

LAS REGLETAS DE COLORES COMO ESTRATEGIA LUDICA PARA LA ENSEÑANZA
DE PROCESOS ADITIVOS CON FRACCIONES

JAIRO BOLAÑOS SAMBONI
SANDRA MONICA MOSQUERA PAYARES



Universidad
del Cauca

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MODALIDAD PROFUNDIZACIÓN

LINEA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

POPAYÁN, Septiembre de 2018

LAS REGLETAS DE COLORES COMO ESTRATEGIA LUDICA PARA LA ENSEÑANZA
DE PROCESOS ADITIVOS CON FRACCIONES

JAIRO BOLAÑOS SAMBONI

SANDRA MONICA MOSQUERA PAYARES



Universidad
del Cauca

Trabajo para optar al título de
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN
Línea en Educación Matemática

Director(a)

IDAEL GUILLERMO ACOSTA FUERTE

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Programa Becas para la Excelencia Docente

Ministerio de Educación Nacional

Popayán, junio de 2018

Dedicatoria

Sandra Mónica Mosquera Payares

Con todo mi amor y respeto dedico este logro a mi familia, fuente inagotable de fortaleza que con su apoyo incondicional hacen del día a día un reto, recordando que siempre existe una meta por alcanzar, especialmente a mis hijos que adoro y son el motivo central de mi diario vivir. También a todos los estudiantes que han estado presentes en mi camino siendo un motor que impulsa el deseo de avanzar profesionalmente.

Jairo Bolaños Samboni

Desde lo más profundo de mi corazón dedico esta nueva meta cumplida en mi vida a mi madre Hortensia Samboni, quien siempre ha estado y está presente siendo mi apoyo incondicional, a mi familia por su voz de aliento y optimismo en toda hora y momento durante el desarrollo de este proceso, como también a los estudiantes de la Institución Educativa Rural Pueblo Nuevo por haberme permitido compartir esta experiencia tan enriquecedora.

Agradecimientos

En primera instancia agradecemos a Dios, sin su bendición nada sería posible. De forma secuencial al consejo Directivo de las Instituciones Educativas Rurales Simón Bolívar del municipio de El Doncello y Pueblo Nuevo del municipio de Belén de los Andaquíes Caquetá Colombia, en cabeza de los rectores Ancizar Perdomo Rodríguez y Carlos Alberto López Montealegre, por presentar nuestros nombres ante la Secretaría de Educación Departamental (SED) del Caquetá, al Ministerio de Educación Nacional por pensar en profesionalizar a los docentes, a la doctora Isabel Cristina Vasco que en su función de coordinadora de la universidad del Cauca se comprometió con esta causa para ofrecer un alto nivel educativo acompañada de excelentes maestros que demostraron su calidad tanto en lo académico como en lo humano.

Igualmente agradecemos a los doctores: Santiago Peña, asesor de línea e Idael Guillermo Acosta Fuerte, director de grado, sin sus consejos, enseñanzas, recomendaciones, vueltas de hoja, hubiera sido imposible alcanzar este tan deseado logro. A los compañeros maestros que siempre estuvieron prestos para colaborar con nosotros en el aporte de información, al grupo de estudiantes que fueron el motivo principal de esta propuesta y a todos aquellos que de una u otra forma estuvieron presentes en esta etapa.

Gracias a todos por contribuir en hacer de un sueño una realidad.

Tabla de contenido

1. Presentación	9
2. Referente conceptual	18
2.1 Referentes de calidad Educativa, Curriculares y Orientaciones Pedagógicas.....	20
2.2 Enfoque pedagógico socio crítico	21
2.3 Los recursos lúdicos manipulativos – Interactivos y su influencia en el aprendizaje ...	22
2.4 El aprendizaje significativo desde el enfoque constructivista.....	24
2.5 Pensamiento numérico.....	28
2.6 Estructuras aditivas.....	29
2.7 Fracciones.....	30
2.8 Evaluación formativa.....	31
3. Referente metodológico y resultados	33
3.1 Conclusiones y recomendaciones.....	41
4. Bibliografía	44
5. Bibliografía complementaria	46

Lista de figuras

Figura 1. Comparativo prueba de entrada en contraposición con prueba de salida.	40
--	----

Lista de tablas

Tabla 1.	Descripción general de aprendizajes por competencias.....	13
-----------------	---	----

Índice de anexos

Anexo 1. Encuesta a estudiantes.....	48
Anexo 2. Encuesta a docentes.....	50
Anexo 3. Prueba de entrada 1 (cuestionario de reconocimiento de saberes).....	54
Anexo 4. Prueba de entrada 2 (cuestionario de reconocimiento de saberes).....	55
Anexo 5. Actas reunión informativa padres de familia.....	58
Anexo 6. Reconocimiento, adecuación y manipulación de Las regletas de colores.....	63
Anexo 7. Familiarización, comparación y equivalencia de las regletas de colores.....	67
Anexo 7-a. Guía 1: verificación reconocimiento y exploración de las regletas de colores.....	72
Anexo 8. Hacia el concepto de fracción con las regletas de colores.....	73
Anexo 8-a. Guía 2: verificando conocimientos adquiridos sobre fracciones.....	77
Anexo 9. Fracciones homogéneas con uso lúdico de las regletas de colores.....	82
Anexo 9-a. Guía de trabajo: Adición con fracciones homogéneas.....	86
Anexo 9-b. Guía de trabajo: adición y sustracción con fracciones homogéneas.....	89
Anexo 10. Mínimo común múltiplo y fracciones equivalentes.....	92
Anexo 10-a. Guía verificación de aprendizajes y práctica mcm y fracciones equivalentes.....	96
Anexo 10-b. Divirtámonos practicando con mcm y fracciones equivalentes.....	97
Anexo 11. Reconozco fracciones heterogéneas.....	99
Anexo 11-a. Guía verificación de aprendizaje: Transformar fracciones heterogéneas.....	103
Anexo 12. Prueba de salida.....	105

1. Presentación

Desde la antigüedad las Matemáticas han sido fundamentales en el desarrollo de los pueblos, el ser humano ha requerido de múltiples formas para realizar conteos, utilizando diversos medios como dedos, aros, manillas, rayas, y otros tipos de simbologías que les permitiera conocer sobre sus posesiones y hacer intercambios con los demás, de esta manera se fue perfeccionando el arte del conteo hasta llegar a la simbolización numérica que se estandarizó a nivel mundial, facilitando la relación de pueblos y regiones que sostenían tratos comerciales. No por ello las Matemáticas han dejado de ser un reto en todo el mundo, debido a que se presenta dificultad en la comprensión de las mismas tanto en su aspecto conceptual como en lo procedimental al desligar la praxis de la teoría.

Al seguir una línea de indagación respecto a evaluaciones o estudios realizados a nivel internacional en esta área, se encuentra: el Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias, conocido como -TIMSS- (Third International Mathematics and Science Study), así;

Este representa la continuación de una serie de estudios en educación Matemáticas y ciencias, orientados por la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo-IEA- con sede en Holanda. Es el estudio de análisis y evaluación curricular de mayor escala que se ha emprendido con la participación de más de 40 países, mirando el desempeño de los alumnos e investigando los factores asociados del colegio, el profesor y la administración escolar. (Díaz & Rivera, 1997)

La participación de Colombia conlleva a reconocer que existen grandes diferencias entre el currículo propuesto, el currículo desarrollado en el aula de clase y el currículo logrado por los estudiantes.

En este esfuerzo por mejorar la calidad educativa Colombia también participa en El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) es una prueba estandarizada que evalúa cada tres años la calidad de la educación en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y otras economías invitadas que han sido aceptadas por la junta de gobierno de PISA. La población objetivo de esta prueba son jóvenes de 15 años, independientemente del grado escolar en el que se encuentran. PISA ofrece resultados sobre el desempeño de los estudiantes en las áreas de lectura, matemáticas y ciencias, y analiza los efectos de distintos factores asociados al aprendizaje, permitiendo la comparación entre los países participantes. En Colombia, la coordinación y aplicación de la prueba PISA ha estado a cargo del ICFES desde el 2006, año en que el país participó por primera vez en esta evaluación y a partir del cual hemos observado mejoras en el desempeño de los estudiantes ICFES 2016. Desde 2006 Colombia ha mejorado en las prueba PISA ocupando en el año 2015 la posición 62 en el área de Matemáticas.

En Colombia las pruebas de estado, ICFES y SABER buscan medir que tan competentes matemáticamente son los estudiantes de grado once, noveno, quinto y tercero; ser matemáticamente competente se concreta de manera específica en el pensamiento lógico y el pensamiento matemático, el cual se subdivide en los cinco tipos de pensamiento propuestos en los Lineamientos Curriculares: el numérico, el espacial, el métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional. En esta propuesta de intervención pedagógica centrada en el área de Matemáticas se determina trabajar con el pensamiento numérico que es el directamente relacionado con la comprensión de los números y sus relaciones.

Del análisis de los datos estadísticos respecto a los resultados se puede determinar que se presenta debilidad en los aspectos del pensamiento numérico y sistema numérico, evidenciado en

los bajos niveles de desempeño. Entre las temáticas a mejorar se encuentran los números fraccionarios; problemática que se constata en la multiplicidad de propuestas pedagógicas y proyectos de investigación a nivel nacional e internacional, aunque en la región no se encuentran antecedentes de investigación relacionados a lo planteado; por tanto, en las instituciones objeto de esta intervención se evidencia a través de entrevistas no estructuradas a maestros y se constata con los resultados de pruebas saber de grado quinto aplicada en los años 2015, 2016.

La Institución Educativa Rural Simón Bolívar adscrita a la Secretaria de Educación Departamental, funciona en la inspección de Maguaré, situada en la altillanura Amazónica del Sur-oriente del municipio de El Doncello, departamento del Caquetá a una distancia de 92 Km desde la capital, cuenta con trece sedes y una población de 278 estudiantes. La Institución Educativa Rural Pueblo Nuevo está ubicada en la Cordillera Oriental, hacia el Norte de Belén de los Andaquíes, a 26 kilómetros de distancia de este municipio. Para llegar se transita por una carretera destapada en muy mal estado. Cuenta con seis sedes incluyendo la principal, distantes unas de otras, comunicadas por caminos de herradura, en las cuales se atiende a 190 estudiantes. Las Instituciones a través del modelo socio-constructivista ofrecen a la comunidad educativa los niveles de preescolar, básica y media. Sus filosofías se enfocan hacia la formación de un ser humano integral que pueda responder a las necesidades sociales y económicas de la región con un alto sentido de valores éticos y morales; la visión se orienta al reconocimiento de las instituciones en la formación integral por competencias.

No se puede desconocer que las dificultades académicas de una Institución educativa rural son tan relevantes como las del sector urbano, con la garantía que se puede ofertar una educación más personalizada por el menor número de estudiantes que se manejan y se tiene un mayor contacto con el entorno que les rodea, situación que facilita interactuar adecuadamente

con ellos, así observar y detectar las dificultades de aprendizaje que se presentan. En este orden de ideas de acuerdo a vivencias y experiencias relacionadas por los docentes a través del diálogo directo y preguntas planteadas con relación a los procesos académicos, se encuentra que las mayores dificultades latentes en las aulas de clase están relacionadas con los procesos comunicativos, leer, escribir, escuchar y hablar. Situación que afecta el desarrollo de competencias en las diversas áreas, igualmente expresan que en el área de Matemáticas hay dificultad con la solución de operaciones básicas tanto con los naturales, decimales, como con los fraccionarios.

No se puede desconocer la incidencia del contexto socio cultural y geográfico que hace de este proceso un reto para los docentes y educandos por las distancias y dificultad de acceso a la sede principal de las instituciones, que es donde se orienta la educación secundaria y/o media. Por este motivo algunos estudiantes llegan a clases pasada la primer y segunda hora siendo un factor de desubicación y pérdida de interés ante los temas trabajados, luego deben irse para sus casas, algunos sin acudir en busca de orientación docente ante los temas no vistos.

Al reflexionar sobre lo que exponen los maestros de las instituciones respecto a las dificultades de aprendizaje que se presentan con los educandos en temas relacionados con el manejo de lectura y escritura de fraccionarios y sus procesos aditivos y constatar esto con el análisis que se ha hecho con el reporte del MEN en su documento Informe Genérico por colegio 2016, siempre Día E, que plantea como objetivo:

Visibilizar el estado de las competencias y aprendizajes en Matemáticas y lenguaje en su establecimiento educativo de acuerdo con los resultados en las pruebas SABER 3°, 5° y 9°, haciendo énfasis en aquellos aprendizajes en los que deben realizar acciones pedagógicas para el mejoramiento. (MEN, 2107)

Se encontró que en grado quinto existe un gran número de aprendizajes por mejorar, en comunicación, razonamiento y resolución lo que se puede visualizar en la tabla 1.

Tabla 1. Descripción general de aprendizajes por competencias

Competencia	Rojo 70% ó mas	Naranja Entre 40% y 60%	Amarillo Entre 20% y 39%	Verde 19% ó menos
Comunicación	0%	50%	50%	0%
Razonamiento	0%	87%	13%	0%
Resolución	22%	67%	11%	0%

Datos ICFES 2016, Elaboración propia

De estos aprendizajes se tomó como referencia para soportar lo expresado por los docentes y afianzar la propuesta que el 43% no reconocen ni interpretan números naturales y fracciones en diferentes contextos (informe genérico por colegio 2016 p.23) y el 66% de los estudiantes no justifica ni genera equivalencias entre expresiones numéricas (informe genérico por colegio 2016 p.25) Lo que confirma la necesidad de trabajar con grado quinto en pro de contribuir al mejoramiento en los grados posteriores, teniendo en cuenta que también al analizar y hacer un comparativo entre los resultados de grados tercero, quinto y noveno se puede concluir que el área de Matemáticas presenta un retroceso a medida que los estudiantes avanzan en su nivel de escolaridad. No cabe duda que el reto de los docentes de Matemáticas en el siglo XXI es lograr que todos los estudiantes aprendan matemáticas, enseñarles a utilizarlas y aplicarlas en los diferentes contextos y diversas situaciones que se les presente.

La metodología como ruta para llegar a la meta se compuso de: Encuesta a 10 estudiantes de grado quinto como instrumento para determinar la relación del estudiante con el estudio de las

Matemáticas y sus materiales(ver anexo 1); Encuesta a 10 docentes para determinar relación y dificultades de los estudiantes con el área de matemáticas(ver anexo 2); entrevistas no estructuradas a docentes para determinar problemáticas de los estudiantes con el área; dos pruebas diagnósticas para reconocimiento de saberes previos y/o dificultades(ver anexo 3 y 4); técnicas de recolección de datos como diario de campo(ver anexo5), observación participante; ocho sesiones pedagógicas con las temáticas requeridas para el aprendizaje de las fracciones, para este trabajo se tomó como referente los estándares de competencias en matemáticas, los DBA, el libro sin editar El tratamiento didáctico de los números fraccionarios (Acosta, 2010) temáticas plasmadas en planeador de clase como herramienta guía en la ejecución de los momentos de estructuración y práctica. (Ver anexos 6 a 11)

La verificación de aprendizajes se hace presente en todos y cada uno de los momentos de la intervención a través de la evaluación formativa que permite ir reconociendo fortalezas y debilidades para afianzar o mejorar, le da al estudiante la autonomía para aprender del error y permite al docente ir haciendo ajustes en el camino. La verificación de aprendizajes se apoya con las técnicas de recolección de la información para mostrar de qué punto se partió y que herramientas se utilizaron para alcanzar resultados positivos en la mejora de la problemática, y cuáles son los planteamientos a adoptar para sostener el mejoramiento y aumentarlo gradualmente a través de la implementación por parte de otros docentes. Al igual en la prueba de salida se denota el nivel de mejoramiento de los educandos. (Ver anexo 14).

