

**Propuesta didáctica para el reconocimiento de las categorías semánticas de los
problemas verbales de adición**

Trabajo de grado presentado para obtener el título de especialista en
Pedagogía de la Lúdica,
Fundación Universitaria Los libertadores

Zorayda Emilce Hernández Mejía

Bogotá, Octubre 2016

Copyright © 2016 por Zorayda Emilce Hernández Mejía. Todos los derechos reservados

Dedicatoria

A Dios que por su infinito poder me permitió tener esta experiencia altamente formativa para mi vida, a mi familia por estar siempre dispuestos a colaborarme ante las horas de dificultad, a mi esposo Edgar por su apoyo incesante a mis hijos Sofía y Jhoseph que siempre estuvieron dispuestos a ceder horas de su tiempo para que yo lograré culminar mi objetivo.

Agradecimiento especial a la asesora de tesis Cristina Sachica que siempre estuvo dispuesta a colaborarme en tan arduo trabajo, siempre tuvo una palabra precisa en el momento adecuado, además de sus valiosos aportes para la culminación del presente trabajo.

Resumen

El presente proyecto de investigación sugiere el uso de una secuencia didáctica para el reconocimiento de las categorías semánticas de los problemas verbales de adición, explorado dentro de un contexto lúdico, donde el estudiante logra analizar y comprender conceptos matemáticos y establecer una relación estructural con las categorías semánticas establecidas en la resolución de problemas.

De igual manera se exponen las dificultades sustentadas teóricamente relacionados con estructuras aditivas, las dificultades de que presentan los estudiantes para la resolución de problemas de tipo verbal , y la planificación de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.

Por consiguiente el uso de una secuencia didáctica que se desarrolla de manera progresiva, como un ejercicio lúdico con intencionalidad pedagógica, explorando nuevas formas de enseñar la matemática, donde el estudiante, explora; encuentra sentido y significado a lo que está aprendiendo volviéndolo significativo.

Palabras clave: Categoría semántica, Estructura aditiva, Estrategia Didáctica, lúdica,.

Abstract

This research project suggests using a didactic sequence for the recognition of semantic categories of word problems addition, explored in a playful context, where the student manages to analyze and understand mathematical concepts and establish a structural relationship with the categories semantic established in solving problems.

Similarly theoretically supported difficulties related to additive structures, the difficulties presented by students to solve problems of verbal type, and planning for teaching mathematics teaching strategies are discussed.

Therefore the use of a teaching sequence that develops gradually, as a playful exercise with pedagogical intention, exploring new ways of teaching mathematics, where the student explores; find sense and meaning to what you are learning making it meaningful.

Key Words: Category semantic, additive structure, Teaching Strategy,

.

Tabla de contenido

	Pag.
Capítulo 1. Introducción	9
Capítulo 2.Marco Referencial	14
Capítulo 3. Diseño Metodológico	26
Capítulo 4. Desarrollo de la propuesta didáctica	42
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones	58
 Lista de Referencias	
Anexos	

Lista de tablas

Tabla 1. Clasificación de los problemas verbales de adición	21
Tabla 2. Problemas verbales de combinación	23
Tabla 3. Problemas verbales de cambio	24
Tabla 4. Problemas verbales de comparación	24
Tabla 5. Problemas verbales de Igualación	25
Tabla 6. Equivalencia entre las categorías semánticas de los problemas de suma y Resta	34
Tabla 7. Estructuras aditivas- Primera de sesión: objetivos y actividades	36
Tabla 8. Problemas verbales de tipo aditivo Segunda y Tercera sesión	37
Tabla 9. Análisis de información prueba diagnóstica	40
Tabla 10. Actividad uno “Vamos a Rio 2016”	51
Tabla 11. Actividad dos “Vamos al Torneo”	53
Tabla 12. Actividad tres “Descubramos la logística”	56
Tabla 13. Análisis información prueba de salida	60

