando frecuentemente los grupos de trabajo para aclarar dudas y dar explicaciones que se requieran. Otro aspecto que se tuvo en cuenta fue la motivación a lo largo de la actividad”

- ❖ Actividad dos “Concéntrate con las tablas de multiplicar” realizada el 24 de septiembre en el salón de clases.

*“Tenía dudas con respecto al desarrollo de la actividad ya que temía que los estudiantes no se motivaran lo suficiente o por el contrario que se desordenaran y no se pudiese jugar como estaba programado. Fue grato observar cómo se trabajaba colaborativamente en cada equipo conformado y como se alentaban y aconsejaban en cada turno que les correspondiera”

- ❖ Actividad tres “Juegos con tablas de multiplicar en internet” realizada el 1° de octubre de 2014 en la sala de informática.

*“Un aspecto relevante fue la expectativa que se generó con respecto al manejo de la actividad con los computadores ya que no lo había hecho con este grupo de grado quinto y me generaba inseguridad ya que muchos estudiantes tiene buen dominio de los equipos y del proceso de búsqueda en internet entonces temía que en algún momento la situación se saliera de control. Pero fue gratificante ver como pude dirigir la actividad con propiedad y observar cómo los estudiantes se divierten y trabajan con agrado. Para lograrlo tuve que prepararme con anticipación y tener listas las estrategias de solución en caso de que algo no funcionara como estaba planeado, lo que me motivó a prepara mejor mis actividades de clase y tener pensadas estrategias de solución si en algún momento las cosas no se podían hacer según lo planeado”

- ❖ Actividad cuatro “cuento el soldadito de plomo” realizada el 15 de octubre de 2014 en el salón de clase.

*“Fue sencillo orientar la actividad ya que con frecuencia se utilizan cuentos sencillos para las clases. La actividad del plegado estuvo bien dirigida ya que con anticipación hice varios intentos para moldear el sombrero y poder orientar a los estudiantes con seguridad. Una vez más se comprueba que cuando se planean las actividades con anterioridad se obtiene mejores resultados”

- ❖ Actividad cinco “juegos online de división” realizada el 29 de octubre en la sala de bilingüismo.

*“Se motivó continuamente a los estudiantes que muestran dificultad en el manejo de la división y se asignan monitores para estos estudiantes como estrategia para darles seguridad y orientación. En algunas ocasiones fue necesario reorientar el proceso en algunos equipos porque los estudiantes no seguían las indicaciones dadas. Se presta especial atención al estudiante que se muestra renuente a trabajar en lo sugerido y se dialoga con él para que cambie su actitud y continúe trabajando. La actividad se preparó y ensayó con anterioridad para tener la seguridad de darle un buen manejo y orientación a la clase”

Como se puede apreciar, la docente siempre estuvo dispuesta a orientar, guiar y reorientar las actividades, así como también fue motivadora, responsable de su tarea al preparar oportunamente las estrategias a desarrollar según lo que se deseaba alcanzar). Se observó el cumplimiento de los objetivos trazados para cada actividad y la satisfacción tanto de los estudiantes como de la docente finalizada las sesiones del ambiente.

Categoría emergente: Evaluación

Según el MEN se define la evaluación como una herramienta para promover el aprendizaje efectivo, la pertinencia de la enseñanza, la comprensión de las metas del aprendizaje y la motivación del estudiante. Del mismo modo establece que la evaluación debe ser formativa, contextualizada, centrada, continua, integral y dialógica en la que se debe dar retroalimentación al proceso del estudiante. A continuación se presentan los segmentos que soportan dicha categoría.

- ❖ **Actividad uno “vayamos al supermercado” realizada el 16 y 17 de septiembre en el corredor del colegio y el aula de clases**

***“Algunos grupos no tenían bien hechas las cuentas y hubo la necesidad de darles explicaciones. Cuando llegaron al proceso de la resta, la mayoría lo hicieron colocando los números en forma correcta y solo seis tuvieron dificultad. Se retomó el proceso que llevaban y se les explicó haciéndoles caer en cuenta donde estaba el error cometido. Se verificó en todos los grupos que todo hubiera quedado claro y se notó satisfacción de haber entendido todo”.**

- ❖ **Actividad dos “Concéntrese con las tablas de multiplicar” realizada el 24 de septiembre en el salón de clases**

***“En momentos se observó poca retentiva del grupo ya que cuando pasaban a concursar decían otras parejas”**

- ❖ **Actividad tres “Juegos con tablas de multiplicar en internet” realizada el 1° de octubre de 2014 en la sala de informática.**

***“En esta página algunos estudiantes que tenían dificultad con el manejo de tablas, fueron desarrollando la actividad con propiedad y seguridad. Otros cuatro solo marcaban los números al azar para ver cuál era el acertado pero no lo hacían conscientemente. Estos estudiantes fueron orientados por la docente y motivados para que se esforzaran un poco y así poder desarrollar las actividades de la página”**

- ❖ **Actividad cuatro “cuento el soldadito de plomo” realizada el 15 de octubre de 2014 en el salón de clase.**

*“Ahora a manera de evaluación, los estudiantes debían desarrollar una actividad en una hoja donde daban solución a divisiones por una cifra y con esos resultados, debían colorear un dibujo para descubrir una imagen de una foca con una pelota. La reacción inicial al decirles que iban a realizar unas divisiones fue de desgano pero al ver la hoja, se entusiasmaron porque las divisiones eran sencillas y porque había un dibujo para colorear; esta actividad de colorear y descubrir la imagen les gusto bastante. Al realizar las divisiones, algunos (5) no las hicieron todas bien y no les salía bien el número para colorear, entonces debieron hacer la corrección de la operación y comparar con otro compañero si le estaba quedando bien”

❖ Actividad cinco “juegos online de división” realizada el 29 de octubre en la sala de bilingüismo.

*“Si colocaban un número que no servía, al dar enter para continuar el proceso, automáticamente, se borraba el número y debían corregir para poder continuar. Esto les motivó a pensar mejor en los números que colocaban para no equivocarse y poder ir a la par con sus compañeros”

*“Aun así uno de los niños que no tiene claro la multiplicación y la división no se esforzó en la actividad y probaba con todas las opciones a ver cuál era la correcta. Aun así uno de los niños que no tiene claro la multiplicación y la división no se esforzó en la actividad y probaba con todas las opciones a ver cuál era la correcta”

Como se puede apreciar, la evaluación fue continua, formativa, se dio en distintos momentos y permitió ver el avance de la mayoría de estudiantes en cuanto al manejo del algoritmo de la división haciendo una retroalimentación de las otras operaciones que son necesarias para llegar a este.

Al finalizar toda la estrategia didáctica, se pudo demostrar que a través de distintas actividades se logra el desarrollo de las tres dimensiones del desarrollo humano así como el perfeccionamiento de los aprendizajes de las matemáticas para el buen vivir y el fortalecimiento de las cinco clases de pensamiento matemático establecidos en la didáctica de la matemática.

En la prueba de salida se aplicó la misma evaluación del diagnóstico con la que se determinó el progreso del 88% de los estudiantes con respecto a la suma, el 66% superaron la resta, el 40% saben bien las tablas de multiplicar, el 44% aprendieron algunas tablas y con respecto a la división, el 37% comprende y aplica el algoritmo de la división y 33% lo hacen medianamente y el 30% no lo comprendieron ni aplicaron. Como las actividades del ambiente de aprendizaje se aplicaron entre los meses de agosto y noviembre, no se pudo continuar apoyando a los estudiantes que no superaron la dificultad por la finalización de año escolar, pero se hizo la recomendación al profesor de matemáticas del grado sexto para que continuara aplicando actividades que les permita a los alumnos dominar y entender el algoritmo de la división

10. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA

Hay varios aspectos que se deben tener en cuenta para el futuro de este proyecto:

- ❖ Dentro de las dificultades más frecuentes identificadas con respecto a la comprensión y manejo del algoritmo de la división está la del manejo de las tablas de multiplicar y el seguimiento de una secuencia para resolver una división. Esto tomando como referencia lo expresado por Hierber y Lefevre (1986) en el marco teórico donde se definen las características de un algoritmo como una secuencia lineal de instrucciones que al desarrollar paso a paso permiten llegar a la solución requerida.

- ❖ La propuesta del ambiente de aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC, que se diseñó en este proyecto, planteó una manera diferente de acercar a los estudiantes al manejo y apropiación del algoritmo de la división, ya que permitió a su vez el desarrollo de las tres dimensiones del desarrollo humano. Teniendo en cuenta que los ambientes de aprendizaje son ámbitos escolares con una intención formativa que tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona que vivencia experiencias significativas propuestas y orientadas por un docente. (MEN, s f)

- ❖ El ambiente de aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC desarrollado, permitió corroborar que el estudiante se siente menos presionado

cuando el conocimiento se maneja de manera lúdica, fuera del aula de clase y en especial cuando se trata de actividades donde se haga uso de recursos tecnológicos como los computadores. Estos recursos permiten mejores prácticas educativas siempre y cuando se haga una planeación adecuada y se conozca lo que se desea trabajar con los estudiantes. (Gamboa, 2007).

- ❖ Las actividades que fueron preparadas para el ambiente de aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TTC, permitieron que poco a poco la mayoría de estudiantes fueran superando las dificultades en cuanto al manejo de las operaciones básicas matemáticas, que son de vital importancia para comprender el algoritmo de la división. Y en los juegos del computador se pudo observar la confianza y propiedad con que los iban desarrollando sin importar los errores cometidos ya que no había límites de tiempo ni de intentos por juego. Esta condición le permitió a muchos estudiantes tener una mejor actitud en la clase y mostrar un deseo de superación que le permita a su vez mejorar sus destrezas motoras. (Fernández, et al., s. f. p. 9.).

- ❖ Con respecto a la evaluación de las actividades, ésta se fue dando a lo largo de las mismas ya que se fueron haciendo las respectivas correcciones y aclaraciones que le permitían al estudiante comprender mejor lo que estaba desarrollando y salir del error en el que estaba. No siempre fue necesaria la explicación del docente ya que también hubo trabajo en equipo y esto permitió que entre ellos se aclararan dudas y se pudiera avanzar a la siguiente etapa. Y así se cumple con lo planteado en la

Reorganización Curricular por Ciclos, cuando contempla la evaluación como una “herramienta pedagógica para valorar y retroalimentar los aprendizajes de los niños, niñas y jóvenes, así como las estrategias de enseñanza del maestro”. (SED, 2008, p. 40)

- ❖ Otro aspecto que se permitió mejorar con el ambiente de aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC, fue el desarrollo integral del estudiante en las siguientes situaciones: posibilitar la adquisición de saberes (dimensión cognitiva), desarrollar sus habilidades informáticas y motrices (dimensión físico-creativa) y fortalecer la relación con sus pares y docente (investigadora) mediante el trabajo colaborativo (dimensión socio-afectiva), en pocas palabras se contribuyó a la “formación de un mejor ser humano”. (Campo, 2003, p. 11)

- ❖ Como parte de las transformaciones logradas en este proyecto, también está lo relacionado con la práctica pedagógica de la docente (investigadora) en relación con el uso de las herramientas TIC, el proceso de evaluación y las diferentes maneras de realizarla, la metodología y conocer los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Rojano, (2003) lo evidencia en su investigación cuando concluye que “los maestros podrán transformar sus prácticas en el aula en un modelo que enfatice lo indispensable de su participación en los procesos de aprendizaje mediado por entornos de tecnología” (p. 13). Gracias a esta experiencia hay mayor confianza y seguridad para continuar utilizando las herramientas tecnológicas que son tan comunes para los estudiantes y que ofrecen distintas alternativas de trabajo y

entretenimiento en las diferentes áreas del conocimiento, lo que a su vez permite potenciar las dimensiones del desarrollo humano

- ❖ Un ambiente de aprendizaje para el desarrollo humano mediado por las TIC, es un escenario donde se llevan a cabo experiencias de aprendizaje, cuyo propósito formativo es el desarrollo de las tres (3) dimensiones de la persona: cognitiva, socio-afectiva y físico-creativa. En este escenario se deben plasmar los fundamentos pedagógicos y didácticos del Proyecto Educativo Institucional (PEI), orientados por los principios de la formación integral. En este escenario interactúan personas, asumiendo diferentes roles (estudiante, profesor, otro), según la experiencia de aprendizaje diseñada por el profesor. Y se puede desarrollar, tanto dentro como fuera de la institución educativa, utilizando las TIC como un recurso de o para el aprendizaje. (Almenárez-Moreno, 2015, sp)

- ❖ A través del desarrollo de ésta investigación se pudo vivenciar, que cuando se plantean estrategias metodológicas de áreas distintas a la de formación del docente (investigador), se debe tener un conocimiento amplio de la didáctica propia del saber disciplinar objeto de estudio, con el fin de no incurrir en errores de interpretación ni de análisis. Infortunadamente en el sistema educativo colombiano, en la educación básica primaria se nombra un sólo docente que oriente todas las asignatura independientemente de su formación inicial o de pregrado y esto hace que no se pueda ahondar con suficiente propiedad en muchos temas que son

neurálgicos en el proceso de formación de los estudiantes y que como en este caso son punto de partida para el manejo de otras temáticas.