Esta propuesta que se desarrolló con 10 estudiantes que oscilan entre los 9 y 11 años de edad, de grado quinto de las sedes Las Camelias y Pueblo Nuevo con aspectos socioculturales semejantes y con los cuales se trabaja con modalidad Escuela Nueva en aula multigrado, surge como respuesta a una problemática en torno a la dificultad en el aprendizaje de procesos aditivos

con fracciones, dado por la falta de interés y el poco agrado demostrado por los estudiantes en el área de Matemáticas según lo expresan los docentes, quienes consideran que el desempeño de los estudiantes en esta temática es bajo, lo que se constata al referirse a los resultados de pruebas saber 2016, en las que se estipula que “El 43% de los estudiantes no reconoce ni interpreta números naturales y fracciones en diferentes contextos.” (Informe genérico por colegio, 2016 p. 23), en las pruebas diagnósticas se evidencio que el 50% de 10 estudiantes no realizan suma de fracciones homogéneas, el 80% no realiza sumas de fracciones heterogéneas (ver anexo 3).

Algunas de las causas que conlleva a esto es la ausencia de materiales concretos apropiados para el buen desarrollo del aprendizaje, se encuentra que el 50% de los docentes utiliza solo libros, el 30% tablero y 20% juegos didácticos.(ver anexo 2) Se continúa con clases magistrales, que desconocen las necesidades individuales y la importancia de la lúdica, esto evidencia la necesidad de ambientes de aprendizaje donde el educando sea el protagonista del proceso formativo a través de prácticas constructivistas con materiales concretos que mejoren de forma integral la calidad de los procesos.

Estos antecedentes suscitaron el direccionamiento de la estrategia lúdica que ayudo a renovar las prácticas de aula y las acciones metodológicas que aportaron en la disminución de las dificultades descritas en beneficio de los procesos de enseñanza y la consolidación de procesos que permitieron a los estudiantes resignificar los conceptos matemáticos a través del uso de las regletas de colores en torno a las estructuras aditiva con fracciones, reconociendo la importancia de estos dentro de su cotidianidad, dando respuesta al interrogante que surgió como una ruta de acción en la resolución de la problemática ¿Son las regletas de colores una estrategia lúdica adecuada para la enseñanza de procesos aditivos con fracciones? La acción de intervención transformo la realidad descrita, en la cual se propusieron objetivos que respondieron a identificar

fortalezas, debilidades, aplicación de la estrategia de aprendizaje lúdico y el análisis del alcance de esta.

El Objetivo general estuvo enfocado en mejorar los aprendizajes de procesos aditivos con fracciones en los estudiantes de grado quinto en las Sedes Pueblo Nuevo y Camelias mediante la aplicación de una estrategia de aprendizaje lúdico empleando como herramienta las regletas de colores.

Para coadyuvar en el alcance de este se plantearon los siguientes objetivos específicos

- Identificar fortalezas y debilidades de los estudiantes en procesos aditivos con fracciones.
- Diseñar actividades con material manipulativo, que permita contribuir con la motivación en la construcción de aprendizaje significativo de las temáticas relacionadas a los procesos aditivos con fracciones.
- Aplicar una estrategia de enseñanza lúdica para mejorar el aprendizaje en torno a los procesos aditivos con fracciones.

En este orden de ideas, la estrategia tomo importancia al implementarla porque permitió el cambio en la metodología al impartir las clases a través del descubrimiento, el juego y la practica con material concreto manipulativo dejando de lado la monotonía y las clases magistrales brindando una enseñanza-aprendizaje más significativa, con su implementación se ha comenzado a tejer un camino que va orientado a una profunda reflexión sobre cómo se aborda la enseñanza de las Matemáticas y los resultados obtenidos, teniendo como base esta reflexión podemos afirmar que esta experiencia fue muy provechosa para el rendimiento académico de los estudiantes, se les presento algo novedoso y llamativo, lo cual despertó el interés por aprender y manejar los procesos aditivos con fracciones, esto se evidenció en la prueba de salida aplicada

que arrojó resultados satisfactorios. De allí se desprende la elaboración de una guía didáctica para los estudiantes como producto final.

La intervención se orientó en cuatro momentos (exploración, estructuración, práctica y evaluación) utilizando las regletas de colores como herramienta para recrear el proceso de enseñanza, permitiendo al educando ser el protagonista de su proceso formativo. En el momento de exploración se realizan dos encuestas para determinar la relación del estudiante con el estudio de las Matemáticas y sus materiales, se socializa la intervención ante los padres de familia para contar con el apoyo y autorización de ellos; se realizan cuestionarios diagnósticos. En el segundo y tercer momento como eje central de la ejecución se plantean ocho sesiones, orientadas al conocimiento, construcción y manipulación de las regletas de colores que conllevan al aprendizaje de las temáticas relacionadas a procesos aditivos con fracciones, plasmadas en un formato planeador, acompañado de guías que coadyuvan a la práctica concreta. El tercer momento es la verificación de resultados a través de diversas técnicas como la observación, diario de campo, prueba de salida, aspectos que permitieron evidenciar que a través de las regletas de colores se logró el objetivo propuesto.

Este proceso que surgió durante la formación en la maestría de profundización del programa becas para la excelencia del Ministerio de Educación Nacional (MEN) conlleva a una reflexión en torno a las prácticas de enseñanza que son las que deben ser transformadas para que exista un aprendizaje de calidad, se orienta una profunda reflexión sobre el cómo abordar las Matemáticas y los resultados obtenidos al apostar en una renovación pedagógica en las que se utilice material o herramientas concretas tangibles con las que se despierta el interés y la curiosidad al incorporar el juego como base para reconstruir los conceptos de forma novedosa y llamativa, además permite la extracción de información pertinente, información que se va a

plasmar en el imaginario permitiendo un verdadero aprendizaje no solo para el momento si no para la vida.

Se evidencia que el rendimiento académico de niños y niñas mejoro ostensiblemente, lo que se refleja en la prueba de salida que se aplicó (ver anexo 14) y la mejora en los resultados académicos, al igual se denota el cambio con el imaginario de los estudiantes ante el área de matemáticas, lo cual convierte en un objetivo la divulgación de estos resultados ante los compañeros docentes de las instituciones en las que se ejecutó la estrategia y demás instituciones del entorno, en miras de que la mayoría de docentes reflexionen sobre la práctica pedagógica y decidan acudir a materiales concretos como lo son las regletas de colores, con los que se puede aprender jugando. Como maestranes y educadores se debe propender por potenciar las prácticas educativas constructivistas a través de herramientas que motiven el aprendizaje significativo, así contribuir con la mejora de los resultados de las pruebas externas para afianzar el nivel de calidad de educación de las instituciones.

2. Referente conceptual

En el presente trabajo se realiza una intervención pedagógica entendida como; “la acción intencional que desarrollamos en la tarea educativa en orden a realizar con, por y para el educando los fines y medios que se justifican con fundamento en el conocimiento de la educación y del funcionamiento del sistema educativo” (Tourrián, 1987). Dado que esta intervención pedagógica busca desarrollar una estrategia de aprendizaje lúdico con estudiantes de grado quinto en las Sedes Pueblo Nuevo y Camelias para mejorar la enseñanza de procesos aditivos con fracciones y recordando que el estudio de las Matemáticas es excepcional para el desarrollo de la mente humana desarrollando habilidades para la vida, se hace necesario ofrecer a

los estudiantes una matemática más dinámica que llame la atención, que sea más amena y menos tediosa.

No es un secreto que en la actualidad, al menos en teoría, se propone que el eje principal de la enseñanza de las Matemáticas debe ser el uso de ellas en nuestro contexto. Los estándares curriculares; por ejemplo, son muy claros al proponer que el interés principal de la educación ha de ser formar personas competentes, esto es, que sepan aplicar sus conocimientos en situaciones de la vida cotidiana o académica. Sin embargo es muy fácil decir que lo complicado es en el hacer " esta propuesta busca demostrar que el uso de las regletas de colores como material concreto es una estrategia adecuada y motivante que cambia los procesos de enseñanza y la relación de los estudiantes con las Matemáticas, al significar el aprendizaje, transformándolo de aprendizaje mecánico a aprendizaje significativo, en donde el estudiante exprese con sus palabras los conceptos adquiridos y este en la capacidad de explicarlos. Para afianzar la propuesta requerimos tener claridad en los fundamentos de los referentes de calidad del Ministerio de Educación Nacional (MEN), y concretar una aproximación a los conceptos, lúdica, juego, procesos aditivos, fracciones, aprendizaje significativo, constructivismo y cierra con la Evaluación formativa.

Las regletas de colores o regletas de Cuisenaire son conocidas como (números de colores), este material didáctico debe el nombre a su inventor, George Cuisenaire, maestro belga que lo creó para ayudar a sus alumnos en el estudio de la aritmética. Las regletas de colores son un juego de manipulación matemática utilizado en la escuela, así como en otros niveles de aprendizaje, está formado por paralelepípedos que van desde un centímetro hasta 10 cm de longitud se designan con la letra inicial de su color.

2.1 Referentes de calidad Educativa, Referentes Curriculares y Orientaciones Pedagógicas

Las regletas de colores son una herramienta que al aplicarlas como estrategia de aprendizaje, permitió a los educandos manipular en forma tangible elementos que los llevaron a relacionar un todo con las partes en que se puede repartir o fraccionar, comprendiendo porque el nombre de fracción y el cómo relacionar la parte numérica con estas fracciones o partes pertenecientes al todo, al igual que la forma en que se pueden unificar o dividir esas partes al resolver situaciones a través de operaciones en las que se involucran los números fraccionarios. Para fundamentar esa intervención se tuvieron en cuenta las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional en su referente de calidad, estándares básicos de competencia de matemáticas en el pensamiento numérico para grado quinto, de igual forma los referentes curriculares establecidos como Derechos Básicos de Aprendizaje y la matriz de referencia.

Estándar básico de competencia: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

Derecho Básico de Aprendizaje: Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos.

Matriz de referencia: Reconocer e interpretar números naturales y fracciones en diferentes contextos.

Algunos aspectos que permiten evidenciar este aprendizaje son:

- Interpreta la relación parte - todo y la representa por medio de fracciones, razones o cocientes
- Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas.

- Determina las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas.

-Resuelve problemas que requieran reconocer un patrón de medida asociado a un número natural o a un racional (fraccionario).

Ejemplo

Al tener un terreno x para utilizarlo en la siembra de diversos productos agrícolas el educando es capaz de expresar la fracción que representa cada una de las partes asignadas para cada producto, teniendo en cuenta la totalidad de extensión del terreno, justifica y argumenta su respuesta.

2.2 Enfoque pedagógico socio crítico

Presenta el conocimiento desde dos perspectivas: desde el punto de vista social cuando se develan dialécticamente las contradicciones e inconsistencias de las interrelaciones sociales y se adelanta sobre ellas un proceso de comprensión e interpretación para transformar, que se estructura a partir del supuesto de que no es posible concebir la educación separada de la cultura y de las particularidades de desarrollo de quienes se está formando, así como de sus formadores. Es un proceso continuo de crecimiento de doble vía. Está orientado a la atención y solución de problemas sociales en los diferentes campos del saber, debido a que proporciona a los individuos pautas para la intervención en interacciones sociales a través de acción educativa. Desde la perspectiva crítica propende por el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico reflexivo con el fin de aportar a la transformación de las estructuras sociales que afectan la vida de la escuela. En este sentido la dimensión crítica nos presenta, no solo un lenguaje de crítica sino también un lenguaje de posibilidades; en donde profesores coparticipan con sus estudiantes en la reflexión

de sus propias vivencias acciones y comprensión del mundo. En este enfoque se concibe que la realidad que se conoce, es una totalidad múltiple conformada por partes integradas que para conocerlas requiere develar sus inconsistencias y contradicciones, así como los ajustes desde un análisis crítico plantee una opción de transformación mediante el diálogo, el debate, la toma de conciencia y la reflexión desarrolladas en un contexto de interactividad mediadora de la realidad. Asume como estructura el escenario en el que se desarrolla la vida del estudiante considerándolo no en sí mismo, ni para sus intereses sino en relación con la comunidad a la que pertenece dado que su papel principal es ser parte de la transformación de su entorno.

2.3 Los recursos lúdicos manipulativos – Interactivos y su influencia en el aprendizaje

El desarrollo individual es concebido como el resultado de procesos de adaptación y reorganización de las estructuras mentales a través de la interacción del niño/a (predisposición genética) con el ambiente (objetos y procesos de causalidad en el espacio y el tiempo) En este proceso intervienen factores objetivos y subjetivos, la niña y el niño van modificando sus propios esquemas adquiridos anteriormente (Piaget, 1973). La acción del educando sobre el ambiente genera esquemas y estructuras cognitivas (cerebrales) desarrollados a partir de la actividad sensorio motriz, representativa egocéntrica y operativa. Piaget centra las claves del desarrollo en la interacción. La enseñanza debe organizar la interacción alumno - medio para que puedan aparecer y evolucionar las distintas estructuras cognitivas. Esto se consigue proporcionando al niño/a experiencias de aprendizaje a través de las cuales tenga que realizar operaciones cognitivas.

Vigotsky, a través de su teoría socio histórica - cultural, concluye que la mediación social consciente es determinante en la formación del ser humano. Todo individuo desde que nace toma, consciente o inconscientemente, los conocimientos, afectos y expresiones del medio

familiar y social. La información para el desarrollo de las funciones mentales superiores se origina en la sociedad, y pasa luego al individuo para su elaboración. Uno de los conceptos claves de Vigotsky es el de la zona de desarrollo próximo. No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la posibilidad de resolver un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz. El nivel de desarrollo potencial es la máxima capacidad de pensar que puede desarrollar el sujeto.

Ausubel introduce el concepto de aprendizajes socialmente significativos que se contraponen con el memorístico o repetitivo (memoria a corto plazo, sin relación con los aprendizajes anteriores). El aprendizaje significativo es aquel en el que la nueva información que presenta el educador (función mediadora) se relaciona con los conocimientos previos que la niña/o tiene sobre algún objeto de aprendizaje.

Howard Gardner concibe a la inteligencia como la capacidad para resolver problemas cotidianos, para generar nuevos problemas y crear productos o para ofrecer servicios dentro del propio ámbito cultural. La inteligencia es, por tanto, un flujo cerebral que nos lleva a elegir la mejor opción para solucionar una dificultad, y es una facultad para comprender, entre varias opciones, cuál es la mejor y para crear productos válidos para la cultura que nos rodea.

La inteligencia así entendida se desarrolla a través del tiempo gracias a las interacciones desequilibrantes que la niña y el niño tienen con el entorno social y con el contexto cultural. No se desarrolla como una habilidad, ni se enseña como un contenido. La inteligencia como capacidad contiene los conocimientos, pero los trasciende, en la medida en que son saberes aplicados que le permiten dar respuesta a situaciones sociales reales.

2.4 El aprendizaje significativo desde el enfoque constructivista

Teniendo en cuenta que nuestro propósito es el desarrollo de las competencias Matemáticas y la labor docente es fomentar en los estudiantes el aprecio por las Matemáticas y ayudarlos a apropiarse del aprendizaje relacionando conceptos en la práctica diaria de su contexto, reconociendo:

Que las estrategias lúdicas con modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las Matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas. (MEN, 2006, p.54).