Lista de gráficos

Gráfico 1. Resultados prueba diagnóstico	43
Gráfico 2. Resultados prueba salida-Problemas verbales de adición	64

Lista de imágenes

Imagen 1. Colegio Tomás Carrasquilla I.E.D	17
Imagen 2. Dificultades en la translación o transposición de cifras	45
Imagen 3. Dificultades en la translación o transposición de cifras	45
Imagen 4. Cantidades opuestas a las dadas en el enunciado	45
Imagen 5. Omisión de cifras	46
Imagen 6. Incomprensión del enunciado	46
Imagen 7. Falla del mecanismo operacional	47
Imagen 8. Fallas del mecanismo operacional	47
Imagen 9. Mal encolumnamiento	47
Imagen 10. Mal encolumnamiento	48
Imagen 11. Juego Escenario Deportivo problemas aditivos de composición	52
Imagen 12. Tarjeta de situaciones aditivas de composición	53
Imagen 13. Juego escenario deportivo problemas aditivos de transformación	55
Imagen 14. Tarjeta de situaciones aditivas de transformación	58
Imagen 15. Juego escenario deportivo problemas aditivos de igualación e igualación	

Lista de Anexos

Anexo 1. Rejilla de observación	74
Anexo 2. Artefacto de aula	77
Anexo 3. Prueba diagnóstico	80
Anexo 4. Prueba Salida	82
Anexo 5. Tarjeta de juegos- Categorías semánticas	86

Capítulo 1

Introducción

Enseñar es un arte que requiere que sus actores se sintonicen en un mundo lleno de saberes donde el conocimiento y el método de enseñanza se entrelazan, e interactúan de manera que los procesos cognitivos implicados son susceptibles a factores internos y externos que se encuentran a la hora de enseñar o aprender, en especial las matemáticas.

En ocasiones las matemáticas que se enseña en la escuela es alejada del mundo real, se sumergen a los estudiantes en contenidos externos y abstractos, ya que la enseñanza de esta se ha hecho estática y en ocasiones se desvincula del mundo real, lo que hace que en los estudiantes se creen actitudes negativas frente a esta.

Las matemáticas por décadas se han constituido en un área de temer donde solo importa la rigurosidad de los contenidos, donde el factor operacional prima sobre los demás la enseñanza de esta siempre ha estado ligada a la enseñanza tradicional dominada por tendencias formalistas que se basa en la manipulación de conceptos, símbolos y reglas, más que el significado de los mismos.

Un cambio eficiente en la manera de aprender las matemáticas hace relevante el uso de la lúdica, donde el estudiante debe contextualizar los conceptos establecidos, que hará que se consideren diferentes aspectos para poder argumentar, y proponer alternativas eficaces a los problemas planteados, y así lograr evitar lagunas surgidas desde los inicios de su formación escolar.

De estas circunstancias nace el hecho de realizar una caracterización de la problemática relacionada con el clima educativo y los aspectos relacionados con la enseñanza/aprendizaje a través de la resolución de problemas.

Ya que durante el transcurso de la vida escolar los estudiantes realizan un acercamiento al componente numérico, pero al analizar los resultados de las pruebas internas del colegio y los resultados de las pruebas SABER de la institución en los grados quinto y tercero de educación básica primaria, de años anteriores se observa que hay dificultades en la resolución de problemas lo cual se convierte en un hecho inquietante.

Teniendo en cuenta que en los Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas MEN (2006), en el pensamiento numérico y sistemas Numéricos se establece que:

Al terminar Tercer Grado se espera lograr que el alumno resuelva y formule problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.

Use diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Al terminar Quinto Grado se pretende alcanzar que resuelva y formule problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.

