



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

DISEÑO DE UN PROYECTO DE AULA QUE CONTRIBUYA A FORTALECER EL PROCESO DE LA COMPRESIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA DIVISIÓN EN ESTUDIANTES DEL GRADO 5° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LIBERTAD.

Donaido David Graciano

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Medellín, Colombia

2022.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

DISEÑO DE UN PROYECTO DE AULA QUE CONTRIBUYA A FORTALECER EL PROCESO DE LA COMPRENSIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA DIVISIÓN EN ESTUDIANTES DEL GRADO 5° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LIBERTAD.

Donaido David Graciano

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar el título de:

Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Directora

M. SC. Sandra Milena Botero Bedoya

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Medellín, Colombia

2022.

Dedicatoria.

A mi madre por ser la persona más importante en mi existencia, su amor incondicional y la compañía permanente, ha sido mi motivación para trabajar en las metas y los sueños propuestos.

A los demás miembros de mi familia quienes directa o indirectamente han sido parte del proceso como espectadores o partícipes del mismo.

Agradecimientos

Primeramente a Dios, por bendecirme con todos los medios que puso a mi disposición para iniciar y culminar lo que un día solo fue una idea, pero que hoy, gracias a él se puede ver materializado en un proceso.

En esa misma vía, le agradezco por haber puesto en mi camino colaboradores como mi asesora, para ella no serían suficientes las palabras de agradecimiento, no solo por su apoyo profesional académicamente, sino también por su calidad humana, manifiesta en sus mensajes cargados de motivación en los momentos de tensión y la zozobra.

También, a mis compañeros de maestría con los que hice equipo de trabajo y con quienes en tantas ocasiones pasamos horas, días y noches de desvelo produciendo y compartiendo conocimiento.

Finalmente, a la Universidad Nacional de Colombia por acogerme y darme la oportunidad de formación académica, lo que hoy me posibilita un reconocimiento en mi ámbito profesional y laboral.

Resumen

El presente trabajo de maestría se titula “Diseño de un proyecto de aula que contribuya a fortalecer el proceso de la comprensión en el aprendizaje de la división en estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Libertad”. Se planteó como objetivo general el “Diseñar un proyecto de aula que contribuya a fortalecer el proceso de la comprensión en el aprendizaje de la división en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa la Libertad”. Esta propuesta se fundamentó en la postura crítica y teórica de Moreira, M. basado en el aprendizaje significativo crítico. La metodología se argumentó bajo el enfoque cualitativo y la investigación-acción educativa. Participaron 35 estudiantes de 5° de la I.E. la Libertad. Como técnicas de recolección de datos se aplicó la observación directa, talleres (pre-test y pos-test) que permitió hacer un seguimiento de los temas desarrollados en el proyecto de aula. Resultados. Se encontró que es necesario que los docentes implementen actividades didácticas en el aula con sentido crítico, donde el estudiante sea el protagonista de su conocimiento y el maestro el guía que acompaña y media los procesos de enseñanza – aprendizajes.

Palabras claves: aprendizaje de la división, proceso de comprensión, proyecto de aula.

Abstract

This master's work is entitled "Design of a classroom project that contributes to strengthening the process of understanding in the learning of the division in students of the 5th grade of the Educational Institution La Libertad". The general objective was to "Design a classroom project that contributes to strengthening the process of understanding in the learning of the division in students of the fifth grade of the Educational Institution La Libertad". This proposal was based on the critical and theoretical position of Moreira, M. based on significant critical learning. The methodology was argued under the qualitative approach and educational action research. 35 5th grade students from the I.E. freedom. As data collection techniques, direct observation and workshops (pre-test and post-test) were applied, which allowed monitoring the topics developed in the classroom project. Results. It was found that it is necessary for teachers to implement didactic activities in the classroom with a critical sense, where the student is the protagonist of their knowledge and the teacher is the guide that accompanies and mediates the teaching-learning processes.

Key words: Division learning, comprehension process, classroom project.

Tabla de contenido

DISEÑO DE UN PROYECTO DE AULA QUE CONTRIBUYA A FORTALECER EL PROCESO DE LA COMPRESIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA DIVISIÓN EN ESTUDIANTES DEL GRADO 5° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LIBERTAD.	1
Dedicatoria.	3
Agradecimientos.....	4
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Introducción.....	9
CAPÍTULO 1. DISEÑO TEÓRICO.....	10
1.1 Selección y delimitación del tema.	10
1.2 Planteamiento del problema.	10
1.2.1 Descripción del problema	10
1.2.2 Formulación de la pregunta:	14
1.3 Justificación.....	14
1.4 Objetivos	16
1.4.1 Objetivo general:.....	16
1.4.2 Objetivos específicos:	17
1.5 Marco Referencial	17
1.5.1 Referente de antecedentes.....	17
1.5.2 Referente teórico	22
1.5.3 Referente conceptual.....	26
1.5.4 Referente legal	28
Tabla 1-1 Normograma	28
1.5.5 Referente espacial	31
2. CAPITULO II. DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
2.1 Enfoque	32
2.2 Método:.....	34
2.3 Instrumentos de recolección de la Información.	35
2.4 Población y muestra.....	36
2.5 Impacto esperado	36
2.6 Cronograma	37
Tabla 2-1 Planificación de actividades.....	37
3. CAPITULO III. SISTEMATIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	40
3.1 Resultados y análisis de la intervención.....	40
3.1.1 Fase 1: Diagnóstico	41
3.1.2 Fase 2: Análisis.....	42

Tabla 3-1 Análisis pre-test.....	44
3.1.3 Fase 3: Diseño y ejecución.....	58
3.2 Conclusiones y recomendaciones.....	85
3.2.1 Conclusiones	85
3.2.2 Recomendaciones	86
Referencias Bibliográficas:	87
Anexo Pre – test.....	89
.....	89

Introducción.

Esta propuesta surge de lo observado en el aula de clase con los estudiantes del grado quinto entorno a la problemática de la comprensión en la división y sus operaciones básicas. Protesta que se titula “Diseño de un proyecto de aula que contribuya a fortalecer el proceso de la comprensión en el aprendizaje de la división en estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Libertad”.

El objetivo general es Diseñar un proyecto de aula que contribuya a fortalecer el proceso de la comprensión en el aprendizaje de la división en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa la Libertad.

El trabajo de la división es un tema que se convierte en una problemática, al ser abordada con estudiante en todos los niveles de primaria, por ello es importante y necesario contar con planeación, preparación y desarrollo de actividades de clase que permitan a los niños y niñas ir avanzando en la conquista de nuevos conocimientos y la mediación docente en el área de matemáticas.

Por tanto se deberá tener en cuenta aspectos relevantes que influyen en el aprendizaje de los estudiantes, al igual que aquellos mecanismos que le permiten acercamiento e interacción de manera significativa con el conocimiento. Por ende será labor del docente hacer una revisión de aquellas herramientas o elementos como métodos de aprendizaje, modalidades, estrategias de evaluación, necesarios en el logro de objetivos propuestos desde los lineamientos curriculares, estándares de competencias, derechos básicos de aprendizaje y objetivos institucionales.

CAPÍTULO 1. DISEÑO TEÓRICO.

1.1 Selección y delimitación del tema.

Aprendizaje de la división a través de un proyecto de aula que permita la interpretación y la comprensión de la división en los estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Libertad.

1.2 Planteamiento del problema.

En la Institución Educativa La Libertad se ha percibido que los estudiantes del grado quinto presentan dificultades en cuanto al aprendizaje relacionado con el tema de la división. Cada docente tiene la responsabilidad de acompañar a los estudiantes durante el proceso formativo; sin embargo se evidencian falencias conceptuales y desmotivación por parte de los discentes en cuanto al aprendizaje de las matemáticas, específicamente en el proceso de la comprensión en el aprendizaje de la división.

1.2.1 Descripción del problema

El aprendizaje de la matemática es uno de temas fuertes en todas las instituciones educativas, independiente del lugar en que se impartan, mucho se ha venido trabajando con respecto al tema, ejemplo de ello tenemos la intervención de la UNESCO ya que su labor abarca el desarrollo educativo, del preescolar a la educación superior e incluso más allá al propender por un desarrollo sostenible desde la educación, situación que es posible haciendo conciencia desde las aulas con rigor.

Es así como se pone a Singapur como el país protagónico en resultados de pruebas PISA, modelo que se ha venido estudiado en otros países de América latina para determinar a qué se debe el éxito de sus resultados en pruebas de orden internacional.

Desde el Ministerio de Educación Nacional, en el Plan Sectorial (2010-2014) se visiona por “una educación que genere oportunidades de progreso y prosperidad para ellos y

para el país. Además, una educación competitiva, pertinente, que contribuye a cerrar brechas de inequidad y en la que participa toda la sociedad” (p.2)

Dado lo anterior, la Institución Educativa la Libertad realiza acciones en pro de mejorar la calidad educativa y la puntuación estandarizada en las Pruebas Saber que denotan un porcentaje bajo en las últimas mediciones, para esto se toma como referencia, los resultados de las Pruebas Saber 2021 de matemáticas 5°, las cuales no han sido satisfactorias y dejan entrever que la institución queda en una clasificación en “D”, es decir en inferior.

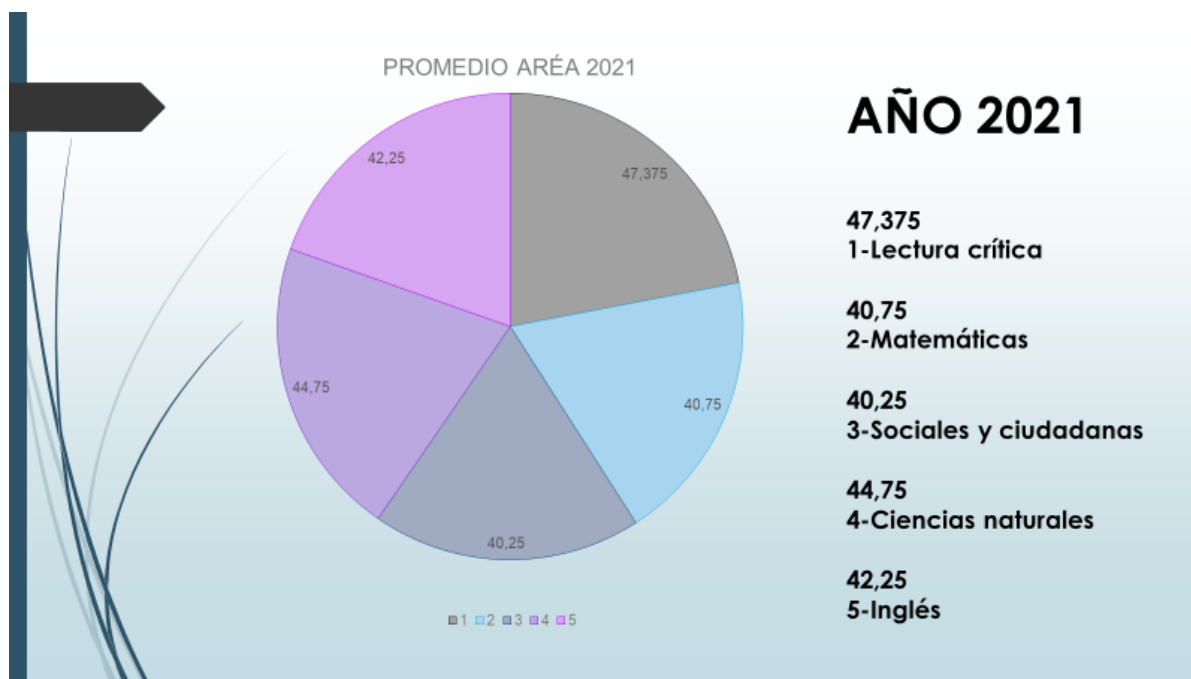
A continuación, se muestra el porcentaje de resultados obtenidos en el área de matemáticas en los años 2018 al 2021 en la Institución Educativa la Libertad.

	2021	2020	2019	2018
Matemáticas	40,75	45,53	44,12	48,38

Resultados obtenidos de las Pruebas Saber- Institución Educativa la Libertad

Es de anotar que para el año 2014 y 2015 la Institución estaba clasificada en “C” a partir del año 2016 se mantiene en “D” entendiéndose esta como el desempeño más bajo.

Según los resultados obtenidos se puede evidenciar que el nivel de desempeño de los estudiantes con respecto a las pruebas de matemáticas se encuentra en un nivel inferior, evidenciando que algunos no cuentan con las suficientes competencias para responder de manera correcta al tipo de prueba con la cual el sistema educativo evalúa a sus estudiantes en un conocimiento específico. Cabe resaltar que no solo es un resultado inferior en el área de matemáticas, sino también en las demás áreas de conocimiento, como se muestra en la gráfica (Resultados obtenidos de las Pruebas Saber- Institución Educativa la Libertad), generando una problemática educativa y de conocimientos en la institución.



Resultados obtenidos de las Pruebas Saber 2021- Institución Educativa la Libertad

Ante la problemática antes mencionada la institución realiza esfuerzos como la aplicación de pruebas internas y nivelación de estudiantes en el área de matemática, para lograr aumentar los resultados en las diferentes pruebas del ICFES (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación) que miden los resultados de las instituciones a nivel nacional, sin embargo, es un proceso que requiere incluir estrategias y planes de acciones contundentes y frente a este panorama no se encuentran investigaciones al interior de la institución que genere alternativas de mejora, no obstante se pueden mencionar las posibles causas que están generados que el aprendizaje de los estudiantes en el tema de la división no sea el más adecuado, a continuación se describen algunas:

- En los grados iniciales los procesos matemáticos no se enseñan de forma secuencial lo que luego trae como consecuencia, vacíos en la ejecución y comprensión de operaciones matemáticas, para este caso específico al trabajar el tema de la división.
- Aprendizaje de la multiplicación de forma contextualizada: los niños aprenden de mejor

manera cuando se les confronta con situaciones de la vida real, es así como un proceso bien desarrollado en el aprendizaje de la multiplicación influye de forma directa en el trabajo de la división, ya que esta operación requiere que el estudiante haya interiorizado las otras tres operaciones, el conocimiento de la suma, la resta y la multiplicación y no aprenderlas de forma mecánica, aislando los procesos que se requieren y que hasta el momento están dificultando su enseñanza.

- Se considera también que uno de los motivos por los cuales los estudiantes no se motivan o les da dificultad para aprender el trabajo de la división, podría ser que este tema se le esté presentando de una forma poco atractiva, por ejemplo cuando se usa la forma tradicional para enseñar y no a partir del juego con el cuerpo u otros elementos del entorno.

- Otro de los motivos por los cuales los estudiantes no logran comprender las matemáticas en el proceso de división, puede estar en que no se tenga en cuenta la individualidad del mismo, en este caso, se requiere de maestros recursivos y didactas que estén en la capacidad de acompañar procesos desde la realidad de los contextos, teniendo en cuenta que en el aula de clase no existe la homogeneidad y que por el contrario, son un mundo diferente que requiere de métodos de aprendizaje diversos.

Lo anterior trae consecuencias que influyen directamente sobre el proceso formativo de los estudiantes tales como: vacíos conceptuales, es decir, no hay comprensión en lo que se hace; algunos solo aprenden para el momento, otros, manifiestan desmotivación, lo que se traduce finalmente como bajos niveles de desempeño escolar.

Constantemente existen inconformidades por parte de los profesores de básica secundaria, cuando los estudiantes llegan a estos grados y no saben desarrollar las operaciones básicas de matemática específicamente al trabajar el tema de la división, algunos profesores manifiestan que es una problemática que se puede mejorar desde los grados de primaria.

Dado lo anterior, surge la necesidad de diseñar un proyecto de aula que contribuya a

fortalecer el proceso de la comprensión en el aprendizaje de la división en estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Libertad. Por consiguiente, los docentes están en la responsabilidad de promover estrategias educativas que fomenten la participación y la interacción de los estudiantes, a través de aprendizajes significativos que les permita alcanzar las competencias requeridas para el grado que estén cursando.

1.2.2 Formulación de la pregunta:

¿Qué estrategias didácticas contribuyen al aprendizaje significativo en la comprensión de la división para el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Libertad durante el año 2022?

1.3 Justificación

Aplicar estrategias didácticas que fortalezcan el desempeño de los estudiantes con respecto al tema de la división, influirá en un nivel considerable al buen desarrollo de ciertas habilidades que se requieren en su proceso de formación escolar.

Esta propuesta pedagógica se lleva a cabo con el fin de contribuir al conocimiento existente sobre la importancia de la aplicación de estrategias didácticas como medio para el fortalecimiento del proceso de comprensión, en el aprendizaje de la división en estudiantes del grado 5°. El aprendizaje de la división en los grados de la básica primaria ha sido un tema un tanto cuestionado. En ocasiones los estudiantes son promovidos sin alcanzar algunas competencias requeridas en grados superiores, lo que termina convirtiéndose en una problemática de grupo, al obligar al maestro a centrar su atención de manera particular en aquellos casos que requieren intervención por dificultades no resueltas en grados inferiores.

Por lo tanto se espera que a partir de este trabajo se genere una reflexión en torno a la intervención docente en el aula a partir de temáticas puntuales como es el tema de la división, un aspecto que pareciera no tener trascendencia en el campo educativo, sin embargo se encuentra que la realidad muestra otras particularidades que son necesarias

trabajar para contribuir a un fortalecimiento del desarrollo académico, en este caso en el proceso de comprensión de la división en los estudiantes de la Institución Educativa la Libertad, lugar donde surge esta propuesta.