Las regletas de colores son un material manipulativo con el que se puede lograr una apropiación de los conceptos donde el estudiante construye su propio aprendizaje, es importante aclarar que el uso de las regletas de colores por si solas no constituyen ni garantizan el logro de los aprendizajes. Es aquí donde el docente juega un papel importante al presentar el material manipulativo generando expectativas e interrogantes que despiertan en los estudiantes la curiosidad y el anhelo por querer saber y saber hacer. En esta propuesta coincidimos con la opinión de Coll (1990; 1996), quien afirma que la postura constructivista en la educación se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas: la teoría ausubeliana y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskyana, entre otras. A pesar de que los autores de éstas se sitúan en encuadres teóricos distintos, comparten el principio de la importancia de la actividad constructivista del estudiante en la realización de los aprendizajes escolares, lo cual representa el punto de partida de este trabajo.

El objetivo de un enfoque sociocultural derivado de las ideas de Vygotsky es explicar cómo se ubica la acción humana en ámbitos culturales, históricos e institucionales. Diversos

autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el estudiante es un ser activo y responsable de su aprendizaje ya que construye significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal. De esta manera, los tres aspectos clave que debe favorecer el proceso serán el logro del aprendizaje significativo, la memorización comprensiva de los contenidos escolares y la funcionalidad de lo aprendido en la cotidianidad.

En el enfoque constructivista se rechaza la concepción del estudiante como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales; tampoco se acepta la idea de que el desarrollo es la simple acumulación de aprendizajes específicos. La filosofía educativa que subyace a estos planteamientos indica que la institución educativa debe promover el doble proceso de socialización y de individualización, que debe permitir a los educandos construir identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado es de suma importancia la acción mediadora del profesor, el trabajo cooperativo y la enseñanza recíproca entre pares, nuevamente destacamos el trabajo cooperativo logrado con la preparación, el reconocimiento, la manipulación, la comparación y el desarrollo de actividades lúdicas, y prácticas de las regletas de colores en el proceso de la construcción del conocimiento nuevo, partiendo de los saberes previos, logrando el aprendizaje significativo de los procesos aditivos con fracciones.

La finalidad última de la intervención pedagógica es “desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias aprender a aprender” (Coll, 1988) En el enfoque constructivista, tratando de conjuntar el cómo y el qué de la enseñanza, la idea central se resume en la siguiente frase: Enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y del contexto. El aprendizaje significativo implica un procesamiento muy activo de la información por aprender. Así, por

ejemplo, cuando se aprende significativamente a partir de la información contenida en un texto académico, se hace por lo menos lo siguiente:

1. Se realiza un juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del aprendiz son las más relacionadas con las nuevas ideas o contenidos por aprender.

2. Se determinan las discrepancias, contradicciones y similitudes entre las ideas nuevas y las previas.

3. Con base en el procesamiento anterior, la información nueva vuelve a reformularse para poderse asimilar en la estructura cognitiva del sujeto.

El estudiante relaciona de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que ya posee en su estructura de conocimientos permitiendo el logro del aprendizaje significativo, es fundamental la buena disposición de estos para que se dé el aprendizaje. En esta intervención nos apropiamos de los conocimientos previos de los estudiantes pues Ausubel piensa que es a partir del mismo que debe planearse la enseñanza, es por ello que cuando se realizaron las pruebas diagnósticas se identificaron las principales debilidades y fortalezas de los estudiantes de las sedes Simón Bolívar y Pueblo Nuevo, como los conocimientos empíricos que traen desde su contexto socio cultural respecto a las fracciones, consideramos que es de máxima importancia identificar estos conocimientos que ya posee el estudiante dado que son oportunos para aprender, sin ellos las estrategias de enseñanza aun cuando estén bien organizada y sean lúdicas poco aportaran al desarrollo de competencias.

El docente debe estar dispuesto, capacitado y motivado para enseñar significativamente, así como tener los conocimientos y experiencias previas pertinentes tanto como especialista en su materia como en su calidad de enseñante, cabe decir que los estudiantes son activos en su aprendizaje, con capacidades intelectuales y con un sinnúmero de conocimientos que han adquirido a lo largo de su diario vivir, estos conocimientos previos en muchos casos son confusos o limitados por diferentes situaciones que pueden partir de la capacidad cognitiva del estudiante, de las vivencias, la actitud y la motivación, el docente llega a influir favorablemente en todas ellas.

Su tarea como formadores es diseñar ambientes de aprendizaje que conlleven a los estudiantes hacia el saber, el saber ser y el saber hacer, por tanto, hay que procurar que el aprendizaje sea significativo y motivante, y que mayor motivación para los niños que ser constructores activos de su aprendizaje participando de las actividades lúdicas, entendida esta como parte de su propia esencia. Los estudiantes que aprenden Matemáticas a través de la manipulación y de estrategias constructivistas construyen el aprendizaje través de la interacción que tiene con los objetos y con otras personas, es por ello que se considera que el uso de regletas de colores facilitara el aprendizaje significativo de los procesos aditivos con fracciones en los estudiantes de las sedes Camelias y Pueblo Nuevo.

Los estándares curriculares por ejemplo son muy claros al proponer que el interés principal de la educación ha de ser formar personas competentes, esto es, que sepan aplicar sus conocimientos en situaciones de la vida cotidiana o académica, con esta intervención pedagógica se transformó la relación de los estudiantes con las matemáticas, se evitó un aprendizaje mecánico logrando así un aprendizaje significativo, en donde el estudiante es protagonista activo y constructor de su saber, este se construye en el niño desde su interior a partir de la interacción

entorno. El niño aprende cosas del entorno a través de las actividades, la exploración y la manipulación ya que son participantes activos en la elaboración de un material didáctico como son las regletas de colores con las que pueden jugar y aprender a la vez, lo manipulan y al realizar diferentes actividades no tradicionales logran apropiarse de una manera lúdica de procesos aditivos con fracciones.

2.5 Pensamiento numérico

Este pensamiento se relaciona con todo lo referido al, manejo y comprensión del número y su relación con otras magnitudes, que utiliza el educando para realizar juicios matemáticos; lo soporta el sistema numérico, conformado por un conjunto de símbolos y reglas que permiten construir todos los números validos se adquiere gradualmente y evoluciona en la medida en que los estudiantes tienen la capacidad de pensar los números y usarlos en contextos significativos. Incluye el desarrollo de tres capacidades fundamentales: comprensión de los números y la numeración, comprensión del concepto de las operaciones, y calculo con números y aplicaciones de números y operaciones.

De acuerdo a planteamientos de los lineamientos curriculares (MEN. 1999) menciona. “El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y usarlos en contextos significativos” (p. 66), este planteamiento concuerda con la propuesta que se presenta ya que el eje central es el desarrollo de un aprendizaje significativo, que según David Ausubel, es tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y estos, a su vez,

modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y esta teoría se sitúan dentro del marco de la psicología constructivista.

El aprendizaje significativo ocurre cuando la información nueva se conecta con un concepto relevante ya existente en la estructura cognitiva (esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que las ideas, conceptos o proposiciones relevantes ya existentes en la estructura cognitiva del educando sean claras y estén disponibles —para que funcionen como un punto de anclaje de las primeras). A su vez, el nuevo conocimiento transforma la estructura cognoscitiva, potenciando los esquemas cognitivos que posibilitan la adquisición de nuevos conocimientos. El aprendizaje significativo consiste en la combinación de los conocimientos previos que tiene el individuo con los conocimientos nuevos que va adquiriendo. Estos dos al relacionarse, forman una conexión. Por ejemplo, los procesos de reflexión y construcción de ideas permiten contrastar las ideas propias expuestas con las de otros y revisar, al mismo tiempo, su coherencia y lógica, cuestionando su adecuación para explicar los fenómenos (Romero y Quesada, 2014).

Estos procesos fomentan el cambio conceptual y permiten el desarrollo en el sujeto, esto es, el aprendizaje significativo. Fink (2003) elaboró una nueva taxonomía de aprendizaje significativo que ofrece a los profesores un conjunto de términos para formular objetivos de aprendizaje para sus cursos. Está orientada a profesores e instituciones que deseen proporcionar una educación centrada en el aprendizaje. Esta taxonomía va más allá comprender y recordar e incluso más allá del aprendizaje de la aplicación.

2.6 Estructuras aditivas

Según Vergnaud. (1990). “las estructuras aditivas están conformadas por: El conjunto de las situaciones cuyo tratamiento implica una o varias adiciones o sustracciones, y el conjunto de

los conceptos y teoremas que permiten analizar esas situaciones como tareas matemáticas”. (p 96). Tanto en los naturales como las fracciones se dan estos procesos que conllevan la solución de adición y sustracción que apuesta a encontrar resultados a situaciones cotidianas del contexto.

De acuerdo a Cañadas y Castro (2011). Mencionan que. “en las Matemáticas escolares, se deben tratar situaciones aditivas de transformación, combinación, comparación, igualación y problemas aditivos de más de una etapa”. Las fracciones también presentan situaciones aditivas de la forma $A \pm B = C$ que modelan situaciones de medidas y cambio. Por lo tanto, para la intervención adelantada se trabajó con las estructuras de transformación y combinación. En el proceso de transformación se considera el tener una cantidad inicial que es sometida a un cambio para llegar a una cantidad final. Por ejemplo, si en un potrero hay 100 vacas y se traen $\frac{1}{2}$ de 130 vacas de otra finca, ¿Cuántas vacas quedan en el potrero? Y en procesos de combinación se tienen dos cantidades iniciales fijas que hacen parte de un todo en otras palabras el total no se modifica, por ejemplo, en el potrero de la finca de don Uriel hay 300 vacas, $\frac{2}{5}$ son tipo leche, $\frac{2}{5}$ doble propósito y $\frac{1}{5}$ tipo carne.

2.7 Fracciones

Freudenthal (1983) propone “que una forma de abordar el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes es iniciar la enseñanza de las fracciones desde la concepción parte-todo”. Al igual que Acosta (2010) Teniendo en cuenta esta concepción se utilizó como referencia el libro sin editar “EL TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LOS NÚMEROS FRACCIONARIOS” de Idael Guillermo Acosta Fuerte (2010), para la elaboración de las diferentes pruebas y la guía didáctica como resultado final. Acosta (2010) resalta que es importante destacar en los conceptos de los números naturales y fraccionarios las relaciones de equivalencias y su papel en la enseñanza de las Matemáticas.

El concepto de fracciones equivalentes se puede ilustrar mediante representaciones gráficas y su motivación puede surgir de la necesidad de comparar fracciones heterogéneas, seleccionadas convenientemente, la idea es compararlas mediante la representación gráfica, pero usando un mismo dibujo. Dos fracciones son equivalentes cuando una está contenida en la otra un número exacto de veces y esta representación se torna atrayente y de fácil significación del aprendizaje al realizarla de una manera práctica comparativa y lúdica con el material manipulativo las regletas de colores. Igualmente, Acosta destaca un segundo elemento y es que las fracciones y los números fraccionarios no son la misma cosa, son conceptos diferentes, siendo el trabajo con fracciones en su concepción metodológica la base fundamental para la comprensión del concepto de números fraccionarios y del trabajo con ellos (Acosta, 2010).

El desarrollo de esta estrategia lúdica es agradable para los estudiantes y permite un aprendizaje significativo al despertar interés por las actividades, es divertido para ellos identificarse como constructores de sus saberes, demuestran que es muy fácil encontrar el mcm de dos números dados, representan fácilmente fracciones con ayuda de las regletas y lograr realizar procesos aditivos con fracciones homogéneas y heterogéneas utilizando el proceso de equivalencia entre números fraccionario, es de suma importancia resaltar que después de trabajar con las regletas logran resolver ejercicios prescindiendo de ellas, demostrando que son las regletas de colores una estrategia lúdica apropiada para lograr un aprendizaje significativo de las fracciones y sus procesos aditivos.

2.8 Evaluación formativa

La evaluación durante el proceso de aprendizaje o formativa es un término que fue introducido el año 1967 por M. Scriven para referirse a los procedimientos utilizados por los profesores con la finalidad de adaptar su proceso didáctico a los progresos y necesidades de

aprendizaje observados en sus alumnos (Rosales, 2014). De igual forma García (1989), plantea. “La evaluación es una actividad o proceso sistemático de identificación, recogida o tratamiento de datos sobre elementos o hechos educativos, con el objetivo de valorarlos primero y sobre dicha valoración, tomar decisiones”.

La evaluación formativa es un proceso en el cual profesores y estudiantes comparten metas de aprendizaje y evalúan constantemente sus avances en relación a estos objetivos. Esto se hace con el propósito de determinar la mejor forma de continuar el proceso de enseñanza y aprendizaje según las necesidades de cada curso. El enfoque de evaluación formativa considera la evaluación como parte del trabajo cotidiano del aula y la utiliza para orientar este proceso y tomar decisiones oportunas que den más y mejores frutos a los estudiantes. Esta evaluación pretende dar respuesta a tres interrogantes; ¿Hacia dónde vamos?, ¿Dónde estamos? Y ¿Cómo podemos seguir avanzando? El primer interrogante busca responder: hacia dónde deben ir los estudiantes y cómo el docente los puede guiar, para esto es fundamental:

- a. Establecer metas de aprendizaje claras y definidas.
- b. Definir competencias a lograr
- c. Promover la comprensión de las metas de aprendizaje de parte de todos los estudiantes.

¿Dónde estamos? En esta etapa, los estudiantes y el docente revisan los conocimientos, preconcepciones y acercamientos que tienen sobre el objetivo de aprendizaje o específicamente sobre los contenidos que se han propuesto como desafío. De esta manera todos los participantes de una clase saben dónde comienzan para avanzar en este proceso. Todos los conocimientos que los estudiantes traigan consigo, llámese también conocimientos previos, así como las

preconcepciones y posibles errores, servirán como base para construir los nuevos aprendizajes ¿Cómo podemos seguir avanzando? es necesario realizar una retroalimentación que sea clara y esté centrada en lo que el estudiante realizó correctamente y lo que debe hacer para mejorar o seguir adelante. Es una guía para estudiantes, quienes deben corregir o mejorar personalmente su desempeño, con la colaboración de su profesor o de sus compañeros de clase.

Estudios internacionales en educación señalan que uno de los aspectos más efectivos para la mejora de los aprendizajes es el uso de las evaluaciones formativas. También existe consenso en que estas evaluaciones juegan un rol clave para potenciar un aprendizaje profundo a nivel cognitivo, interpersonal e intrapersonal. Así también, la evaluación formativa es uno de los componentes de un sistema balanceado de evaluaciones de aprendizaje que entrega información en tiempo real, mientras está ocurriendo el proceso de aprendizaje, por lo que su propósito principal es informar, no calificar o catalogar. Así, el profesor puede monitorear el aprendizaje e identificar a aquellos estudiantes que necesitan más ayuda. Es una evaluación al servicio del aprendizaje, pues es utilizada como una herramienta para aprender porque fomenta el rol activo del estudiante a través de la heteroevaluación, la coevaluación y la autoevaluación.

3. Referente metodológico y resultados

En este apartado fue importante determinar qué tipo de trabajo se iba a desarrollar, al ser una maestría en profundización lo que se estaba adelantando no se ejecutó como un proyecto de investigación, esto no quiere decir que no la haya tenido en menor escala, se tuvo en cuenta la observación participante, se determinó adelantar una propuesta de intervención que permitió a los educandos salir de la apatía hacia las Matemáticas y transformar el aprendizaje mecánico por

un aprendizaje significativo que les permite relacionar los conceptos y comprender su importancia en el medio que habitan.