Use diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

De acuerdo con lo anterior, se asume que el estudiante durante toda su primaria ha tenido el tiempo para el estudio de las estructura aditivas, pero este no se ve reflejado ya que se

presentan dificultades evidenciado desde varias perspectivas, como el manejo de operaciones básicas, la comprensión de conceptos básicos para la solución de situaciones problemas, ya que en ante esta, en las cuales se establecen un conjunto de información, donde el fin fundamental es la elección de un algoritmo de suma o resta y su ejecución; y al no lograr definirlo puede causar desinterés o rechazo a la temática y más aún en la matemática que durante toda la historia ha presentado una aversión, por parte de los niños.

Del mismo modo a través de mi experiencia pedagógica me he dado cuenta que el niño no asimila de manera comprensiva el algoritmo de la adición, agregando a esto la tendencia a la solución mecánica y algorítmica de valores sin darle significado, o aplicarla en su contexto, ya que la didáctica el área de matemáticas en continuas ocasiones se han limitado a estrategias de dictado y escritura en el tablero, por lo que cuando se trata de resolver problemas el niño se desliga de estos conceptos y no logra una adecuada decodificación de la información por lo que sus capacidades matemáticas son inferiores a los establecidos por los estándares del Ministerio de Educación Nacional.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores se establecen una serie de interrogantes relacionados con la manera de abordar las matemáticas que establecen un preámbulo al manejo de la categorización de los problemas verbales aditivos; como: ¿Por qué si desde sus clases iniciales realizan procesos aditivos con números naturales establecidos, cuando se enfrentan a una situación problema se les dificulta definir que algoritmo debe precisar para solucionar la actividad propuesta?, ¿Se consideran las diversas categorías en las cuales se clasifican los problemas aditivos y que dan sentido a la suma y a la resta?, ¿Conocen los maestros estas categorías o estructuras aditivas?. ¿Incidirá satisfactoriamente la aplicación de actividades

lúdicas como secuencia didáctica para la aplicación del pensamiento aditivo y en especial a lo relacionado a la resolución de problemas verbales de adición? Por lo que, en el niño se crea; denominado por Piaget un “conflicto cognitivo” lo que hace necesario relacionar ideas, reacomodarse a la nueva información y establecer soluciones y es allí cuando él logra comprender.

Por lo cual se crea el reto de desarrollar experiencias de aprendizaje lúdicas que promuevan la manipulación de contenidos y situaciones, Según Garibay y Vásquez (2002) experiencia de aprendizaje es toda actividad intencional que tenga significado para el aprendiz en su nivel de desarrollo, que es iniciada y desarrollada hasta su finalización y evaluada de acuerdo a los objetivos de producto y/o, de procesos anticipados en su diseño, que acontece dentro y fuera del salón de clase y en otros ámbitos” por lo cual es necesario buscar alternativas dentro de la práctica pedagógica que fortalezcan los procesos mentales como la reflexión, razonamiento, asimilación, estructuración organizada de datos y de los estímulos del entorno.

Es por lo anteriormente planteado que en la presente investigación se aspira evaluar ¿Qué estrategia lúdica permite la resolución de problemas verbales de adición en estudiantes de grado quinto de educación básica de la Institución Educativa Distrital Tomás Carrasquilla?

De estos planteamientos es necesario plantear un objetivo general que condense la importancia de desarrollar una secuencia didáctica basada en la lúdica hacia la resolución de problemas verbales de adición en estudiantes de grado 501 Jornada mañana de educación básica de la Institución Educativa Distrital Tomás Carrasquilla de la localidad Doce Barrios Unidos, de Bogotá.

Por lo que hace necesario identificar las dificultades que presentan los estudiantes relacionados con la clasificación de los problemas verbales aditivos.

Además de diseñar y aplicar una secuencia didáctica hacia la comprensión y desarrollo de los problemas verbales aditivos

Y por último evaluar el alcance de la secuencia didáctica en relación en el desempeño de la matemática.