De esta manera se pretende que a partir de este trabajo se generen reflexiones que apunten al fortalecimiento de la práctica educativa referente al aprendizaje de la división en los grados de la básica primaria, siendo estos unos de los niveles más importantes en la vida académica de los educandos, teniendo en cuenta que son los grados donde se fundamentan sus bases en cuanto a la parte académica. De igual forma se tiene en cuenta que así la matemática no sea algo con lo que los estudiantes se vayan a desempeñar en momentos posteriores si es un ejercicio que aporta de manera significativa al buen desempeño escolar en la comunidad educativa, logrando así el propósito que se pretende alcanzar a partir de este trabajo.

En efecto, se pretende que más allá de la reflexión que se pueda generar a partir de esta propuesta (proyecto de aula) también los docentes la implementen en sus cursos de matemáticas, teniendo en cuenta las condiciones y posibilidades que desde aquí se visualicen.

Si bien es cierto que existe una problemática en torno al aprendizaje de las matemáticas, específicamente en aspectos relacionados con la división, también es posible lograr transformaciones a partir de estas situaciones observadas, donde la labor docente y su reflexión en torno a la necesidad será la que determine un verdadero cambio. Es así como se espera lograr cambios y transformaciones a partir de proyectos de aula como estrategias didácticas que transformen las condiciones actuales en la institución educativa, teniendo en cuenta que la constante ha demostrado que pocas veces se piensa en un verdadero cambio.

Enseñar es un ejercicio que implica constante cambio y reflexión, sin embargo en muchas ocasiones hay temáticas a nivel interno de aula que los estudiantes no logran manejar, es aquí donde el rol del docente y sus estrategias para acompañar el conocimiento juegan

un papel trascendental. No es suficiente con que un educando maneje conceptos y teorías, es necesario que vaya más allá, en este caso, es pertinente que la formación desde el aula permita que los estudiantes partan desde condiciones cotidianas para poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Es así, como a partir de esta propuesta, denominada proyecto de aula, se espera también que una situación que ha generado dificultades en el área de las matemáticas en la Institución Educativa la Libertad, ahora logre superarse, se invita además a que la institución encuentre las condiciones que favorezcan la práctica a partir del desarrollo y aplicación de las estrategias que desde este proyecto de aula se generen.

El proyecto de aula se fundamenta en los documentos rectores establecidos por el MEN (1998) y tiene en cuenta los lineamientos curriculares del área de matemáticas, de esta manera se promueve una cultura de aprendizaje en cuanto al fortalecimiento del razonamiento cuantitativo y su relación con las comprensiones de la división.

Finalmente, el lograr mejores resultados desde el desempeño de los estudiantes a nivel interno del aula, garantizará que el nivel de vida tanto del estudiante como de sus familias sea más óptimo, en el sentido de que una de las problemáticas de mayor relevancia ha sido la pérdida de grados. Tanto para las familias como para estudiantes es una situación que agobia, puesto que mantenerse en la escuela demanda de tiempo, sustento económico e inversión de conocimiento. En este orden de ideas, lograr la permanencia en las instituciones se ha vuelto un reto, no solo para las familias e instituciones educativas, sino también para el Ministerio de Educación Nacional; este último ha sido más enfático en la tarea, sin embargo, es un trabajo coordinado entre familia, escuela y sociedad.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general:

Diseño de un proyecto de aula que contribuya a fortalecer el proceso de la comprensión

en el aprendizaje de la división en estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Libertad.

1.4.2 Objetivos específicos:

- Diagnosticar los conocimientos previos que tienen los estudiantes con relación a la comprensión en la enseñanza-aprendizaje de la división.
- Estructurar un proyecto de aula que contribuya al pensamiento matemático en el proceso de la comprensión en la enseñanza- aprendizaje de la división y resolución de problemas.
- Validar la pertinencia de la implementación del proyecto de aula en los estudiantes del grado 5°.

1.5 Marco Referencial

1.5.1 Referente de antecedentes.

A continuación, se presenta un rastreo de antecedentes, que tuvo como búsqueda principal las fuentes bibliográficas, entre ellas trabajo de posgrados, artículos de revisión y reflexión, tesis doctoral, acerca de las estrategias didácticas para la comprensión de la división en estudiantes de la básica primaria. Lo anterior da cuenta del interés en los diferentes contextos internacional, nacional y local de intervenir de manera eficaz en temas relacionados con las dificultades que presentan los estudiantes en cuanto al concepto de la división y su aplicabilidad.

Contexto Internacional

La tesis propuesta por Magaña. D (2016) titulada “Multiplicación y división en primaria”. Estudio comparativo España-Singapur, establece que una vez conocidas de forma global las principales características entre los sistemas educativos, sus metodologías y su

diseño curricular, es hora de apreciar, de forma más concreta, las principales diferencias existentes entre ambos sistemas, diferencias que pueden explicar los diferentes resultados obtenidos en cada uno de los sistemas.

Los resultados arrojan que en España y en Singapur la diferencia más notable a mencionar son las “experiencias de aprendizaje” que incorporan en el país asiático. El hecho de aportar indicadores como guía de enseñanza y aprendizaje con actividades específicas resulta muy esclarecedor y confiere en todo momento seguridad en cuanto a lo que se tiene que hacer, “es una forma muy potente de transmitir a los maestros qué tipo de actividades se recomiendan para tratar los diferentes contenidos” (Ramos, P., 2014).

Sin embargo, el contenido del currículo en España resulta poco esclarecedor. No es detallado y genera, incluso, un campo abierto de opciones infinitas sobre un título. De hecho, al hablar de los currículos de España, en la mayoría de las ocasiones, es necesario consultar los apartados sobre criterios de evaluación y estándares de aprendizaje lo que lleva al docente a ceñirse por textos de diferentes editoriales y no a la normativa que debe ser.

Por otro lado en Perú, Ordoñez. C (2014) propone la investigación titulada “**La construcción de la noción de división y divisibilidad de números naturales, mediada por justificaciones, en alumnos de tercer grado de nivel primaria**”, propone investigar las condiciones con las que es posible lograr que los alumnos de tercer grado de primaria sean capaces de construir en forma progresiva, los conocimientos de división y divisibilidad de números naturales.

Esta investigación contiene: un análisis sobre los significados de la división y de las consideraciones que se hacen sobre las justificaciones en los documentos oficiales elaborados por el Ministerio de Educación del Perú, entre los que se estudia el libro de texto que es distribuido por el Estado Peruano; un análisis de las producciones de alumnos de tercer grado de primaria en la construcción de los conocimientos de división y divisibilidad de los números naturales y las justificaciones que estos presenten; así

como el producto final, una propuesta para la enseñanza de la división y divisibilidad de números naturales que incluye las condiciones que permiten la construcción de estos conocimientos por parte de estudiantes de tercer grado de Primaria.

De igual manera, en Ecuador Pedraza. H (2014) En su trabajo doctoral **“Diseño y construcción de un material didáctico para el refuerzo en la operación de división matemática en básica primaria**, busca motivar, divertir, competir y ver las matemáticas de una forma divertida y practica contribuyendo a una mejor convivencia entre los alumnos y a un mejor desarrollo cognitivo, buscando fortalecer en casa la unión familiar. Mediante el juego, se busca combinar la parte de conocimiento académico con la parte lúdica proponiendo un método de consolidación del aprendizaje de una de las operaciones básicas en las matemáticas: la división, teniendo una aplicación en una institución educativa de básica primaria.

En este sentido, se presta gran interés a los materiales didácticos ya que son de gran importancia siempre y cuando tenga una innovación que contribuya al desarrollo físico mental y moral del participante. La importancia del material didáctico radica en que fortalece a los participantes en su afianzamiento en las operaciones básicas como es la división matemática, produciendo motivación, desarrollo de procesos lógicos entusiasmo a aprender y entender y encontrar una aplicación práctica hacia el objetivo del juego didáctico, ya que la adquisición de conocimientos sin una aplicación resulta ser bastante nula en la solución de problemas de la vida diaria.

Contexto nacional

En la ciudad de Neiva, Mosquera. D. (et al) (2015), en su investigación **“Estrategias didácticas para la enseñanza de la multiplicación y división en el grado tercero de educación básica primaria”**. Plantean como propósito el diseño de estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la multiplicación y división en estudiantes de tercer grado a partir de un proyecto cuasi experimental, el cual se desarrolló en cuatro fases: La fase diagnóstica que permitía describir el desarrollo de las clases de

matemáticas y obtener información sobre el uso de estrategias innovadoras, la fase de diseño de recursos y estrategias didácticas, la fase de aplicación donde se trabajaron estrategias lúdicas que posteriormente fueron evaluadas con el fin de llegar a una serie de conclusiones, luego de analizados los datos y las relaciones entre ellos.

Así mismo, en la ciudad de Bogotá, Vergel. R (2014) mediante su obra **doctoral “Formas de pensamiento algebraico temprano en alumnos de cuarto y quinto grados de Educación Básica Primaria (9-10 años)”** argumenta que potenciar el desarrollo de pensamiento algebraico en los primeros años de escolaridad es un aspecto que cada vez genera mayor interés para la investigación en educación matemática. También manifiesta que los actos de conocimiento por parte de los estudiantes incluyen diferentes modalidades sensoriales, tales como lo táctil, lo perceptual, lo kinestésico, etc., que llegan a ser partes integrales de los procesos cognitivos.

En Bogotá, Pineda. M (2016). En su trabajo de grado **“Estrategias didáctica para mejorar los procesos de comprensión y aplicación del algoritmo de la división en niños de educación básica primaria. Universidad de La Sabana”** manifiesta que 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); En este estudio se describe el proceso de apropiación del algoritmo de la división a través de las TIC.

Contexto local

En el municipio de Copacabana - Antioquia Orozco. D (2017) en su obra, **“Estrategia metodológica con el sistema concreto y el proceso de modelación para que contribuyan en el área de matemática a la enseñanza de la división en el campo de los números naturales en la básica primaria”** muestra el desarrollo de un ejercicio llevado a cabo en la Institución Educativa San Luis Gonzaga de Copacabana - Antioquia

con los estudiantes de grado quinto, donde se formularon cuatro secuencias didácticas elaboradas con la misma estructura de la cartilla “todos aprender”. En estas secuencias, se proponen como estrategias metodológicas: el juego, el trabajo en equipo y el manejo de material concreto, planteados con los pensamientos y los procesos generales. En el ejercicio se evidenciaron falencias, en los resultados de la prueba diagnóstica, que fueron superados por la mayoría de los estudiantes después de la intervención.

De igual manera en Medellín, Peláez. L. (et al) (2016) en su trabajo de especialización, **“Actividades lúdicas como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las operaciones básicas matemáticas”**, pretenden mejorar las competencias matemáticas a partir del grado tercero de básica primaria, a través de estrategias lúdico didácticas y utilizando las TIC, sus habilidades en las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división. Analizando la importancia de las matemáticas en la vida diaria y la necesidad de que estas sean trabajadas de una manera más agradable para el estudiante de una forma activa, creativa y motivadora, basado en un previo análisis de las dificultades que presentan alumnos y padres diariamente en la escuela y casa.

Finalmente en Medellín, Agudelo. D (2018) en su **“Propuesta de enseñanza para el aprendizaje significativo del proceso de la división entre números naturales, con estudiantes de los grados 4° y 5° de educación básica primaria, en el Centro Educativo el Salado”**, plantea una posibilidad para contribuir a mejorar la problemática de aprendizaje del proceso de la división entre números naturales, de estudiantes de los grados 4° y 5°, del Centro educativo El Salado. Fundamentando su diseño, en la teoría propuesta por Marco Antonio Moreira de Aprendizaje Significativo Crítico, que propone unos principios para la resignificación de procesos de enseñanza-aprendizaje, que permitan a los estudiantes participar en la construcción de sus propios conocimientos, con capacidad crítica y de manera significativa. La estrategia de intervención articulada a esta propuesta, se denomina Unidad de Enseñanza Potencialmente Significativa (UEPS), propuesta igualmente por Marco A. Moreira, para quien toda enseñanza, debe traer consigo un aprendizaje. Con esta estrategia, se busca generar experiencias de

aprendizaje a partir de los principios expuestos por la teoría, para la cual los saberes previos de los estudiantes deben ser el punto de partida de toda propuesta de enseñanza.

1.5.2 Referente teórico

Este trabajo está fundamentado en la teoría de aprendizaje significativo crítico propuesto por Moreira. M (2010) quien inicialmente parte de la concepción de aprendizaje crítico como: *“aquella perspectiva que permite al sujeto formar parte de su cultura y, al mismo tiempo estar fuera de ella”* (p 87). A partir de esta concepción, el autor propone su teoría donde el alumno tiene la capacidad de enfrentarse al hecho cambiante de las cosas, cuestionándose a sí mismo y a todo lo relacionado con su entorno de aprendizaje; por lo cual el aprendizaje significativo crítico ya no es de un sujeto indefinido, sino aquel aprendizaje en el que el alumno se siente parte de esa cultura sin ser subyugado por ella. En este sentido Moreira (2010) afirma que por medio de este aprendizaje el alumno podrá enfrentarse a: la incertidumbre, la relatividad, la no causalidad, la probabilidad, la no dicotomización de las diferencias, teniendo en cuenta que el conocimiento es una construcción que apenas logra representarse y nunca se capta directamente; plantea además, varios principios en relación a lo qué es y significa el *Aprendizaje significativo crítico*, iniciando con **el principio del conocimiento previo**, aprendemos a partir de lo que ya sabemos, según el cual el aprendizaje significativo crítico se logra siempre y cuando haya habido aprendizaje significativo, teniendo en cuenta a su vez que el aprendizaje significativo sucede mediante una variable de suma importancia en este proceso, la cual consiste en el conocimiento previo que cada sujeto tenga sobre el objeto a conocer.

Con base en este principio se propone un proceso de indagación, de conocimientos previos, sobre lo que deben saber de acuerdo al grado y lo establecido en los estándares básicos de matemáticas del grado 5° con relación en la comprensión de aprendizaje de la división.

Seguidamente se propone el principio **de la interacción social y del cuestionamiento**. Aquí, se parte de la existencia de una interacción social para hacer posible un acto o

evento de enseñanza, donde el alumno y el profesor comparten significados de contenidos curriculares, privilegiando la pregunta como parte del proceso de concertación y negociación entre quienes participan de dicho acontecimiento.

Proponer un proyecto de aula que dé cuenta del principio de interacción social, aplicado al aprendizaje de algunas operaciones matemáticas, especialmente las referidas a la división, teniendo en cuenta la indagación de saberes previos en el grupo; dicho proyecto estará enfocado a que los estudiantes construyan conocimiento a partir de sus preconceptos sobre la temática a abordar fortaleciendo de esta forma el conocimiento individual a partir de construcciones colectivas en el aula.

Principio del conocimiento como lenguaje:

El conocimiento es lenguaje y bajo este principio Moreira plantea que todo lenguaje representa una manera única de percibir la realidad tanto a nivel de su terminología como de su estructura. Esto significa que el lenguaje se relaciona directamente con la forma como es percibida la realidad.

En este sentido, se podría hablar de la comprensión a partir del conocimiento que se tenga de su lenguaje. Por ejemplo, en el caso de una disciplina, su esencia radica en la forma como se percibe el mundo y esa percepción a su vez implica conocimiento de ella desde unos símbolos (palabras) en los que se reúne el conocimiento derivado por dicha disciplina. Por lo tanto, cada disciplina tiene su propia lengua y si se conoce ese lenguaje, entonces es posible una verdadera comprensión. Por lo tanto, se entiende que todo conocimiento es lenguaje

Principio de la conciencia semántica:

Este principio plantea cuatro concientizaciones. La principal es entender que los significados están en los sujetos y no en las palabras. Por ende, se entiende que los significados son otorgados por personas los cuales representan a través de conocimientos previos teniendo en cuenta la condición de quien aprende.

La segunda toma de conciencia menciona que las palabras no son aquello que muestran o se refieren. De igual forma, Moreira (2010) plantea en este principio la necesidad de comprender la importancia de la percepción en cuanto al uso de la palabra para referir las cosas. En el uso que se haga de la palabra estará la variabilidad en el significado de la misma.

La tercera toma de conciencia tiene que ver con la dirección del significado relacionado con que existen casos en el que ciertas palabras son abstractas o generales, otras, por el contrario, concretas o específicas. Cuando las palabras distan de sus referentes concretos, la dirección del significado es de fuera hacia dentro, es decir intrínseca; en cambio cuando las palabras son concretas y específicas, la dirección en su significado ocurre de dentro hacia afuera siendo más extensional.

La cuarta y última toma de conciencia es aquella que se refiere a la percepción en el cambio de significado en el uso de las palabras para nombrar las cosas. Aunque el cambio en el mundo sea constante, no ocurre lo mismo con el significado en las palabras, por el contrario, este tiende a fijarse en la medida que se usa en ellas. El uso de las palabras tiende a determinar las cosas y en este orden se obstaculiza la visualización del cambio teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente en que el significado está en las personas y no en las cosas.

Teniendo en cuenta los anteriores principios, se propone realizar una actividad de matemática basada en la división, donde el profesor y alumnos comparten significados en torno al aprendizaje de los términos propios asociados a esta operación, dividendo, divisor, residuo, cociente, repartos, dividir, fraccionar, distribuir y promediar. A través de lecturas de diferentes situaciones problema el docente les irá mostrando a los estudiantes las palabras o conceptos propias del lenguaje matemático, para luego determinar qué operación deben realizar, en este caso en particular se plantearían situaciones que involucren la división.

Principio de la no centralización en el libro de texto. Del uso de documentos,

artículos.