El objetivo es transformar el proceso de enseñanza en el aula a través de herramientas pedagógicas como lo son las regletas de colores, la propuesta estuvo permeada por el modelo pedagógico constructivista, en el cual se abrió espacio al aprendizaje cooperativo lo que permite la interacción de los estudiantes, intenta dar respuesta a mejorar los procesos de enseñanza respecto a las estructuras aditivas con fracciones, para ello se tomaron diversos conceptos como son: fracción, mínimo común múltiplo, fracción homogénea, fracción heterogénea, adición de fracciones homogéneas y heterogéneas, sustracción de fracciones homogéneas y heterogéneas.

A través de la intervención se pretendió desarrollar aprendizajes significativos que coadyuvaran en la construcción del conocimiento en grado quinto y en la fácil asimilación de los nuevos conceptos a trabajar en grado sexto y que están implícitamente ligados con el manejo de fraccionarios. (Porcentajes, proporción, velocidad, aceleración...) se implementaron actividades de aprendizaje cooperativo relacionadas con la manipulación concreta del material pedagógico regletas de colores. Estas actividades se realizaron en el tercer periodo del año lectivo 2017 en cuatro momentos denominados: Exploración, Estructuración, Práctica y Verificación de aprendizajes, tomando cuatro de las cinco horas semanales a trabajar con el área de Matemáticas y dos del área de artística (transversalidad).

En el primer momento denominado exploración se tomaron dos rutas una diagnóstica para determinar la problemática a través de: La observación directa, entrevista no estructurada a maestros y maestras, en las que se puso en evidencia la debilidad de los estudiantes en los aspectos cognoscitivos del pensamiento numérico y sistema numérico relacionado con el manejo de fraccionarios, fundamentado en los trabajos revisados, cuadernos de los niños y niñas, el

trabajo diario y los bajos niveles de desempeños, los docentes plantearon la dificultad de los estudiantes en el manejo y solución de procesos aditivos con fracciones, y refieren que la causa fundamental se encuentra en que los ejercicios de estructura aditiva con fracciones se explican desde la representación simbólica pero no se utilizan recursos de manipulación concreta que permiten potenciar y desarrollar habilidades mentales en los estudiantes cuando resuelven estos ejercicios, lo que hizo pertinente suscitar nuevos escenarios en los que el estudiante se apropiara del conocimiento de manera significativa, con libertad y autonomía.

En el segundo momento de la exploración se aplicaron dos pruebas como reconocimiento de saberes previos (ver anexos 3 y 4), de las que se obtuvo la siguiente información: El 50% de 10 estudiantes no realizan suma de fracciones homogéneas. El 40% tiene nociones de suma de fracciones homogéneas y el 10% no resolvió la prueba, manifestó no poder hacerla. En cuanto a lectura y escritura al nombrar fracciones el 60% presenta dificultad en este aspecto. El 10% no respondió la prueba y el 30% no presenta dificultad al hacerlo. En cuanto a identificar y colorear graficas el 90% tiene la habilidad y el 10% no respondió.

También se estableció a través de la prueba que los estudiantes mecanizan el proceso, esto se concluye debido a que el último ejercicio en el cual no coincidían las fracciones con los gráficos, de los 10 estudiantes, ocho lo pasaron por alto y lo realizaron tal cómo estaba sin darse cuenta del error, uno no presento la prueba y solo una niña relaciono el gráfico y colocó la fracción correcta. Lo que permitió afianzar la hipótesis sobre la existencia de un vacío conceptual que genera confusión entre los educandos con el manejo de fracciones. Esta información sirvió como referente para plantear las actividades del siguiente momento.

En estructuración y práctica se realizaron actividades que tuvieron que ver con la ejecución de la propuesta iniciando con una reunión de padres de familia en la que se socializo el

objetivo de la intervención que se iba a realizar con sus hijos, se solicitó el apoyo de ellos como acudientes en este trabajo, así mismo dieron autorización para que sus hijos participaran activamente y que las fotos y videos tomados pudieran ser mostrados como evidencias en los contextos académicos donde se requiera de acuerdo al proceso de la maestría. Luego se desarrolló el trabajo con los educandos, las ocho sesiones plasmadas en un formato de planeación de clase propuesto por el (programa para la transformación del aprendizaje-PTA- para la excelencia docente y académica del MEN (2012-2018) programa del MEN para fortalecer las instituciones con acompañamiento situado en el manejo y aplicación de las áreas de Matemáticas y lenguaje, con el propósito de mejorar los aprendizajes en estas áreas.

Las actividades introductorias en la primera y segunda sesión cuyo objetivo era reconocer, adecuar y manipular las regletas de colores, estuvieron guiada por el estándar: Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias...) y el DBA Justifica relaciones entre superficie respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), se realiza la adecuación del material, se entregaron las regletas debidamente recortadas para que los estudiantes las lijaran y luego las pintaran de acuerdo a la guía modelo. Seguido se manipularon con el objetivo de lograr el reconocimiento del material, donde se les pidió que observaran las regletas, relacionaran el color con el número que representaban, ellos no solo hicieron esto, sino que establecieron diferentes comparaciones entre unas y otras, también se les pidió que armarán figuras con las regletas de manera libre y espontánea, después se les entregó tarjetas con figuras para que armarán siguiendo una guía previamente establecida (ver anexo 5). Se cantó una ronda creada por los docentes para afianzar el conocimiento.

Coloreando los números

Al son de números y colores vamos a cantar

Las regletas de Cuisenaire números de colores son

Las regletas de Cuisenaire números de colores son

Regleta blanca uno es, roja dos, verde viche tres, rosada cuatro

Y así cantamos todos alrededor,

Dando vueltas continuamos, dando vueltas continuamos

La amarilla cinco es, verde oscura seis, negra siete; ocho, marrón

Y damos vueltas otra vez

Nos queda la azul que nueve es y la naranja el hermoso diez.

Con las regletas de colores...mucho vamos a aprender

Con las regletas de colores...mucho vamos a aprender

En la sesión tres se trabajó el concepto de múltiplos para acercarse a encontrar el Mínimo Común Múltiplo con ayuda de las regletas de colores, se activaron conocimientos previos sobre múltiplos, múltiplos comunes, se entregó una guía con ejercicios para solucionar con ayuda de las regletas, la orientación docente y el trabajo cooperativo, debían encontrar el mcm de dos números, se hicieron ejercicios de igualdad entre dos regletas de diferente valor para llegar al concepto esperado a través de multiplicar los valores de las regletas por la cantidad requerida de cada una estableciendo que ambas llegan a completar un valor igual, así para obtener el mcm de 2 y 5 se coloca la regleta roja al lado de una regleta amarilla y empiezan a anexar regletas rojas, al colocar la tercera sobresale la roja por lo tanto se anexa otra amarilla al lado de la amarilla y se continua anexando regletas rojas, al colocar dos más se igualan, es allí donde a través de

preguntas se lleva al estudiante a comprobar el resultado de cada fila, formándose fracciones equivalentes ¿Cuántas regletas rojas se necesitaron? ¿A cuánto equivalen? $5 \times 2 = 10$. ¿Cuántas regletas amarillas se necesitaron? ¿A cuánto equivalen? $2 \times 5 = 10$. El mcm de 2 y 5 = 10. Se terminó la sesión con una guía de trabajo que permitió profundizar y valorar la temática. Son

La sesión 4, (ver anexo 8) hacia el concepto de fracción con las regletas de Cuisenaire, se tomó el siguiente estándar: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. Y el DBA: Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos. Estuvo dirigida a que los estudiantes representarán fracciones de forma numérica y gráfica a partir de la modelación. Según Acosta, (2010) “los alumnos comprenden el concepto de fracción como resultado de una medición, como la comparación de dos figuras, es allí donde se introduce el concepto de numerador y denominador dejando clara la relación parte-todo”. Se entregó a cada grupo de estudiantes, guías previamente diseñadas, que resolvieron utilizando las regletas de colores modelando y comparando fracciones de igual denominador estableciendo relaciones de mayor y menor, solicitan apoyo a sus compañeros y docente cuando lo necesitaban, como cada una de las sesiones se tuvo en cuenta para su valoración los tres momentos de la evaluación,(autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación), la observación constante, participación y desarrollo adecuado de las actividades, se reforzaba con quienes presentaban alguna dificultad y se culminó con una guía de actividades para reforzar y valorar los conocimientos adquiridos (ver anexo 8-a).

En la sesión 5 y 6 (ver anexo 9) fracciones homogéneas y sus procesos aditivos utilizando las regletas de Cuisenaire. Se manejó el mismo estándar de la anterior sesión, con el DBA: Interpreta y utiliza los números naturales y fracciones homogéneas en su representación y

procesos aditivos. Se estableció una ruta de trabajo en la que jugó papel fundamental la manipulación de las regletas de colores para asimilar los conceptos y relacionarlos con sus conocimientos previos, los estudiantes representaron diferentes fracciones con igual denominador, las compararon, haciendo significativo el concepto de fracción homogénea, se realiza representación en la recta numérica, luego en forma de juego propusieron ejercicios para sumar y restar haciendo de la clase un proceso divertido, en el que adquirieron conocimientos que luego plasmaron en sus respectivos cuadernos; aquí se denota lo expuesto por Acosta (2010) “El alumno reconoce que en muchas ocasiones ha tenido que hallar la suma de dos números, este ejercicio es semejante; sin embargo, los sumandos son ahora fracciones, debe tratar de proceder de la misma manera”. Con la aplicación de la guía (ver anexo 9-a) se denota el manejo del tema en la mayoría de los educandos con una actitud activa y participativa. El proceso evaluativo formativo permitió ir aclarando dudas y formulando otras actividades para refuerzo de la temática.

Después en la sesión 7 y 8 (ver anexo 10) fracciones heterogéneas y sus procesos aditivos utilizando las regletas de Cuisenaire. Se continuó con el mismo estándar y el DBA: Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos”. Se organizaron los grupos de tal manera que se pudiera trabajar cooperativamente. Se repartió material dando algunas orientaciones, primero realizaron actividades libres de acuerdo a lo que pensaban, se fue dando orientación pertinente para representar varios ejercicios, en los procesos aditivos se hizo importante resaltar que se debía transformar las fracciones heterogéneas a homogéneas, para ello se retomó el concepto de m.c.m, se modeló con las regletas el factor de ampliación que convierte las fracciones dadas en fracciones con igual denominador que es el m.c.m hallado, multiplicando tanto el numerador como el denominador por el número que

permitió transformar el denominador, se procede a realizar la operación aditiva. Por último, se entregó la guía de trabajo para su resolución, siendo a la vez herramienta evaluación.

Al finalizar las sesiones se aplicó una prueba de salida tomando como referencia las pruebas de entrada (ver anexo 11) donde se evidenció que el rendimiento académico de los estudiantes mejoro, lo que se refleja en la prueba de salida y los resultados de desempeños académicos, al igual se denota el cambio en el imaginario de los estudiantes ante el área de matemáticas, Al desarrollar las ocho guías de trabajo y aplicar la prueba de salida los resultados demuestran que se obtuvo mejoras en el aprendizaje, el 100% realiza sumas de fracciones homogéneas, logrando disminuir ese 60% de los estudiantes que no realizaban sumas de fracciones homogéneas, el 80% realiza suma de fracciones heterogéneas; del 70% que no las realizaba se disminuyó a un 20%; el 100% lee y nombra fracciones por escrito, lo que demuestra que el 60% disminuyo la dificultad y el proceso dejo de ser mecánico volviéndose significativo.

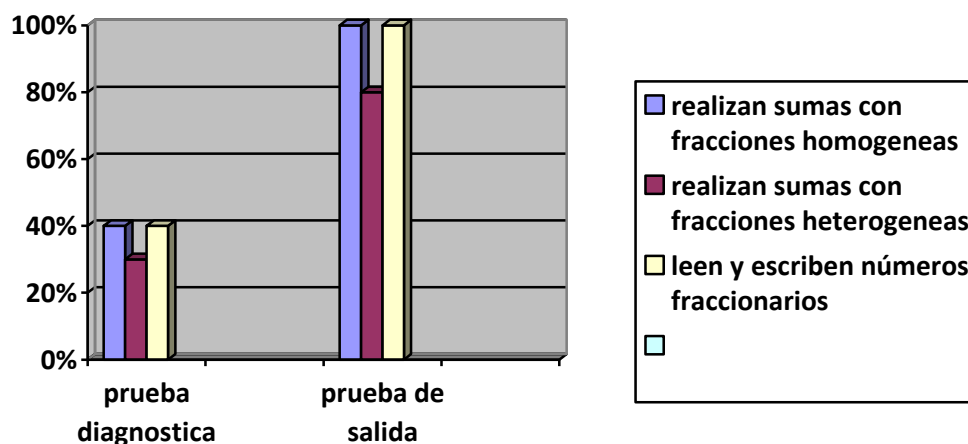


Figura 1. Comparativo prueba de entrada en contraposición con prueba de salida. Elaboración propia

Otras técnicas para la verificación de los aprendizajes y la mejora de los resultados a través de un método cualitativo que permiten plantear interrogantes, antes, durante y después de la recolección de información son: el diario de campo, la observación participante, registros descriptivos en cada sesión, videos de los trabajos realizados por los estudiantes, guías de trabajo de práctica, herramientas que a su vez permitieron idear otras actividades y dar respuestas a los interrogantes más importantes.

3.1 Conclusiones y recomendaciones

El trabajo con material concreto es agradable para los estudiantes y permite contribuir con el proceso enseñanza aprendizaje al despertar interés por las actividades, permitió llamar la atención hacia el área de matemáticas, es divertido para ellos encontrar el mcm de dos números dados, representan fácilmente fracciones con ayuda de las regletas de colores, logran realizar procesos aditivos con fracciones homogéneas y heterogéneas utilizando el proceso de equivalencia entre números fraccionarios, es de suma importancia resaltar que después de trabajar con las regletas logran resolver ejercicios prescindiendo de ellas, siendo esto un gran logro ante el diagnóstico inicial

El proceso de intervención también se hizo importante en la medida que los estudiantes se volvieron más comunicativos, participativos, perdieron el temor a equivocarse ya que tenían la posibilidad de iniciar y reiniciar un proceso hasta llegar al objetivo de aprendizaje propuesto, el trabajo cooperativo les permitió afianzar la confianza en sus compañeros y comprender que cada uno es parte esencial en su propia formación y contribuye con la de los demás en el sentido de compartir sus conocimientos. Para los docentes que implementaron la propuesta abre un camino de indagación que permita continuar con la posibilidad de buscar nuevas alternativas que propendan por contribuir con la posibilidad de obtener mejores resultados en torno al aprendizaje

de los educandos, alternativas que coadyuven a disminuir si no eliminar la apatía, el desinterés, pero sobre todo el temor ante un área tan indispensable como lo es la matemática.

Las guías planteadas se modificaron de acuerdo con las exigencias que se iban presentando, para presentar un producto para desarrollar con los estudiantes que les permita desarrollar su creatividad, demostrando los aprendizajes adquiridos y a expresar resultados ante compañeros y docente; los tiempos en ocasiones se excedieron ante la motivación, también ante las dificultades o preguntas que conllevaban a otras temáticas que no se podían dejar de lado.

Este proceso nos permite generar una reflexión en torno a las prácticas de enseñanza que son las que deben ser transformadas para que exista un aprendizaje con calidad, sobre el cómo abordar las Matemáticas y los resultados obtenidos al apostar en una transformación pedagógica en las que se utilice material o herramientas concretas tangibles con las que se despierta el interés y la curiosidad al incorporar la lúdica como base para reconstruir los conceptos de forma novedosa y llamativa, además permite la extracción de información pertinente, información que se va a plasmar en el imaginario permitiendo un verdadero aprendizaje no solo para el momento si no para la vida. El docente debe brindar espacios para que el estudiante explore diferentes caminos para llegar a la solución, que comprenda que pueden existir varias maneras de llegar a esta, siendo todas igualmente verídicas, aunque unas más difíciles que otras.