Por lo que se debe tener en cuenta que en la actualidad existen diferentes problemas relacionados con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y las interacciones que se dan entre los participantes de este proceso, cada vez se encuentran más dificultades cuando se observa y detecta lo que el estudiante está percibiendo en el aula de clase, la forma como está asimilando y adquiriendo el conocimiento, los estudiantes perciben mal la matemática ya que se enseña alejado del mundo real, se han practicado con ellos una didáctica mecánica que en algunas ocasiones se torna monótona y rígida, lo que conduce a un fracaso mayor a lo esperado.

Estas dificultades analizadas en diversas investigaciones no solo a nivel local sino mundial han traído diversas reformas y estrategias y es como en el año 1994 se promulgó la Ley General de Educación, llamada también Ley 115, en la cual se retoma el enfoque de sistemas planteado por la Renovación Curricular. Dicha ley, en su artículo 21, literal e, plantea: Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes: ... el desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.

Por lo que podemos decir que la enseñanza de la matemática no es una tarea simple, hay muchas incertidumbres a cerca del cómo se debe realizar, que estrategia pedagógica es efectiva, además de la forma de como los estudiantes aprenden pero a pesar de estas inquietudes es evidente que en un gran porcentaje los estudiantes llegan al finalizar su vida escolar y careciendo de competencia matemática y sin mostrar interés por esta disciplina.

Lo que destaca la importancia de aplicar estrategias didácticas que permeé estos aprendizajes, que interrelacione los procesos y aún más realice una práctica educativa eficaz que logre motivar al estudiante y venza las enormes barreras pre concebidas ya que una estrategia efectiva logrará llevarlos a un pensamiento más analítico, desarrollando la habilidad de investigar, lo que les permite conocer mejor el mundo que los rodea a ordenar sus ideas y expresarse de manera correcta.

Capítulo 2

Marco Referencial

De manera inicial se planea el desarrollo de la investigación al colegio Tomás Carrasquilla I.E.D ubicado política-administrativamente en la localidad 12, Barrios Unidos, en la calle 74A No. 62-44, pero territorialmente se tiene otra visión debido a que la institución tiene relación estrecha con espacios de la localidad de Suba y Engativá. Es una institución educativa de carácter oficial que funciona en dos sedes: Sede A: Básica Secundaria y Media Técnica con especialidad en Gestión empresarial y Sistemas e informática empresarial y Sede B: Preescolar y Básica Primaria. Es producto de la fusión de los colegios Institución Educativa Distrital Tomás Carrasquilla y Centro Educativo Distrital Panamericana, mediante el acto administrativo 2368 del 14 de Agosto de 2002.

Imagen 1. Colegio Tomás Carrasquilla



Fuente: <http://colegiotomascarrasquilla.webnode.es/>

De la misma manera en este capítulo se menciona los Antecedentes y los referentes teóricos relacionados con estructuras aditivas, las dificultades de que presentan los estudiantes para la resolución de problemas de tipo verbal de tipo grafico y/o numérico, planificación de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, los cuales han sido centro de interés de múltiples investigaciones los cuales son citados en la mayoría de las investigaciones realizadas, entre los cuales se encuentran Nesher (1982), Vergnaud (1982), Carpenter y Moser (1995), Bermejo (1998) , Moser (1982) , Maza (1989) , entre otros.

Pineda (2013) En su investigación titulada “ Unidad didáctica para la enseñanza de las estructuras aditivas en los grados tercero y quinto de básica Primaria ” teniendo como objetivo general Diseñar una unidad didáctica para la enseñanza - aprendizaje de las estructuras aditivas en el grado quinto de la básica primaria, que favorezca la reflexión y el desarrollo de las prácticas de aula de un grupo de maestros en ejercicio de la institución educativa San Pio X de la ciudad de Manizales, adopto la modalidad de investigación cualitativa concluyo que una estrategia metodológica de reflexión favorece en el proceso enseñanza-aprendizaje de las estructuras aditivas , generando una posibilidad metodológica para abordar conceptos matemáticos.