En este principio se plantea que el libro de texto representa aquella autoridad de donde surge el conocimiento. Sin embargo, existen otros materiales como: artículos científicos, cuentos, poesías, crónicas, relatos, obras de arte” entre otros, que representan mejor el conocimiento producido; aun así, lo anterior no significa que se tenga que desechar el libro didáctico de la escuela, sino de tenerlo en cuenta como un recurso educativo más de los tantos que existen.

Principio de la no utilización de la pizarra

En este principio se concibe a la pizarra como la representación de la enseñanza transmitiva, donde el profesor simplemente reproduce lo consignado en el texto para que el alumno copie. Abandonar su uso no garantiza solución al problema porque existen otras técnicas de enseñanza con características similares que se pueden seguir dando.

Según Moreira. M (2010) “la idea que subyace al principio de la no utilización de la pizarra es la de la diversidad de estrategias instruccionales” haciendo uso de distintas perspectivas y planteamientos didácticos, vinculando la intervención activa del alumno y promoviendo un aprendizaje centrada en él, lo que es fundamental para “facilitar un aprendizaje significativo crítico” (p.97).

De acuerdo a los principios mencionados se propone trabajar un proyecto de aula con los conceptos básicos de la división y la comprensión de la misma, utilizando estrategias didácticas que fortalezcan los procesos lógico-matemáticos; además de la interacción entre docente, estudiante y contenido.

Como estrategia didáctica para este principio se propone elaborar una caja Makinder que permite la conceptualización e interacción entre los conceptos matemáticos con relación a la división; así mismo, fortalece la comprensión y el entendimiento mediante la transposición didáctica.

González. E (1998), define el proyecto de aula en tres momentos: el primer momento es

el de conceptualización, en el cual debe tenerse claro el objetivo que se desea alcanzar, el segundo el metodológico (socialización exploración), en donde se presenta la organización interna del proyecto de aula en cuanto a actividad y procesos de enseñanza-aprendizaje y el tercer momento hace énfasis el proceso valorativo en el que los participantes pueden comparar resultados con los objetivos propuestos y así tomar decisiones frente a futuras aplicaciones del mismo.

1.5.3 Referente conceptual

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es y será un tema de análisis y reflexión, porque en ellas están inmersas todas las disciplinas y ámbitos de los seres humanos. Matemáticas no es simplemente memorizar enunciados; descubrir el universo de las matemáticas involucra que los estudiantes sean competentes en la aplicación de diferentes conceptos propios de la división y sus términos; además, de nociones matemáticas relacionadas con repartos, fracción, distribución y promedio.

La matemática, hace parte de las ciencias, sin ella la humanidad no habría alcanzado los avances que tiene hasta el momento como por ejemplo en la construcción de naves, satélites y diferentes herramientas tecnológicas; la matemática permite tener una comprensión del mundo desde tiempo inmemoriales ya que está inmersa en ciencias como la astronomía, la geometría, la física y la biología; incluso en la música, las ciencias sociales y la medicina. La naturaleza misma posee un lenguaje matemático que la embellece.

La importancia del aprendizaje de la matemática radica en que promueve actitudes y valores en los estudiantes al permitir una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo ello promueve en los niños una disposición consecuente e idónea para realizar acciones que conllevan a la solución de los problemas a los que se enfrentan en su cotidianidad.

Es necesario saber acompañar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en este

aspecto de las operaciones básicas, ya que es común escuchar que tanto estudiantes como a maestros les aqueja este proceso; en el caso de los alumnos, algunos consideran que la matemática es solo para personas inteligentes y muy aplicadas, y en el caso de los maestros se convierte en todo un reto hacer que un grupo adquiera los conocimientos para saber operar con estos algoritmos.

El aprendizaje del algoritmo de la división en básica primaria posee una gran relevancia, siendo necesario implementar aplicaciones matemáticas que contribuyan de manera más eficiente y práctica a dar respuesta a los interrogantes de problemas relacionados con dicha operación, ya que esta recoge o sintetiza otras operaciones básicas como la suma, la resta y la multiplicación. La división como tal constituye un punto de partida para comprender operaciones más complejas y realizar modelos para solucionar problemas, además para demostrar, explicar e incluso para realizar predicciones. La matemática hace parte de la vida cotidiana, incluso de forma inconsciente, las personas siempre están contando, repartiendo, restando, sumando, promediando y usando la estadística para tomar decisiones cada día.

Es necesario entender que el mundo de la escuela va en constante evolución y que se necesitan mecanismos para llegar a la estructura mental de los estudiantes, a través de aquellas formas de aprendizaje que se requieren para que el conocimiento sea significativo para el estudiante. Desde esta instancia, la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se fundamenta en documentos maestros como los lineamientos curriculares, los cuales establecen que el tema de la división, su conceptualización y metodología hacen parte del pensamiento numérico el cual según el MEN (2016-2017) se adquiere progresivamente y va aumentando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos, siendo esta la manera de llevar a cabo una verdadera transformación desde el aula, al convertir un área en parte de la vida del estudiante.

En este orden de ideas los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) son un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los

grados de educación escolar y establecen para el grado quinto competencia de aprendizaje en el desarrollo de habilidades de algoritmos, operaciones básicas y resolución de problemas.

En consonancia a lo expuesto anteriormente, el enfoque pedagógico de la Institución Educativa La Libertad, basa su propuesta en el modelo pedagógico constructivista donde el estudiante es un sujeto activo, participe de su proceso de aprendizaje y en la construcción de conocimiento. Aquí, se concibe al docente como colaborador que acompaña la actividad mental constructiva del alumno cuando manipula, explora, descubre o inventa, pero también cuando lee o escucha.

En dicho modelo se integra el Programa Todos a Aprender (PTA) que busca brindar asesoría y acompañamiento a los docentes para optimizar las estrategias de enseñanza-aprendizaje y lograr cumplir con los objetivos en el desarrollo de competencias en los estudiantes, mejorando e integrando los elementos curriculares, reconociendo que la educación debe estar abierta al cambio desde los desafíos sociales, culturales, económicos y ambientales, asimismo cómo atender a los avances científicos, tecnológicos y culturales, flexible en relación a las necesidades de los estudiantes y a la realidad del entorno.

1.5.4 Referente legal

El marco, ampara la propuesta de investigación y adopta como referentes legales normativos que corresponden al área de matemáticas.

Tabla 1-1 Normograma

Norma- Ley	Texto de la norma	Contexto de la norma
Constitución Política de Colombia de 1991	Artículo 67. “la educación como un derecho de toda persona y un servicio público que tiene una función social...”	La Institución Educativa La Libertad es un colegio de carácter oficial que ofrece educación formal desde el nivel de preescolar hasta la formación media técnica.
Ley 115 de 1994 Capítulo 3 art. 76	Art 76 “Para el logro de los objetivos de la educación básica, se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el proyecto educativo institucional”.	El diseño, implementación y aplicación de esta propuesta, pretende intervenir la práctica de aula, a partir de la cual se podrá mejorar la calidad en los aprendizajes de los estudiantes para el área de matemática contribuyendo al desarrollo del pensamiento numérico a partir del dominio de operaciones básicas haciendo mayor énfasis en la división, con diseños de estrategias metodológicas acordes al plan de estudio de la institución.
Ley General de Educación de 1994. Artículo 5°. Fines de la educación. Numeral 5.	Art 5. “La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber”.	Con este proyecto de aula, se procura que los estudiantes logren conocer el algoritmo de la división con sus aplicaciones en diferentes situaciones problema, ya que por medio de esta operación se sintetizan las demás

Norma- Ley	Texto de la norma	Contexto de la norma
	<p>Art. 21, 22 y 23. “Áreas obligatorias fundamentales. Para lograr los objetivos de la educación básica se establece la matemática como área fundamental”.</p>	<p>operaciones básicas de suma, resta y multiplicación.</p> <p>En la institución Educativa La Libertad, el área de Matemáticas ocupa una intensidad horaria de 5 horas semanales en la básica primaria; así está establecido en el Proyecto Educativo Institucional.</p>
<p>Derechos Básicos de Aprendizaje, Vol2 (DBA) # 2, 4 y 15.</p>	<p>N°2. Resuelve problemas que involucran suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>N°4. Puede estimar el resultado de un cálculo sin necesidad de calcularlo con exactitud.</p> <p>N°15. Calcula el promedio e identifica la moda en un conjunto de datos.</p>	<p>Proponer actividades de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas enfatizando en el algoritmo de la división que al ser practicada por los estudiantes se evidencie su aplicabilidad en el mundo cotidiano, dando solución a problemas matemáticos en diferentes contextos.</p>
<p>Ley 715 de 2001</p>	<p>ARTÍCULO 5, “Normas Técnicas Curriculares y Pedagógicas para los niveles de la educación preescolar, básica y media, ...”</p>	<p>La institución ubicada en el área urbana, regida por el Ministerio de Educación Nacional, en el ciclo de preescolar, básica y media.</p>
<p>Lineamientos Curriculares.</p>	<p>Referentes para maestro del área, para el desarrollo de sus prácticas pedagógicas en el proceso de aprendizaje del área</p>	<p>Las directrices del MEN están supeditadas al resultado de las evaluaciones. El proyecto de aula pretende optimizarlos</p>

Norma- Ley	Texto de la norma	Contexto de la norma
	matemáticas.	métodos de aprendizaje acerca del concepto y aplicabilidad de la división.
Los Estándares Básicos de Competencias– Matemáticas(2006).	Parámetros sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer. Aporta orientaciones necesarias para la construcción del currículo del área.	La institución, dirige su proceso de enseñanza/aprendizaje con planes de área, que contienen los estándares básicos de competencias del área de matemáticas en este caso específico del grado 5°.
Programa Todos a Aprender (PTA) para la transformación de la calidad educativa.	Tiene como objetivo el mejoramiento de la calidad educativa en todos los niveles de formación.	El Programa Todos a Aprender, brinda un acompañamiento y asesoría en las áreas de matemáticas y lenguaje en la Institución Educativa La Libertad con el fin de mejorar la calidad de la educación.

1.5.5 Referente espacial

Esta propuesta será desarrollada en la Institución Educativa Libertad, la cual se creó en el año 1996, según resolución 000936, de octubre 15 de 1996 con NIT 10500115217, como fusión de la Escuela la Libertad y la Escuela Urbana Integrada Comunitaria la Paz. En el Colegio la Libertad se aprobó ofrecer los niveles de: preescolar, básica primaria y secundaria. Esta institución se encuentra ubicada en el barrio la Libertad, de la comuna 8 de Medellín.

La población del territorio de lo que hoy se conoce como la comuna 8, es el resultado de la migración campesina y las invasiones o la urbanización pirata. De acuerdo con los investigadores Frederick Cotuá Muñoz y Diego Andrés Ríos Arango (2009).

La institución cuenta con un total de 943 estudiantes divididos en 23 grupos desde los grados preescolar a once. Una cantidad significativa de la población estudiantil proviene de familias víctimas del desplazamiento forzado, incluso como producto del conflicto interurbano. También se resalta que la constitución de la mayoría de los hogares de dicha población lo conforman familias, monoparentales y extensas y solo una minoría está conformada por familias nucleares.

Contexto institucional:

Es una institución educativa oficial, diversa e incluyente que en su misión, visión y filosofía apuesta por ciudadanos competentes académicamente, comprometidos con la paz para contribuir al desarrollo social, promoviendo la formación permanente de personas con calidad humana, autónomas, indagadoras, críticas, creativas, respetuosas, responsables, con una identidad cultural, gran sensibilidad social y un sentido de pertenencia que lo lleve a ser participativo, solidario, tolerante, comprometido y trascendente.

2. CAPITULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Enfoque

Para este trabajo se adopta el enfoque cualitativo, interpretativo. Teniendo en cuenta que la propuesta aquí desarrollada corresponde a una maestría de profundización y no de investigación como tal, sin embargo, no se desconoce que su carácter sea el de una investigación en enseñanza y aprendizaje. Por consiguiente, se tendrá en cuenta un escenario con dinámicas educativas las cuales serán interpretadas y valoradas por actores que intervienen y están inmersos en ellas, en este caso el docente y estudiantes.

Aquí, la investigación en cuanto a la enseñanza, se centrará en los sujetos de manera

integral o completa, por lo tanto, quien investiga, es decir el maestro, tendrá interacción con los participantes y con los datos que surgen en la dinámica de trabajo, teniendo en cuenta que la participación docente dentro de los procesos académicos debe ser dinámica y propositiva constituyéndose en un ejercicio que continuamente requiere ser reflexionado con el objeto de mejorar los proceso.

Es importante reconocer que “la investigación – acción se devela como uno de los modelos de investigación más adecuados para fomentar la calidad del aprendizaje e impulsar la figura del profesional investigador, reflexivo y en continua formación permanente” (Rincón, 1997). Es así como el docente se convierte en esa figura inacabada, que constantemente necesita renovar su conocimiento y sus formas de aplicarlo. El ejercicio de la educación requiere precisamente ser fortalecido, la práctica del maestro debe ir más allá de la aplicación del contenido, es necesario mirar otras realidades, aquellas que involucran directamente a los protagonistas de la enseñanza.

Por lo tanto, la intervención de esta investigación – acción en el campo educativo se dirige hacia un escenario, social y cultural, el cual permitirá que se develen realidades que aportarán información a la problemática que se pretende intervenir y desde allí ir descubriendo posibles respuestas a las necesidades existentes.

El ser y saber docente en este proceso contribuye a un conocimiento adquirido por parte de los estudiantes mediante un aprendizaje motivado, participativo e innovador, a su vez (Restrepo Gómez) (2004)

Este saber hacer se construye desde el trabajo pedagógico cotidiano, que los docentes tejen permanentemente para enfrentar y transformar su práctica de cada día, de manera que responda en forma adecuada a las condiciones del medio, a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y a la agenda sociocultural de estos últimos. (P.45)

De otro lado, cabe mencionar que dentro del método de investigación acción se desarrollan cinco fases, correspondientes a un diagnóstico, elaboración de un plan de acción, acción y observación, evaluación y reflexión y por último la fase de conclusiones y recomendaciones.

2.2 Método:

El método es un instrumento de recolección de información centralizado en unos sujetos y su estudio, valorando un escenario social y cultural proyectado desde el aula de clase.

Fase I. Diagnóstico: En esta fase se realiza lo siguiente: elección del tema de acuerdo al problema que se desea intervenir, teniendo en cuenta antecedentes de dicho problema documentados en teorías y referencias de otros trabajos que tratande la misma situación. Seguidamente se plantea la pregunta **¿"Qué estrategias didácticas contribuyen al aprendizaje significativo en la comprensión de la división para el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Libertad durante el año 2022?"**? la cual se pretende abordar desde el planteamiento de un objetivo general que es **"Diseño de un proyecto de aula que contribuya a fortalecer el proceso de la comprensión en el aprendizaje de la división en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa la Libertad"**, y unos objetivos específicos con los que se pretende dar respuesta al problema y la pregunta, ellos son: Diagnosticar los conocimientos previos que tienen los estudiantes con relación a la comprensión en la enseñanza-aprendizaje de la división. Estructurar un proyecto de aula que contribuya al pensamiento matemático en el proceso de la comprensión en la enseñanza- aprendizaje de la división y resolución de problemas y validar la pertinencia de la implementación del proyecto de aula en los estudiantes del grado quinto.

Fase II. Elaboración de un plan de acción: Aquí, se construyeron y escribieron los marcos teórico, conceptual y disciplinar, normativo y espacial; igualmente el diseño

metodológico del proyecto, dándole forma a la elaboración y preparación de la propuesta denominada proyecto de aula. También, se diseñan todas las actividades de enseñanza-aprendizaje para la intervención en el aula, se seleccionan materiales educativos y demás elementos necesarios en el proceso para ser llevados al escenario donde se desarrollará la investigación-acción.

Fase III, la acción y observación: En esta fase se pretende desarrollar actividades dentro del aula con una programación de 4 semanas, 2 horas por día, teniendo en cuenta los periodos académicos acordados por la institución. Dichas actividades estarán enmarcadas en el referente teórico de Moreira (2010) “Aprendizaje significativo crítico”. Aquí se hará recepción de la información recolectada para posteriormente ser analizada.

Fase IV, Evaluación y reflexión: En dicha fase lo que se pretende es validar la pertinencia de la ejecución de estrategias desarrolladas en el proyecto de aula con el fin de lograr aprendizajes significativos en los estudiantes. En lo referente a la evaluación global de la propuesta se hará mediante el análisis de los resultados con un enfoque cualitativo y desde la perspectiva del referente teórico adoptado.

Fase V, Conclusiones y recomendaciones: Para esta última fase se valorarán todos los resultados obtenidos producto de la intervención en el proyecto de aula, en busca de la comprobación de los objetivos planteados inicialmente.

Se pueden dar una serie de recomendaciones con miras a superar las dificultades que se presentan en el ejercicio de la práctica.

2.3 Instrumentos de recolección de la Información.

Taller de conocimientos previos: Se trata de un ejercicio escrito, diseñado para que cada estudiante de cuenta de lo que sabe, acerca de la problemática a tratar. A partir de este ejercicio el docente diseñará las estrategias pertinentes para acompañar a los educandos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y lograr los objetivos propuestos.

Observación participante: Se refiere la recolección de la información en donde quien observa hace parte integral del mismo. Su registro será de manera escrito.

Actividades de clase: Hace referencia a todos los ejercicios de carácter individual o grupal que se desarrollen, con relación a la enseñanza, su presentación puede ser escrita o digital.

Fotos: Este instrumento permite el registro de la información, por medio de imágenes fijas.