- ❖ De acuerdo con el diseño metodológico que se desarrolló, la investigación acción, no pretende acumular conocimientos relacionados con la enseñanza, más bien a partir de la información obtenida, orientar la toma de decisiones y promover acciones de cambio para su mejora (Esteban, 2003). En el caso particular de esta investigación, se permitió hacer una propuesta de superación en cuanto al manejo del algoritmo de la división partiendo de las dificultades identificadas en los estudiantes. Lo cual fue posible gracias a la aplicación de las fases de observar, pensar-reflexionar y actuar que se dan en este tipo de investigación cuyo propósito es transformar las prácticas pedagógicas de los docentes y mejorar los aprendizajes de los estudiantes (Cardoza, 2012, Parra; Santos; Sánchez; Cárdenas & Parra, 2001).

11 APRENDIZAJES.

“Lo que importa verdaderamente en la vida no son los objetivos que nos marcamos, sino los caminos que seguimos para lograrlo”

Peter Bamm

- ✓ Durante esta maestría fue evidente la necesidad de que tenemos los docentes de actualizarnos y capacitarnos para brindar un mejor servicio en las instituciones en las que laboramos. Particularmente fue gratificante conocer más a fondo sobre algunas temáticas de las cuales solo se tenía una información muy somera. Cada una de las clases que se tomaron dieron los soportes requeridos para desarrollar el proyecto de investigación que desde primer semestre se empieza a construir. También fue interesante ver como se materializó la idea que dio origen al tema del proyecto y como este pudo de alguna manera transformar una realidad no solo a nivel de estudiantes sino también del docente.
- ✓ Los recursos tecnológicos son una herramienta que posibilita el acercamiento al conocimiento y mejora la interacción entre los actores de la educación, lo que a su vez permite al estudiante acceder al conocimiento de manera distinta a los medios tradicionales. Pero para que esto sea posible, se debe tener un conocimiento detallado de la herramienta que se desea utilizar así como las actividades que permitirán una mejor práctica pedagógica.
- ✓ Con el paso del tiempo, se hace menos notoria la brecha digital entre estudiante y docente ya que la educación está siendo mediada por recursos tecnológicos y esto motiva al profesor a actualizarse y estar a la vanguardia de los avances en cuestiones de tecnologías a nivel de educación. Actualmente se está haciendo el equipamiento necesario en cuanto a estos recursos en las instituciones educativas lo cual permite un trabajo más atractivo para la población estudiantil.

- ✓ Los estudiantes participan y aprenden con más agrado cuando se innova en las estrategias de clase utilizadas. La Reorganización Curricular por Ciclos invita a los docentes a transformar las prácticas pedagógicas proponiendo ambientes de aprendizaje acordes con los tiempos de hoy.
- ✓ La investigación realizada evidencia que existen docentes muy comprometidos y dispuestos a generar nuevas propuestas educativas, orientadas desde la innovación brindando la posibilidad de trabajar en equipo y ser coadyutores en este proceso de construcción investigativa.

12 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aparicio, Ll. (2013) La motivación en el aula de matemáticas a través del uso de las TIC. Almería España. Recuperado de:
repositorio.ual.es/jspui/bitstream/10835/1990/1/874.pdf
- Arias, F. G. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 5ta. Fidas G. Arias Odón. Recuperado de: El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 5ta.
- Bermejo, B. (2007) El aprendizaje de las matemáticas en la enseñanza secundaria. Portugal. Recuperado de: www.redalyc.org/articulo.oa?id=36803010
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la investigación* (2da edición). México: Pearson, Prentice Hall.
- Berrocoso, J., Arroyo, M. y Díaz, M. (2010). Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso enseñanza-aprendizaje: la percepción del profesorado. *Revista de educación*, 352, 99-124. Recuperado de
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=dZ47AezyxawC&oi=fnd&pg=PA99&dq=Políticas+educativas+para+la+integración+de+las+tic+&ots=R7uxKN600U&sig=lfZcinowPIUH9NmhW4PLC7YOhS#v=onepage&q=Políticas%20educativas%20para%20la%20integración%20de%20las%20tic&f=false>
- Boude, O. (2011). Desarrollo de Competencias a través de un Ambiente de Aprendizaje mediado por TIC en Educación Superior. Recuperado de:
www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol25_3_11/ems07311.htm

Campos, Y. (2003). Estrategias didácticas apoyadas en tecnología. México: DGENAMDF.

Recuperado de:

bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece/77.pdf

Cardoza, M. (2012). Componente: Investigación desde la acción pedagógica. Recuperado

de <http://es.calameo.com/read/00066988433c2e4d781f7>

Castiblanco, A. (2000) “Incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas

de la Educación Media de Colombia” y sus avances.

Recuperado de www.colombiaaprende.edu.co/html/.../1607/articles-92732_archivo.pdf

Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo

de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Revista

latinoamericana de investigación en matemática educativa, 11(2), 171-194.

Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v11n2/v11n2a2.pdf>

Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. CEPAL.

Recuperado de www.eclac.org/publicaciones/xml/7/.../dp-impacto-tics-aprendizaje.pdf

Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. CEPAL.

Recuperado de [www.eclac.org/publicaciones/xml/7/.../dp-impacto-tics-](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/.../dp-impacto-tics-aprendizaje.pdf)

[aprendizaje.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/.../dp-impacto-tics-aprendizaje.pdf)

Código de infancia y Adolescencia. (2006) Ley 1098 de 2006 Recuperado de:

www.icbf.gov.co/portal/page/portal/.../CIyA-Ley-1098-de-2006.pdf

Colombia aprende. (S.F.) ¿Qué es un ambiente de aprendizaje? Recuperado de:

www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/.../w3-article-288989.html

Constitución Política de Colombia. (1991) Recuperado de:

www.unesco.org/.../colombia/colombia_constitucion_politica_1991_spa_

- Consentimiento Informado para Participantes de Investigación. (2008). Recuperado de blog.pucp.edu.pe/media/267/20080524-Consentimiento%20Informado.
- Cruz, Y. (2007). Un juego instructivo en la computadora para el aprendizaje de la adición y la sustracción en las primeras edades. Cuba. Recuperado de www.rieoei.org/experiencias140.htmsustr
- Definicion.de, (2008-2014). Definición de Metodología, Qué es, Significado y Concepto. Recuperado de <http://definicion.de/metodologia/#ixzz33UIWUwi3>
- Del Olmo, J. (s.f.).Juego para dividir por dos cifras. Recuperado de <http://www.amolasmates.es/flash/divisiones/division2.html>
- Diccionario de la Real Academia Española (2012). División y algoritmo. Recuperado de: http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=DfEN4nBINDXX2AXFgNu3#0_2
<http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=MPHdkIiiFDXX21wlc025>
- División euclídea. Recuperado de: es.wikipedia.org/wiki/Divisi3n_eucl3dea
- Duarte, J. Ambientes de Aprendizaje una Aproximación Conceptual. Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado de itesm.custhelp.com/app/.../a.../¿qu3-es-un-ambiente-de-aprendizaje%3F
- Ertmer, P., & Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance improvement quarterly*, 6(4), 50-72. Recuperado de: <http://www.galileo.edu/pdh/wp-content/blogs.dir/4/files/2011/05/1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo.pdf>
- Esteban, M. P. S. (2003). Investigación cualitativa en educación. *Fundamentos y tradiciones*. Madrid: Mc Graw and Hill Interamericana.

http://www.postgrado.unesr.edu.ve/acontece/es/todosnumeros/num09/02_05/capitulo_7_de_sandin.pdf

Fernández, I. (2010). Matemática en Educación Primaria. Revista Digit@l Eduinnova. ISSN 1989 – 1520 N° 24 Septiembre de 2010. Recuperado de; www.eduinnova.es/sep2010/09matematica.pdf

Fernández, J. et all. (s.f.). Las TIC en el aprendizaje de las matemáticas. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos64/tic-aprendizaje-matematicas/tic-aprendizaje-matematicas.shtml>.

Gamboa, R. (2007) Uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas. Recuperado de: cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/cuaderno3/cuaderno3_c1.pdf

García, M. Romero I. (2009). Influencia de las nuevas tecnologías en la evolución del aprendizaje y las actitudes matemáticas en los estudiantes de secundaria. Recuperado de www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121936018

Gobierno de Canarias (2004). Enseñanza activa de las matemáticas en educación primaria. Recuperado de: http://www.matematicalia.net/index.php?option=com_content&task=view&id=255&Itemid=172

Godino, J. (2002). Criterios de diseño y evaluación de situaciones didácticas basadas en el uso de medios informáticos para el estudio de las matemáticas. Universidad de Granada. España. Recuperado de: www.sinewton.org/numeros/numeros/64/investigacion_01.pdf

Gómez, A. (s.f.). Teorías del aprendizaje, ¿Cómo se adquieren los conceptos?, blog. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos5/teap/teap.shtml#ixzz2hfDVIfGr>

- Groenwald, C. L.O., & Padrón, O. J. M. (2014). Juegos y curiosidades en el currículo de Matemática. *Entretemas*, (7), 17-32. Recuperado de:
<http://revistas.upel.edu.ve/index.php/entretemas/article/view/1086/393>
- Hernández Sampieri, R. (2010). Metodología de la investigación. Quinta edición. Madrid. Editorial McGraw-Hill
- Icfes.gov. co (2013) Icfes Resultados - Pruebas Saber 3°, 5°, 7° y 9°. Recuperado de:
<http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.jsp>
- Joya, A. Chizner, J. (2009) Casa de las matemáticas Ad. Santillana. Bogotá
- La división. (Julio de 2007). Recuperado de:
www.juntadeandalucia.es/averroes/html/adjuntos/2007/07/.../division.pdf
- López, J. E., & García, B. M. (2013). Escuela TIC 2.0: Aprendizaje del alumnado de primaria en contextos educativos y socio familiares. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (45). Recuperado de:
http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/30/pdf_25
- Lucero, M. M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista Ibero Americana de Educación*. Recuperado de:
<http://148.213.1.36/Documentos/Encuentro/PDF/96.pdf>
- Meece, J. (2000) Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores, SEP, México, D.F.pág. 101-127.Recuperado de:
upvv.clavijero.edu.mx/cursos/.../Teoria_del_desarrollo_de_Piaget.pdf
- MEN, (2009) Evaluación en el Aula. Recuperado de:
<http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-236979.html>

- MEN, (s f). ¿Qué es un ambiente de aprendizaje? Portal educativo Colombia aprende. Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/w3-article-288989.html>
- MEN, (2012) Ambientes de aprendizaje para el desarrollo humano. Colombia. Recuperado de: www.redacademica.edu.co/archivos/...ambientesaprendizaje/vol3.pdf
- MEN, (s f) Ser maestro hoy El sentido de educar y el oficio docente. Recuperado de: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87608.html>
- Méndez., J. (2003-2004). Las Matemáticas: su Historia, Evolución y Aplicaciones. Recuperado de: divulgamat2.ehu.es/divulgamat15/index.php?option=com...task..
- Ministerio de Educación (1994) Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Recuperado de: www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional, (1997) Lineamientos Curriculares para Educación Física, Recreación y Deporte. Recuperado de: http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf3.pdf
- Oliveira, C. Martínez, O. (2007). Juegos y Curiosidades en el Currículo de Matemática. Recuperado de: CLO Groenwald, OJM Padrón - Entretemas, 2014 - revistas.upel.edu.ve
- Orozco-Hormaza, M. (2000). El análisis de tareas: cómo utilizarlo en la enseñanza de la matemática en primaria. Revista EMA, 5(2), 139-151.
- Parra Montañez, G., Santos Rodríguez, María Teresa, Sánchez Sierra, Sandra Isabel, Cárdenas Puentes, Adriana, & Parra Moreno, Ciro Hernando dir. (2001). Desarrollo profesional de los educadores e través de la investigación acción educativa. Chía: Universidad de la Sabana.