Ordoñez (2014) realiza una investigación denominada” Estructuras aditivas en la resolución de problemas aditivos en enunciado verbal” cuya propuesta se planteó con el fin de buscar estrategias didácticas que permitieran integrar las estructuras aditivas con números enteros y que los estudiantes identificaran la incógnita en problemas aritméticos verbales, la estrategia metodológica empleada se denominó “redactar” donde los estudiantes redactan sus propias historias con diferentes estructuras y contextos e identifican la incógnita y la resuelven

enmarcada dentro de la investigación mixta de los cuales dieron muestra de la comprensión de aspectos como la identificación de la incógnita y la búsqueda de solución a los problemas.

M.Gómez, (2008) Presentó trabajo titulado “Errores y dificultades en la resolución de problemas aditivos verbales” aplicado a estudiantes de grado séptimo, adoptando la modalidad de investigación acción participante, cuyo objetivo fue analizar los resultados aplicados a través de la metodología redactar favoreciendo la conceptualización de estructuras aditivas, a través de ejercicios expuestos dentro de una adecuada contextualización que contribuyeron positivamente al logro de las dificultades, a diferencia de los estudiantes que utilizaron un método tradicional

Ortegano, y Bracamonte (2011) realizaron un trabajo denominado “Actividades lúdicas como estrategia practica para el mejoramiento de las competencias operacionales en E-A de las matemáticas básicas” cuyo objetivo era evaluar las actividades lúdicas para el mejoramiento de las competencias operacionales de matemáticas de los alumnos de primer año “A” del Liceo Andrés Lomelli Rosario” con una modalidad metodológica de proyecto de aplicación desarrollando una investigación participativa, la cual arrojo resultados efectivos al aplicar estrategias lúdicas en cuanto al mejoramiento del sistema numérico y competencias operacionales en las matemáticas.

Betancourth, (2007) realizo una investigación sobre la planificación de Juegos lúdicos como estrategia para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, utilizo un método cualitativo bajo el diseño de investigación acción participante donde expresa que la falta de planificación por parte de los docente en su didáctica se perpetua en sus alumnos ya que no establecen una dinámica en sus clases lo que lleva a lo rutinario y logrando un desinterés por el

área, y al aplicar los juegos lúdicos como estrategia logra captar la atención, desarrollar habilidades en la resolución de problemas.

De acuerdo a lo anterior la relación con el trabajo es pertinente ya que señala la importancia de realizar una estrategia metodológica lúdica para lograr un aprendizaje significativo, que estimule la imaginación, creatividad y se establezca una correlación entre los temas y el contexto logrando un aprendizaje significativo.

En esta línea de trabajo es necesario revisar los términos relacionados con los problemas verbales aditivos como es la expresada por un grupo de Matemáticas Escolares de la Universidad Francisco José de Caldas (1992). Un problema de tipo verbal es aquel en el que se describen con palabras situaciones que plantean relaciones entre las cantidades propuestas y son posibles de resolver mediante una expresión aritmética. Los problemas numéricos piden al resolutor que realice cálculos entre las cantidades (sin medidas) planteadas en las expresiones dadas sin que tenga que interpretar textos. Los problemas de tipo gráfico son aquellos que mediante una representación se le pide al resolutor realizar una operación determinada (p. 86).

Cuando hace referencia a términos matemáticos el alumno los asocia de manera intuitiva y casi directa ya que palabras como añadir, doblar, sustraer, dividir, repartir son de uso cotidiano, pero palabras que ofrecen una conectividad o verbos que no son de la terminología matemática pueden disociar el sentido de los problemas como lo afirma (Puig, L y Cerdan F 1995), lo que conlleva a que los alumnos en ocasiones realicen los problemas de forma mecánica y rápida sin tener en cuenta el contexto llevando a situaciones erróneas.

Por otro lado el análisis semántico está directamente relacionado con la elección de algoritmo de suma o resta, pero alejado de un contexto no permite definirlo lo que para Vergnaud (1991) es denominado conflicto de estructuras aditivas.