2.4 Población y muestra.

Población: La población objeto de estudio pertenece a la Institución Educativa La Libertad, (sede Principal), ubicada en la comuna 8 de la ciudad de Medellín. La Institución cuenta con una población de 934 estudiantes. La muestra cuenta con un total de 36 estudiantes; 20 de estos son niñas y 16 son niños del grado 5° que se encuentran en edades comprendidas entre 10 y 12 años.

2.5 Impacto esperado

Al dar por finalizada la aplicación de este proyecto de aula se espera alcanzar el logro de los objetivos y que los estudiantes presenten avances dando evidencia de un aprendizaje significativo crítico. En este mismo orden, se busca evidenciar los aprendizajes de los estudiantes en su propio contexto.

De igual manera, se espera que el aprendizaje del área de matemática cambie en la forma como se presenta a los estudiantes de la Institución Educativa La Libertad; quizás la falta de interés de los niños y las niñas frente a esta asignatura y lo que ella conlleva, sea un asunto de metodologías, teniendo en cuenta que los docentes pocas veces se cuestionan sobre aquellas formas existentes y diversas para acompañar un proceso escolar.

Con esta propuesta se busca, además, hacer uso de diferentes recursos promoviendo un aprendizaje con sentido en los estudiantes teniendo en cuenta su participación activa desde el aula, haciendo construcciones conjuntas para llegar a objetivos comunes en cuando al trabajo escolar proyectado desde la institución.

Respecto al impacto de la propuesta dentro de la Institución Educativa La Libertad, se desea que la perspectiva de los estudiantes hacia los aprendizajes de las matemáticas cambie de manera positiva y encuentren en éstas un sentido para la resolución de problemas.

2.6 Cronograma

La siguiente tabla da cuenta del cumplimiento de los objetivos específicos soportados desde las diferentes fases de este trabajo.

Tabla 2-1 Planificación de actividades

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
Fase 1 Diagnóstico	Diagnosticar los conocimientos previos que tienen los estudiantes con relación a la comprensión en la enseñanza-aprendizaje de la división.	1.1 Selección y delimitación del tema, planteamiento del problema, formulación de la pregunta, justificación, planteamiento del objetivo general y los objetivos específicos. 1.2. Revisión bibliográfica en el contexto internacional, nacional y local sobre teorías, modelos de enseñanza y aprendizaje, modelos y teorías sobre aprendizaje significativo crítico.

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
		<p>1.3.Revisión bibliográfica de los documentos del MEN enfocados a los estándares en el aprendizaje de la operación básica de la división.</p> <p>1.4 Diseño de un pre-test para identificar los conocimientos previos que tienen los estudiantes con relación a la comprensión en la enseñanza-aprendizaje de la división.</p>
Fase 2 Análisis	<p>Diagnosticar los conocimientos previos que tienen los estudiantes con relación a la comprensión en la enseñanza-aprendizaje de la división.</p>	<p>2.1 Aplicación del pre-test a los estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa La Libertad.</p> <p>2.2 Análisis de los resultados que emergen de la aplicabilidad del pre-test.</p> <p>2.3 Planteamiento de actividades pertinentes a los estudiantes con relación a la comprensión de la división y resolución de problemas.</p>
Fase 3 Diseño intervención.	<p>Estructurar un proyecto de aula que contribuya al pensamiento matemático en el proceso de la enseñanza- aprendizaje de la división y resolución de problemas.</p>	<p>3.1 Diseño de un proyecto de aula que contribuya al pensamiento matemático en el proceso de la enseñanza- aprendizaje de la división y resolución de problemas.</p> <p>3.2 Construcción de 4 unidades de aprendizaje con un estimado de duración de 2 horas semanales.</p>

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
		<p>3.3 Implementación del proyecto de aula teniendo en cuenta la comprensión de la división y resolución de problemas.</p>
<p>Fase 4 Validación</p>	<p>Validar la pertinencia de la implementación del proyecto de aula en los estudiantes del grado 5°.</p>	<p>4.1 Construcción y aplicación de talleres evaluativos explícitos en el proyecto de aula.</p> <p>4.2 Análisis de los resultados en la implementación del proyecto de aula.</p>
<p>Fase 5 Conclusiones y recomendaciones</p>		<p>5.1. Sistematicidad de conclusiones y recomendaciones acerca de los resultados y las respectivas fases propuestas en el trabajo.</p>

Tabla 2–2 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES Y FASES		SUSSEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fase1	Actividad 1.1	x	x	x	x												
	Actividad 1.2	x	x	x	x												
	Actividad 1.3	x	x	x	x												
	Actividad 1.4	x	x	x	x												
Fase2	Actividad 2.1				x	x	x	x									
	Actividad 2.2					x	x	x	x								
	Actividad 2.3						x	x	x	x							
	Actividad 2.4							x	x	x	x						
Fase3	Actividad 3.1										x	x	x	x			
Fase4	Actividad 4.1											x	x	x	x		
	Actividad 4.2												x	x	x	x	
Fase5	Actividad 5.1													x	x	x	x

3.CAPITULO III. SISTEMATIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.

3.1 Resultados y análisis de la intervención.

A continuación se presentan las fases las cuales tienen relación con el objetivo general “diseñar estrategias didácticas que contribuyan al fortalecimiento en el proceso de la comprensión en la enseñanza- aprendizaje de la división para el desarrollo de pensamiento matemático con respecto a la resolución de problemas en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa La Libertad en el año 2022”.

3.1.1 Fase 1: Diagnóstico

En este espacio se da inicio a la fase 1, referida al momento de intervenci3ndando cumplimiento al objetivo # 1:

Diagnosticar los conocimientos previos que tienen los estudiantes con relaci3n a la compresi3n en la ense1anza-aprendizaje de la divisi3n.

Para dar cumplimiento al desarrollo de la fase 1 fue necesaria la realizaci3n de diferentes actividades. Una de ellas fue la b3squeda bibliogr1fica de informaci3n relacionada con el tema de las matem1ticas, espec1ficamente en operaciones b1sicas, entre ellas la divisi3n en el contexto escolar. El rastreo estuvo organizado en contextos internacional, nacional y local, teniendo en cuenta aspectos normativos, curriculares, pedag3gicos y did1cticos que pudieran soportar de manera directa la problem1tica en cuesti3n.

Lo anterior tuvo como fin analizar los aspectos que dan cuenta de las dificultades que se presentan en diferentes contextos de las instituciones, especialmente en los estudiantes de los grados superiores de la b1sica primaria, en el trabajo que se realiza en los procesos de ense1anza-aprendizaje de la divisi3n. Estas a su vez, se consolidan en estrategias de intervenci3n que contribuyen en aportes positivos a las problem1ticas del aula.

El rastreo bibliogr1fico permiti3 constatar la importancia del acompa1amiento en el aula y la apropiaci3n de los docentes frente al tema de las operaciones b1sicas de la matem1tica. En este sentido, para que los procesos de aprendizaje puedan darse de manera significativa, es necesario transformar pr1cticas que se han venido repitiendo entre generaciones, donde la memoria es la herramienta privilegiada por encima de otros mecanismos en la construcci3n del conocimiento por parte del estudiante.

Lo anterior da lugar a la construcci3n de una prueba tipo pre-test, con el fin de identificar los conocimientos previos de los estudiantes; esto fundamentado en los principios de Moreira. A (2010) aludiendo a que el aprendizaje se da a partir de lo que ya se conoce.

Los resultados arrojaron información acerca de los conocimientos que tienen los estudiantes en el ejercicio teórico-práctico en la implementación de la división y las operaciones básicas en que se soporta. Finalmente la revisión bibliográfica permitió encontrar diferentes materiales de apoyo con que cuenta la Institución Educativa la Libertad para fortalecer el trabajo docente en el área de matemáticas en temas relacionados con la división y sus operaciones básicas; algunos ejemplos son el material PTA, los lineamientos curriculares del MEN, los DBA y estándares básicos de competencias. Si bien, este material es importante para la intervención docente en el aula, se hace necesaria la implementación de un componente pedagógico y didáctico que permita fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes en aspectos relacionados con el manejo de la división; es por ello que desde esta propuesta se plantea la aplicación de un proyecto de aula que permita la intervención y poder contrarrestar las dificultades que presentan los estudiantes del grado quinto en el trabajo de este algoritmo en particular. Al mismo tiempo que dinamice el proceso de aprendizaje del tema.

3.1.2 Fase 2: Análisis

A continuación, se realiza un análisis de las fuentes de información.

Fuentes primarias

En un primer momento de intervención, se empleó un pre-test que contiene 10 preguntas, a los 35 estudiantes del grado 5° de primaria de la sede principal de la Institución Educativa La Libertad. Los estudiantes de este grupo comprenden edades que oscilan entre los 10 y 12 años, divididos en 22 mujeres y 13 hombres.

En el desarrollo de esta fase se tuvo en cuenta los resultados, tanto los aciertos como desaciertos en las respuestas a cada una de las preguntas, aspecto que permitió determinar condiciones de enseñanza-aprendizaje existentes en el grupo y los conocimientos previos de los educandos frente al algoritmo de la división, dando cumplimiento así al primer objetivo específico que está determinado en la primera fase.

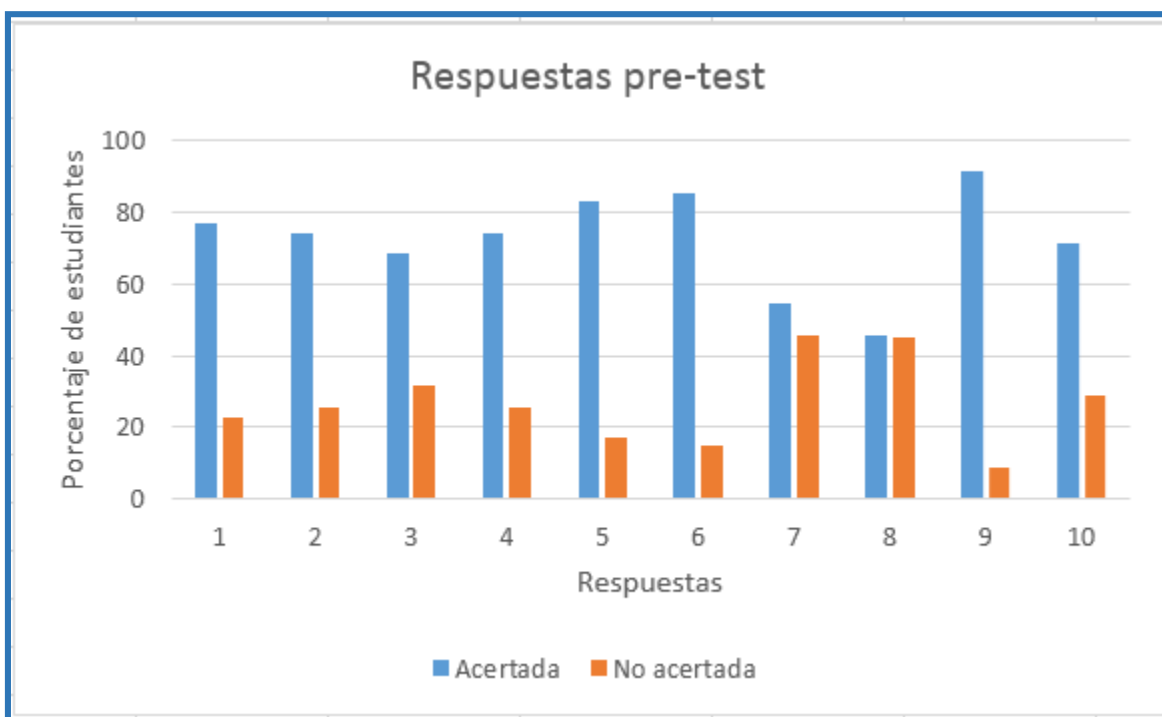


Figura 3-1 Resultados pre-test.

Para el aprendizaje del algoritmo de la división es muy importante el dominio que debe tener el docente frente a este tema, sin ello no tendría sentido el aprendizaje por parte del estudiante; de igual forma, da un valor importante el manejo pedagógico y didáctico que se haga del mismo; es decir, la manera como se acompaña este proceso determinará el nivel de apropiación por parte del estudiante y le permitirá capacidad para contextualizar el conocimiento, es decir no se estaría aprendiendo de forma mecánica yendo más allá de un aprendizaje memorístico.

La enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática ha sido y será uno de los temas importantes aplicados en los diferentes grados de las instituciones educativas, es por ello que “una parte importante del currículo de matemáticas en la educación básica primaria, se dedica a la comprensión del concepto de las operaciones fundamentales de adición, sustracción, multiplicación y división entre números naturales” (MEN, serie lineamientos curriculares Matemáticas P.30).

Tabla 3-1 Análisis pre-test.

Pregunta 1

Lee la siguiente información, luego selecciona la opción que contenga los términos de la división en su orden correcto

TÉRMINOS DE LA DIVISIÓN

Los términos de la división son dividendo, divisor, cociente y resto.

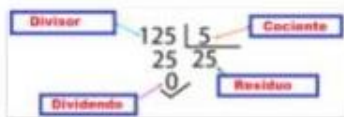
1. El **dividendo** es la cantidad que se va a repartir.

2. El **divisor** es el número de partes iguales en que reparte el **dividendo**.

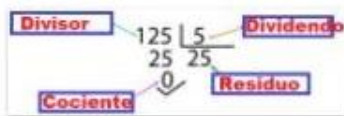
3. El **cociente** es la cantidad correspondiente a cada parte.

4. **Residuo** es la cantidad que sobra.

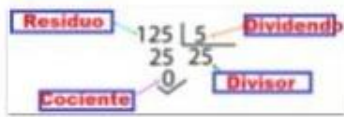
A.



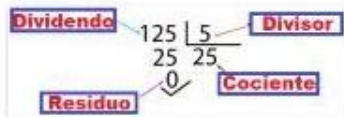
B.



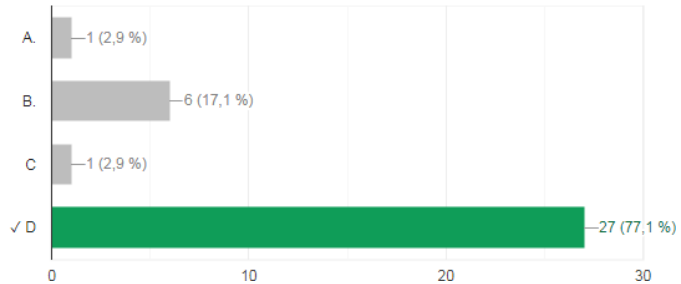
C.



D.



Análisis



27 de 35 respuestas correctas

La gráfica que se presenta en el punto N°1 está mostrando los aciertos y desaciertos obtenidos al ser resuelto por los estudiantes del grado 5°; aquí se puede evidenciar que un 77.1% del total de 35 estudiantes acertaron y un 22.9% del total de estudiantes no acertaron.

Lo anterior, indica los niveles de comprensión que presentan los estudiantes frente a los conceptos en los términos de la división. Al respecto se puede interpretar, que se requiere mayor acompañamiento que les permita fortalecer el aprendizaje adquirido en este campo; de igual manera tener en cuenta el planteamiento de Moreira el cual alude a que “el aprendiz debe presentar una predisposición para aprender”.

Teniendo en cuenta lo anterior, se deberán proponer estrategias que permitan tener mayor claridad sobre los conceptos que contiene la división, a través de diferentes ejercicios que serán resueltos por los estudiantes.

Evidencia.

Pregunta 1

Lee la siguiente información, luego selecciona la opción que contenga los términos de la división en su orden correcto

TÉRMINOS DE LA DIVISIÓN

Los términos de la división son dividendo, divisor, cociente y resto.

1. El **dividendo** es la cantidad que se va a repartir.

2. El **divisor** es el número de partes iguales en que reparte el **dividendo**.

3. El **cociente** es la cantidad correspondiente a cada parte.

4. **Residuo** es la cantidad que sobra.

Respuesta correcta

Diagram 1: $125 \overline{) 5}$ with labels: Divisor (5), Dividendo (125), Cociente (25), Residuo (0).

Diagram 2: $125 \overline{) 5}$ with labels: Divisor (5), Dividendo (125), Cociente (25), Residuo (0).

A.

B.

Diagram 3: $125 \overline{) 5}$ with labels: Residuo (0), Dividendo (125), Cociente (25), Divisor (5).

Diagram 4: $125 \overline{) 5}$ with labels: Dividendo (125), Divisor (5), Cociente (25), Residuo (0).

C.

D. ✓

Respuesta incorrecta

Diagram 5: $125 \overline{) 5}$ with labels: Divisor (5), Dividendo (125), Cociente (25), Residuo (0).

Diagram 6: $125 \overline{) 5}$ with labels: Divisor (5), Dividendo (125), Cociente (25), Residuo (0).

A.

B. ✗

Diagram 7: $125 \overline{) 5}$ with labels: Residuo (0), Dividendo (125), Cociente (25), Divisor (5).

Diagram 8: $125 \overline{) 5}$ with labels: Dividendo (125), Divisor (5), Cociente (25), Residuo (0).

C.

D.

Respuesta correcta

D.