Esta maestría en educación modalidad profundización deja huella en nuestra labor docente ya que motivo un cambio significativo en nuestro diario quehacer pedagógico que ha sido permeado por las prácticas aprendidas de lo que en algún momento fue nuestro proceso formativo y que se ha ido enriqueciendo a través de los años. Nuestro propósito ha sido propender por potenciar las prácticas educativas a través de la utilización de herramientas, de

materiales tangibles que permiten a los educandos confrontar el aprendizaje que lo incorporen en su cotidianidad al utilizarlo en situaciones reales de su contexto. Este conocimiento contribuye al fortalecimiento y adecuada actualización del PEI de las instituciones, fundamentar el proceso de enseñanza con elementos que motiven el aprendizaje significativo con aportes del enfoque constructivista, de esta manera contribuir con la educación de calidad que merecen nuestros educandos para responder ante este mundo globalizado.

Bibliografía

Acosta Fuerte, I. G. (2010). *El tratamiento didáctico de los números fraccionarios*.

Cañadas Santiago, M. C., & Castro Rodriguez, E. (2011). *Arítmica de los números naturales: Estructuras aditivas. Matemáticas para maestros educación primaria*, ISBN 978-84-368-2565-7, págs. 75-98.

Díaz, C., & Rivera, H. R. (1997). *Habilidades en ciencias y matemáticas: Una alternativa para desarrollar la creatividad -TIMSS- Colombia*. Santafé de Bogotá: cramos alternativas sociedad Ltda.

Docentes IER Pueblo Nuevo. (2016). *Proyecto Educativo Institucional*. Inspeccion Pueblo Nuevo Belen de los Andaquies.

Docentes IER Simón Bolívar. (2016). *Proyecto Educativo Institucional*. Inspeccion de Maguare, Doncello Caquetá.

Fuerte, I. G. (2010). *El tratamiento didáctico de los numeros fraccionarios*. Libro sin editar.

ICFES. (2007). *Colombia mejora en Prueba Internacional de Matemáticas y Ciencia-TIMSS 2007-*. Bogotá.

ICFES. (2016). *Resumen ejecutivo Colombia en PISA 2015*. Bogotá D.C.

MEN. (s.f.). Informe por colegio 2016. Resultados Pruebas SABER 3°, 5°, y 9°. Colombia.

MEN, Díaz, C. J., & Rivera Ramos, H. (1997). *Habilidades en ciencias y matemáticas: Una alternativa para desarrollar la creatividad -TIMSS- Colombia*. Santafé de Bogotá: Creamos alternativas Sociedad Ltda.

Nuevo, D. I. (s.f). *Proyecto Educativo Institucional*. Belen de los Andaquies .

Bibliografía complementaria

Camacho, C. Tania., Flórez, R., y otros. (2012). *Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo*
Bogotá, D.C.

Adalid, M. (2010). *Las regletas de g. Cuisenaire revista digit@l eduinnova i s s n 19 89 - 15 2 0*
n° 22.

Fernández, B. (1989). *Los números en color de G. Cuisenaire: Relaciones dinámicas para el*
descubrimiento de la matemática en el aula. Ed.: Seco Olea Ediciones S.L. Madrid.

https://compartirpalabramaestra.org/documentos/compartirsaberes/g-maestros_situaciones-aditivas.pdf

Arteta, J., Escudero R. y otros (2012). *Los fraccionarios en primaria: retos, experiencias*
didácticas y alianzas para aprender Matemáticas con sentido. Barranquilla: Editorial
Universidad del Norte,

Manzano V. (2014). *El uso de Las Regletas de Cuisenaire y su influencia en la resolución de*
adiciones y sustracciones en los niños /as de segundo año de educación básica de la
escuela Fiscal Joaquín Lalama de la ciudad de Ambato Ecuador. Ecuador.

Marín, A., Mejía, M. (2015). *Estrategias lúdicas para las enseñanzas de las Matemáticas en el*
grado quinto de la institución educativa La Piedad. Fundación Universitaria Los
Libertadores Medellín. (2015) (tesis de especialización)

Nava, M., Rodríguez, L., R, P., Vargas, M. (2010). *Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante Las Regletas de Cuisenaire*. Instituto Pedagógico Arturo Ramírez Montúfar-IPARM Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Valle, A., González R., Cuevas, L., Fernández, A. (2010). *Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar*. Departamento de Psicología Evolutiva e da Educación Universidad de Coruña, España.

Lista de anexos

Anexo 1

ACTIVIDADES DIAGNOSTICAS

ACTIVIDAD UNO: Aplicar encuesta a los estudiantes

OBJETIVO: Determinar las relaciones del estudiante con el estudio de las Matemáticas y sus materiales.

MATERIALES: Lápiz, borrador y fotocopias

INSTRUCCIONES: De manera individual se le aplicara la siguiente encuesta a cada uno, para la cual tendrán un tiempo de una hora (60 minutos)

Anexo 1. Encuesta estudiante.

Objetivo: Determinar las relaciones del estudiante con el estudio de las Matemáticas y sus materiales.

1. ¿Cómo te parece la clase de Matemáticas?

- Interesante
- Agradable
- Complicada
- Aburrida

2. ¿Cuánto tiempo dedicas en casa para resolver ejercicios matemáticos?

- Dos horas
- Una hora

- Media hora

3. ¿Quién te ayuda en casa a realizar tus tareas de matemáticas?

- Abuelos
- Padres
- Hermanos
- Solo

4. ¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor o profesora, para la clase de matemáticas?

- Libro
- Tablero
- Computador
- Juegos

5. ¿Cómo consideras los libros de matemáticas?

- Interesantes
- Agradables
- Complicados
- Aburridos

Anexo 2

ACTIVIDAD DOS: Aplicar encuesta a docentes

OBJETIVO: Determinar cómo ven ellos la relación y desempeño de los estudiantes en el área de Matemáticas y cual consideran el pensamiento matemático de mayor dificultad o desatención

MATERIALES: Lápiz, borrador y fotocopias de encuestas

INSTRUCCIONES: De manera individual se le aplicara la siguiente encuesta a cada uno, para la cual tendrán un tiempo de quince minutos (15 minutos)

Anexo 2 Encuesta a docentes

1. ¿Cómo considera usted que los estudiantes ven las Matemáticas?

- Interesante
- Agradable
- Complicada
- Aburrida
- Otro _____

2. ¿Cuál cree usted que es la metodología más adecuada para la enseñanza de las matemáticas?

- Constructivista
- Tradicional
- Activa
- Otra _____

3. ¿Prepara material didáctico y juegos para desarrollar la clase de matemáticas?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Algunas veces
 - Nunca
4. El nivel de desempeño de su grupo en el área de Matemáticas es:
- Superior
 - Alto
 - Básico
 - Bajo
5. ¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?
- La metodología
 - La falta de práctica
 - La falta de acompañamiento familiar
 - Las dificultades de aprendizaje
 - Otra _____
6. ¿En qué temáticas presentan más dificultad los estudiantes?
- Cálculo mental
 - Operaciones básicas
 - Solución de problemas
 - Lógica

- Otra _____

7. ¿Cree usted que el uso de material didáctico en la enseñanza de las Matemáticas puede contribuir al mejoramiento académico?

- Si
- No

8. ¿conoce el material denominado regletas de Cuisenaire o regletas de colores?

- Si
- No

9. ¿Cuál es el pensamiento y sistema matemático en el que hace mayor énfasis durante el año lectivo?

- Pensamiento numérico y sistema numérico
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistemas de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistema de datos
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos

10. ¿Qué pensamiento y sistema matemático considera se relega a último plano en la Institución?

- Pensamiento numérico y sistema numérico
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistemas de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistema de datos
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos

11. ¿Qué pensamiento y sistema matemático considera presenta un mayor grado de dificultad para los estudiantes?

- Pensamiento numérico y sistema numérico
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Pensamiento métrico y sistemas de medidas
- Pensamiento aleatorio y sistema de datos
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos

Anexo tres

ACTIVIDAD TRES

ANALISIS DE RESULTADOS PRUEBAS SABER

OBJETIVO: Determinar el estado en que se encuentran los estudiantes de grado quinto de las Instituciones Educativas Rurales Pueblo Nuevo y Simón Bolívar en cuanto a los aprendizajes evaluados en el área de matemáticas.

MATERIALES: Documentos informe genérico por colegio 2016

INSTRUCCIONES: lectura, análisis y toma de datos de los documentos emanados del MEN e ICFES.

- Lectura y análisis de los documentos.
- selección y clasificación de datos por competencias y aprendizajes en el área de matemáticas
- elaboración de tablas y gráficos con los datos extraídos.
- conclusiones para determinar los aprendizajes por mejorar.

Anexo 4

Prueba diagnóstica 1

OBJETIVO: Determinar los conocimientos previos hallando falencias y fortalezas de los estudiantes de grado quinto de las Instituciones Educativas Rurales Pueblo Nuevo y Simón Bolívar en cuanto a los aprendizajes matemáticos con fracciones, requeridos para el nivel.

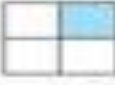
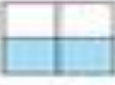
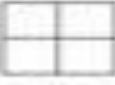











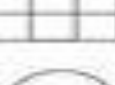









MATERIALES: Lápiz, borrador, test 1, test 2

INSTRUCCIONES: Lectura, análisis y desarrollo de los test de entrada de forma individual.

Nombre: _____
 Fecha: _____

SUMA DE FRACCIONES

INDICACIONES: Realiza las siguientes sumas de fracciones, dibujando y escribiendo el resultado de cada una de las operaciones. En la línea de la derecha escribe con letras cómo se lee la fracción de cada resultado.

	$\frac{1}{4}$	+		$\frac{2}{4}$	=		_____
	$\frac{2}{8}$	+		$\frac{3}{8}$	=		_____
	$\frac{1}{8}$	+		$\frac{2}{8}$	=		_____
	$\frac{1}{4}$	+		$\frac{1}{4}$	=		_____
	$\frac{3}{6}$	+		$\frac{1}{6}$	=		_____
	$\frac{1}{3}$	+		$\frac{1}{3}$	=		_____
	$\frac{1}{4}$	+		$\frac{2}{4}$	=		_____
	$\frac{2}{6}$	+		$\frac{3}{6}$	=		_____

<https://www.google.com.co/search?q=ejercicios+con+fracciones+guia+de+estudiante&sa=X&rl>

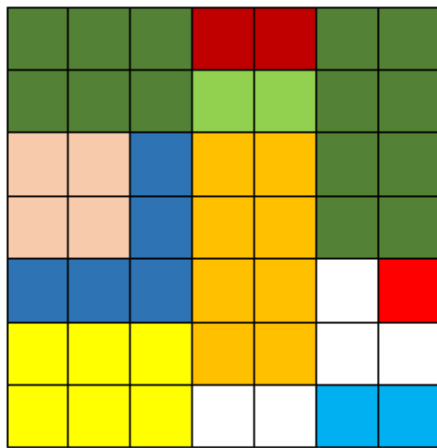
Anexo 5.

Prueba diagnóstica 2

OBJETIVO: como estoy en cuanto a los aprendizajes matemáticos con fracciones, requeridos para el grado, de acuerdo a estándares, DBA y malla curricular.

1- Lee y responde

Don Ricardo administra su finca para obtener mayor rentabilidad de ella, para ello distribuye el espacio de la siguiente manera



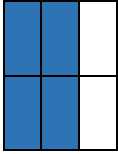
Green	Pastos
White	Caucho
Yellow	Caña
Red	Plátano
Light Green	Yuca
Peach	Frutales
Blue	Lagos
Orange	Casa
Red	Galpón
Light Blue	Cochera

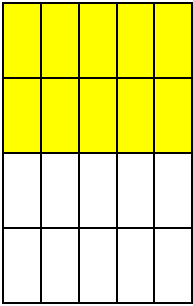
a- Expresa la fracción que representa cada área de la finca (utiliza hoja de respuestas)

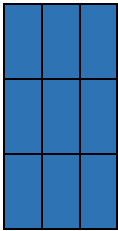
b- ¿Qué área de la finca está dedicada a las labores agrícolas?

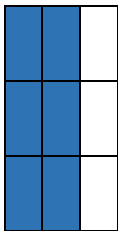
2- Escribe la fracción que representa cada gráfico y cómo se lee.











3- En la fiesta de clausura la profesora ofreció torta dividida en 30 porciones iguales acompañada de gaseosa, si David se comió dos porciones, Luisa una y Oscar tres, ¿Qué fracción de la torta se comió cada uno?

¿Cuántas fracciones de la torta quedan para repartir?

4- Dibuja una recta numérica y representa las siguientes fracciones.

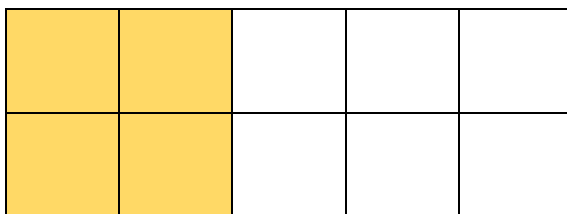
$$\frac{3}{4}, \frac{4}{8}, \frac{6}{10}$$

5- En la fiesta de Oscar se compran seis tortas de coco para repartirlas equitativamente entre los quince niños que asisten ¿Cuánto le toca a cada uno?

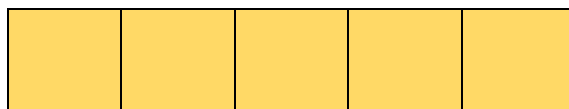
6- María preparó dos latas cuadradas de gelatina de colores, cada una la dividió en cinco partes iguales, si repartió a sus primos $\frac{9}{5}$ de gelatina ¿señala el gráfico que representa la parte de la gelatina que quedo?

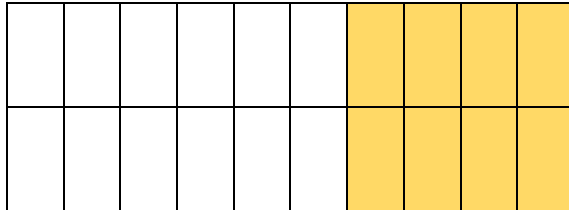


3- José Luis dividió un terreno en 10 partes iguales y sembró cuatro partes con árboles frutales

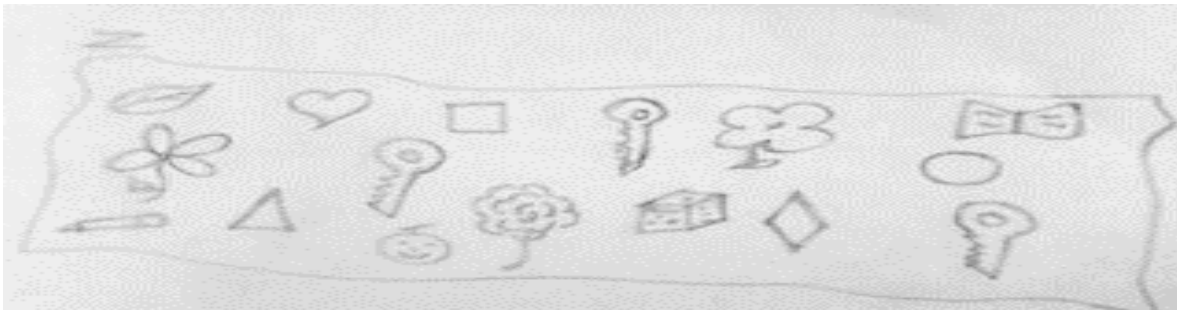


Señala en cuál de los siguientes dibujos se representa la misma cantidad de terreno sembrado





4- Responde, completa y colorea de acuerdo a las instrucciones y considerando el conjunto Z que se muestra a continuación.



a-El triángulo, el cuadrado, el rombo y el círculo representan $\frac{2}{10}$ del conjunto Z

b-El corazón representa $\frac{1}{10}$ del conjunto Z.

c-¿Qué fracción del conjunto Z representan las flores?

d- $\frac{1}{3}$ del conjunto de las llaves es verde.

c- $\frac{2}{3}$ del subconjunto de flores es rojo

d- ¿Qué fracción del conjunto Z es el dado?

e- ¿Qué fracción del conjunto Z son las llaves?

f- $\frac{1}{3}$ del conjunto de las flores es amarillo.