La claridad en la posición de la incógnita es importante. Lo que permite comprender de manera más efectiva la manera de solucionar los problemas, Tal como lo plantea Llinares (1994) “una de las competencias del profesor es el uso de diferentes modos de representación que le ayuden a los alumnos a comprender los conceptos y procedimientos matemáticos en discusión” (p. 50).

En la siguiente tabla encontramos una síntesis de las categorías y las ideas principales de algunos autores

Tabla 1. Clasificación de los problemas verbales de adición

Bermejo et al (1998)	Carpenter y Moser (1996,1999)	Fuson (1992)	Carpenter y Moser (1983)	Vergnaud (1982)	Carpenter y Moser (1982)	Nesher, Greeno y Riley (1982)	Heller y Greeno (1978)
Cambio	Unión - Separación	Activa con operación unitaria	Cambio	Transformación que une dos medidas. Composición de dos transformaciones Transformación que une dos relaciones estáticas.	Cambio – Unión Cambio - Separación	Cambio	Cambio

Combinación	Parte- parte – todo	Activa con operación binaria Estática con operación binaria	Combinación	Composición de medida	Parte- Parte todo	Combinación	Combinación
Comparación	Comparación	Estática con operación binaria	Comparación	Relación estática que une dos medidas	Comparación	Comparación	Comparación
Igualación		Activa con operación	Igualación		Igualación		
				Composición con relaciones estáticas			

Fuente: Manzanares M. (2004).

Heller y Greeno (1978) establecen tres categorías semánticas cambio, combinación y comparación como una manera de determinar el manejo de estas, y lograr una mayor efectividad en la solución de problemas, lo que para Carpenter y Moser (1983) genera una mejor manera de interactuar entre la información suministrada, por lo que establecen una nueva categoría semántica denominada igualación con la cual se logra una relación activa entre los estados y variables.

Bruno A (2001) Establece que la dificultad que tienen los estudiantes para resolver problemas, es la forma de expresarlas, debido a las características propias de cada categoría, y la

relación de como y desde cuando se aborden es primordial para el manejo de estas según lo que afirman autores como Bermejo (1994) y Fuson (1992), Verschaffel (1985) destacan la importancia de introducir las diferentes categorías semánticas de los problemas verbales desde los primeros años, ya que facilita la construcción de saberes.

Por otro lado Socas, Hernández & Noda (1998) aportan una nueva organización a las categorías semánticas basadas en las cantidades, medidas y números enteros, ya que como primera medida se debe tener en cuenta el contexto real donde se modele su cotidianidad, (Bruno 2000).

A continuación se hace una breve descripción de las categorías semánticas de manera general y algunos ejemplos para distinguir de forma más clara el significado de los problemas de tipo aditivo, de acuerdo a los estudios realizados por los autores anteriormente referenciados.

Por lo que se referencia como primera medida la categoría semántica denominada: Combinación entendida esta como la unión de dos conjuntos de elementos o partición de un conjunto en dos partes.

Se tiene la siguiente representación simbólica para este tipo de problemas: (E1 E2 E3), con E1: estado uno, E2: estado dos y, E3: estado total; lo cual significa que dos estados son combinados para dar resultado a un tercer estado. La (Tabla 2) representa la estructura de los problemas de Composición.

Tabla 2. Problemas de combinación

	E1	E2	E3
E1 + E2 =?	Pedro tenía 8 colores verdes	Y 4 colores amarillos	¿Cuántos colores tiene en total?

E1 - ¿ = E3	Pedro tenía 8 colores verdes	¿Cuántos colores amarillos tiene?	Ahora tiene 12 colores verdes y amarillos
-------------	------------------------------	-----------------------------------	---

Fuente: Propia

De la misma manera encontramos la categoría semántica de cambio caracterizada por la presencia de una acción de variación aplicada sobre una cantidad inicial, la cual experimenta un cambio (incremento o decremento) y resulta una cantidad final, además de ser situaciones dinámicas.