Lee la siguiente situación y responde las preguntas 2 y 3

Situación

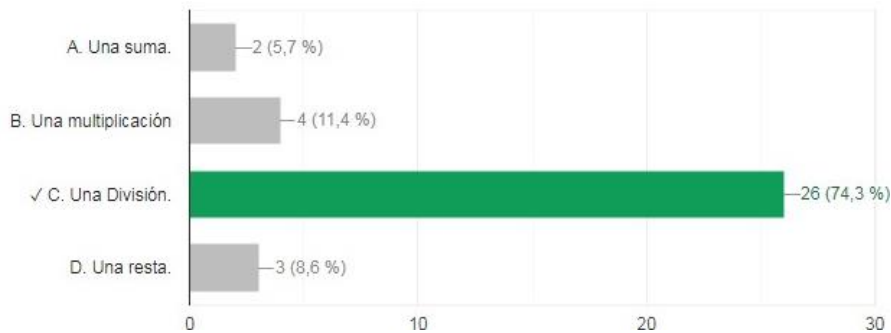
Juliana lleva al aula de clase 270 bombones para compartir con sus compañeros; este día solo van 9 estudiantes entre los cuales se distribuyan los dulces

Pregunta 2:

Para saber la cantidad de bombones que le corresponden a cada compañero, Juliana deberá realizar:

- A. Una suma. B. Una multiplicación C. Una División. D. Una resta.

Análisis



En este punto, se puede notar que 26 estudiantes de 35 obtuvieron acierto en su respuesta, es decir un 74.3%. A diferencia de 9 estudiantes, es decir un 25.7% que no acertaron al momento de elegir la respuesta. Aquí, la mayoría de los estudiantes identifica las operaciones básicas de la matemática y su aplicación en contextos determinados, lo que corrobora la teoría propuesta por Moreira la cual dicta que “aprendemos a partir de lo que ya sabemos”. Para que cada estudiante llegará a la respuesta acertada o no, indudablemente debía hacer uso de la información preliminar que tenía al respecto, estas herramientas son las que permiten en determinado momento tomar decisiones frente a lo que cada uno de ellos considera como correcto al responder por planteamientos matemáticos.

De la pregunta N°2 se puede inferir que los estudiantes identifican diferentes operaciones matemáticas para llegar al resultado de un problema planteado a partir de situaciones de la vida cotidiana, sin embargo, es necesario continuar en el fortalecimiento de este aspecto en aquellos estudiantes que presentan dificultades al respecto.

Evidencia

Respuesta correcta

- A. Una suma.
- B. Una multiplicación
- C. Una División.
- D. Una resta.

Respuesta incorrecta

- A. Una suma.
- B. Una multiplicación
- C. Una División.
- D. Una resta.

Respuesta correcta

- C. Una División.

Situación

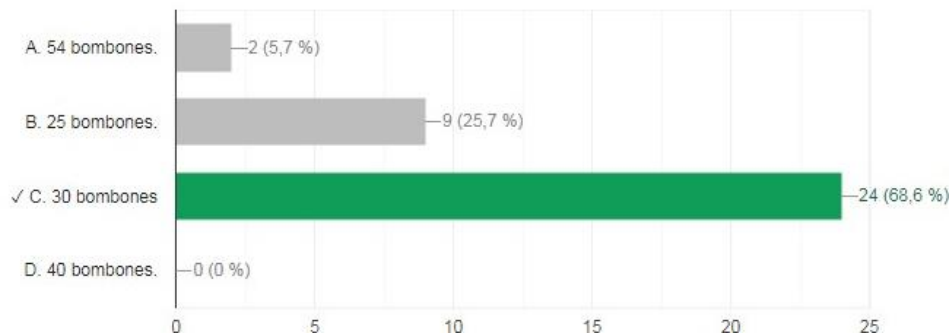
Juliana lleva al aula de clase 270 bombones para compartir con sus compañeros; este día solo van 9 estudiantes entre los cuales se distribuyen los dulces

Pregunta 3

A cada compañero de Juliana le corresponderán:

- A. 54 bombones. B. 25 bombones. C. 30 bombones D. 40 bombones.

Análisis



24 de 35 respuestas correctas

El resultado que se obtiene en el punto N°3 da cuenta de qué tanto saben los estudiantes al trabajar operaciones básicas de matemáticas, en este caso, debían solucionar un problema de reparto.

El resultado que se obtuvo fue que el 68.6% del total de estudiantes marcaron la opción correcta, es decir 24 estudiantes de 35; a comparación de un 31.4% del grupo general que obtuvieron un desacierto en su respuesta.

Se hace el análisis de esta situación donde se evidencia que "El conocimiento previo, es la variable más influyente en el aprendizaje"

(Moreira 2013).

Evidencia

Respuesta correcta

✓ 3. A cada compañero de Juliana le corresponderán:

- A. 54 bombones.
 B. 25 bombones.
 C. 30 bombones
 D. 40 bombones.

Respuesta incorrecta

✗ 3. A cada compañero de Juliana le corresponderán:

- A. 54 bombones.
 B. 25 bombones.
 C. 30 bombones
 D. 40 bombones.

Respuesta correcta

- C. 30 bombones

Pregunta 4

Cuál es el número que al dividirlo por 4 el cociente es 18 y el resto es 1

- A. El 33. B. El 54 C. El 37. D. El 73

Análisis

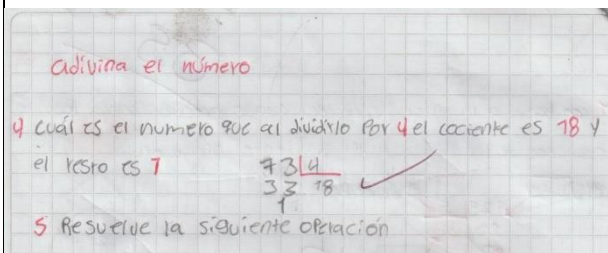
La situación que se presenta en esta pregunta le propone al estudiante hacer un ejercicio cognitivo donde deberá acomodar valores asociados a la división para finalmente dar una respuesta a lo que se está planteando.

El resultado de ello, arrojó que 28 estudiantes, es decir un 80% no acertaron en sus respuestas y 7 estudiantes, es decir, un 20 % del grupo obtuvo una respuesta satisfactoria a la hora de elegir dentro de las opciones que se proponían.

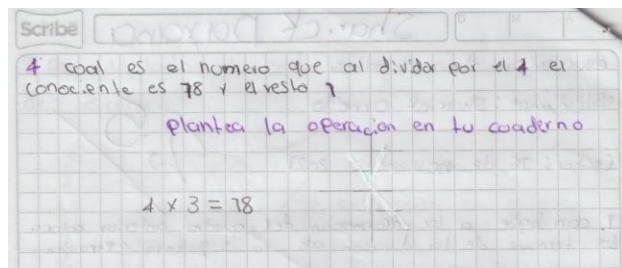
En este sentido, *“es improbable que cambiemos nuestros modelos mentales, con los cuales representamos el mundo”* (Moreira 2013), más aún si se tiene en cuenta que a los estudiantes desde los primeros años escolares se les enseña que las matemáticas tienen unos símbolos que las representan, los cuales soportan la configuración y el significado de algunos sucesos.

Evidencia

Respuesta correcta



Respuesta incorrecta

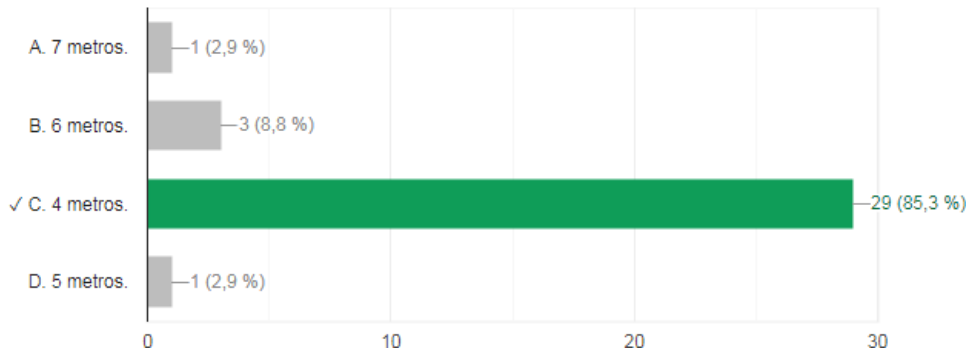


Pregunta 6

La mamá de Dora usó 24 metros de cinta de colores para hacer 6 cometas. ¿Cuántos centímetros mide cada cometa hecho por la mamá de Dora?

- A. 7 metros. B. 6 metros. C. 4 metros. D. 5 metros.

Análisis



Los resultados obtenidos en esta gráfica indican que 29 estudiantes de 35 que son en total, marcaron la respuesta correcta, esto equivale al 85.3% sobre la totalidad de la población; por encima de 6 estudiantes que eligieron una respuesta incorrecta y que corresponde al 14.7% de la totalidad del grupo.

La situación que se presenta en este punto es similar a las que hay en las preguntas 2 y 3 aunque difieran en el planteamiento. Finalmente, cada estudiante debió usar una operación específica para dar solución a una problemática.

Al respecto, Moreira. M (2010) plantea en el principio del conocimiento como lenguaje que “La llave de la comprensión de un conocimiento o de un contenido es conocer su lenguaje. Esto significa que el lenguaje se relaciona directamente con la forma como es percibida la realidad, a partir de entonces el estudiante podrá dar respuestas a partir de sus propias realidades”.

Evidencia

Respuesta correcta

- A. 7 metros.
- B. 6 metros.
- C. 4 metros.
- D. 5 metros.

Respuesta incorrecta

- A. 7 metros.
- B. 6 metros.
- C. 4 metros.
- D. 5 metros.

Respuesta correcta

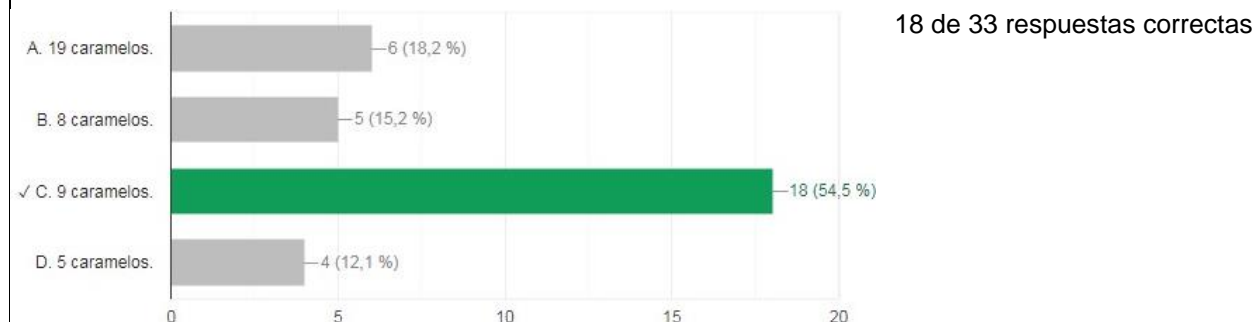
- C. 4 metros.

Pregunta 7

Si Lucas tiene 825 caramelos y 12 bolsas. ¿Cuántos caramelos quedarán fuera de las bolsas?

- A. 19 caramelos. B. 8 caramelos. C. 9 caramelos. D. 5 caramelos.

Análisis



El punto N° 7 pone en contexto a la población de la cual se está obteniendo la información en este pretest a partir de una situación que puede ser real para el estudiante, este debía convertirla en un ejercicio matemático para dar respuesta a un interrogante.

El nivel de apropiación que cada uno de ellos tienen frente al manejo de algoritmos matemáticos se refleja en el siguiente resultado:

54.5% de los estudiantes acertaron en sus respuestas y 45.5% de ellos no acertaron. En este punto en particular se hace necesario prestar atención, puesto que en algunos puntos anteriores y en problemas similares el puntaje en los aciertos fue mucho mayor, sin embargo se debe revisar qué aspectos provocaron estos resultados.

Al respecto, el principio de la no utilización de la pizarra propuesto por Moreira (2010), propone que “es necesario hacer uso de distintas perspectivas y planteamientos didácticos, vinculando la intervención activa del alumno y promoviendo un aprendizaje centrado en él”, lo que se convierte en un desafío para la educación del tiempo moderno en la innovación con proyectos de aula referidos al tema de la división y las operaciones que la acompañan en la resolución de problemas.

Evidencia

Respuesta correcta

- A. 19 caramelos.
- B. 8 caramelos.
- C. 9 caramelos.
- D. 5 caramelos.

Respuesta incorrecta

- A. 19 caramelos.
- B. 8 caramelos.
- C. 9 caramelos.
- D. 5 caramelos.

Respuesta correcta

Pregunta 8

En el mes de enero se han matriculado 25.418 vehículos, en febrero 18.054 y en marzo el doble que en febrero. ¿Cuántos vehículos se han matriculado ese trimestre?

- A. 60.110 vehículos. B. 75.234 vehículos. C. 71.500 vehículos. D. 61.526 vehículos.

Análisis



16 de 35 respuestas correctas

Las respuestas de la pregunta N° 8 se evidencia en la gráfica anterior y muestra los resultados obtenidos al proponer un ejercicio de manera intencional para los estudiantes, donde la respuesta que debían dar los proponía desarrollar una operación diferente a la división, tema principal en este trabajo.

El resultado obtenido evidencia que 16 estudiantes, es decir un 45.7% del total, pudo realizar el ejercicio de forma correcta, lo que les permitió hallar la respuesta acertada y 19 estudiantes, es decir, un 54.7% tuvo dificultades lo que se reflejó en la elección de las opciones no acertadas.

Aquí, nuevamente se tiene en cuenta la importancia del conocimiento previo que deben tener los estudiantes frente a conceptos necesarios para dar respuesta a situaciones de la vida cotidiana y la forma como se representana través de diferentes lenguajes, como el matemático por ejemplo.

Evidencia

Respuesta correcta

- A. 60.110 vehículos.
- B. 75.234 vehículos.
- C. 71.500 vehículos.
- D. 61.526 vehículos.

Respuesta incorrecta

- A. 60.110 vehículos. Respuesta correcta
- B. 75.234 vehículos. D. 61.526 vehículos.
- C. 71.500 vehículos.
- D. 61.526 vehículos.

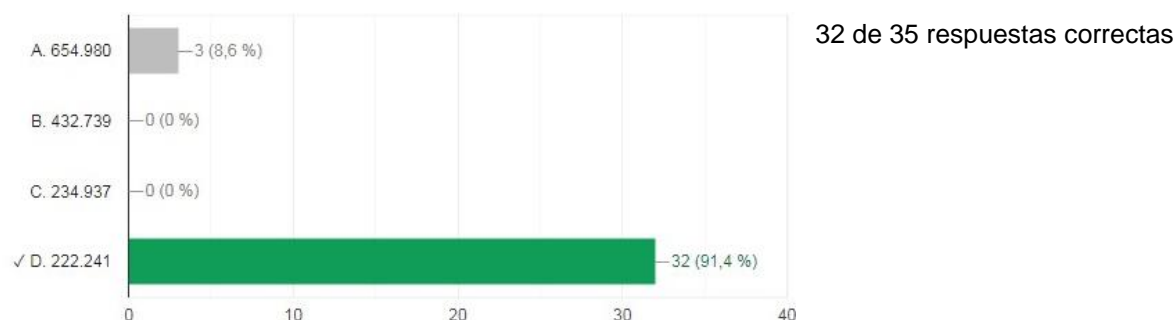
Pregunta 9

654.980
432.739

Selecciona el resultado correcto de la siguiente operación:

- A. 654.980 B. 432.739 C. 234.937 D. 222.241

Análisis



Los resultados obtenidos en esta pregunta N°9 indican que 91.4% de los estudiantes acertaron en sus respuestas y 8.6% no acertaron.

El ejercicio era similar al de la pregunta N° 5, en cuanto se le pedía al estudiante indicar un resultado a la operación que ya estaba dada, sin embargo se puede evidenciar que los resultados distan entre ambos puntos.

Esto comparado con el principio de Moreira sobre el aprendizaje significativo crítico muestra que “el alumno podrá enfrentarse a: la incertidumbre, la relatividad, la no causalidad, laprobabilidad, la no dicotomización de las diferencias” teniendo en cuenta que el conocimiento es una construcción que apenas logra representarse y nunca se capta directamente. Aprender va mucho más allá que tener la capacidad de recitar un contenido.

Evidencia

Respuesta correcta

- A. 654.980
- B. 432.739
- C. 234.937
- D. 222.241

Respuesta incorrecta

- A. 654.980
- B. 432.739
- C. 234.937
- D. 222.241

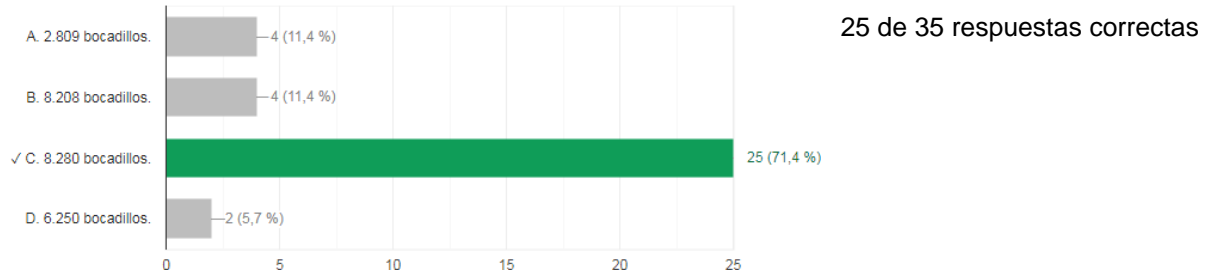
Respuesta correcta

- D. 222.241

Pregunta 10 Al asistir a una fiesta observé que había 345 personas que comieron durante toda la noche un total de 24 bocadillos cada una. ¿Cuántos bocadillos se consumieron en la fiesta?

- A. 2.809 bocadillos. B. 8.208 bocadillos. C. 8.280 bocadillos. D. 6.250 bocadillos.

Análisis



Esta gráfica muestra los resultados obtenidos en la pregunta N°10. Aquí, hubo un acierto en las respuestas que dieron los estudiantes del 71.4% y un desacierto del 28.6%.