- Peggy A. Ertmer y Timothy J. Newby. (1993) Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72.
Recuperado de: www.galileo.edu/.../1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo.p...
- Peña, V. (2005) Vinculación del constructivismo con el enfoque socio-psicológico para el estudio de los usuarios de unidades de información: un primer acercamiento teórico.
Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2005000200004
- Pérez, A. (s.f.). *Algoritmos en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas*. España.
Recuperado de <http://www.soarem.org.ar/Documentos/23%20Perez.pdf>.
- PNUD, (2009) Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Méjico. Recuperado de www.undp.org.mx/desarrollohumano
- Pizarro, R. (Marzo 2009). Las TIC en la enseñanza de las matemáticas. Sedici. Argentina.
Recuperado de: sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/
- Ramos, M. (s,f). *Matemáticas - Gobierno de Canarias*. Recuperado de www3.gobiernodecanarias.org/.../eltanquematematico/todo.../todo_mate.
- Rojano, T. (2003). Incorporación de entornos tecnológicos de aprendizaje a la cultura escolar: proyecto de innovación educativa en matemáticas y ciencias en escuelas secundarias públicas de México. *Revista Iberoamericana de Educación*, (33), 135-168. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=913573>.

Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información.

Revista pensamiento educativo, 20, 81-104.

http://sistemas2.dti.uaem.mx/evadocente/programa2/Farm007_14/documentos/nuevos_ambientes_de_aprendizaje.pdf

Sanhueza, G. (2010). Constructivismo. Recuperado de

<http://www.monografias.com/trabajos11/constru/constru.shtml#ixzz2h68pKxh9>

Sarmiento, M. González, A. (2004). La enseñanza de las matemáticas y las nuevas

tecnologías. Una estrategia de formación permanente. Recuperado de

[www.tdx.cat › Universitat Rovira i Virgili › Departament de Pedagogia](http://www.tdx.cat/UniversitatRovira%20i%20Virgili/DepartamentdePedagogia)

Secretaría de Educación. (2008) Reorganización curricular por ciclos. Colombia.

Recuperado de:

www.redacademica.edu.co/.../ciclos/Cartilla_Reorganizacion_Curricular

Secretaría de Educación. (s.f.). Currículo para la excelencia académica y la formación

integral Lineamientos para el área de Matemáticas. Recuperado de:

www.educacionbogota.edu.co/.../Lineamientos_Matematicas_marzo19.pdf

Semenov, A. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza.

Trilce. Recuperado de

<http://atlas.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/621>

Ureña, W. (s. f.) Impacto de la Tecnología en la Educación. CODETEL: Estado

Dominicano. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/impacto-tecnologia-educacion/impacto-tecnologia-educacion.pdf>.

Vargas, Z. (2009) La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia

científica Educación, vol. 33, núm. 1 Universidad de Costa Rica. Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4401508201>

ANEXO N° 1. Consentimiento informado

Bogotá mayo 6 de 2014

Señora Rectora:

MARLEN MARTÍNEZ DE MUÑOZ

COLEGIO SAN JOSÉ NORTE I.E.D

La ciudad.

Respetada Rectora,

En el marco de la MAESTRIA que curso en la actualidad en la Universidad de La Sabana, como parte del programa de la Secretaria de Educación Distrital “Formación Docente”, adelanto mi proyecto de investigación que es fundamental para optar al título de “Magister”.

Partiendo de las necesidades observadas en el aula en mi quehacer pedagógico, he planteado la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo un ambiente de aprendizaje para el desarrollo humano mediado por TIC mejora la dificultad que presentan los estudiantes de grado quinto en cuanto al manejo del algoritmo de la división en el Colegio San José Norte?

Esta pregunta conlleva al siguiente objetivo:

Describir el proceso de apropiación del algoritmo de la división en los estudiantes de grado quinto del Colegio San José Norte mediante el diseño e implementación de un Ambiente de Aprendizaje para el desarrollo humano mediado por TIC.

Para poder iniciar mi proceso de investigación en el Colegio con los estudiantes del grado 501, se requiere de su autorización, para poder en consecuencia solicitar la autorización de

los padres de familia y de los estudiantes para intervenir en las dinámicas pedagógicas procurando realizar el pilotaje y recolección de información.

Agradezco su amable gestión y quedo atenta a sus comentarios.

Cordialmente

Myriam Yolanda Pineda G.

Docente titular grado 501

ANEXO 2. Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Myriam Yolanda Pineda Gómez de la Universidad de La Sabana.

La meta de este estudio es: Diseñar e implementar con los estudiantes de grado 501 un ambiente de aprendizaje mediado por TIC para mejorar el manejo y aplicación del algoritmo de la división.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso.

Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán confidenciales.

Puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Myriam Yolanda Pineda Gómez. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es Diseñar e

implementar con los estudiantes de grado Quinto un ambiente de aprendizaje mediado por TIC para mejorar el manejo y aplicación del algoritmo de la división.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Myriam Yolanda Pineda Gómez al teléfono 2517960

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

ANEXO N° 3. Prueba diagnóstica

COLEGIO SAN JOSE NORTE

PRUEBA DIAGNOSTICA ALGORITMO DE LA DIVISIÓN

DOCENTE: Myriam Yolanda Pineda FECHA: Julio 24 de 2014 HORA: 1:30 2:45

PRUEBA DIAGNÓSTICA: PROCESO DE DIVISIÓN

Nombre _____ Curso _____ Fecha _____

1. EJERCITACIÓN. Resuelve cada división. Luego, escribe si es exacta o inexacta.

$56 \overline{) 8}$

$38 \overline{) 7}$

$44 \overline{) 5}$

$64 \overline{) 8}$

2. RAZONAMIENTO. Marca con un \checkmark las situaciones que se relacionan con divisiones exactas y con una \times las situaciones que se relacionan con divisiones inexactas.**3. Completa la tabla.**

Dividendo	Divisor	Cociente	Residuo
27	4		
32	5		
41	6		
73	9		

4. Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si es falsa.

- La división $4.824 \div 12$ es inexacta.
- El cociente de la división $3.834 \div 18$ es 213.
- El residuo en la división $3.478 \div 25$ es 8.
- La división $6.538 \div 32$ es exacta.



EL BUQUE ESCUELA GLORIA

El buque escuela ARC Gloria es insignia de la Armada de nuestro país. Su función consiste en mostrar una imagen positiva de Colombia en el mundo y llevar un mensaje de buena voluntad a las naciones que visita.

La decisión de adquirir este buque surgió, hace casi cinco décadas, para formar a los marinos colombianos. Su construcción se inició en abril de 1967 y el 2 de diciembre del mismo año, se inauguró y se le dio el nombre de Gloria en honor a Gloria Zawadsky de Rebeíz, quien era la esposa del Ministro de defensa del país y gestor del proyecto.

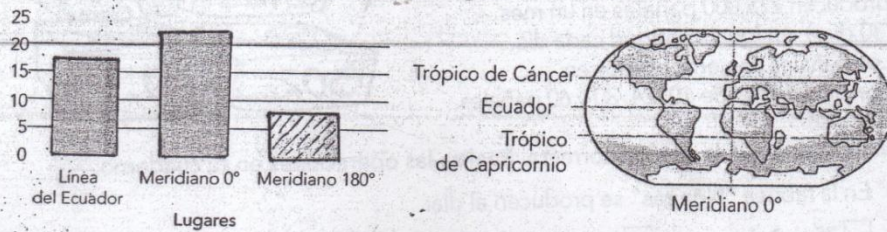
Su tripulación está compuesta por 10 oficiales, 37 suboficiales, 70 alumnos, 3 infantes de marina y 10 civiles, el buque Gloria ha recorrido, aproximadamente, 620 mil millas (el equivalente a 31 veces la vuelta al mundo); ha visitado 63 naciones y 152 puertos.

5. Escribe el número correspondiente al total de millas navegadas por el buque escuela ARC Gloria. _____
6. En el texto, el número $6D + 9C + 1UM + 7U$, ¿a qué dato corresponde?

7. ¿Cuántos años han transcurrido desde que se inauguró el buque escuela ARC Gloria? _____
8. En la tripulación, ¿cuántas personas no son alumnos? _____
9. Marca con un \checkmark las que son correctas y con una \times las que no, justifica tu respuesta.
 - Desde el inicio de la construcción del buque Gloria hasta su inauguración pasaron tres meses.
Justificación _____
 - Hace menos de cincuenta años se tomó la decisión de construir el buque escuela Gloria.
Justificación _____
 - La longitud aproximada de una vuelta al mundo es de 20 mil millas.
Justificación _____
10. El buque escuela Gloria recorre 16 kilómetros en una hora. Completa la tabla que relaciona el tiempo y la distancia que recorre el buque escuela ARC Gloria.

Tiempo (horas)	1	2	3	4	5	6
Distancia (kilómetros)	16 km					

Observa el siguiente diagrama de barras que muestra el número de veces que el buque escuela ARC Gloria ha cruzado por algunos lugares en el mundo.



11. Con respecto al número de veces que ha pasado el buque por algunos lugares se puede decir que

- A. ha pasado más veces por la línea del ecuador que por el meridiano 0°.
- B. ha pasado más veces por el meridiano 180° que por el meridiano 0°.
- C. ha pasado más veces por la línea del ecuador que por el meridiano 180°.
- D. ha pasado igual número de veces por los tres lugares.

12. El número de veces que ha pasado el buque por los meridianos 0° y 180° es:

- A. 23
- B. 8
- C. 18
- D. 31

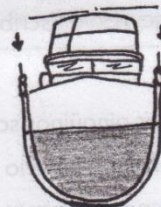
13. Si en el 2007 el buque escuela Gloria tuvo que hacer 15 viajes y en cada uno llevó la cantidad máxima de carga, entonces, el buque cargó en total: eslora 67 m

- A. 2.800 toneladas
- B. 19.500 toneladas
- C. 3.500 toneladas
- D. 24.000 toneladas



14. De la longitud del calado del buque se puede afirmar que

- A. es diez veces mayor que la longitud de la eslora.
- B. es más de seis veces menor que la longitud de la eslora.
- C. es mayor que la longitud de la eslora.
- D. es menor que la longitud de la eslora.