9-De un terreno se dedican $\frac{3}{6}$ a la siembra de maiz y $\frac{5}{12}$ a la siembra de plátano ¿Cuánto terreno se ocupa en la siembra y cuanto queda libre?

ACTIVIDADES DE LA INTERVENCION PEDAGOGICA UTILIZANDO LAS
REGLETAS DE COLORES COMO HERRAMIENTA PARA EL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS PROCESOS ADITIVOS CON FRACCIONES.

ACTIVIDAD INTRODUCTORIA

 REUNIÓN INFORMATIVA.

OBJETIVO: Informar a los padres de familia sobre la propuesta de intervención pedagógica y dar a conocer la importancia de la participación de sus hijos en cada una de las actividades y solicitar a la vez el permiso y autorización para la toma de videos y fotos que se mostraran como evidencia en diversos espacios educativos donde sea necesario.

MATERIALES: Computador, video beam, cartelera y fotocopias

INSTRUCCIONES: Con anticipación se convocará a cada uno de los padres de familia para socializar las actividades que se van a realizar como también para pedir su respectivo permiso. Se evidencia a través de actas.

Anexo 6

ACTIVIDADES PLASMADAS EN EL PLANEADOR DE CLASE

ACTIVIDADES EXPLORATORIAS 1: reconocimiento, adecuación y manipulación de Las regletas de colores

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS: PUEBLO NUEVO. CÓDIGO DANE: 218094000055		
SIMÓN BOLIVAR. CÓDIGO DANE: 283247000641		
NOMBRE DE DOCENTES: JAIRO BOLAÑOS SAMBONI, SANDRA MÓNICA MOSQUERA PAYARES	GRADOS: CUARTO, QUINTO	AREA:MATEMATICAS
ESTANDAR: Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias...)	DBA. Justifica relaciones entre superficie respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y los procedimientos.	
PENSAMIENTO: PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS		
COMPETENCIA: MODELACION, COMUNICACIÓN		
# de sesiones programadas: 2		
BIBLIOGRAFIA: DOCUMENTO No. 3 estándares Los DBA Las regletas de Cuisenaire		
OBJETIVOS – APRENDIZAJES- DESEMPEÑOS – EVALUACIÓN		

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS PREVIOS DISCIPLINARES	DESEMPEÑOS (Qué acciones evidencian los aprendizajes esperados)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (qué espero evaluar)
Manipular y reconocer las regletas de colores.	Referentes de comparación, Magnitudes de longitud, colores	Identifica las longitudes de las regletas de acuerdo al modelo expuesto. Utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, comparación). - plasma los colores en el material concreto de acuerdo a la longitud identificada	Participación en clase. -Manejo del tema -colorea adecuadamente de acuerdo al modelo

MATERIALES – ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS

MATERIA LES EDUCATIVOS Y RECURSOS	USO PEDAGOGICO DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS
Ambientación	Dinámica	5 min	Movimientos de extremidades
Conocimientos previos	Activación del conocimiento previo. Indagar y escribir los	2 0 min	Mediante preguntas exploradoras se conoce lo que el estudiante sabe del tema. ¿De qué manera podríamos saber cuánto

	aportes de cada estudiante		<p>mide la mesa?</p> <p>¿Que podríamos utilizar para comparar la diferencia de longitud entre varios objetos?</p> <p>¿Recuerdan los colores primarios y secundarios?</p>
Cartelera con modelo de regletas de colores.	Observación Manipulación	30 min	<p>Se organiza grupos de 3 estudiantes quienes desarrollaran las actividades sugeridas por el docente. Cada grupo se asignarán los roles.</p> <p>Presentación del material de apoyo (cartelera con las regletas de Cuisenaire)</p>
ACTIVIDAD PRACTICA: Regletas (material del medio, palo de balso) regla, lápiz, lapiceros, pinceles y vinilos	Pintar el material de acuerdo a modelo expuesto	45 Min	<p>Se entrega las regletas cortadas en los diferentes tamaños que se necesitan, además, se les facilita lija para que pulan las regletas.</p> <p>Cada niño comienza a lijar el material posteriormente con su pincel pintara de acuerdo al modelo.</p>
EVALUACION FORMATIVA:	Observación continua del docente, aclaración de inquietudes		<p>Se hacen preguntas y se orienta sobre las dificultades presentadas llevando a los estudiantes a formular nuevas actividades</p>

METODOLOGIA

Trabajo cooperativo	X	Los estudiantes se organizan en grupos de tal manera que puedan realizar su rol cumpliendo con las actividades planteadas, y así cada uno contribuya con el alcance del objetivo para todos.	Procesos a mejorar:
Trabajo colaborativo	X		
Trabajo individual	X		
Otro:			
EVALUACIÓN FORMATIVA			
TIPOS (Seleccione los tipos de evaluación que planea)		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN (Idea general del proceso de evaluación)	
Autoevaluación	X	Observación continúa. ¿Cuál color representa el número 4...? ¿Cuáles son los colores que identifican las regletas? ¿Cuántos tamaños encontramos en las regletas? ¿Qué comparaciones podemos hacer de las regletas? Participación. ¿Cómo le pareció la clase de hoy	
Coevaluación	X		
Heteroevaluación	X		
Otro:			
En caso de tener estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) ¿Cuántos estudiantes y qué Necesidades Educativas Especiales presentan?			¿Qué actividades o propuesta de trabajo plantea y qué recursos requiere?

Anexo 7

ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: familiarización, comparación y equivalencia de las regletas de colores

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS: PUEBLO NUEVO. CÓDIGO DANE :218094000055			
SIMÓN BOLIVAR. CÓDIGO DANE: 283247000641			
NOMBRE DE DOCENTES: JAIRO BOLAÑOS SAMBONI, SANDRA MÓNICA MOSQUERA PAYARES		GRADOS: CUARTO, QUINTO	AREA:MATEMATICAS
ESTANDAR: Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos. Construyo objetos tridimensionales		DBA. Justifica relaciones entre superficie respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y los procedimientos.	
PENSAMIENTO: PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS			
COMPETENCIA: MODELACION, COMUNICACIÓN			
# de sesiones programadas: 1			
BIBLIOGRAFIA: LINEAMIENTOS CURRICULARES DOCUMENTO No. 3 estándares Los DBA Las regletas de Cuisenaire			
OBJETIVOS – APRENDIZAJES- DESEMPEÑOS – EVALUACIÓN			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS PREVIOS DISCIPLINARES	DESEMPEÑOS (Qué acciones evidencian los aprendizajes esperados)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (qué espero evaluar)

<p>Establecer equivalencias con las regletas de Cuisenaire a través de manipulación y familiarización de estas.</p> <p>Modelar figuras con las regletas de manera libre y dirigida</p>	<p>Referentes de comparación, Magnitudes de longitud, colores</p>	<p>-construcción de figuras (libre y dirigidas)</p> <p>-identifica las longitudes de las regletas utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, comparación).</p> <p>-expresa equivalencias entre los colores y su longitud</p>	<p>- Participación en clase.</p> <p>-Manejo del tema</p> <p>-número de figuras armadas. (libre)</p> <p>.Elaboración de figuras de acuerdo al modelo expuesto</p>
--	---	--	--

MATERIALES – ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS

MATERIALES EDUCATIVOS Y RECURSOS	USO PEDAGOGICO DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS
Te vendo esta reglita	Dinámica	10min	Saludo, Oración que realiza una estudiante, dinámica.
Conocimientos previos	Activación del conocimiento previo	10 min	¿De qué manera podemos medir diferentes objetos? ¿Qué distancia consideran que hay entre la puerta del salón y el

			<p>escritorio de la profesora?</p> <p>¿Para medir un objeto o la distancia entre dos puntos se utiliza solo el metro?</p> <p>¿Qué otros elementos se pueden utilizar para medir?</p>
Trabajo cooperativo		10 min	<p>Organización de los estudiantes en grupos de cuatro estudiantes (utilizando los roles de vocero, relojero, secretario, dinamizador)</p> <p>Socialización de la actividad que se va a desarrollar</p>
Regletas de colores, lápiz, lapiceros, tarjetas en cartulina con figuras para su respectiva representación.	<p>- Armar figuras libres y dirigidas</p> <p>-identificar la longitud de las regletas de colores</p> <p>-Establecer equivalencias entre las regletas de acuerdo a los colores y medidas.</p>	1h	<p>Trabajo individual y cooperativo</p> <p>- ¿A cuánto equivale cada una de las regletas? Se hacen preguntas y se o ¿Cuántas regletas de color blanco se requieren para cubrir la regleta roja, la naranja...? (luego con otras)</p> <p>Al comparar las regletas que puedes expresar.</p>

			-Expresa equivalencias entre los colores y su longitud
ACTIVIDAD PRACTICA:	Dibujar y colorear equivalencias de regletas en sus cuadernos Resolver la guía entregada por el docente	30 min	Uso y modelado del material concreto
EVALUACION FORMATIVA:	Observación continua del docente, aclaración de inquietudes		

METODOLOGIA

Trabajo cooperativo	<p>Los estudiantes se organizan en grupos de tal manera que puedan realizar las actividades planteadas, y dar cumplimiento a los roles asignados a cada uno.</p> <p>Colocar sobre una superficie plana las regletas ya coloreadas</p> <p>Empezar la exploración</p> <p>En esta exploración se brindará espacio para que los niños jueguen con libertad en donde ellos se sientan más cómodos: las mesas o el piso del salón en donde se produzca el trabajo cooperativo para armar figuras: casas, caminos, robots, castillos, torres y otros objetos, sin intervención del docente encargado. En esta parte inicial</p>	Proceso s a mejorar:
Trabajo colaborativo		
Trabajo individual		
Otro: <hr/> <hr/>		

		del proceso se pretende que los niños se familiaricen con el material. Luego se hará de forma dirigida con modelos	
EVALUACIÓN FORMATIVA			
TIPOS (Seleccione los tipos de evaluación que planea)		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN (Idea general del proceso de evaluación)	
Desempeños		<p>Observación continua, participación</p> <p>Número de figuras modeladas.</p> <p>Explica la equivalencia entre las regletas de colores.</p> <p>Representa y explica la medición de las regletas con diferentes objetos.</p>	
Coevaluación		¿Cómo fue el trabajo con tus compañeros?	
Heteroevaluación		Valoración de la guía.	
En caso de tener estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) ¿Cuántos estudiantes y qué Necesidades Educativas Especiales presentan?		¿Qué actividades o propuesta de trabajo plantea y qué recursos requiere?	

Anexo 7-a

Guía 1: verificación reconocimiento y exploración de las regletas de colores

Toma las regletas y responde las siguientes preguntas

- 1- ¿Cuánto mide cada una de las regletas? Dibuja, colorea y coloca las medidas.
- 2- Como ya conoces el valor numérico de cada una de las regletas, contesta las siguientes preguntas y dibuja:
 - a- ¿Cuántas regletas de color blanco necesitas para formar la regleta de color amarilla?
 - b- ¿Cuántas regletas de color rojo necesitas para formar la regleta de color naranja?
 - c- ¿Cuántas regletas de color verde necesitas para formar la regleta de color azul?
 - d- ¿Cuántas regletas de color rosado necesitas para formar la regleta de color negra?
 - e- ¿Cuántas regletas de color verde necesitas para formar la regleta de color naranja?
- 3- ¿Qué representan los colores de las piezas de las regletas?
- 4- Con tus palabras escribe un texto sobre que aprendiste de las regletas de colores.
- 5- Con base en el ejercicio anterior respondemos las siguientes preguntas.
 - a- ¿Cuál es el mayor número de regletas de igual longitud, que necesitas para formar una regleta de 10 cm?
 - b- ¿Cuál es el menor número de regletas de igual longitud, que necesitas para formar una regleta de 10 cm?
 - c- Si tomo una regleta de color rojo ¿Qué relación hay entre esta regleta y la de 10 cm?
¿Cómo se podría representar?

Anexo 8

ACTIVIDAD DIRIGIDA: HACIA EL CONCEPTO DE FRACCION CON LAS REGLETAS DE COLORES

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS: PUEBLO NUEVO. CÓDIGO DANE :218094000055				
SIMÓN BOLIVAR:283247000641				
NOMBRE DE DOCENTES: JAIRO BOLAÑOS		GRADOS:	AREA:MATEMATICAS	
SAMBONI, SANDRA MÓNICA MOSQUERA		CUARTO	AS	
PAYARES		QUINTO		
ESTANDAR: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.		#de sesiones programadas	DBA (4 /5°) 1. Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos.	
PENSAMIENTO: NÚMÉRICO y SISTEMA NUMÉRICO		1		
COMPETENCIA: MODELACIÓN, COMUNICACIÓN.				
BIBLIOGRAFIA:				
Estándares de competencias 2002; DBA MatemáticasV2 2017; Guía EN 5°; Acosta Fuerte, I. G. (2010). <i>EL TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LOS NUMEROS FRACCIONARIOS.</i> Libro sin editar.				
OBJETIVOS – APRENDIZAJES- DESEMPEÑOS – EVALUACIÓN				
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS PREVIOS DISCIPLINARES	DESEMPEÑOS (Qué acciones evidencian los aprendizajes esperados)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

Reconocer el concepto de fracción.	Parte-todo	La representación correcta de fracciones -relacionar con las regletas las partes de las fracciones	Representación y lectura adecuada de fracciones.
------------------------------------	------------	---	--

MATERIALES – ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS

MATERIALES EDUCATIVOS Y RECURSOS	USO PEDAGOGICO DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS
Ronda regletas de colores	Ambientación y activación de la memoria	15 min.	Relacionar los colores de las regletas con su respectiva longitud a través de una ronda
Conocimientos previos	Activación de conocimientos previos	20 min	<p>preguntas de indagación</p> <p>Llevar bocadillos al aula y entregarlo por parejas.</p> <p>Reparte el bocadillo con tu compañero</p> <p>¿Qué parte le toco a cada uno?</p> <p>Si el bocadillo se hubiera repartido entre cuatro estudiantes, ¿Qué parte le tocaría a cada uno? ¿Cómo representarías esta situación utilizando números?</p> <p>Grafica la repartición realizada</p>

Regletas de colores Fichas con fracciones	Manipulación del material concreto para la asimilación del concepto de fracción	1h	Representar fracciones libremente con la ayuda de las regletas de colores -Representar fracciones con las regletas de colores de manera dirigida,
ACTIVIDAD PRACTICA: cuaderno, lápiz, borrador y regla,	Interiorizar el concepto de fracción	30 min	Plasmar en el cuaderno fracciones representadas y elaborar otras ¿Qué fracción representan las niñas con respecto al total de estudiantes? Si divides un queso en ocho partes iguales, ¿a cuantas personas le puedes repartir
Guía de refuerzo en fotocopias	Reconocer conocimientos adquiridos	30 min	Solucionar la guía 2 copia con actividades que plantea y entrega el profesor o profesora.(anexo 8-a)
EVALUACION FORMATIVA:	Observación continua del docente, aclaración de inquietudes, orientación a nuevas actividades		Utilización adecuada de las regletas en la representación de fracciones. - graficas en el cuaderno - Escritura y lectura de fracciones representadas

METODOLOGIA			
Trabajo cooperativo	X	Activa, Activación del conocimiento previo por medio de preguntas, presentación y explicación del objetivo y de la actividad. Organización de los equipos de trabajo (cooperativo)	Procesos a mejorar:
Trabajo colaborativo			
Trabajo individual	X		
Otro:			
EVALUACIÓN FORMATIVA			
TIPOS (Seleccione los tipos de evaluación que planea)		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN (Idea general del proceso de evaluación)	
Autoevaluación	X	Observación continua. Participación. Valoración de actividades practicas Revisión de la guía entregada por el profesor o profesora. Representación y lectura adecuada de fracciones.	
Coevaluación	X		
Heteroevaluación	X		
Otro:			
En caso de tener estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE)		¿Qué actividades o propuesta de trabajo plantea y qué recursos requiere?	
¿Cuántos estudiantes y qué Necesidades Educativas Especiales presentan?			