Con la siguiente representación simbólica (EI V EF), con EI: estado inicial, V: Variación EF: estado final.

La siguiente (Tabla 3) muestra los problemas de cambio

Tabla 3. Problema de Cambio

Cambio	EI	C	EF
I + C = ?	Sonia tenía 7 lápices	Compro 10 lápices más	Cuántos lápices tiene ahora?

Fuente: Propia

Por lo que sigue la categoría semántica de comparación que hace referencia a situaciones estáticas en la que se establece una relación comparativa entre dos cantidades, el esquema utilizado en este trabajo es (E1 C E2), donde se plantea la relación comparativa entre dos estados. Estado uno (E1), Comparada o referencia (C); Estado Final (E2), donde aparece la expresión “más que” o “menos que”. La (Tabla 4) representa la estructura de los problemas de Comparación.

Tabla 4. Problemas de comparación

E1 + C = E2	E1	C	E2
Comparación	Referencia Tabla 4 Problemas de comparación	Comparada/Variación	Estado Final
E1 - C = ?	Jhoseph tiene 8 esferos	Luisa tiene 5 esferos	¿Cuántas esferos “mas” tiene Luisa que Jhoseph?

$E1 - C = ?t$	Pedro tiene 8 esferos	Luisa tiene 5 esferos	Cuántas esferos “menos” tiene Luisa que Pedro?
$E1 + ? = E2$	Jhoseph tiene 5 Esferos	?	Jhoseph tiene 8 esferos más que Luisa
$E1 - ? = E2$	Pedro tiene 5 Esferos	?	Pedro tiene 3 esferos “Menos que” Luisa

Fuente: Pineda, 2013

Por último esta la categoría semántica de igualación que se caracteriza porque hay en ellos una comparación entre las cantidades que aparecen, establecida por medio del comparativo de igualdad “tantos como”. Es una comparación de variables sucesivas. Presenta por variación 1 (V1), variación 2(V2) y se halla una variación total (VT)

Tabla 5. Problema de igualación.

IGUALACIÓN	VARIACIÓN UNO	VARIACION DOS	VARIACIÓN TOTAL
Igualar la referencia	Benito tiene 10 Tabla 5 Problemas de Igualación Carros	Pablo tiene 5 carros	¿Cuántos tiene que ganar Benito para tener “tantos como” Pablo?
Variación	La temperatura en Cali en la mañana era de 30 grados	En el transcurso del día baja 6 grados	La temperatura en la noche es de?

Fuente: Propia

Otra línea de investigaciones iniciada por Brousseau (1986) evidencia brevemente como el estudiante aprende adaptándose a un ambiente, donde los desequilibrios y dificultades es una constante en el aprendizaje de los niños y la didáctica juega un papel fundamental en el aprendizaje.

Donde es importante aplicar nuevas estrategias metodológicas y en esencias se tornen significativas donde se motive a los estudiantes y genere un mayor interés por aprender, además

de explorar, experimentar y desarrollar habilidades necesarias para el manejo de las matemáticas.

Barrientos (2002) menciona “El profesor dicta su clase, contesta las dudas de los alumnos, estimula su participación con cuestionamientos al grupo y encarga al alumno trabajos, tareas, proyectos a realizar fuera de clase, ya sea de forma individual o grupal. El alumno, por su parte, toma notas, reflexiona sobre lo que el profesor expone, participa en los diálogos de clase y pide al profesor que aclare estos conceptos no comprendidos. Es este quien decide cómo y qué deben aprender los alumnos. (Pág 32)