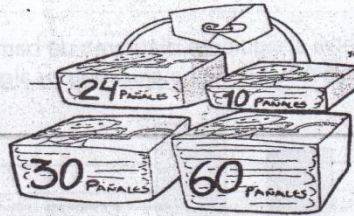
15. La manga o ancho máximo del buque es:

- A. 1.600 cm
- B. 16 cm
- C. 60 cm
- D. 1.060 cm

16. Si la altura del mástil (palo más largo que sujeta las velas) mide ocho veces la longitud del calado, esta altura es:

- A. 13 metros
- B. 40 metros
- C. 2 metros
- D. 16 metros

RAZONAMIENTO. Lee el siguiente texto.
 En la fábrica de pañales "Nenitas", producen 225.000 pañales en un mes (30 días), en igual cantidad cada día.
 Los pañales son empacados en presentaciones de 10, 24, 30 y 60 pañales.



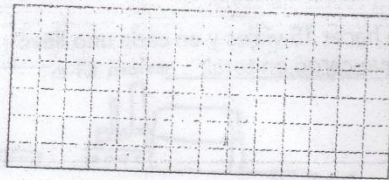
Marca con un la opción correcta. Realiza las operaciones en tu cuaderno.

17. En la fábrica "Nenitas" se producen al día:
 75 pañales 225.000 pañales 7.500 pañales 750 pañales
18. Si el lunes se empacan solamente paquetes de 10 pañales; el martes, paquetes de 24; el miércoles, paquetes de 30, y el jueves, paquetes de 60 pañales, ¿cuál día se empacan más paquetes?
 lunes martes miércoles jueves

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. ESTRATEGIA: ELEGIR LA RESPUESTA.

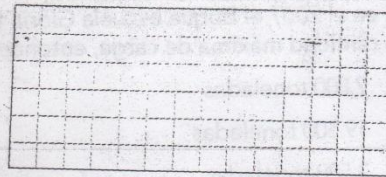
Resuelve cada problema. Luego, colorea la respuesta correcta.

19. ¿Cuántas cajas de 24 colores se pueden llenar con 7.200 colores?



- 3 cajas 30 cajas
 300 cajas 40 cajas

20. ¿En cuántas filas de 15 soldados se pueden organizar 9.000 soldados?

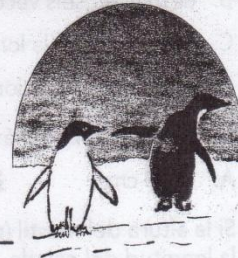


- 4 filas 40 filas
 60 filas 600 filas

EJERCITACIÓN. Escribe, en cada espacio, el cociente de la división correspondiente.

LOS PINGÜINOS

Los pingüinos son aves acuáticas no voladoras que viven en el hemisferio sur. Están agrupados en $\frac{1.026}{57}$ especies, la más pequeña de ellas es la del pingüino azul, que mide unos $\frac{1.476}{36}$ centímetros, y las especies más grandes son el pingüino rey, que mide hasta $\frac{2.716}{28}$ centímetros, y el pingüino emperador, que mide más



de $\frac{8.160}{68}$ centímetros y puede pesar hasta $\frac{2.368}{74}$ kilogramos.

ANEXO N° 4. Resultados de la prueba diagnóstica

Las letras y números que están en rojo corresponden a las respuestas NO acertadas

NOMBRE	NUMERO DE LA PREGUNTA	DIFICULTAD
1	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	La niña tiene dificultad en el manejo de tablas, (no se las sabe todas) en realizar los procesos para multiplicar y restar. Le falta hacer mejor análisis de las situaciones planteadas. Se demoró demasiado tratando de resolver la prueba y no le alcanzó el tiempo.
2	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	El estudiante tiene grandes dificultades en el manejo de operaciones básicas en especial en el manejo de tablas de multiplicar y en resta. Pidió muchas indicaciones mientras hacía la prueba ya que se le dificulta el análisis de situaciones problema

3	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	La estudiante tuvo pocos aciertos por su dificultad para el manejo de operaciones básicas y en especial multiplicación y resta. Su falta de concentración no le permitió entender las distintas situaciones planteadas
4	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	La niña desarrolla los ejercicios que son sencillos con facilidad pero le falta hacer análisis de situaciones más complejas en las cuales se involucren dos y tres operaciones en la misma situación. Se le dificulta el manejo de la multiplicación y la resta principalmente
5	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10	La estudiante presenta dificultad en el manejo de la multiplicación por no saberse bien las tablas de multiplicar. También se le dificulta la resta. No realizó todas las operaciones porque le

	<p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	faltó tiempo
6	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p>Tiene dificultad en el manejo de tablas, en realizar los procesos para multiplicar y restar.</p> <p>No analiza bien las situaciones planteadas. Se demoró demasiado tratando de resolver la prueba y no le alcanzó el tiempo.</p>
7	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p>La estudiante no tiene manejo de tablas de multiplicar y se confunde en el proceso de la resta. Le falta hacer mejores análisis de situaciones para entender y resolver lo planteado.</p>

8	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p>A pesar de hacer buen análisis de situaciones, la estudiante presenta algo de dificultad en el manejo de tablas de multiplicar y se confunde un poco en el proceso de la resta</p>
9	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p>El estudiante aunque hace buen análisis de situaciones, se confunde en el proceso de la multiplicación y la resta. Maneja bien las tablas de multiplicar pero se le dificulta cuando tiene que utilizar dos o más operaciones en la misma situación problema.</p>
10	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p>	<p>Kevin no maneja tablas de multiplicar y no tiene claros los algoritmos de resta y multiplicación, además que también se confunde en la suma. Se demoró demasiado desarrollando la prueba y no la resolvió toda</p>

	<p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	por no entender las instrucciones en cada caso.
11	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	El estudiante muestra dificultad en el manejo de tablas de multiplicar y se confunde en el algoritmo de la resta
12	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	El estudiante hace buen manejo de análisis de situaciones pero no se sabe bien las tablas de multiplicar y se confunde en el proceso de la resta.

13	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p>El estudiante tiene serias dificultades con el manejo de los algoritmos de la suma, la resta y la multiplicación. Se le dificulta el análisis de situaciones problema, no comprende lo que lee. Hace las cosas sin sentido</p>
14	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p>El estudiante hace buen manejo de la información. Plantea soluciones lógicas y comprende fácilmente lo que se está preguntando. En algunas ocasiones se confunde en el manejo de tablas de multiplicar</p>
15	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p>	<p>La dificultad del estudiante radica en su bajo nivel de comprensión. No domina tablas de multiplicar ni algoritmos de resta y multiplicación.</p>

	<p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	
16	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p>El estudiante no tiene dominio de las tablas de multiplicar y se confunde en el proceso de la multiplicación al igual que con la resta</p> <p>No desarrollo toda la prueba porque no sabía dividir por dos cifras.</p>
17	<p>1: a b c d</p> <p>2: a b c d</p> <p>3: a b c d</p> <p>4: a b c d</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p>Presenta dificultad en el manejo de la multiplicación porque no domina tablas de multiplicar. En los procesos de la resta, se confunde. No hace análisis de situaciones y no comprende lo que se le está preguntando.</p>

18	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	Su principal dificultad consiste en que no tiene manejo de las tablas de multiplicar y por lo tanto el proceso de multiplicación y división no le queda bien. Tampoco tiene claridad en el manejo de la resta. No comprende lo que se está preguntando
19	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	La estudiante no domina bien las tablas de multiplicar y por lo tanto tampoco hace el proceso de forma correcta de la multiplicación. También tiene dificultad con el manejo de la resta
20	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13	Presenta dificultad en el manejo de la multiplicación porque no domina tablas de multiplicar. En los procesos de la resta, se confunde. No hace análisis de situaciones y no le alcanzó el tiempo para resolver toda la prueba

	19 20	
21	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	Le falta dominio de las tablas de multiplicar para aplicar en el proceso de la división. No sabía dividir por dos cifras. Le falta analizar mejor las situaciones planteadas y entender lo que se está preguntando. No alcanzó a desarrollar toda la prueba
22	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	Al no manejar las tablas de multiplicar y la resta, no puede realizar de forma correcta el proceso para la división. No comprende lo que se pregunta por falta de análisis

23	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	La estudiante se confunde en el proceso de la resta y no tiene manejo de las tablas de multiplicar. Le falta comprensión de las situaciones planteadas.
24	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	El estudiante hace buen análisis de lo que se pregunta pero le falta tener mayor seguridad en el manejo de las tablas de multiplicar. No le alcanzó el tiempo para desarrollar toda la prueba
25	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13	El estudiante hace análisis de situaciones y resuelve operaciones de forma adecuada pero a veces se confunde en las tablas de multiplicar o en la resta durante el proceso de la división

	19 20	
26	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	En general el estudiante tiene buen manejo de las operaciones básicas aunque a veces se confunde con las tablas o con la resta. No alcanzó a desarrollar completa la prueba
27	1: a b c d 2: a b c d 3: a b c d 4: a b c d 7 10 13 19 20	Al no manejar las tablas de multiplicar y la resta, no puede realizar de forma correcta el proceso para la división. Le falta concentración y análisis de las situaciones planteadas No desarrollo completa la prueba por falta de tiempo

ANEXO N° 5. DIARIO DE CAMPO RESTA

ACTIVIDAD: “Resta” Vamos al supermercado	FECHA: Sep/ 16 y 17/2014
INVESTIGADOR/OBSERVADOR: Myriam Yolanda Pineda	
<p>OBJETIVOS: El estudiante aplicará operaciones de resta durante el desarrollo de la actividad “vamos al supermercado”</p> <p>El estudiante interactuará con sus pares en el desarrollo de las situaciones planteadas, proponiendo alternativas de solución</p> <p>El estudiante reconstruirá el procedimiento empleado para solucionar las situaciones planteadas al final de la actividad.</p>	
LUGAR: Salón de clases y patio del Colegio San José Norte	
TECNICA APLICADA: Interactuar en un supermercado	
PERSONAS QUE INTERVIENEN: Estudiantes de grado 501, la docente y quien graba	
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y SITUACIONES OBSERVADAS	
<p>Se desarrollo la actividad en las fechas y hora previstas. Los estudiantes participaron activamente y en su totalidad. Se solicitó a los estudiantes traer empaques vacios y etiquetas de productos alimenticios que se pueden adquirir en un supermercado. Luego de recoger los materiales, se organiza a los estudiantes para que los selecciones o clasifiquen para pegarlos en los carteles (paquetes, dulces, bebidas, carnes frías, salsas, etc. Todos se integraron y se emocionaron para desarrollar la actividad; mientras algunos hacían la selección y clasificación, otros recortaban la cinta, colocaban los nombres de los carteles, etc. Durante el proceso de planeación los integrantes del grupo determinaron lo que se iba a comprar e hicieron los aportes respectivos según las necesidades del evento que debían atender. (Los eventos fueron: celebración de una piñata, un asado, unos quince años, un paseo al rio, celebrar un bautizo, una boda). Cada grupo debe adquirir los productos necesarios para preparar unos pasa-bocas para los invitados. Cada estudiante debía aportar de su dinero (didáctico) \$ 32.500 para las compras y tratar de cubrir los gastos con este dinero.</p> <p>Al momento de realizar las compras, algunos estudiantes en cada grupo se hicieron cargo del manejo del dinero y los otros de seleccionar lo que se compraría. Una vez acordado todo lo que necesitaban comprar, todos los participantes se dirigieron a los carteles que representaban la estantería con los productos que previamente se han dispuesto con los mismos estudiantes, luego debían pasar a la caja registradora y pagar pero antes debían calcular que los productos</p>	

que el dinero que tenían les alcanzara para las comprar. Algunos estudiantes estaban impacientes por llegar a la caja. Los cajeros eran un niño y una niña y cada uno tenía un auxiliar que les pasaban las etiquetas para registrarlas y luego empacar las compras hechas. En un comienzo los cajeros estaban un poco lentos porque se confundían al escribir los números en la calculadora. En uno de los grupos, uno de sus integrantes no contó con el dinero reunido y pagó las compras con otro dinero que tenía y esto alteró las cuentas del grupo e hizo que todo se confundiera para ellos. Cuando se sentaron a realizar en el cuaderno las cuentas, se notó algo de apatía por parte de algunos niños para realizar esta actividad. Preferían hacer las operaciones directamente en la calculadora. Al comenzar a realizar las operaciones no colocaron los valores de los productos para sumarlos y verificar si el pago que se había hecho estaba correcto. Algunos grupos no tenían bien hechas las cuentas y hubo la necesidad de darles explicaciones. Cuando llegaron al proceso de la resta, la mayoría lo hicieron colocando los números en forma correcta y solo seis tuvieron dificultad. Se retomó el proceso que llevaban y se les explicó haciéndoles caer en cuenta donde estaba el error cometido. Se verificó en todos los grupos que todo hubiera quedado claro y se notó satisfacción de haber entendido todo.