En la situación que se plantea, los estudiantes debían aplicar una operación matemática para dar respuesta a la pregunta que nace de una situación familiar y del dominio de ellos, sin embargo la manera como varios la resolvieron, indica que es necesario seguir fortaleciendo algunos procesos referentes al trabajo de las operaciones básicas de la matemáticas en el grado quinto.

Si bien, el conocimiento previo es importante para que los niños puedan resolver problemáticas sobre eventos del contexto, también es cierto que el aprendizaje significativo debe ir en la misma línea, es por ello que *“cuando el aprendiz no tiene condiciones para atribuir significado a las palabras, o no quiere hacerlo, el aprendizaje es mecánico, no significativo”*. (Moreira 2010, P.10). Esto significa que no es suficiente con que los estudiantes hayan tenido contacto con algún objeto de conocimiento, el aprendizaje va mucho más allá y máxime si se quiere llegar al nivel de lograr que lo que el estudiante aprenda se dé significativamente. En este sentido es indispensable la responsabilidad del docente, pues este será el encargado de mediar de forma interesante entre el nuevo conocimiento por parte de los estudiantes, de lo contrario sería un aprendizaje memorístico y mecánico.

En este sentido, se debe trabajar con los estudiantes ejercicios que les permita identificar de manera clara cuáles son las operaciones básicas y cuáles son los procedimientos a desarrollar frente a este tipo de operaciones. Asimismo se deberá brindar acompañamiento en los procesos de análisis para que la respuesta encontrada esté basada en procesos de análisis y no en respuestas básicas de comprensión.

Evidencia

Respuesta correcta

- A. 2.809 bocadillos.
- B. 8.208 bocadillos.
- C. 8.280 bocadillos.
- D. 6.250 bocadillos.

Respuesta incorrecta

- A. 2.809 bocadillos.
- B. 8.208 bocadillos.
- C. 8.280 bocadillos.
- D. 6.250 bocadillos.

Respuesta correcta

- C. 8.280 bocadillos.

3.1.3 Fase 3: Diseño y ejecución

A continuación se presenta el diseño del proyecto de aula, el cual busca contribuir al fortalecimiento del proceso de la comprensión en el aprendizaje de la división en estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Libertad.

Proyecto de aula.

**Sumando, restando
y multiplicando la
división voy
aproximando.**

Introducción.

Esta propuesta surge de lo observado en el aula de clase con los estudiantes del grado quinto entorno a la problemática de la comprensión en la división y sus operaciones básicas. Protesta que se titula “Diseño de un proyecto de aula que contribuya a fortalecer el proceso de la comprensión en el aprendizaje de la división en estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Libertad”.

El objetivo general es Diseñar estrategias didácticas que contribuyan al fortalecimiento en el proceso de la comprensión en la enseñanza- aprendizaje de la división para el desarrollo de pensamiento matemático con respecto a la resolución de problemas en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa La Libertad en el año 2022.

El trabajo de la división es un tema que se convierte en una problemática, al ser abordada con estudiante en todos los niveles de primaria, por ello es importante y necesario contar con planeación, preparación y desarrollo de actividades de clase que permitan a los niños y niñas ir avanzando en la conquista de nuevos conocimientos y la mediación docente en el área de matemáticas.

Por tanto se deberá tener en cuenta aspectos relevantes que influyen en el aprendizaje de los estudiantes, al igual que aquellos mecanismos que le permiten acercamiento e interacción de manera significativa con el conocimiento. Por ende será labor del docente hacer una revisión de aquellas herramientas o elementos como métodos de aprendizaje, modalidades, estrategias de evaluación, etc. Necesarios en el logro de objetivos propuestos desde los lineamientos curriculares, estándares de competencias, derechos básicos de aprendizaje y objetivos institucionales. Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, en el proyecto de aula se podrán observar tres momentos: conceptualización, exploración-socialización y valoración. Igualmente se tendrá en cuenta el desarrollo de diferentes modalidades que medien el proceso de enseñanza- aprendizaje en los estudiantes, haciendo uso de recursos o medios disponibles, todo ello con la intención de aplicar métodos acordes con las modalidades propuestas y que

permitan la apropiación de la temática propuesta en este trabajo. De esta manera se podrá hacer una intervención integral aplicando técnica de evaluación que van en la misma dirección a los planteamientos anteriores y que dan muestra del cumplimiento de los objetivos consignados es este proyecto de aula.

Basados en las características de un proyecto de aula, donde se dimensiona la relación existente entre lo conocido y lo nuevo, se trabajará en tres momentos según lo plantea (González Agudelo, 1998), el momento uno, corresponde a la conceptualización, aquí se debe tener claridad del objetivo que se desea alcanzar; el momento dos, el metodológico (Socialización-exploración), donde se da a conocer la estructura interna del proyecto de aula (lo relacionado con actividades y procesos de enseñanza-aprendizaje; finalmente el momento tres, el valorativo, donde los involucrados (responsables) del proyecto tendrán la posibilidad de contrastar resultados con los objetivos planteados con miras a la toma de decisiones en posteriores aplicaciones del mismo.

Justificación.

A partir de la intervención docente en el área de matemáticas se crea la posibilidad al estudiante de llevar el aprendizaje teórico más allá de sus espacios físicos de aula, al corroborar lo que se enseña en un aula de clase con la realidad de su cotidianidad, basando el conocimiento que se construye en un espacio de 4 paredes con las vivencias que cada educando tiene, conectando su interés con las realidades que los circundan relacionadas al amplio mundo de la matemática.

Aun así, la realidad educativa en este ámbito es cuestionable, ya que es común encontrar casos donde los estudiantes presentan poca motivación por esta área, más aun cuando se llega a los temas específicos de las operaciones básicas, especialmente con el aprendizaje de la división; esto conlleva a que los niños y niñas presenten dificultades en la asimilación de esta temática, no logrando su articulación con situaciones del mundo real, lo que dificulta un proceso de enseñanza- aprendizaje mediado por el gusto e interés. Igualmente, se asocia este tipo de problemáticas a la falta de herramientas con los que cuenta la institución, así como algunos métodos de enseñanza que se emplean a la hora

de abordar estos temas en los espacios escolares.

Lo anteriormente mencionado se puede ejemplificar con lo que sucede en la Institución Educativa La Libertad, con estudiantes del grado quinto de básica primaria en el aprendizaje de la división, es común observar las manifestaciones que hacen los niños en el trabajo de esta operación en el aula. De forma recurrente se muestran apáticos con el tema, muchos incluso reflejan desinterés y desmotivación al respecto, argumentando en ocasiones no entender lo que hacen, lo cual puede asociarse al hecho de que han pasado por otros procesos, como el aprendizaje de las demás operaciones (suma, resta y multiplicación) de forma mecánica y memorística. Cuando se les plantea situaciones en las que deban usar cualquiera de estos algoritmos se confunden y no saben responder o realizar procedimientos. Enseñar a dividir ha sido un reto en el que se ven involucrados tanto docente como estudiantes y a pesar de ser un tema que hace parte de una planeación curricular, debe replantearse en la manera como se aplica, ya que la forma como se ha venido haciendo no hace posible el disfrute en el aprendizaje.


Esta situación da cuenta de la necesidad de una intervención diferente a la que se ha venido planteando en la Institución, es decir, es latente la necesidad de hacer un cambio en los métodos de enseñanza para llegar a un aprendizaje significativo, donde el estudiante pase del aprendizaje mecánico y memorístico a un aprendizaje comprensivo, logrando la participación activa de los estudiantes y su acercamiento al conocimiento.

Es así, como se debe tener presente los planteamientos teóricos propuestos desde los estándares curriculares de matemáticas trazados en el año 2006 por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, teniendo en cuenta la contribución de esta área a los fines de la educación. Por lo tanto no se puede desconocer el papel de la matemática en la cultura y sociedad, tampoco su relación con el desarrollo del pensamiento lógico y por su importancia en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, campos que cobran una fuerza importante en la era actual de la sociedad, donde los estudiantes son los mayormente implicados en las transformaciones que desde estos espacios pueda ocurrir cumpliendo así con los objetivos trazados.

Lo anterior conlleva a pensar en la necesidad de implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje de forma diferente pero eficaz, porque *“las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que permitan avanzar a niveles de competencia más y más complejos”*. (MEN, 2006); no será suficiente enseñar contenidos con los estudiantes, la enseñanza- aprendizaje desde las aulas deberá ir más allá. Estos espacios deberán convertirse en pretextos para que los estudiantes interpreten y den respuesta a problemáticas de la vida real, fortaleciendo su capacidad lógica.

Por lo tanto, la ejecución de este proyecto de aula, busca generar en los estudiantes mayor comprensión en el tema de las operaciones básicas matemática, especialmente en el trabajo de la división, con el fin de ver mejorías en los resultados de las pruebas a nivel institucional y de estado. Así mismo, se pretende aumentar la motivación en los niños y niñas mitigando las pérdidas en el área, así también contribuirá en aspectos, familiares, sociales y económicos de los estudiantes.

DISEÑO Y FORMACIÓN

	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LIBERTAD</p>	<p>PROYECTO DE AULA</p>
---	---	--------------------------------

Área: Matemáticas

Grado: 5° (Quinto)

Docente: Donaido David Graciano

Año: 2022

Tema: La división en grado quinto

Pregunta problematizadora:

¿Qué estrategias didácticas contribuyen al aprendizaje significativo en la comprensión de la división para el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Libertad durante el año 2022?

METAS DE APRENDIZAJE

Contextualización

Problema:	Objetivo:	Conocimiento:
<p>Falta de apropiación sobre los términos de la división, la división, divisores de un número, criterios de divisibilidad.</p>	<p>Diseñar estrategias didácticas que contribuyan al fortalecimiento en el proceso de la comprensión en la enseñanza- aprendizaje de la división para el desarrollo de pensamiento matemático con respecto a la resolución de problemas en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa La Libertad en el año 2022.</p>	<p>Adquirir conocimiento sobre los términos de la división, la división, divisores de un número, criterios de divisibilidad.</p>

Metodología

Los métodos implican los pasos o secuencias que se deben tener en cuenta para desarrollar un proceso didáctico y llevarlo a una finalidad, teniendo en cuenta que estos deben ir en estrecha relación con el objetivo propuesto.

Díaz (2005) toma el método docente como un conjunto de decisiones sobre los procedimientos a emprender y sobre los recursos a utilizar en las diferentes fases de un plan de acción que, organizados y secuenciados coherentemente con los objetivos pretendidos en cada uno de los momentos del proceso.

En consecuencia, en esta unidad se determina trabajar con el método expositivo en donde se pretende transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en los estudiantes; utilizando diferentes estrategias de acuerdo con diferentes recursos didácticos: verbales, escritos, visuales, audiovisuales, participación de los estudiantes y también teniendo en cuenta los objetivos propuestos como la exposición de contenidos, la explicación de fenómenos, demostraciones prácticas y presentación de experiencias.

Adicionalmente, se adopta el método de aprendizaje cooperativo, con el que se busca desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa entre los estudiantes, lo que permite visualizar las intervenciones al interior del aula promoviendo el aprendizaje autónomo y colectivo como una estrategia de corresponsabilidad en el logro de objetivos y estímulos de grupo atendiendo a la diversidad de los mismos como una forma de potenciar las diferentes habilidades que poseen los estudiantes al interior del aula y que pueden convertirse en un elemento importante en las dinámicas escolares.

Evaluación

Finalmente se plantean las estrategias de evaluación para verificar el aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, se tiene en cuenta que esta hace parte de un proceso que es continuo y flexible, incluyendo las realidades emergentes del contexto.

En este caso se adoptará el concepto de evaluación que se propone en la Institución; allí


se concibe la evaluación como “un proceso sistemático y permanente que comprende la búsqueda y obtención de información de diversas fuentes acerca de la calidad del desempeño, avance, rendimiento o logro del estudiante y de la calidad de los procesos empleados por los docentes, la organización y análisis de la información de su importancia y pertinencia de conformidad con los objetivos que se esperan alcanzar.

La evaluación será continua y formativa, continua se refiere a que es permanente, de esta manera, lo que se evalúa debe ser resultado de una acción educativa durante un determinado tiempo, lo cual lleva en sí un proceso. El resultado no puede ser únicamente de un corte en un momento, debe ser continuo y formativo sin excluirse mutuamente.

La evaluación como estrategia formativa es aquella que se realiza con el propósito de valorar todo el proceso, es decir, favorece o mejora constantemente aquello que está fallando: el proceso de aprendizaje de los estudiantes, la estrategia o metodología del docente, el material pedagógico que se utiliza al interior de las clases, las mismas relaciones interpersonales, entre otros.

En concordancia con lo mencionado anteriormente y dentro de las diferentes estrategias de evaluación disponibles, para el desarrollo de esta unidad organizativa, se seleccionó como instrumento de evaluación a la “Escala de estimación” debido a que ésta permite hacer una valoración cualitativa de las actitudes y aptitudes de los estudiantes con respecto a las actividades de clase.

DISEÑO Y FORMACIÓN

	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LIBERTAD</p>	<p>PROYECTO DE AULA</p>
---	---	--------------------------------

Área: Matemáticas

Pregunta problematizadora:

Grado: 5° (Quinto)

Docente: Donaido David Graciano

¿Qué estrategias facilitan el conocimiento de los términos de la división en los estudiantes?

Año: 2022

Tema: Conociendo los términos de la división.

Unidad organizativa # 1: Los términos de la división

Período: primero

Intensidad horaria: 2 horas

METAS DE APRENDIZAJE

Contextualización

<p>Problema:</p> <p>Poco conocimiento de los conceptos de la división.</p>	<p>Objetivos:</p> <p>Reconocer los términos y su función en la división.</p> <p>Aplicar los conceptos sobre los términos de la división y su importancia.</p>	<p>Conocimiento:</p> <p>Comprender que partes intervienen en la división y cuáles son las operaciones matemáticas que se utilizan para su desarrollo.</p>
---	--	--

➤ ACTIVIDADES:

Momento de conceptualización.

-Comprender los términos de la división a través de sus conceptos.

A continuación encontrará una imagen explicativa sobre el concepto de la división, para ello deberás registrar en tu cuaderno lo presentado en la imagen.

La división

La división es la operación matemática inversa a la multiplicación y consiste en encontrar cuántas veces está contenido un número en otro.

$15:3 = 5$
Porque $5 \times 3 = 15$

$3 \times 1 = 3$
 $3 \times 2 = 6$
.....
 $3 \times 5 = 15$

Términos de la división

1.- Dividendo
2.- divisor
3.- cociente
4.- resto

Regla para dividir:

Dividendo divisor
resto cociente

1. Se empieza desde la izquierda.
2. Se reparten las cifras del dividendo entre las del divisor.
3. Se divide utilizando las tablas de multiplicar al revés ($15:3$ equivale a buscar en la tabla del 3 un número que dé 15 o cerca de 15).
4. Se multiplica esta cifra del cociente por el divisor y se resta del dividendo. Si no se puede restar se prueba con un número menor.
5. Se toma la siguiente cifra del dividendo inicial y se repite este proceso hasta haber tomado todas las cifras.

CONTINUAR

Tomado de: <https://n9.cl/874dt>

Momento de exploración

Reconocimiento de conceptos previos mediante el juego “alcance la estrella”(habrán preguntas específicas del tema).

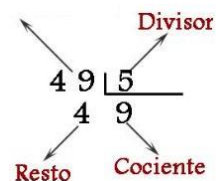
A continuación se presentará el juego “Alcanza la estrella”, que pretende la interacción grupal y el aprendizaje significativo en el algoritmo de la división.

El objetivo de dicho juego, es dar respuestas asertivas a las preguntas que se presentan a continuación.

Ejemplo: ¿Qué es dividir?

R//Dividir es repartir una cantidad en partes iguales

1. Mencione un término de la división y en qué parte está ubicado.
2. ¿Cómo se le llama a la parte de la división que queda después de terminarla operación?
3. ¿Por dónde se empieza a dividir?
4. ¿Cómo saber si una división está bien?
5. ¿Si tengo 20 bombones y los quiero repartir en 5 bolsitas, cuanto debo poner en cada una?
6. ¿Qué operaciones matemáticas se usan en una división?
7. ¿Cuál es la función del divisor dentro de la división?
8. En esta imagen el término que falta a la división es:



Momento de socialización

-Para este momento se propone observar el siguiente video:<https://happylearning.tv/la-division-aprendiendo-a-dividir/>

Posteriormente socializar con tus compañeros y profesor la importancia de los términos de la división en las operaciones matemáticas.

Después en trabajo colaborativo dar respuesta de manera oral a las siguientes preguntas:

¿Qué comprendiste del video?

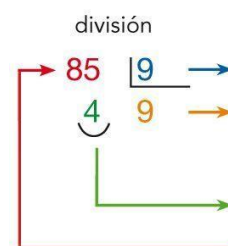
¿Hay algo nuevo en el video que no conocías sobre la división?

¿Por qué es importante dividir?

Momento valorativo

-Realizar ejercicios de ubicación de los términos de la división.

✓ En la siguiente grafica completa el ejercicio, indicando además los términos correspondientes a la división



✓ En los siguientes ejercicios, qué número hace falta y como se llama ese término en la división.

$$\begin{array}{r} 29 \quad | \quad 6 \\ \text{ } \quad | \quad 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ } \quad | \quad 8 \\ 3 \quad | \quad 6 \end{array}$$

Realiza la siguiente actividad interactiva con la ayuda de un compañero y bajo la supervisión del docente.