Anexo 8-a

Guía 2: verificando conocimiento adquirido sobre fracciones

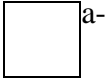
1- Completa la siguiente tabla

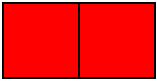
REGLETA DE COLOR	VALOR NUMERICO QUE REPRESENTA	EQUIVALENCIA CON OTROS COLORES
BLANCA	1	1 blanca
ROJA		
VERDE CLARO		3 Blancas; 1 roja más 1 blanca.
ROSADA		
AMARILLA		
VERDE OSCURA		
NEGRA		
MARRON		
AZUL		
NARANJA		

2- La regleta número 10 la podemos formar con regletas de menor representación, debajo de cada regleta escribe el número que representa y di que parte es, de la regleta que representa el número 10 (naranja), exprésalo en fracción



$$N^{\circ}10 = 10/10$$





















3- Con ayuda de la tabla elaborada anteriormente completa la siguiente:

Regleta	Número que representa	Equivalencias con otros números de colores	Fracción total	Una parte de la fracción	Dos partes de la fracción
Roja		2 Blancas	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$
verde viche					
Rosada		4 blancas; 2 rojas	$\frac{4}{4}$	$\frac{1}{4}$ $\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$ $\frac{4}{4}$
Amarilla					
verde oscuro		6 Blancas; 3 rojas; 2 verde viche			
Negra		7 blancas			
Marrón					
Azul					
Naranja	10				

4- Practica con tus compañeros jugando la ronda.

Coloreando los números

Al son de números y colores vamos a cantar//

Las regletas de Cuisenaire números de colores son

Las regletas de Cuisenaire números de colores son

Regleta blanca uno es, roja dos, tres verde viche, cuatro rosada

Y así cantamos todos alrededor,

Dando vueltas continuamos, dando vueltas continuamos

La amarilla cinco es, seis verde oscuro, negra siete, ocho marrón

Y damos vueltas otra vez

Nos queda la azul que nueve es y la naranja el hermoso diez.

Con las regletas de colores...mucho vamos a aprender

Con las regletas de colores...mucho vamos a aprender

Anexo 9

ACTIVIDAD DIRIGIDA: fracciones homogéneas con uso lúdico de las regletas de colores

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS: PUEBLO NUEVO. CÓDIGO DANE :218094000055 SIMÓN BOLIVAR: 283247000641			
NOMBRE DE DOCENTES: JAIRO BOLAÑOS SAMBONI, SANDRA MÓNICA MOSQUERA PAYARES		GRADOS: CUARTO, QUINTO	AREA:MATEMATICAS
ESTANDAR: Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.		# de sesiones programadas	DBA (4 /5°) Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos.
PENSAMIENTO: Numérico y sistema numérico		2	
COMPETENCIA: MODELACIÓN, COMUNICACIÓN.			
BIBLIOGRAFIA: Estándares de competencias 2002; DBA Matemáticas V2 2017; Guía EN 5°; Fuerte, I. G. (2010). <i>EL TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LOS NUMEROS FRACCIONARIOS</i> . Libro sin editar.			
OBJETIVOS – APRENDIZAJES- DESEMPEÑOS – EVALUACIÓN			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS PREVIOS DISCIPLINARES	DESEMPEÑOS (Qué acciones evidencian los aprendizajes esperados)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (qué espero evaluar)

Lograr que los estudiantes se apropien del concepto de fracciones homogéneas y sus procesos aditivos por medio del material didáctico las regletas de colores.	-Concepto de fracción homogénea -términos de la fracción	Representar con las regletas de Cuisenaire fracciones homogéneas -Proponer estrategias para calcular sumas y restas de algunos fraccionarios.	Participación en clase. -Manejo del tema -solucionar situaciones que impliquen adición y sustracción con fracciones homogéneas Expresar con sus propias palabras como hacer el proceso de adición y sustracción
--	---	--	--

MATERIALES – ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS

MATERIALES EDUCATIVOS Y RECURSOS	USO PEDAGOGICO DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS
Video Lluvia de ideas	Recordar y ampliar conocimientos previos	10 min 10 min	Inducir el tema a través de la escucha, la observación y lluvia de ideas sobre el video.
Guías de trabajo, regletas de colores	Ampliar conocimiento	1 h	Reforzar el concepto de fracciones homogéneas manipulando las regletas y desarrollando guías entregadas por el docente. (anexo 9-a y 9-b)

Regletas de colores, fichas con fracciones homogéneas,	Representación concreta. Modelo visual	30 min	Representa con las regletas fracciones de igual denominador realizando comparaciones Representa sumandos con las regletas de colores y los une. En el cuaderno escribe y grafica las sumas realizadas.
EVALUACION FORMATIVA:	Observación continua del docente, aclaración de inquietudes		Revisión de la guía. Participación. Expresión oral sobre asimilación del conocimiento

METODOLOGIA

Trabajo cooperativo	X	Activa y participativa. Trabajo individual y cooperativo	Procesos a mejorar:
Trabajo colaborativo	X		
Trabajo individual	X		
Otro			

EVALUACIÓN FORMATIVA

TIPOS (Seleccione los tipos de evaluación que planea)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN (Idea general del proceso de evaluación)
---	---

Autoevaluación	X	Observación continúa.
Coevaluación	X	Participación.
Heteroevaluación	X	Reconocimiento de fracciones homogéneas en diversos contextos.
Otro:		Explica el proceso para realizar sumas y restas con fracciones homogéneas y lo desarrolla Presentación de guías de trabajo 9-a y 9-b Cumplimiento de actividades
En caso de tener estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) ¿Cuántos estudiantes y qué Necesidades Educativas Especiales presentan?		¿Qué actividades o propuesta de trabajo plantea y qué recursos requiere?

Anexo 9-a

Guía de trabajo: pongo en práctica conocimientos adquiridos sobre adición con fracciones homogéneas

- 1- Escribe la fracción que se representa con cada regleta tomando como referencia la regleta de color azul

REGLETA	FRACCION
BLANCA	
ROJA	
VERDE CLARO	
ROSADA	
AMARILLA	
VERDE OSCURO	
NEGRA	
MARRON	
AZUL	
NARANJA	

- 2- ¿Cuántas regletas de color blanco se necesitan para formar la regleta naranja (dibuja la regleta naranja y sobre ella dibuja las regletas blancas que necesiten para formar la regleta naranja)
- a- ¿Cuánto representa la regleta naranja y cuanto la blanca? ¿Qué número fraccionario representa la blanca respecto a la naranja?

b- ¿Cuántas regletas blancas necesitaste para formar la regleta de color naranja?

Quita tres regletas blancas

Escribe que fracción queda. ----

3- ¿Cuántas regletas de color rojo se necesita para formar la regleta de color naranja?

Escribe que fracción se forma:

Si quitamos dos regletas de color rojo. ----

Si quitamos una regleta de color rojo. ---

Al quitar 3 regletas de color rojo ----

4- ¿Cuántas regletas de color rojo se necesita para formar la regleta de color marrón?

Escribe que fracción se forma:

Si quitamos dos regletas de color rojo. ----

Si quitamos una regleta de color rojo. ---

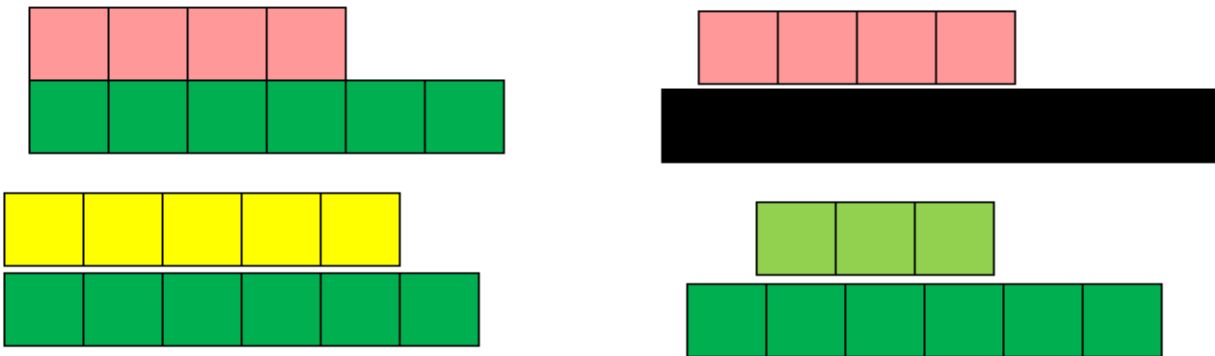
Al quitar 3 regletas de color rojo ----

5- ¿Qué presentan en común los dos grupos de fracciones escritos anteriormente?

6- ¿Qué nombre reciben las fracciones que tienen igual denominador?

7- Escribe 4 fracciones con denominador 5 y represéntalas con las regletas.

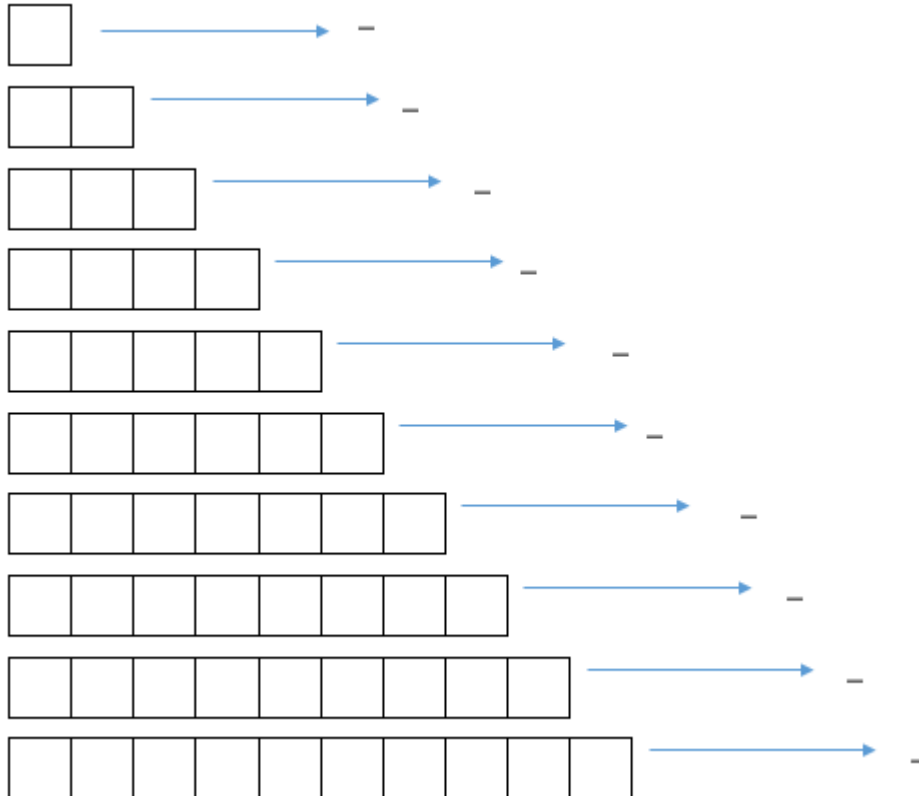
8- Encierra el grupo de fracciones representadas que son homogéneas



Anexo 9-b

Guía de trabajo adición y sustracción con fracciones homogéneas

1- Colorea cada regleta y escribe la fracción que representa con respecto a la regleta naranja.



2- Con ayuda de las regletas resuelve las siguientes sumas y escribe con números el resultado:

a- $\frac{5}{7} + \frac{6}{7} =$

b- $\frac{3}{4} + \frac{2}{4} =$

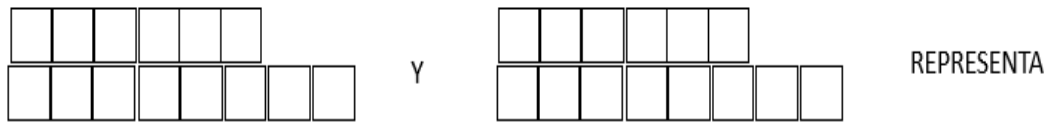
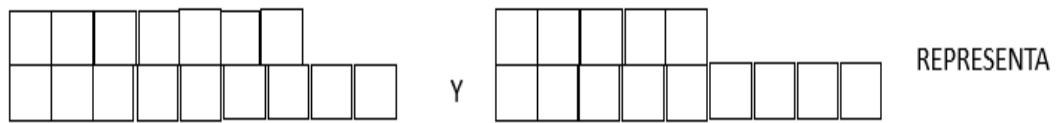
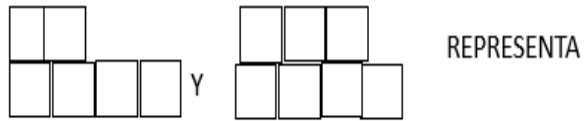
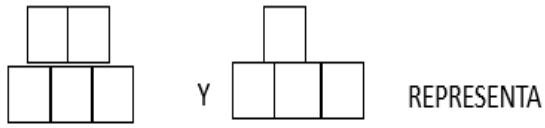
$\frac{5}{8} + \frac{6}{8} =$

a- $\frac{7}{7} - \frac{5}{7} =$

b- $\frac{7}{9} - \frac{5}{9} =$

c- $\frac{10}{8} - \frac{6}{8} =$

3- Luego de colorear escribe las fracciones correspondientes a cada gráfico, suma o resta y realiza las gráficas de las fracciones resultantes.