ASPECTOS POR SUPERAR: Algunos estudiantes no siguieron las instrucciones completamente y esto generó desorden

La actividad fue muy extensa y no se alcanzó a concluir el mismo día.

Faltaron productos en algunos carteles.

CONSIDERACIONES INTERPRETATIVAS CON RESPECTO AL OBJETIVO

Los objetivos propuestos se cumplieron ya que los estudiantes aplicaron operaciones básicas para desarrollar la actividad. Algunos estudiantes no respetan los turnos en los momentos de cancelar la compra. Interactuaron con sus compañeros y fueron propositivos y el que mejor se desarrollo fue el del procedimiento ya que tuvieron que analizar, aplicar y concluir. Además algunos que no habían entendido como se resta, lo comprendieron. Además relacionaron la actividad con su cotidianidad en sus hogares

OBSERVACIONES:

Se obtienen mejores resultados cuando se desarrollan actividades que sacan de la rutina al estudiante. Estos espacios se aprovechan para mejorar las relaciones interpersonales en el grupo. Hubo muy buena disposición y colaboración por parte de cada uno de los estudiantes.

REFLEXIÓN DE MI PRÁCTICA PEDAGÓGICA

El docente se involucró más con el trabajo de los estudiantes, la interacción se hace más constante y enriquecedora. En ocasiones reorienta la actividad cuando ve que los estudiantes

no muestran avances. El docente va monitoreando frecuentemente los grupos de trabajo para aclarar dudas y dar explicaciones que se requieran. Otro aspecto que se tuvo en cuenta fue la motivación a lo largo de la actividad.

OPORTUNIDADES DE MEJORA: Utilizar estrategias como ésta en próximas clases para abordar otros temas motivará más a los estudiantes para la comprensión de lo que se desee trabajar. El tiempo destinado para la actividad podría haber sido mayor ya que los estudiantes se estaban divirtiendo y aprendiendo

ANEXO N° 6. DIARIO DE CAMPO MULTIPLICACIÓN (CONCÉNTRESE)

ACTIVIDAD: Concéntrese con las tablas de multiplicar FECHA: Sep 24/14 - Oct 1°/14
INVESTIGADOR/OBSERVADOR: Myriam Yolanda Pineda
OBJETIVOS: El estudiante comprobará los resultados de las tablas de multiplicar mediante el juego "concéntrese con las tablas de multiplicar" El estudiante manipulará en el computador la aplicación para reforzar las tablas de multiplicar. El estudiante contribuirá con el desarrollo de las actividades propuestas para reforzar el tema de multiplicación
LUGAR: Salón de clases y sala de informática
TECNICA APLICADA: Concéntrese con las tablas de multiplicar y juegos en línea
PERSONAS QUE INTERVIENEN: Los estudiantes de grado 501, la docente y quien graba
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y SITUACIONES OBSERVADAS
<p>La actividad se desarrollo en la fecha y hora programada. Desde el momento en que se empezaron a colocar las fichas en el tablero comenzaron las preguntas y el interés por la actividad. Los estudiantes se distribuyeron en grupo según las indicaciones y asignaron nombre al grupo. Se notó mucho entusiasmo, nerviosismo y ganas de participar.</p> <p>La decisión del nombre de cada grupo generó emoción y algunos cambiaron varias veces de nombre. En cada turno, pasaba un integrante de tres de los grupos. Si acertaban en una pareja, volvían a jugar pidiendo fichas para tratar de hacer otra pareja y ganar mas puntos. Cada acierto era un punto para el grupo. En la primera ronda de todos los grupos no hubo puntos, pero si se</p>

produjo comunicación en secreto entre los integrantes de cada equipo ya que empezaron a crear posibles parejas. En momentos se observó poca retentiva del grupo ya que cuando pasaban a concursar decían otras parejas. En uno de los grupos hubo discordias en un turno ya que no querían dejar participar y una de ellas ella se puso a llorar. Cuando alguno de los participantes no recordaba el número acordado y decía otro, sus compañeros le reclamaban y le decían que ese no era el número, mientras tanto los demás quipos se emocionaban por veían la posibilidad de ganar un punto.

Cuando alguno de los participantes no se sabía la tabla que salía, sus compañeros decían el resultado entre ellos pero sin levantar la voz para no perder el turno.

Se observó trabajo de equipo y se hicieron estrategias para tratar de obtener el puntaje más alto.

El tiempo utilizado para la actividad fue suficiente aunque faltaron 8 fichas de 44 por destapar

CONSIDERACIONES INTERPRETATIVAS CON RESPECTO AL OBJETIVO

Los estudiantes se entretienen y a la vez aprenden jugando.

Los objetivos propuestos se cumplieron

OBSERVACIONES

REFLEXIONES DE MI PRÁCTICA PEDAGÓGICA.

Es la primera vez que se realiza una actividad de este estilo en donde todo el grupo participe simultáneamente. Tenía dudas con respecto al desarrollo de la actividad ya que temía que los estudiantes no se motivaran lo suficiente o por el contrario que se desordenaran y no se pudiese jugar como estaba programado. Fue grato observar cómo se trabajaba colaborativamente en cada equipo conformado y como se alentaban y aconsejaban en cada turno que les correspondiera.

OPORTUNIDADES DE MEJORA

Hubiera sido más interesante la actividad si se hubiese desarrollado en otro espacio más amplio.

A las fichas les faltó más decoración para que fueran más atractivas visualmente.

Sentí que la disciplina exigida fue demasiado estricta y no se dio la oportunidad de exteriorizar la emoción que sentían libremente los estudiantes

ANEXO N° 7. DIARIO DE CAMPO MULTIPLICACION JUEGOS ONLINE

ACTIVIDAD: Tablas de Multiplicar online	FECHA: Sep/ 16 y 17/2014
INVESTIGADOR/OBSERVADOR: Myriam Yolanda Pineda	
<p>OBJETIVOS: El estudiante comprobará los resultados de las tablas de multiplicar mediante el juego "concéntrese"</p> <p>El estudiante manipulará en el computador la aplicación para reforzar las tablas de multiplicar.</p> <p>El estudiantes contribuirá con el desarrollo de las actividades propuestas para reforzar el tema de multiplicación</p>	
LUGAR: Aula de informática	
TECNICA APLICADA: juegos con tablas de multiplicar en internet	
PERSONAS QUE INTERVIENEN: Los estudiantes de grado 501, la docente y quien graba	
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y SITUACIONES OBSERVADAS	
<p>Los estudiantes fueron llevados a la sala de informática y una vez ubicados cada uno en un computador, se les explicó la actividad que se desarrollaría. Se les recordó que se grabarían partes de la sesión y se tomarían fotos. Se indicó que página debían buscar en internet http://www.mothmatic.com/Matematicas/Division_4.htm y que seleccionarían la actividad concerniente con las tablas de multiplicar.</p> <p>Comenzaron el proceso de búsqueda y algunos computadores no tenían acceso a internet por lo que fue necesario ubicar a estos estudiantes en otro equipo. Uno a uno se fue verificando que habían encontrado la página sugerida y que estaban desarrollando la actividad correspondiente a la explicación.</p> <p>Esta primera actividad fue muy entretenida y divertida ya que al terminar de encontrar los resultados del tablero del juego, automáticamente salía la imagen de un matemático y había una</p>	

reseña histórica sobre el mismo. Los estudiantes se emocionaron y demostraban alegría con sus risas, contando a quien habían descubierto y que querían continuar. En esta página algunos estudiantes que tenían dificultad con el manejo de tablas, fueron desarrollando la actividad con propiedad y seguridad. Otros cuatro solo marcaban los números al azar para ver cuál era el acertado pero no lo hacían conscientemente. Estos estudiantes fueron orientados por la docente y motivados para que se esforzaran un poco y así poder desarrollar las actividades de la página. También se observa que algunos estudiantes piden ayuda a un compañero para volver a realizar nuevamente la actividad. Se detectó que tres estudiantes se demoraron demasiado porque no manejan con propiedad las tablas de multiplicar. En esta página se hicieron de cinco intentos en adelante. También se solicitó a los estudiantes que llevaran un cuaderno y en él fueron escribiendo los datos de los matemáticos que iban encontrando.

Luego se les pidió que ingresaran a la página <http://mothmatic.com/Juegos.htm> y en ella seleccionaran la actividad correspondiente a multiplicación. Este espacio del juego es muy llamativo por los dibujos de insectos extraños y además el contexto es una jungla. Aquí los estudiantes se emocionaron aun mas ya que cada vez que se hacía una operación se movían un poco de palancas y se movían los animales. La emoción del juego los llevo a que hicieran muchas multiplicaciones y con números cada vez más grandes.

Se notó que fueron desarrollando las actividades más seguros y con mayor rapidez y en especial los que no manejaban bien las tablas y esto los motivó y no querían abandonar el juego.

No se observó resistencia ni mala actitud por parte de los estudiantes durante el desarrollo de la actividad y se sintieron a gusto y felices

CONSIDERACIONES INTERPRETATIVAS CON RESPECTO AL OBJETIVO

Se logró el objetivo de reforzar las tablas de multiplicar mediante juegos en un computador.

Hubo disponibilidad y buena actitud por parte de todo el grupo

OBSERVACIONES

Se sugiere otra hora de trabajo con los 8 estudiantes que presentaron dificultad con las tablas de multiplicar

REFLEXIONES DE MI PRÁCTICA PEDAGÓGICA

Un aspecto relevante fue la expectativa que se generó con respecto al manejo de la actividad con los computadores ya que no lo había hecho con este grupo de grado quinto y me generaba inseguridad ya que muchos estudiantes tiene buen dominio de los equipos y del proceso de

búsqueda en internet entonces temía que en algún momento la situación se saliera de control. Pero fue gratificante ver como pude dirigir la actividad con propiedad y observar cómo los estudiantes se divierten y trabajan con agrado. Para lograrlo tuve que prepararme con anticipación y tener listas las estrategias de solución en caso de que algo no funcionara como estaba planeado, lo que me motivó a prepara mejor mis actividades de clase y tener pensadas estrategias de solución si en algún momento las cosas no se podían hacer según lo planeado

OPORTUNIDADES DE MEJORA

Generar más espacios dentro de la clase para trabajar con los estudiantes en los equipos aprovechando todo lo que hay en internet para reforzar temas no solo de matemáticas sino de otras áreas. Ofrecer a los estudiantes actividades que involucren el uso del computador y de internet para que trabajen en casa como tarea.