<https://wordwall.net/es/resource/21069594/divisiones/divisiones>

Actividad:

1. Los términos de la división son:

- a.** Minuendo, sustraendo y diferencia.
- b.** Diferencia, sustraendo y sumando.
- c.** Factor, producto, dividendo.
- d.** Dividendo, divisor, residuo y cociente.

2. Dividir es:

- a.** Sumar varias cantidades.
- b.** Sustraer cantidades de otra mayor.
- c.** Repartir en cantidades iguales un número.
- d.** Realizar una suma rápida.

DISEÑO Y FORMACIÓN



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LIBERTAD

**PROYECTO DE
AULA**

Área: Matemáticas

Grado: 5° (Quinto)

Docente: Donaido David Graciano

Año: 2022

Tema: La división por una cifra.

Período: primero

Intensidad horaria: 2 horas

Pregunta problematizadora:

¿Métodos de enseñanza-aprendizaje que contribuyen al proceso de la división por 1 cifra?

Unidad organizativa # 2: Aprendizaje de la división a partir de una cifra

METAS DE APRENDIZAJE

Contextualización

Problema:

Poco conocimiento para el desarrollo de ejercicios en división por una cifra.

Objetivo:

Implementar estrategias para el desarrollo de ejercicios propuestos en la división por una cifra.

Conocimiento:

Promover ejercicios de razonamiento cuantitativo y resolución de problemas en la aplicabilidad de la división.

Momento de conceptualización.

Registrar en tu cuaderno los siguientes pasos que se deben tener en cuenta para resolver el ejercicio de división por 1 cifra

Nota: El docente realizará la explicación y el desarrollo del ejercicio que se ilustra a continuación para dar mayor claridad del tema a los estudiantes:

DIVISIONES POR UNA CIFRA

Mira el ejemplo (sigue los pasos del 1 al 4) y haz las divisiones.
Di si son exactas o enteras.

① Empezamos a dividir por la izquierda.
Como el primer número es igual o mayor que el divisor solo cogemos un número.

② 4 entre cuatro da 1 y el resto es cero.

③ Ahora bajamos el segundo número
Nos queda 06, y lo dividimos entre 4

④ 6 entre 4 da 1 y el resto es 2

Para tener en cuenta...

- Es **exacta** la división cuyo residuo (resto) es cero.
- Es **entera** la división cuyo residuo (resto) es diferente de 0.

A continuación se pondrá en práctica lo aprendido anteriormente, para ello se propone resolver en tu cuaderno los siguientes ejercicios:

$$\begin{array}{r} 99 \overline{) 3} \\ \square \square \square \\ \hline \square \square \square \\ \hline \square \square \square \end{array}$$

Es _____

$$\begin{array}{r} 96 \overline{) 8} \\ \square \square \square \\ \hline \square \square \square \\ \hline \square \square \square \end{array}$$

Es _____

$$\begin{array}{r} 78 \overline{) 4} \\ \square \square \square \\ \hline \square \square \square \\ \hline \square \square \square \end{array}$$

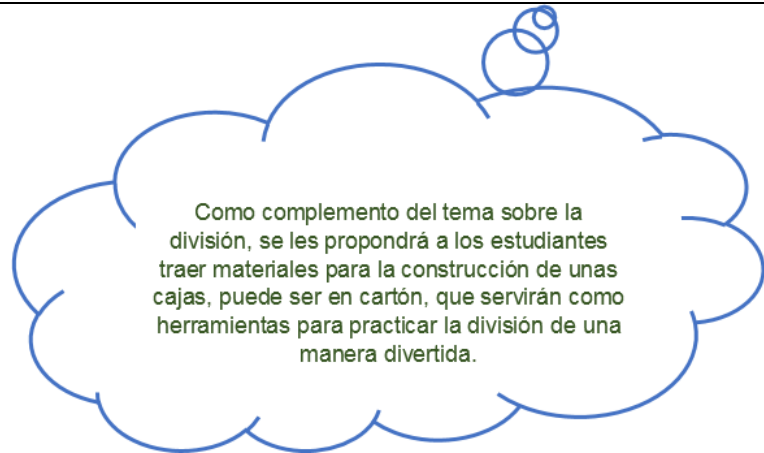
Es _____

$$\begin{array}{r} 98 \overline{) 6} \\ \square \square \square \\ \hline \square \square \square \\ \hline \square \square \square \end{array}$$

Es _____

Momento de exploración:

Usando material concreto



Vamos a construir una caja mackinder para realizar divisiones de una forma divertida; para ello tendremos en cuenta algunas orientaciones brindadas en el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=XTZL3DCSwM8>

MATERIALES:

Un cartón para la base: puede ser la parte de atrás de un block de dibujo. El tamaño queda a criterio personal, pero la idea es que sea de uso individual.

-10 elementos del mismo tamaño: pueden ser cajas de fósforos pequeñas, tapas de bebida, conos de papel cortados, etc. La preferencia es de cada estudiante, pero es necesario que sean del mismo tamaño.

-1 elemento central más grande que los anteriores. Por ejemplo: Si usas cajas de fósforo pequeñas, puedes usar una grande al centro.

Nota: El docente llevará al aula de clase granos de frijoles para realizar la actividad práctica con los estudiantes

INSTRUCCIONES:

1. Pegar al centro del cartón de la base el elemento central. Recordar que éste debe ser más grande que los demás.

2. Pegar los 10 elementos más pequeños alrededor del elemento central.

3. Pintar y decorar la caja MacKinder.

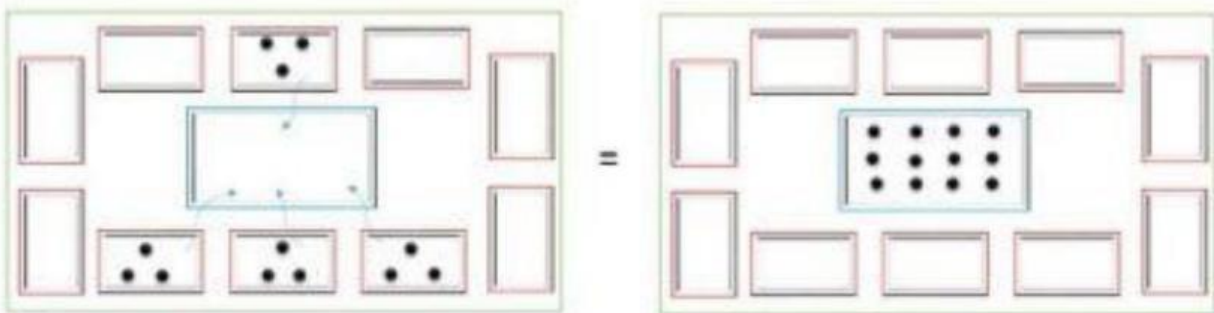


Tomado de: <https://acortar.link/gcqRPN>

Ejemplo de uso para la división:

La división se trata de repartir en parte iguales una cantidad de elementos. Por ejemplo, para dividir 16 fichas en 4 cajas pequeñas estas se colocan en la caja central, y se van repartiendo en cajas pequeñas de tal forma que en cada caja quede la misma cantidad de fichas.

Al final se cuenta la cantidad de fichas que tiene cada cajita para determinar el resultado; en este caso, cada una tendrá 4 fichas.



Tomado de: <https://educandojuntos.cl/wp-content/uploads/2020/10/caja-mackinder.pdf>

- El docente realizará varios ejercicios de división usando la caja Mackinder de unos de los estudiantes, mientras el grupo en general observa el procedimiento.

□ Ahora haremos uso del material elaborado, para ello se plantean los siguientes ejercicios:

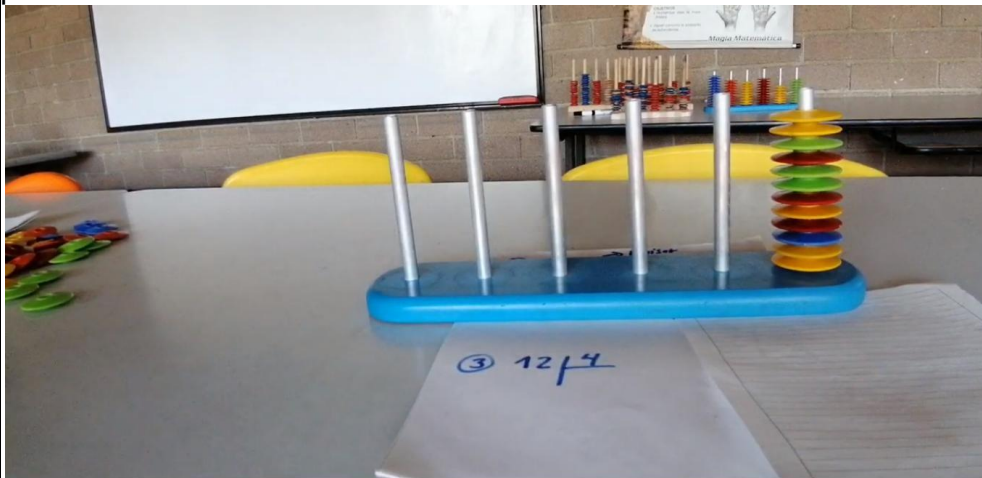
1. María José tiene un paquete con 27 semillas y quiere ponerla misma cantidad de semillas en 9 materos, ¿Cuántas semillas tiene que poner en cada matero?

2. Ayer Danny fue a la escuela con 60 lápices para regalarle a 6 compañeros ¿Cuántos lápices le dio a cada uno?

3. La mamá de Maicol tiene un paquete de 27 bombas y a cada hijo le regaló 3, ¿Cuántos hermanos son en total?

Momento de socialización

□ Vamos a observar el siguiente video, en él encontrarás diversas formas para realizar el procedimiento de la división.



<https://www.youtube.com/watch?v=O5SIXvjK0g4>

✎ Terminado el video, el docente explicará dos ejercicios de la división, haciendo uso del ábaco.

Resuelve en tu cuaderno:

$$16 \overline{)4}$$

$$84 \overline{)3}$$

1.¿De acuerdo al valor posicional, en qué lugar del ábaco se ubican las cantidades a repartir para realizar la división?

2.¿Qué ejercicio se debe realizar en el ábaco cuando el dividendo tiene un dígito mayor a 10?

3.Resolver los 4 ejercicios de división que se presentan a continuación:

$$24 \overline{)6} \quad 16 \overline{)4} \quad 14 \overline{)4} \quad 23 \overline{)5}$$

Momento valorativo:

Como parte final de esta unidad, te invito a poner en práctica tu aprendizaje, para ello deberás resolver las actividades que se presentan a continuación

LA DIVISION

Coloca las partes de la división

DIVIDENDO **DIVISOR** **COCIENTE** **RESTO**

	$\begin{array}{r} 2572 \overline{) 3} \\ 017 \\ 022 \\ 01 \end{array}$		
--	---	--	--

Resuelve estas divisiones

<p>DOS CIFRAS</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$24 \overline{) 2}$</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$36 \overline{) 2}$</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$49 \overline{) 3}$</td> </tr> </table>	$24 \overline{) 2}$	$36 \overline{) 2}$	$49 \overline{) 3}$	<p>TRES CIFRAS</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$370 \overline{) 5}$</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$474 \overline{) 7}$</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$174 \overline{) 2}$</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$852 \overline{) 4}$</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$672 \overline{) 3}$</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$812 \overline{) 6}$</td> </tr> </table>	$370 \overline{) 5}$	$474 \overline{) 7}$	$174 \overline{) 2}$	$852 \overline{) 4}$	$672 \overline{) 3}$	$812 \overline{) 6}$	<p>CUATRO CIFRAS</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$5670 \overline{) 5}$</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$8742 \overline{) 3}$</td> </tr> </table>	$5670 \overline{) 5}$	$8742 \overline{) 3}$
$24 \overline{) 2}$	$36 \overline{) 2}$	$49 \overline{) 3}$											
$370 \overline{) 5}$	$474 \overline{) 7}$	$174 \overline{) 2}$											
$852 \overline{) 4}$	$672 \overline{) 3}$	$812 \overline{) 6}$											
$5670 \overline{) 5}$													
$8742 \overline{) 3}$													

Une con flechas las cuentas y resultados

20:2	12:6	25:5	15:5	16:4	18:3
------	------	------	------	------	------




LIVWORKSHEETS

Tomado de: <https://acortar.link/WMFJog>

Nota: Para aquellos estudiantes que quieran y puedan resolver el ejercicio de forma virtual, lo podrán encontrar en el siguiente link:

https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/Divisiones/Divisiones_por_una_cifra._ps420109ey

DISEÑO Y FORMACIÓN

	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LIBERTAD</p>	<p>PROYECTO DE AULA</p>
---	---	--------------------------------

Área: Matemáticas

Grado: 5° (Quinto)

Docente: Donaido David Graciano

Año: 2022

Tema: División por dos cifras

Período: primero

Intensidad horaria: 2 horas semanales

Pregunta problematizadora:

¿Cuáles estrategias didácticas favorecen el desarrollo de habilidades de razonamiento en el tema de la división por dos cifras?

Unidad organizativa # 3: Aprendizaje de la división

a partir de 2 cifras.

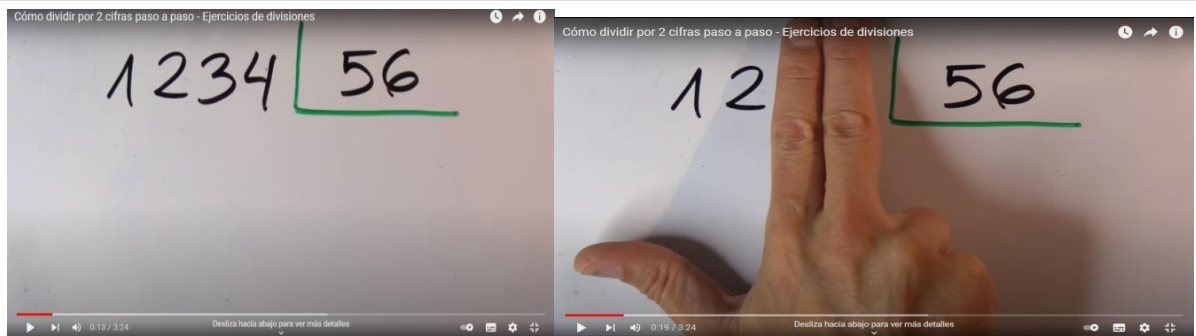
METAS DE APRENDIZAJE

Contextualización

Problema:	Objetivo:	Conocimiento:
<p>Falta de habilidades de razonamiento y comprensión para el desarrollo de ejercicios en el tema de la división por dos cifras.</p>	<p>Implementar estrategias didácticas para el desarrollo de ejercicios de división por dos cifras.</p>	<p>Promover ejercicios de razonamiento cuantitativo y resolución de problemas en la aplicabilidad de la división.</p>

Momento de conceptualización.

Se inicia con la observación de un video en el que se enseñará formas sencillas para resolver divisiones por dos cifras.



Tomado de: <https://www.youtube.com/watch?v=DbHI7aENo7Y>

Registra en el cuaderno los pasos a tener en cuenta para resolver divisiones a partir de dos cifras, siguiendo cada una de las secuencias como se indica a continuación.

Para lo anterior se tendrá en cuenta la explicación del docente, quien realizará el ejercicio de manera activa, dinámica y grupal.


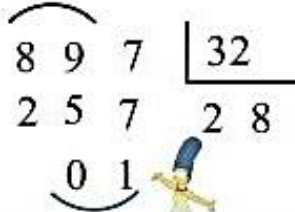
Hago el ejemplo paso a paso

Vjssv

PASOS	ESCRIBO EN LA DIVISIÓN	EJEMPLO	CÓMO LO HAGO
1°	<p><i>Separo a la izquierda del dividendo un número MAYOR O IGUAL que el divisor.</i></p> <p>Hago un arco separando el número (separo 89 que es mayor que 32).</p>		<p><i>Homer:</i> Divide</p> <p><i>Bart:</i> Multiplica</p> <p><i>Lisa:</i> Resta</p> <p><i>Marge:</i> Baja la cifra siguiente y pide repetir</p>
2°	<p>Dividir (Cociente). <i>Busco un número (del 0 al 9) que multiplicado por el divisor nos dé el número que hemos separado o se aproxime a él (sin pasarse).</i></p> <p>Divido: pongo el número en el COCIENTE.</p> <p>- ¿Qué dijo Vicente?: - Que primero se pone el cociente.</p>		<p>Tapo una cifra en el divisor y otra en el dividendo para calcular mejor. 8 entre 3 tocan a <u>2</u> ($2 \times 3 = 6$)</p>
3°	<p>Multiplico y resto: Multiplico el número que he puesto en el cociente por cada cifra del divisor, voy hallando la diferencia en cada cifra del dividendo y poniéndola en el resto.</p>		<p>$2 \times 2 = 4$, al 9 van <u>5</u> (camino azul) →</p> <p>$2 \times 3 = 6$, al 8 van <u>2</u> (camino verde) →</p>
4°	<p>Bajo la cifra siguiente del dividendo a la derecha del resto</p> <p>Y REPETIMOS:</p>		<p>Ahora tengo 257 entre 32.</p>
5°	<p>Divido: pongo otro número en el cociente.</p> <p>- ¿Qué dijo Vicente?: - Que primero se pone el cociente.</p>		<p>Tapo una cifra en el divisor y otra en el dividendo para calcular mejor. 25 entre 3 tocan a 8 ($8 \times 3 = 24$) Pongo el 8</p>
6°	<p>Multiplico y resto: escribo en el resto las diferencias que me van saliendo.</p>		<p>$8 \times 2 = 16$, al 17 va <u>1</u> y me llevo 1. $8 \times 3 = 24$ y una que me llevo son 25, al 25 van <u>0</u>.</p>

Tomado de: <http://www.severodigital.com/2017/01/divisiones-de-dos-cifras.html>

□ Con los pasos del ejercicio anterior, practica la prueba de la división y registra la información en tu cuaderno.