4- Crea tus propios ejercicios

Anexo 10

ACTIVIDAD DIRIGIDA: Mínimo común múltiplo y fracciones equivalentes

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS: PUEBLO NUEVO. CÓDIGO DANE :218094000055			
SIMÓN BOLIVAR: : 283247000641			
NOMBRE DE DOCENTES: JAIRO BOLAÑOS SAMBONI, SANDRA MÓNICA MOSQUERA PAYARES		GRADOS: CUARTO, QUINTO	AREA:MATEMATICAS
ESTANDAR: Puedo usar fracciones en contextos distintos y reconozco sus diferentes significados (5. 6. grados)		# de sesiones programadas	DBA (4 /5°) Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.
PENSAMIENTO: Numérico y sistema numérico		2	
COMPETENCIA: MODELACIÓN, COMUNICACIÓN.			
BIBLIOGRAFIA: Estándares de competencias 2002; DBA MatemáticasV2 2017; Guía EN 5°; Acosta, I. G. (2010). <i>EL TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LOS NUMEROS FRACCIONARIOS</i> . Libro sin editar.			
OBJETIVOS – APRENDIZAJES- DESEMPEÑOS – EVALUACIÓN			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS PREVIOS DISCIPLINARES	DESEMPEÑOS (Qué acciones evidencian los aprendizajes esperados)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (qué espero evaluar)

Formar e identificar fracciones equivalentes a través de la comparación e igualación entre fracciones heterogéneas utilizando el mcm.	Múltiplos mcm operaciones básicas	-encuentra fracciones equivalentes a través de la ampliación a partir de una fracción dada, con las regletas de colores. -identifica fracciones equivalentes respecto a una fracción dada. -Transforma fracciones heterogéneas en fracciones equivalentes de igual denominador con ayuda de las regletas de colores -Halla fracciones equivalentes sin usar las regletas de colores	-Participación en clase. -Manejo del tema -identificación de fracciones equivalentes. -Transforma fracciones heterogéneas a fracciones homogéneas a través de la equivalencia y ampliación -Encuentra fracciones equivalentes y propone ejercicios.
---	--	--	---

MATERIALES – ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS

MATERIALES EDUCATIVOS Y RECURSOS	USO PEDAGOGICO DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS
Fichas con números fraccionarios.	Comparación de números fraccionarios.	10 min	Inducir el tema a través de la escucha, la observación y participación.
Regletas de colores Sopa de letras	igualación de números fraccionarios	10 min	Recordar la igualación de números con mcm Comparar los números fraccionarios utilizando las fichas y las regletas

Fotocopia de guía de trabajo	con las regletas de colores hallando mcm		
Fotocopia con ejercicios Guías de trabajo, regletas de colores	Ampliar conocimiento	1 h	Dada una fracción llevar a los estudiantes a representar otras que equivalgan lo mismo superponiendo regletas de colores <i>Escribe tres fracciones con los denominadores 14; 21 y 28 que sean equivalentes a la fracción $\frac{1}{7}$</i> Planteamiento de problemas donde se involucren mcm y las fracciones equivalentes
Regletas de Colores, Guías relacionadas con el tema	Representación concreta. Modelo visual	30 min	Comprende e idéntica el mcm en conjuntos de números dados Hallas fracciones equivalentes a partir de una fracción dada
EVALUACION FORMATIVA:	Orientación y acompañamiento o hacia alcanzar la competencia		Utiliza la imaginación para diseñar un juego en el que es competente en el saber y el saber hacer demostrando que el aprendizaje fue significativo.

METODOLOGIA

Trabajo cooperativo	X	Activa y participativa. Trabajo cooperativo en el que	Procesos a mejorar:
----------------------------	----------	--	---------------------

Trabajo colaborativo		demuestra la habilidad para crear y participar de un juego en el que se resuelven situaciones Matemáticas de mcm y fracciones equivalentes.	
Trabajo individual	X		
Otro:			
EVALUACIÓN FORMATIVA			
(Evaluar los aprendizajes alcanzados por los estudiantes en el desarrollo y cierre de las clases, unidad o secuencia)			
TIPOS (Seleccione los tipos de evaluación que planea)		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN (Idea general del proceso de evaluación)	
Autoevaluación	X	Observación continúa.	
Coevaluación	X	Participación.	
Heteroevaluación	X	Comenta y demuestra el proceso para hallar fracciones equivalentes	
Otro:		-Diseña un juego en el que tus compañeros hallen fracciones equivalentes con y sin las regletas de colores Habilidad para el buen desarrollo de la actividad Predisposición en el trabajo en equipo	
En caso de tener estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) ¿Cuántos estudiantes y qué Necesidades Educativas Especiales presentan?		¿Qué actividades o propuesta de trabajo plantea y qué recursos requiere?	

Anexo 10 – a

Guía verificación de aprendizajes y práctica mcm y fracciones equivalentes

1-Con ayuda de las regletas de colores grafique y diga cuales de estas fracciones son equivalentes

$$\frac{2}{3} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{4}{6}$$

$$\frac{3}{4} \quad \frac{6}{8} \quad \frac{2}{10}$$

Construya dos fracciones equivalentes

$$\frac{1}{2} \quad \text{-----} \quad \text{-----}$$

$$\frac{2}{3} \quad \text{-----} \quad \text{-----}$$

$$\frac{2}{5} \quad \text{-----} \quad \text{-----}$$

¿Hay más fracciones en la sopa de letras que no sean equivalentes?

¿Cuáles son esas fracciones?

La corteza $\frac{1}{3}$ es el conjunto de todas las $\frac{4}{10}$ que hay en el planeta. Estas dan lugar a los $\frac{2}{3}$, $\frac{10}{4}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{16}{10}$, subterráneos y bloques de $\frac{4}{20}$

$\frac{2}{5}$ *aguas* $\frac{5}{2}$ *rios*

$\frac{1}{4}$ *nubes* $\frac{12}{28}$ *continentes*

$\frac{2}{6}$ *oceanica* $\frac{1}{5}$ *hielo*

$\frac{10}{15}$ *océanos* $\frac{8}{5}$ *lagos*

Anexo 11

Actividad dirigida: reconozco fracciones heterogéneas, las transformo para desarrollar procesos aditivos de combinación y transformación

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS: PUEBLO NUEVO CÓDIGO DANE: 218094000055.			
SIMÓN BOLIVAR: 283247000641			
NOMBRE DE DOCENTES: JAIRO BOLAÑOS SAMBONI, SANDRA MÓNICA MOSQUERA PAYARES		GRADOS: CUARTO, QUINTO	AREA: MATEMÁTICAS
ESTANDAR: Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.		# de sesiones programadas	DBA (4 /5°) Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos.
PENSAMIENTO: Numérico y sistema numérico		2	
COMPETENCIA: MODELACIÓN, COMUNICACIÓN.			
BIBLIOGRAFIA: Estándares de competencias 2002; DBA Matemáticas V2 2017; Guía EN 5°; Acosta, I. G. (2010). <i>EL TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LOS NUMEROS FRACCIONARIOS</i> . Libro sin editar.			
OBJETIVOS – APRENDIZAJES- DESEMPEÑOS – EVALUACIÓN			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS PREVIOS	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	DISCIPLINARES	(Qué acciones evidencian los aprendizajes esperados)	(qué espero evaluar)
Lograr que los estudiantes se apropien del concepto de fracciones heterogéneas y sus procesos aditivos por medio del material didáctico las regletas de colores	-Concepto de fracción heterogéneas	-Representar con las regletas de Colores fracciones heterogéneas -Proponer estrategias para calcular sumas y restas de números fracciones	-Participación en clase. -Manejo del tema Resolución de operaciones aditivas con fracciones heterogéneas

MATERIALES – ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS

MATERIALES EDUCATIVOS Y RECURSOS	USO PEDAGOGICO DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS	TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS
Video	Conceptualizar	10 min	Inducir el tema a través de la escucha, la observación y participación.
Lluvia de ideas	fracciones	10 min	

Fichas con fracciones	heterogéneas Introducción a la adición de fracciones heterogéneas,		Planteamiento de problemas con adiciones heterogéneas utilizando información del contexto
Guías de trabajo, regletas de colores	Ampliar conocimiento	1 h	Reforzar el concepto de fracciones heterogéneas manipulando las regletas y desarrollando la guía (anexo 11-a)
Regletas de Colores, fichas con fracciones heterogéneas	Representación concreta. Modelo visual	30 min	Comprende e identifica las fracciones heterogéneas y sus procesos aditivos
EVALUACION FORMATIVA:	Orientación y acompañamiento		Autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación sobre los procesos realizados en clase.

METODOLOGIA

Trabajo cooperativo	X	Activa y participativa. Explico a mis compañeros el proceso de las fracciones heterogéneas Formulación de situaciones problemicas teniendo en cuenta su contexto.	Procesos a mejorar:
Trabajo colaborativo			
Trabajo individual	X		
Otro:			

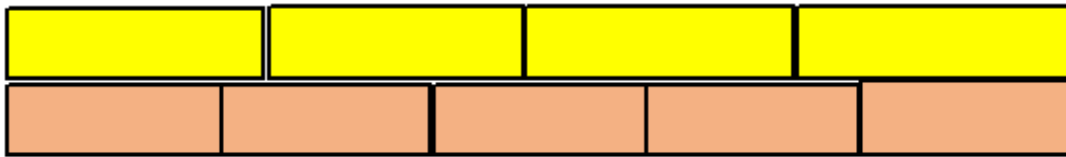
EVALUACIÓN FORMATIVA

(Evaluar los aprendizajes alcanzados por los estudiantes en el desarrollo y cierre de las clases, unidad o secuencia)		
TIPOS (Seleccione los tipos de evaluación que planea)		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN (Idea general del proceso de evaluación)
Autoevaluación	X	Observación continua. Participación. Con sus propias palabras y utilizando las regletas de colores explíquelo a su compañero cuales son las fracciones heterogéneas Plantee unos problemas con situaciones de su entorno cuyo resultado se obtenga a través de procesos aditivos con fracciones heterogéneas
Coevaluación	X	
Heteroevaluación	X	
Otro:		
En caso de tener estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) ¿Cuántos estudiantes y qué Necesidades Educativas Especiales presentan?		¿Qué actividades o propuesta de trabajo plantea y qué recursos requiere?

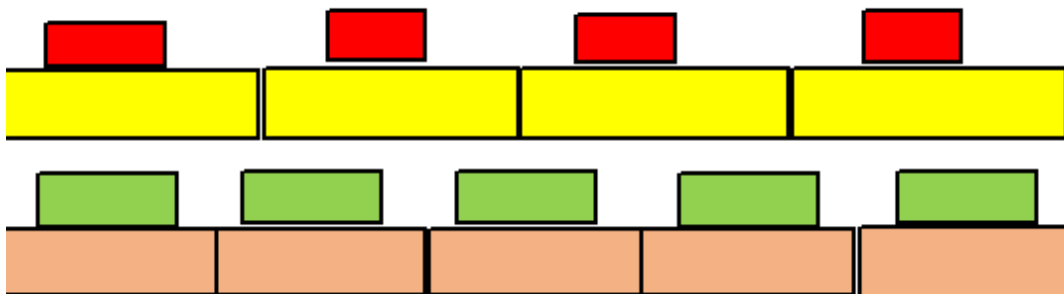
Anexo 11 - a

Guía verificación de aprendizaje: Transformar fracciones heterogéneas para solucionar situaciones aditivas

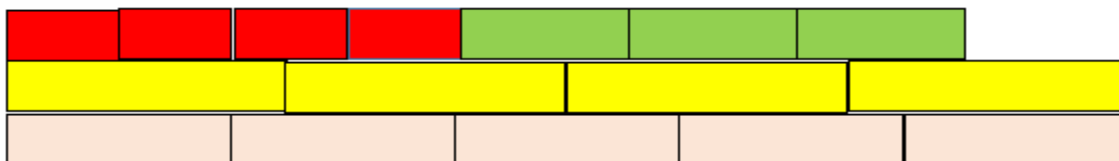
1- con las regletas de colores hallo el mcm de las siguientes fracciones $\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$



Ahora tomo las regletas, las separo y le coloco una regleta que me represente el numerador.



Seguidamente uno todas las regletas como aparece en la figura para sumar su valor



2- Resuelva las siguientes operaciones y colorea la figura según corresponda

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \boxed{} \text{ AZUL}$$

$$\frac{2}{6} - \frac{2}{5} = \boxed{} \text{ ROJO}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \boxed{} \text{ NEGRO}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{7} = \boxed{} \text{ ROSADO}$$

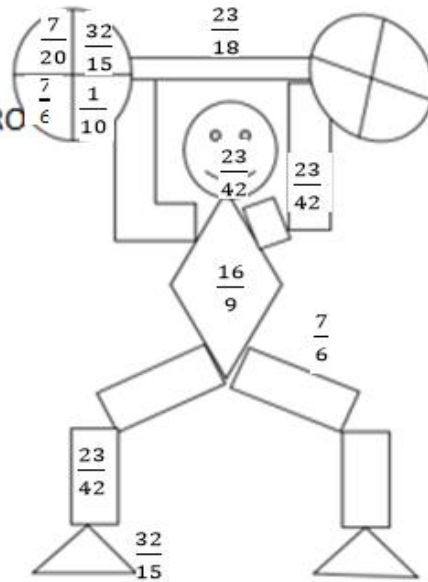
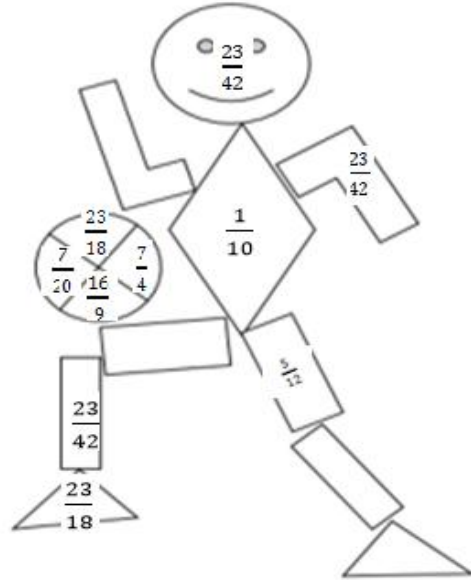
$$\frac{3}{2} - \frac{2}{9} = \boxed{} \text{ CAFE}$$

$$\frac{6}{9} + \frac{7}{9} + \frac{3}{9} = \boxed{} \text{ VERDE CLARO}$$

$$\frac{2}{8} + \frac{3}{2} = \boxed{} \text{ NARANJA}$$

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{8} = \boxed{} \text{ AZUL REY}$$

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{5} + \frac{2}{6} = \boxed{} \text{ BLANCOS}$$

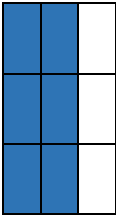


Anexo 12

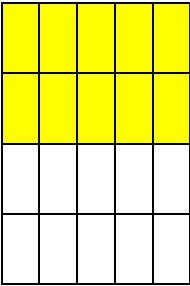
PRUEBA DE SALIDA

1) escribe cada fracción y como se nombra según corresponda

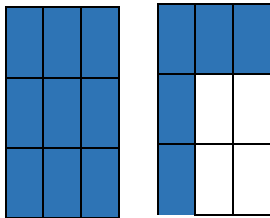
a)



b)



c)



2) Escriba al frente de cada enunciado la fracción correspondiente y haz la gráfica

FRACCION	NOMBRE DE LA FRACCION	GRÁFICA
	Tres quintos	

	Dos cuartos
	Ocho novenos
	Ocho medios
	Siete tercios

3): Representa con imágenes cada una de las fracciones

$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{2}{3}$$



$$\frac{5}{2}$$



$$\frac{11}{4}$$



Resuelve, hallando el mcm

María faltó a la escuela $\frac{2}{6}$ de los días del mes de septiembre y $\frac{1}{10}$ de los días del mes de noviembre ¿Cuál fue la fracción de días que faltó María a clase?

7) Don Carlos vacunó ayer $\frac{3}{8}$ de las reses de su finca y esta mañana $\frac{1}{5}$.

¿Qué fracción del ganado ha vacunado?

8) El tanque de la Institución contiene $\frac{5}{6}$ de agua si se extraen $\frac{2}{3}$. ¿Cuánta agua queda en el depósito?

9) Jorge se comió $\frac{3}{15}$ de pastel y Andrea $\frac{4}{15}$ del mismo.

a) ¿Qué fracción de pastel se comieron?

b) ¿qué fracción del pastel quedó?

11): De un depósito que contenía 600 litros de leche han sacado primero $\frac{1}{6}$ parte y después $\frac{3}{4}$ partes. ¿Cuántos litros quedan?

10) Si cuatro pollos representan $\frac{1}{3}$ de los pollos que hay en un galpón ¿Cuántos pollos conforman el galpón?