ANEXO N° 8. DIARIO DE CAMPO EL SOLDADITO DE PLOMO

ACTIVIDAD: DIVISION 1°	FECHA: Octubre 15/14
INVESTIGADOR/OBSERVADOR: Myriam Yolanda Pineda	
<p>OBJETIVOS: El estudiante analizará el cuento “El soldadito de plomo” y encontrará las soluciones que dan a la situación planteada y así poder dar respuesta a la parte final de la actividad.</p> <p>El estudiante debatirá sobre la importancia de las matemáticas para la vida tomando como base la historia planteada.</p> <p>El estudiante moldeará con papel un sombrero de soldado y en él escribirá las palabras o frases claves de lo aprendido.</p>	
LUGAR: Salón de clases	
TECNICA APLICADA: CUENTO “EL SOLDADITO DE PLOMO”	
PERSONAS QUE INTERVIENEN: Los estudiantes de grado 501, la docente y quien toma las fotos	
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y SITUACIONES OBSERVADAS	
Se hizo la explicación respectiva sobre la actividad que se desarrollaría. A continuación se organizaron en parejas y se les entregó la hoja con el cuento el “soldadito de plomo”. Cada uno	

iba leyendo un párrafo y algunas parejas terminaron primero por su velocidad en la lectura. Al terminar de leer, se les pidió que contestaran unas preguntas al respecto como ¿quién era el soldadito de plomo? ¿Qué le pidió a sus soldados?, ¿cuál fue la respuesta más acertada?, ¿qué otra solución propondrías? ¿Qué le enseña la historia? Los estudiantes participaron con espontaneidad y dieron aportes muy importantes sobre la interpretación que hicieron al cuento. Se pidió a algunos estudiantes que pasaran al tablero a representar mediante operaciones las soluciones al acertijo que había colocado el soldadito de plomo. Algunas de sus interpretaciones fueron “no siempre se gana por la fuerza. Hay que ser humildes y sencillos. Las cosas que hagamos hay que hacerlas bien”. Después de estas reflexiones, se repartió a los estudiantes una hoja iris para hacer un sombrero de soldado en origami. Se fueron dando los pasos esperando que todos los realizaran y pudieran completar los pasos y formar la figura del gorrito. Esta parte de la actividad los emocionó mucho y querían que les quedara bien hecho para lo cual preguntaban constantemente si les estaba quedando bien. Los que se equivocaban en algún paso, se les repetía la instrucción u otro compañero le colaboraban. Después de moldear el gorro, cada uno escribió en él, lo que aprendió de la historia “el soldadito de plomo” y por último se les colocó cinta para pegarlos en la pared del salón como decoración.

Ahora a manera de evaluación, los estudiantes debían desarrollar una actividad en una hoja donde daban solución a divisiones por una cifra y con esos resultados, debían colorear un dibujo para descubrir una imagen de una foca con una pelota. La reacción inicial al decirles que iban a realizar unas divisiones fue de desgano pero al ver la hoja, se entusiasmaron porque las divisiones eran sencillas y porque había un dibujo para colorear; esta actividad de colorear y descubrir la imagen les gusto bastante. Al realizar las divisiones, algunos (5) no las hicieron todas bien y no les salía bien el número para colorear, entonces debieron hacer la corrección de la operación y comparar con otro compañero si le estaba quedando bien. Como las divisiones eran sencillas, las hicieron sin mayor esfuerzo ya que querían empezar rápido a colorear para saber cuál era la imagen que estaba oculta.

CONSIDERACIONES INTERPRETATIVAS CON RESPECTO AL OBJETIVO

Los objetivos trazados se cumplieron según lo planeado

OBSERVACIONES

REFLEXIONES DE MI PRÁCTICA PEDAGÓGICA

Fue sencillo orientar la actividad ya que con frecuencia se utilizan cuentos sencillos para las clases. La actividad del plegado estuvo bien dirigida ya que con anticipación hice varios intentos para moldear el sombrero y poder orientar a los estudiantes con seguridad. Una vez más se

comprueba que cuando se planean las actividades con anterioridad se obtiene mejores resultados. Un aspecto positivo fue ver el trabajo colaborativo y ver la reacción de los estudiantes al terminar su manualidad. Les agradó y algunos inclusive repitieron el proceso con una hoja blanca para llevarlo a casa y mostrarlo a sus padres

OPORTUNIDADES DE MEJORA

El dibujo que se utilizó era muy pequeño y los números no se veían con claridad. Fue necesario decirles cuales eran en algunas secciones del esquema

ANEXO N° 9. DIARIO DE CAMPO DIVISIÓN JUEGOS ONLINE

ACTIVIDAD: DIVISION 2°	FECHA: Octubre 29/14
INVESTIGADOR/OBSERVADOR: Myriam Yolanda Pineda	
<p>OBJETIVOS: El estudiante reconocerá el proceso de división mediante juegos interactivos online.</p> <p>El estudiante desarrollará acertadamente las actividades propuestas de división por una cifra en los juegos seleccionados.</p> <p>El estudiante seguirá la secuencia planteada en el proceso de división por una y dos cifras para el desarrollo de los juegos propuestos</p>	
LUGAR: Sala de bilingüismo	
TECNICA APLICADA: JUEGOS ONLINE DE DIVISIÓN	
PERSONAS QUE INTERVIENEN: Los estudiantes de grado 501 Y la docente	
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y SITUACIONES OBSERVADAS	
<p>Los estudiantes se desplazaron a la sala de bilingüismo y fueron ubicados de manera estratégica para poder observar mejor a los que han presentado dificultad en el manejo de la división.</p> <p>Se dio la explicación inicial de lo que se iba a realizar durante la clase. Se les dijo que trabajarían actividades de división por una y dos cifras en dos páginas y que cada uno debía hacer por lo menos cinco divisiones por cada cifra en cada página. Los estudiantes prendieron los equipos y</p>	

cinco buscaron nueva ubicación porque los computadores no prendieron, o no tenían internet o les faltaban teclas. Se escribió en el tablero el nombre de la primera página a trabajar (http://www.cuadernosdigitalesvindel.com/juegoseduc/tabla_multi.php) Los estudiantes ingresaron a la página indicada y fueron realizando la ruta que se les iba indicando para llegar a la actividad sugerida. Una vez allí, debían escribir un número de cuatro cifras y otro que sería el divisor y comenzaban a colocar los números respectivos para desarrollarla división planteada. Si colocaban un número que no servía, al dar enter para continuar el proceso, automáticamente, se borraba el número y debían corregir para poder continuar. Esto les motivó a pensar mejor en los números que colocaban para no equivocarse y poder ir a la par con sus compañeros. Los estudiantes que presentan dificultad se demoraron un poco más porque tuvieron que hacer varios intentos para completar cada división. Al finalizar cada división los felicitaba la página y los animaba a seguir y esto les emocionó.

Para la siguiente página (www.gobiernodecanarias.org/educacion/usr/eltanque/), seleccionaban la actividad matemáticas 4 y se presentan divisiones sencillas. Los chicos seleccionaban la respuesta correcta. En esta página les resultó más sencillo porque tenían opciones para elegir. Aun así uno de los niños que no tiene claro la multiplicación y la división no se esforzó en la actividad y probaba con todas las opciones a ver cuál era la correcta. Demostró pereza y poco esfuerzo. Para la siguiente actividad, división 6, debían hacer cálculo mental porque las operaciones eran más complicadas. Con esta actividad, los niños con dificultades solo pudieron hacer dos intentos. Ya que no les alcanzó el tiempo. Durante las actividades se fue monitoreando a los estudiantes con dificultades y se observó bajo manejo de la división, no seleccionaban el número adecuado, no hacían las operaciones mentales de manera acertada o se distraían viendo la pantalla de sus compañeros. También se observó en un estudiante la desmotivación y falta de interés para desarrollar lo que se proponía y esto no le permitió avanzar como los demás. En su cara se notaba desagrado y aburrimiento. No le gustó que se le llamara la atención y que se le invitara a que trabajara como los demás. Hubo necesidad de dialogar con él brevemente para que cambiara su actitud. Al terminar el tiempo asignado para la actividad, la mayoría quería continuar intentando y no abandonaban las páginas para apagar los equipos. Se sentían a gusto y entretenidos. Preguntaron que si podían volver el día siguiente para seguir jugando. Salieron de la sala muy entusiasmados y comentando que les había parecido chévere la actividad y que las páginas estaban bonitas e interesantes

CONSIDERACIONES INTERPRETATIVAS CON RESPECTO AL OBJETIVO
Cuando tienen dominio del tema les parece más interesante el juego y hay retos con sus compañeros.
OBSERVACIONES
Se observa motivación por el trabajo en los computadores y con juegos se interesan más. Se sugerirá a los estudiantes que en sus hogares también practiquen la división en estas páginas.
REFLEXIONES DE MI PRÁCTICA PEDAGÓGICA
Al igual que con la actividad de multiplicación se generó expectativa y un poco de temor por el desarrollo de la actividad ya que el proceso de la división es más complejo y hay temor por no saber orientar la actividad en los computadores. Se motivó continuamente a los estudiantes que muestran dificultad en el manejo de la división y se asignan monitores para estos estudiantes como estrategia para darles seguridad y orientación. En algunas ocasiones fue necesario reorientar el proceso en algunos equipos porque los estudiantes no seguían las indicaciones dadas. Se presta especial atención al estudiante que se muestra renuente a trabajar en lo sugerido y se dialoga con él para que cambie su actitud y continúe trabajando. La actividad se preparó y ensayó con anterioridad para tener la seguridad de darle un buen manejo y orientación a la clase.
OPORTUNIDADES DE MEJORA
Es necesario estar más atenta a los comportamientos y manifestaciones de los estudiantes cuando muestran desinterés en el desarrollo de las actividades propuestas. Muy posiblemente el estudiante con la dificultad manifestada tenía alguna situación en casa o con alguno de sus compañeros que no fue atendida a tiempo

ANEXO N° 10. DIARIO DE CAMPO ENTREVISTAS

ACTIVIDAD: ENTREVISTA	FECHA: NOV/10/14
INVESTIGADOR/OBSERVADOR: Myriam Yolanda Pineda	
OBJETIVO: Conocer el sentir del estudiante durante las actividades propuestas en	

el ambiente de aprendizaje para mejorar el manejo del algoritmo de la división
LUGAR: PATIO DE DESCANSO
TECNICA APLICADA: ENTREVISTA
PERSONAS QUE INTERVIE: Un estudiante del grado 501 y la profesora
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y SITUACIONES OBSERVADAS
<p>PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA</p> <p>Se seleccionaron dos estudiantes para entrevistar. Se les aplicaron las siguientes preguntas</p> <p>Estudiante 1.</p> <p>13 ¿Cómo te sentiste en las actividades que se hicieron para el tema de la división? (supermercado, concéntrese, tablas en el computador, el soldadito de plomo, divisiones en computador)</p> <p><i>R/ Me sentí muy bien, me sentí con mucha felicidad de de además de utilizar a algo para entretenernos además también estábamos aprendiendo mucho.</i></p> <p>14 ¿Con cuál actividad sentiste que practicabas más la división?</p> <p><i>R/Con la la que estaban empezando a hacerse ya divisiones más de cinco mas de con mas de tres cifras</i></p> <p>¿O sea las actividades de los juegos en el computador?</p> <p><i>si</i></p> <p>15 ¿Con cuál actividad te divertiste más?</p> <p><i>R/ Con la la que tenía la última que hicimos que que estaba como entre complicada y y fácil a la vez. Estaba normalita</i></p> <p>16 ¿Pero te acuerdas que actividad era esa?</p> <p><i>R/ Era una unas divisiones</i></p> <p>17 ¿Donde se trabajaron esas actividades?</p> <p><i>R/ Se trabajaron en la sala de bilingüismo</i></p> <p>18 ¿Cómo te gusta practicar más la división; en el cuaderno o en el computador? ¿Por qué?</p> <p><i>R/ Utilizando un computador porque ahí puedo e se se podría seleccionar opciones como contratiempo</i></p> <p>19 ¿Practicas ejercicios parecidos en el computador en casa?</p> <p><i>R/ Pues no he vuelto a practicar pero antes si practicaba</i></p>