<p>7º</p> 	<p>Si no tengo más cifras que bajar, he terminado. $897 : 32 = 28$ y me sobra 1</p>		<p>No tengo más cifras que bajar. <u>Compruebo que el resto es menor que el divisor:</u> 1 es menor que 32. Cierro la división con un arco. He finalizado.</p>
---	--	--	--

Hago la prueba

$$\text{DIVISOR} \times \text{COCIENTE} + \text{RESTO} = \text{DIVIDENDO}$$

3 2	DIVISOR
x 2 8	COCIENTE
2 5 6	
+ 6 4	
8 9 6	
+ 0 1	RESTO
8 9 7	
DIVIDENDO	

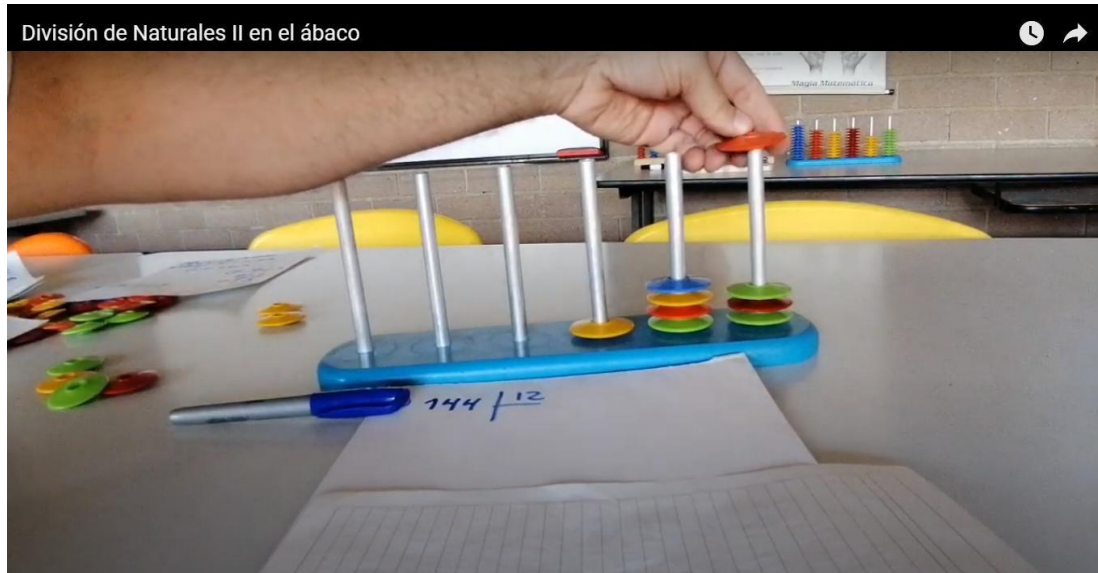
Vjssv



¡La división está bien!

Momento de exploración.

A partir del video que se mostrará a continuación, observa cómo resolver divisiones de dos cifras haciendo uso del ábaco.



Tomado de: <https://www.youtube.com/watch?v=agHFXI3bWjk>

Con la orientación del docente, los estudiantes realizarán el ejercicio de la división en el ábaco teniendo en cuenta la siguiente operación:

99

16

Momento de socialización.

Resolver en el cuaderno los siguientes problemas, en caso de considerarlo necesario, hacer uso del ábaco.

A. En una caminata, el grupo quinto recorrerá 782 km en 23 etapas iguales.

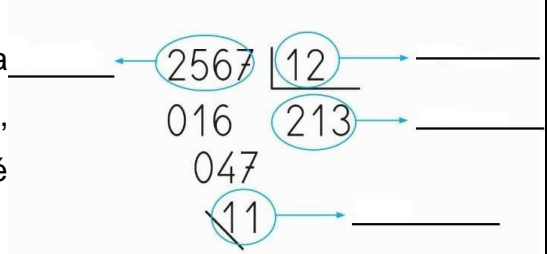
¿Cuántos kilómetros recorrerá en cada etapa?

B. El padre de Angelie transporta en su camión 2160 refrescos en cajas de 24 refrescos cada una. ¿Cuántas cajas lleva el camión del papa de Angelie?

C. En un videojuego, Mateo ha conseguido 14.450 puntos capturando 17 manzanas iguales. ¿Cuántos puntos vale cada manzana?

Momento valorativo

Verificar que la división que se muestra en la siguiente imagen esté resuelta de manera correcta, luego escribe en los espacios que se indican, qué parte de la división está señalando.



Realiza las siguientes divisiones y después escribe el cociente y el resto que te sale en cada una de ellas.

$$3567 \overline{)38} \qquad 2753 \overline{)43} \qquad 2107 \overline{)63}$$

Cociente:

Cociente:

Cociente:

Resto:

Resto:

Resto:

Tomado de: <https://acortar.link/6doFhKEIje> **uno** de los ejercicios anteriores y realízale la prueba para saber si es correcta o no

Selecciona.

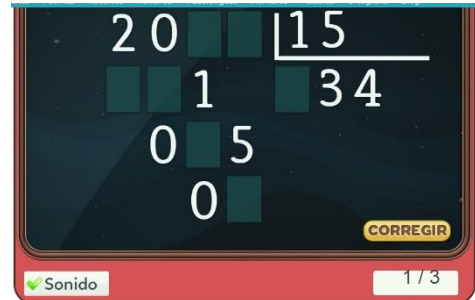
1. Las divisiones enteras son aquellas que:

- a. Su dividendo es igual al producto.
- b. Su dividendo no es igual al producto.
- c. En su residuo dan un número diferente de 0.

2. Para hacerle la prueba a una división debo:

- a. Multiplicar el divisor por el cociente y sumarle el residuo.
- b. sumar el dividendo, el divisor y el cociente.
- c. Restarle al dividendo el divisor.
- d. Ninguna de las anteriores.

Finalmente cada estudiante deberá ingresar a la página en donde encontrará divisiones interactivas para completarlas, tomará pantallazos para mostrar evidencia a su profesor.



Tomado de: <https://acortar.link/XQGvL3>

Para los estudiantes que no tengan acceso a la herramienta digital, el docente llevará la siguiente ficha de trabajo para ser resuelta en clase:

$$\begin{array}{r} 5349 \overline{) 38} \\ \square\square\square \\ \square\square \\ \square\square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1265 \overline{) 37} \\ \square\square\square \\ \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9254 \overline{) 64} \\ \square\square\square \\ \square\square \\ \square\square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5932 \overline{) 68} \\ \square\square\square \\ \square\square \end{array}$$

Tomado de: <https://acortar.link/izGp8n>

3.2 Conclusiones y recomendaciones.

3.2.1 Conclusiones

En esta propuesta, se tuvo en cuenta como fuente primaria a los estudiantes del grado 5° de la institución educativa La Libertad, el pre-test y pos-test como elementos necesarios que permitieron el punto de partida para intervenir la situación en la cual se requería hacer el análisis investigativo. Así mismo se tomaron fuentes secundarias correspondientes a la revisión bibliográfica y normatividad como soporte al trabajo realizado sobre el tema del algoritmo de la división en básica primaria, específicamente en los grados 5 °.

Por los resultados obtenidos de dicha investigación se deduce que es importante la implementación de estrategias didácticas (proyecto de aula) que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes en sus entornos escolares a partir de sus contextos y las necesidades de grupo, de tal manera que se logre un aprendizaje significativo crítico, donde el estudiante sea el protagonista de los procesos académicos que suceden en el ambiente escolar.

Es así como la construcción y aplicación del pre-test sirvió como medio para identificar las necesidades del grupo frente al dominio de conocimiento del algoritmo de la división, todo ello haciendo uso de diferentes medios con los cuales contaban los estudiantes para hacer sus construcciones. Hubo encuentros que se dieron desde la virtualidad y otros desde los espacios físicos en donde se pudo conocer no solo las necesidades sino también gustos e interés del grupo frente a la propuesta llevada al aula. Algunas herramientas como formularios, permitieron la identificación de aciertos y desaciertos en función del concepto de la división.

-Como respuesta al objetivo específico de diagnosticar los conocimientos previos que tienen los estudiantes con relación a la comprensión en la enseñanza-aprendizaje de la

división, se evidenció en la mayoría de los estudiantes dificultades para identificar los términos de la división y su operaciones, situación que debió ser mediada haciendo uso de diferentes recursos como videos y juegos de interacción en los que se llevaba al grupo a un análisis de términos usados en este algoritmo y finalmente un trabajo practico en que se constatará por medio de ejercicios la aplicación de conceptos.

También se trabajó en el objetivo de estructurar un proyecto de aula que contribuya al pensamiento matemático en el proceso de la comprensión en la enseñanza- aprendizaje de la división y resolución de problemas, todo esto en concordancia con el currículo de la Institución Educativa La Libertad. La aplicación de dicho proyecto ayudó a que los estudiantes pusieran en práctica sus habilidades matemáticas mediante el razonamiento, el análisis y la organización de información fortaleciendo el aprendizaje significativo crítico en ellos.

Finalmente, se dio respuesta al último objetivo de validar la pertinencia de la implementación del proyecto de aula en los estudiantes del grado 5 ° mediante la aplicación de un pos-test. Este se llevó a cabo de manera virtual y presencial; sus resultados fueron analizados bajo el principio del aprendizaje significativo crítico de Moreira (2010). A partir de allí, se observó un fortalecimiento en cuanto a la apropiación del concepto de la división y su aplicación en resolución de problemas que intervienen situaciones de la cotidianidad de los estudiantes.

3.2.2 Recomendaciones

El aprendizaje de operaciones matemáticas como la división es un tema que tiende a convertirse en un problema dentro de las aulas escolares de las instituciones educativas desde su enseñanza en los primeros grados escolares, debido a que se priorizan los contenidos y no los procesos e individualidad de los sujetos para llegar al dominio y apropiación de conceptos. Por tanto, es necesario que los docentes que acompañan estos niveles hagan consciente la necesidad de una práctica de aula con sentido, donde el estudiante sea el protagonista de su conocimiento y el maestro el guía que acompaña

y media los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Es importante tener en cuenta documentación bibliográfica con respecto a este tema, pues será recursos de apoyo a la práctica docente al mismo tiempo que se convierte en pretexto para acompañar el aprendizaje significativo de los estudiantes, especialmente en aquellas áreas en las que sienten dificultades.

Así mismo se debe privilegiar en aprendizaje colaborativo, donde estudiante y docente negocien significados a partir de la interacción con los otros y el espacio de encuentro, partiendo de los conocimientos construidos logrando el fortalecimiento de los mismos. La mediación del docente entre el estudiante y los contenidos será decisivo para que un evento de aprendizaje sea favorable y significativo trascendiendo los espacios físicos del aula, puesto que el alumno fortalece conocimientos y la relación que hace de ellos con el mundo.

Referencias Bibliográficas:

-Ausubel. D (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10), 1-10.

-Loaiza. M (2018) Propuesta de enseñanza para el aprendizaje significativo del proceso de la división entre números naturales, con estudiantes de los grados 4° y 5° de educación básica primaria, en el centro educativo el salado. Facultad de Ciencias.

-López. O (2002) Análisis, diseño e implementación de un sistema tutor inteligente para la enseñanza asistida de la aritmética en educación básica primaria.

-Magaña. R (2016). Multiplicación y división en primaria. Estudio comparativo España– Singapur (Doctoral dissertation, tesis de maestría) Universidad de Alcalá, Madrid: España. Tomado de: <http://www3.uah.es/pramos/Blog/Pdfs/TFM-Izaskun-Ilarduya.pdf>).

-Montañez. C (2014). La construcción de la noción de división y divisibilidad de números

naturales, mediada por justificaciones, en alumnos de tercer grado de nivel primaria. Pontificia Universidad Católica del Perú-CENTRUM Católica (Perú).

-Moreira. M (2005). Aprendizaje significativo crítico (Critical meaningful learning). Indivisa. Boletín de estudios e investigación, (6), 83-102.

-Mosquera. D (2015). Estrategias didácticas para la enseñanza de la multiplicación y división en el grado tercero de educación básica primaria. (Doctoral dissertation, Universidad Surcolombiana).

-Obando. G (2004) Sobre los lineamientos curriculares y los estándares básicos en matemáticas.

-Orozco. D (2017) Estrategia metodológica con el sistema concreto y el proceso de modelación para que contribuyan en el área de matemática a la enseñanza de la división en el campo de los números naturales en la básica primaria. Facultad de ciencias.

-Peláez Ospina, L. A., Pérez Agudelo, R. M., & Taborda Cardona, A. P. (2016). Actividades lúdicas como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las operaciones básicas matemáticas. Bogotá, Colombia.

-Pineda M (2016). Estrategia didáctica para mejorar los procesos de comprensión y aplicación del algoritmo de la división en niños de educación básica primaria (Doctoral dissertation, Universidad de La Sabana).

-Sampieri. R (2018) Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México.

-Vergel. R (2014). Formas de pensamiento algebraico temprano en alumnos de cuarto y quinto grados de Educación Básica Primaria (9-10 años) (Doctoral dissertation, Universidad Distrital Francisco José de Caldas).

Anexo Pre – test

	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LIBERTAD</p> <p>GESTIÓN ACADÉMICA</p> <p>Aprobada por Resolución N° 16258 de 27 de Noviembre de 2002 y N° 09271 de 16 de julio de 2010</p>	<p>EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS</p> <p>2DO PERIODO 2021</p> <p>5°</p>
---	--	--

Estudiante: _____ Fecha: _____

Docente: _____ Grado: _____

Instrucción:

Observa y lee con atención cada pregunta e imágenes antes de seleccionar la respuesta correcta.

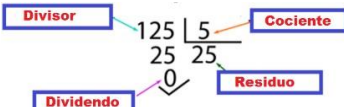
1. Lee la siguiente información, luego selecciona la opción que contenga los términos de la división en su orden correcto.

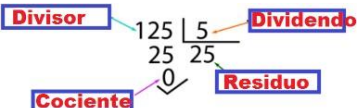
TÉRMINOS DE LA DIVISIÓN

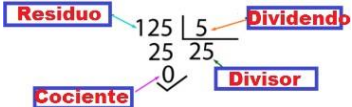
Los términos de la división son **dividendo**, **divisor**, **cociente** y **resto**.

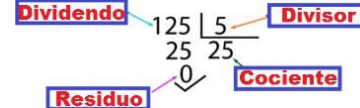
1. **El dividendo** es la cantidad que se va a repartir.
2. **El divisor** es el número de partes iguales en que reparte el **dividendo**.
3. **El cociente** es la cantidad correspondiente a cada parte.
4. **El resto** es la cantidad que sobra.

Tomado y adecuado de: <https://n9.cl/1bulg>

A. 

B. 

C. 

D. 

Lee la siguiente situación y responde las preguntas 2 y 3

Situación:

Situación:

Juliana lleva al aula de clase 270 bombones para compartir con sus compañeros; ese día solo van 9 estudiantes entre los cuales se distribuyen los dulces.

2. Para saber la cantidad de bombones que le corresponden a cada compañero, Juliana deberá realizar.

- A. Una Suma.
- B. Una resta.
- C. Una multiplicación.
- D. Una división.

3. A cada compañero de Juliana le corresponderá:

- E. 54 bombones.
- F. 25 bombones.
- G. 30 bombones.
- H. 40 bombones.

Adivina el número...

4. Cuál es el número que al dividirlo por 4 el cociente es 18 y el resto es 1.

Plantea la operación en tu cuaderno.

5. ¿Cuál de las siguientes divisiones está resuelta de manera correcta?

A.

$$\begin{array}{r} 7235 \overline{) 6} \\ 12 \\ \underline{035} \\ 5 \end{array}$$

B.

$$\begin{array}{r} 9586 \overline{) 2} \\ 15 \\ \underline{18} \\ 16 \\ \underline{0} \end{array}$$

C.

$$\begin{array}{r} 8536 \overline{) 8} \\ 053 \\ \underline{06} \\ 1 \end{array}$$

D.

$$\begin{array}{r} 3245 \overline{) 5} \\ 12 \\ \underline{24} \\ 45 \\ \underline{0} \end{array}$$

6. La mamá de Dora usó 24 metros de cinta de colores para hacer 6 cometas.
¿Cuántos centímetros mide cada cometa hecho por la mamá de Dora?

- A. 7 metros
- B. 6 metros
- C. 4 metros
- D. 5 metros

7. Si Lucas tiene 825 caramelos y 12 bolsas, ¿cuántos caramelos quedarán fuera de las bolsas?

- A. 19 caramelos.
- B. 8 caramelos.
- C. 9 caramelos.
- D. 5 caramelos.

8. En el mes se han matriculado 25.418 vehículos; en febrero, 18.054, y en marzo, el doble que en febrero. ¿Cuántos vehículos se matricularon ese trimestre?

- A. 60.110 vehículos.
- B. 75.234 vehículos.
- C. 71.500 vehículos.
- D. 61.526.

9. Selecciona el resultado correcto de la siguiente operación:

$$\begin{array}{r} 654.980 \\ - 432.739 \\ \hline \end{array}$$

- A. 654.980
- B. 432.739
- C. 234.937
- D. 222.241

10. Al asistir a una fiesta observé que había 345 personas que comieron durante toda la noche un total de 24 bocadillos cada una. ¿Cuántos bocadillos se consumieron en la fiesta?

- A. 2.809 bocadillos.
- B. 8.208 bocadillos.
- C. 8.280 bocadillos.
- D. 6.250 bocadillos.