20	¿Ha sido fácil o difícil para ti la división? ¿por qué? <i>R/ Para mí ha sido fácil porque solo es cosa de comprender las tablas de multiplicar</i>
21	¿Cómo trabajas mejor las actividades escolares, estando solo o trabajando en grupo? ¿Por qué? <i>R/ Cuando estoy solo porque no me pue no me puedo distraer con nada y y estoy más seguro de de de las respuestas</i>
Bueno Gracias	
CONSIDERACIONES INTERPRETATIVAS CON RESPECTO AL OBJETIVO	
OBSERVACIONES	

ACTIVIDAD: ENTREVISTA	DOS	FECHA: NOV/18/14
INVESTIGADOR/OBSERVADOR: Myriam Yolanda Pineda		
OBJETIVO: Conocer el sentir del estudiante durante las actividades propuestas en el ambiente de aprendizaje para mejorar el manejo del algoritmo de la división		
LUGAR: PATIO DE DESCANSO		
TECNICA APLICADA: ENTREVISTA		
PERSONAS QUE INTERVIE: Una estudiante del grado 501 y la profesora		
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y SITUACIONES OBSERVADAS		
PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA II		
1. La siguiente entrevista fue aplicada a una estudiante que ha presentado dificultades en el algoritmo de la división		
PARTICIPANTE 2		
2. ¿Cómo te sentiste en las actividades que se hicieron para el tema de la división? (supermercado, concéntrese, tablas en el computador, el soldadito de plomo, divisiones en computador) <i>R/ Bien, porque uno ahí aprendía más y a dividir mejor</i>		
3. ¿Con cuál actividad sentiste que practicabas más la división? <i>Con la del computador que uno podía mover colocar los números</i>		
4. ¿Con cuál actividad te divertiste más?		

<p><i>R/ Con la de división, la del computador</i></p> <p>5. ¿Cómo te gusto practicar más la división; en el cuaderno o en el computador? ¿Por qué?</p> <p><i>R/ En el computador porque uno va manejando mejor para osea restar y dividir</i></p> <p>6. ¿Practicar ejercicios parecidos en el computador en casa?</p> <p><i>R/ Mi papá me hizo una ésta de operaciones de resta suma multiplicación y división y yo todos los días en la tablet siempre comienzo ahí mejorar cada día mejor por dos y por tres cifras</i></p> <p>7. ¿Ha sido fácil o difícil para ti la división? ¿por qué?</p> <p><i>R/ Se me ha facilitado un poquito pero antes se me dificultaba más porque no practicaba y porque no ponía atención así en las clases de división.</i></p> <p>8. ¿Cómo trabajas mejor las actividades escolares, estando solo o trabajando en grupo? ¿Por qué?</p> <p><i>R/ Trabajando sola, porque pongo más atención y uno entiende más cosas que trabajando en grupo.</i></p>
CONSIDERACIONES INTERPRETATIVAS CON RESPECTO AL OBJETIVO
OBSERVACIONES

ANEXO N° 11. Reflexión sobre mi Práctica pedagógica antes del diseño del ambiente de aprendizaje

Después de estar tres semestres como estudiante de universidad, empecé a hacer una retrospectiva de lo que ha sido mi desempeño en mi quehacer pedagógico.

Antes concebía la educación como el simple acto de impartir conocimientos porque no tenía claro que debía tener en cuenta todos los aspectos o dimensiones de la persona.

Debido a esto, los estudiantes eran los receptores de dichos conocimientos, cada grupo que tenía a mi cargo era uno más, sin impacto significativo sobre ellos, por lo tanto no tenía claro quién era mi estudiante

Cada institución educativa tiene un modelo pedagógico a seguir pero el interés por conocerlo y tenerlo en cuenta para planear mi práctica educativa no ha sido suficiente. Al participar en este proyecto profesoral, he podido comprender lo importante y necesario que es conocer el modelo pedagógico de la institución en la que esté laborando y proponer actividades que conlleven a obtener mejores resultados en las prácticas educativas según los propósitos de la institución educativa.

Mis prácticas pedagógicas han sido básicamente tradicionales y no había dimensionado la importancia de reflexionar al respecto o que tanto las teorías como los enfoques y los modelos pedagógicos pudieran ser una base teórica para ejercer una labor más significativa. Al escuchar al respecto de ellas en las jornadas pedagógicas, pensaba en una pérdida de tiempo y se convertían en palabras que flotaban y no se hacían reales.

La planeación de las sesiones de clase las he hecho sin demasiada estructuración, no se han trazado objetivos suficientes que desarrollen las competencias básicas en los estudiantes. Es necesario conocer más a fondo sobre el tema para hacer planeaciones encaminadas al desarrollo de todas las competencias posibles.

Dentro de las estrategias pedagógicas he tratado de innovar de acuerdo a las temáticas que se estén trabajando y para poderles dar oportunidad a los estudiantes de expresar sus saberes de distintas maneras, por ejemplo individual, grupal, expresiones escritas, orales,

etc. También se hacía necesario trabajar con frecuencia las clases magistrales cuando se requiere dar una explicación muy precisa y en especial cuando se empieza un tema nuevo de clase. Para complementar las temáticas de clase se dejan actividades para desarrollar en casa, mejor conocidas como tareas que por lo general eran extensas, monótonas y no reforzaban del todo lo que se había visto en clase.

Como recursos de apoyo utilizaba los elementos de clase que usualmente tienen los estudiantes como el cuaderno, los colores los lápices, talleres fotocopiados, textos, experiencias sencillas con materiales de fácil acceso y que no representen riesgo para los estudiantes. Otro aspecto que me ha permitido mejorar la maestría es lo concerniente con la evaluación ya que por lo general me enfocaba en evaluar resultados o contenidos y no procesos ni competencias, además la evaluación era escrita para ver manejo de contenidos, en otras palabras tampoco tenía en claro lo que era la evaluación. En esta experiencia como investigadora he podido comprender que la evaluación es un acto complementado de muchos aspectos y se puede realizar en diferentes momentos mientras se está desarrollando una actividad de clase.

Dentro de mi experiencia, hace algunos años aprendí a realizar auto-evaluación, co-evaluación, y hetero-evaluación, cosa que no hacía. De esta manera se enseña a los estudiantes a valorar lo que son capaces de hacer y a valorar lo que los demás hacen.

Básicamente la evaluación se basaba en examinar contenidos esperando algún resultado mediante evaluaciones escritas u orales. No utilizaba la evaluación diagnóstica porque no tenía conocimiento de que esto era necesario hacer al iniciar una materia o tema. Al comienzo de mi experiencia como docente no tenía claro el sentido que debía tener la evaluación, esto lo fui entendiendo con la preparación para ejercer de manera más profesional mi labor y en los últimos años reconozco que hay una mirada desde otra

perspectiva de la evaluación ya que no son solo números o letras sino comprender de que manera el proceso de aprendizaje en un estudiante se va dando mediante sus aciertos y errores y lo que es aún más importante, haciendo realimentación para aclarar dudas y permitir al estudiante que mediante preguntas exprese sus dudas e inquietudes en las temáticas de las distintas áreas de aprendizaje.

El uso de las TIC en mi labor docente ha sido limitado por la disposición de recursos en las instituciones educativas donde he laborado y aun cuando existían los recursos, no se hacía un uso razonable por la falta de planeación de las actividades de manera que se pudieran utilizar esos recursos. Las TIC que más utilizaba eran el tablero los marcadores, uno que otro video, televisor, libros, láminas, etc. Esto para que los estudiantes tuvieran una clase diferente y se motivaran un poco. Primero seleccionaba la herramienta y después pensaba como la iba a utilizar en la clase. Con la maestría, se han ido incorporando además el uso de los computadores y de los dispositivos móviles y se les ha recomendado a los estudiantes utilizarlo como una herramienta de trabajo de la cual deben hacer un uso racional. Esta experiencia ha ampliado mi perspectiva del desarrollo de las clases siendo coherente con los avances tecnológicos y las habilidades de la población actual de estudiantes.

ANEXO N° 12. Reflexión sobre mis prácticas pedagógicas después de la implementación del ambiente de aprendizaje

En esta fase de la maestría, ya se tiene un concepto más estructurado de lo que es la educación porque se han realizado un análisis teórico y un recorrido por las diferentes teorías que nos han permitido aclarar dudas y complementar los pre saberes y para realizar

La propuesta del Ambiente de Aprendizaje, es necesario tener claridad de lo que se va a realizar con los estudiantes.

El concepto de quien es mi estudiante se fue complementando en la medida en que se hacia el análisis de que estrategias pedagógicas se utilizarían para abordar la dificultad identificada y aún más al conocer la propuesta de la Reorganización Curricular por Ciclos donde se aborda al estudiante como un ser humano integral.

El colegio San José Norte estaba en proceso de adopción del programa RCC y se acogía al modelo pedagógico allí planteado. Por lo tanto se planearon las actividades del Ambiente de Aprendizaje con base en el modelo Constructivista que se había abordado en primer semestre en la clase “Concepciones pedagógicas y tendencias actuales” donde se hizo un abordaje crítico a cada una de las teorías y modelos pedagógicos”. Con este reconocimiento teórico se hizo la propuesta del Ambiente de Aprendizaje.

Ya con el dominio que tenía de los referentes teóricos conceptuales me empecé a interesar en analizar cada uno de ellos y reflexionar qué teoría estaba aplicando y que podría re direccionar en mi práctica pedagógica para hacer más significativa mi labor.

Al tener una noción más clara de lo que son las teorías, los enfoques y los modelos, se empieza a clarificar la comprensión de lo que estoy haciendo, como lo debo hacer, que aspectos debo tener en cuenta partiendo de los postulados de los autores en los que me estoy basando y el tipo de población hacia dónde va dirigida mi estrategia pedagógica, ya que la intención didáctica es hacia la formación de un ser humano integral.

En la medida en que se fue clarificando el tema de las dimensiones que se deben desarrollar en el estudiante, también se fueron teniendo en cuenta las competencias a las que hay que apuntar para lograr ese desarrollo armónico que posibilite la formación de una persona integral. Es así como las competencias se han tenido en cuenta en la planeación de las distintas sesiones de clase, no solo del Ambiente de Aprendizaje sino en otros momentos de la actividad escolar.

Después de haber analizado y conocido más sobre todos los aspectos que complementan una clase, soy más consciente de mi responsabilidad como docente y tutora de un grupo de estudiantes. Esto me lleva a ser más responsable frente a la calidad de educación que estoy impartiendo y para esto, debo hacer una buena preparación de cada sesión de clases con mis estudiantes ya que en la medida en que los alumnos comprendan las temáticas de clase, dependerá el éxito en otras áreas en los siguientes años escolares.

Para realizar la propuesta del ambiente de aprendizaje se tuvo en cuenta que los objetivos estuvieran relacionados con las dimensiones del desarrollo humano en cada una de las sesiones de clase planeadas.

Como estrategias pedagógicas se fueron fortaleciendo las actividades lúdicas y se hizo más frecuente el uso de las sesiones que involucraran las páginas con propuestas en internet no solo para trabajar la matemática sino también para otras áreas. La clase magistral solo se utiliza cuando hay que hacer la explicación de una temática nueva o que sea necesario que la docente esté frente a la clase utilizando el tablero y el marcador como recursos TIC.

Cuando no se puede desarrollar la actividad que está programada en el aula especializada, se deja como tarea y luego se hace la respectiva realimentación de lo trabajado por los

estudiantes. También se han frecuentado las actividades de trabajo en equipo que permiten fortalecer en los estudiantes la tolerancia y el respeto por los demás.

Dentro de los recursos de apoyo que se utilizan frecuentemente, se ha involucrado el uso del celular y la tablet al igual que los computadores. Para el trabajo dentro del aula se continúan trabajando guías que exigen mayor análisis y aporte por parte de los estudiantes en especial cuando se trata de argumentaciones y ejemplos. También se trata de utilizar con mayor frecuencia material lúdico, como los juegos de mesa, o material elaborado por los mismos estudiantes con una intención más formativa.

Un aspecto importante que se ha transformado a lo largo de la maestría ha sido lo relacionado con la evaluación. Ya no se trata de evaluar solo contenidos por que se está formando una persona integral. Esto se entiende a través de la clase en tercer semestre sobre “evaluación para la investigación de recursos para el aprendizaje”. Al realizar un recorrido sobre las distintas propuestas evaluativas de diferentes autores, se clarifica la intención o propósito que tiene la misma. Ahora se evalúan procesos, participación, interés, dominio de temas, discusiones, propuestas, disposición para las actividades, interés, cumplimiento, etc. Todos estos aspectos permiten la interpretación de un proceso que se está desarrollando continuamente y que muestran a un estudiante en proceso de formación integral.

Dentro de los instrumentos utilizados para evaluar a mis estudiantes se determinan dependiendo de la actividad que se esté desarrollando, entre otros están, evaluaciones individuales y en grupo, producción de trabajo en clase, nivel de desempeño en actividades de equipo, y en las de internet etc.

Al finalizar cada periodo académico en la institución, como parte del proceso de evaluación que se debe hacer con los estudiantes se encuentra la heteroevaluación, la coevaluación y la autoevaluación. Ya que con estas, se fortalece la autoestima y se corrigen aspectos que les permiten su crecimiento personal e intelectual.

Así como se diseño la evaluación diagnóstica para iniciar la propuesta del ambiente de aprendizaje, también se realiza este tipo de evaluación especialmente al comienzo del año escolar para saber las fortalezas y las debilidades de los estudiantes que inician el grado. A lo largo del año se aplican las evaluaciones formativas a través de las distintas situaciones del entorno del estudiante. Para determinar la nota que muestra el desempeño del estudiante, se aplican las evaluaciones sumativas. Algo que no es muy frecuente en la institución es lo relacionado con el pre- test y el post-test. Lo que si se aplica usualmente es las evaluaciones de recuperación para superar los logros en los que presentaron dificultad los estudiantes.

Los resultados que son entregados a los estudiantes como producto de sus evaluaciones son una combinación de números y conceptos que dan cuenta de los aciertos y errores de los estudiantes y donde se les hace la explicación y reflexión de las falencias y avances ya que el estudiante no es un número o una letra. En estos casos la evaluación se basa en hacer realimentación de los aspectos que aún no domina el estudiante y que a la vez son básicos para los temas nuevos que se estudiarán más adelante. Estos resultados son comunicados a los padres de familia para acordar trabajo conjunto entre el colegio y la casa para lograr un mejor desempeño de los estudiantes.

En mi práctica pedagógica su uso no era tan frecuente debido al desconocimiento que tenía de las mismas, pero al implementar el ambiente de aprendizaje y atendiendo a los diferentes aspectos aprendidos durante la maestría, me fui familiarizando con las TIC y comencé a incorporarlas al desarrollo de las actividades de clase propuestas.

Dentro de los recursos TIC más usados, definitivamente son los computadores los que mejor se adaptan a lo que se desee desarrollar con los estudiantes en el colegio; en casa para preparar las clases además se utiliza la tablet y el celular. Esto sin dejar de lado lo que frecuentemente los estudiantes utilizan para realizar sus labores académicas como los útiles escolares (cuadernos, libros, hojas, colores, etc.) ya que muchos no cuentan con aparatos electrónicos ni con conexión a internet que facilite el desarrollo de alguna temática propuesta tanto en el colegio como en casa.

La motivación que hacía a mis estudiantes para el uso de las TIC no era muy marcada por el temor de no saber utilizarlas y no saber orientarles cómo lo hicieran. Pero reitero que con lo aprendido a lo largo de la maestría se han superado esas barreras y ahora se proponen más a menudo en clase, tanto para trabajar en el colegio como para las tareas.

Para seleccionar la herramienta a trabajar por lo general se hace dependiendo de lo que se encuentre en la red y se plantea lo que se va a desarrollar pero algo que se hace con frecuencia es explorar las páginas en internet y las herramientas y actividades propuestas por la red, se seleccionan las que pueden ser manejadas y comprensibles por los estudiantes, y las que pueden ser útiles en determinados temas.

Estas transformaciones en mi práctica pedagógica han sido muy valiosas y enriquecedoras y me motivan a estar en constante actualización para ofrecerles a mis estudiantes unas

estrategias con experiencias significativas que les permitan comprender las bases teóricas que correspondan al grado de escolaridad en el que estén

ANEXO N° 13. Resultados de la prueba de salida

NOMBRE	NUMERO DE LA PREGUNTA	DIFICULTAD
	1: a b 2: a b	La niña mostró avance en el

1	<p>3</p> <p>4</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>14</p> <p>16</p> <p>18</p> <p>20</p> <p>21</p>	<p>manejo de tablas y por tanto</p> <p>mejoró la comprensión del</p> <p>proceso de la división; también</p> <p>mejoró el análisis de las</p> <p>situaciones planteadas. Resolvió</p> <p>la prueba completa</p>
2	<p>1: a b</p> <p>2: a b</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>14</p> <p>16</p> <p>18</p> <p>20</p> <p>21</p>	<p>El estudiante continúa con</p> <p>dificultades en el manejo de</p> <p>operaciones básicas, se aprendió</p> <p>algunas tablas de multiplicar.</p> <p>Aun no tiene claro el proceso de</p> <p>división. Se confunde en el</p> <p>proceso de la resta.</p> <p>Falta mejor análisis de</p> <p>situaciones problema</p>

3	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	La estudiante continua con su dificultad para el manejo de operaciones básicas, no se aprendió las tablas de multiplicar y en resta no tiene claridad en el proceso de la división. También tiene dificultad en el análisis de situaciones
4	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	La niña demostró avance en el manejo de las tablas de multiplicar y entendió en proceso de la división. Le falta hacer mejor análisis de situaciones en las que se incluyan dos o más operaciones matemáticas

5	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	La estudiante se aprendió algunas tablas de multiplicar, entendió mejor el proceso de la resta y de la división, pero le falta hacer mejor análisis de situaciones que involucren más de una operación.
6	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	La estudiante evidencia dificultad en el manejo de las cuatro operaciones. Se hizo explicación de los puntos de la prueba y no hay interpretación para resolverla; debido a esto no realizo operaciones sino hizo cálculos mentales y aproximaciones

7	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	La estudiante aprendió las tablas de multiplicar y entendió el proceso de la división. Le falta hacer mejores análisis de situaciones para entender y resolver lo planteado.
8	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	La estudiante se aprendió algunas tablas de multiplicar y continúa con dificultad en el proceso de la resta y la división. Le falta hacer mejor análisis de situaciones y optimizar el tiempo asignado para las pruebas

9	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	El estudiante mejoró los resultados de su prueba porque comprendió mejor el proceso de la división y de la resta pero se notó un poco de duda en el manejo de tablas de multiplicar. Falta ejercitarse en el análisis de situaciones problema en espacial cuando tiene que utilizar varias operaciones matemáticas en la misma solución.
10	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	Kevin maneja algunas tablas de multiplicar y aun se confunde con los algoritmos de resta y división los algoritmos de resta y multiplicación, además que también se confunde en la suma. Le falta ejercitarse en el análisis de situaciones problema.

11	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	El estudiante se aprendió las tablas de multiplicar y hace mejor manejo del algoritmo de la resta y la división. Le falta hacer mejor análisis de situaciones especialmente las que involucran más de una operación matemática y optimizar el tiempo asignado para las pruebas
12	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	El estudiante hace buen manejo de las tablas de multiplicar en la resolución de divisiones. También hace buen manejo de análisis de situaciones y comprendió mejor la resta

13	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	El estudiante continúa teniendo dificultad con el proceso de la división ya que no se sabe todas las tablas y no maneja el proceso de la resta. Se le dificulta el análisis de situaciones problema, no comprende lo que lee.
14	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	El estudiante sabe las tablas de multiplicar y las aplica de forma adecuada en el proceso de la división. Hace buen manejo de la información. Aun se confunde en el proceso de la resta. Plantea soluciones lógicas y comprende fácilmente lo que se está preguntando.

15	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	La dificultad del estudiante radica en que no se aprendió las tablas de multiplicar, no comprende el algoritmo de la suma, la resta y por consiguiente el de la división. Tiene bajo nivel de comprensión.
16	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	El estudiante continúa teniendo dificultad con el proceso de la división ya que no se sabe todas las tablas y no maneja el proceso de la resta. Se le dificulta el análisis de situaciones problema

17	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	Continua con dificultad en el manejo de la multiplicación porque duda con las tablas de multiplicar y por consiguiente no comprende el algoritmo de la división; además se confunde con la resta. No hace análisis de situaciones y no comprende lo que se le plantea.
18	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	Continua con la dificultad del manejo de las tablas de multiplicar y por lo tanto el proceso de multiplicación y división. Tampoco tiene claridad en el manejo de la resta. No comprende lo que se está preguntando por falta de análisis

19	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	La estudiante aprendió las tablas de multiplicar y comprendió el proceso de la división; aun se confunde en la resta y por falta de concentración dividió los números equivocados. También falta análisis de situaciones problema
20	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	Superó la dificultad en el manejo las tablas de multiplicar para aplicarlas en la división. En los procesos de la resta, se confunde. No hace análisis de situaciones y falta verificar las operaciones para dar las respuestas

21	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	Se aprendió las tablas de multiplicar para aplicar en el proceso de la división. Le falta analizar mejor las situaciones planteadas Coloco mal los números en la tabla y faltó un mejor análisis
22	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	Se sabe algunas tablas de multiplicar y entiende mejor la resta, pero no puede realizar de forma correcta el proceso para la división. No comprende lo que se pregunta por falta de análisis

23	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	La estudiante sabe algunas tablas de multiplicar, se confunde en el proceso de la resta, por tanto no domina bien el proceso de la división. Le falta comprensión de las situaciones planteadas.
24	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	El estudiante tiene buen dominio de las tablas de multiplicar y por consiguiente, entiende y maneja bien el proceso de la división. Hace buen análisis de lo que se pregunta.

25	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	El estudiante tiene buen manejo de tablas de multiplicar pero aun no domina bien el proceso de la división. Le falta mejorar en el análisis de situaciones para plantear soluciones
26	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	En general el estudiante tiene buen manejo de las operaciones básicas aunque a veces se confunde con las tablas o con la resta. Le falta seguridad en lo que plantea y hacer mejor análisis de situaciones

27	1: a b 2: a b 3 4 7 10 14 16 18 20 21	El estudiante se aprendió algunas tablas de multiplicar. Aun no tiene claro el proceso de la resta y esto dificulta la comprensión y manejo de las del proceso de la división. Le falta concentración y análisis de las situaciones planteadas
----	---	--