De igual manera la clase de matemática es en vuelta en una cultura tradicional, donde solo el docente tan solo habla mientras los demás escuchan, donde solo se tramiten conceptos y el docente está alejado tanto física como emocionalmente de sus alumnos, donde su aptitud reservada, muestra a la matemática como estática y mecánica, lo que Temoche (2006) expresa que es necesario plantear una mirada más amplia donde el educador sea el que aprenda, sea un mediador, y haga lo que los alumnos deberían hacer donde se logre un aprendizaje real y significativo

Benito (2000) establece que la didáctica debe ser un conjunto planificado de acciones técnicas que conducen a la consecución de objetivos procedimentales durante el proceso educativo”(p.112) lo que las estrategias didácticas representan un mecanismo por medio del cual se logran los objetivos del aprendizaje, los cuales deben ser flexibles y reflexivos para el logro de aprendizajes significativos.

Bixio (1988) define las estrategias didácticas como un conjunto de acciones que realiza el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica.(p.35), por lo que el autor establece dos tipos de estrategias

Un tipo de estrategia de aprendizaje superficial que permite recordar la información por asociación poco transcendente y no se producen enlaces significativos, repite en forma literal una información sin existir una real comprensión de los problemas, procesos o contextos involucrados por lo cual lo aprendido se olvida fácilmente. (p.69).

Además de una estrategia superficial que busca una articulación significativa de los conceptos, hechos, principios o procedimientos, involucrados (p.70), De allí que se busca reestructuras información, investiga, crea y establece nuevo conocimientos.

Por lo que la enseñanza de la matemática exige una metodología activa que logre profundizar hechos y situaciones por lo que el proceso de construcción de conocimientos juega un rol fundamental, para lograr que las competencias operativas sean efectivas, por lo que la idea es encaminar la enseñanza concreta de la matemática por medio de juegos educativos y materiales manipulativos, postergando así la enseñanza abstracta, que no incentiva la participación activa y creativa de los estudiantes, por lo cual el juego es importante dentro de la enseñanza de la matemática.

Lo interesante en este proceso es identificar las características e incidencia de la lúdica iniciando por su origen como lo menciona Dinello (2006) donde la raíz latina ludicus que significa divertido, o en la raíz ludus, que significa juego, por ello es una rama de la didáctica que tiene el propósito de generar expectativa, interés y motivación, hacia el aprendizaje y el contenido del aprendizaje y las formas del aprendizaje. (p.8).

Por lo cual la lúdica se convierte en una herramienta eficaz para los estudiantes que enriquece su desarrollo, brindándoles posibilidades de expresión, bajo la técnica y la estrategia didáctica.

Señalo ahora lo que Montessori menciona acerca del conocimiento el cual no debe ser introducido de una manera mecánica, donde solo se llene de información, el niño debe ser ubicado en un contexto donde sus sentidos perciban el conjunto de conocimientos, él logre explorar y experimente el placer de descubrir ideas propias, donde se construya en base a sus experiencias concretas.

Donde el material didáctico sea un eje fundamental en el desarrollo en implantación del una práctica lúdica con intencionalidad pedagógica, donde se logre captar la curiosidad del niño, el deseo de aprender lo dirija aun trabajo colaborativo, respetando sus distintos ritmos de aprendizaje.

Según la universidad de Oviedo. (1988) señala que el “recurso lúdico juega un papel vital en el proceso de construcción del operatorio así como la consecuente apropiación del lenguaje matemático y desarrollo y afianzamiento de las matemáticas básicas. (P.27).

Por lo que se hace necesario ubicar históricamente el juego en la enseñanza, para así mostrar sus efectos en el aprendizaje, promoviendo el trabajo en equipo, y favoreciendo el desarrollo de la capacidad creadora, crítica del individuo.

Dewey J. (1987 Pag 63) sustenta que en Grecia el niño era ejercitado durante sus primeros años en juegos educativos para encaminarlos a su perfección como adultos. A su vez el aprendizaje debe basarse en la experimentación, imaginación e imitación, donde se logre modificar la escuela tradicional, donde el maestro sea una guía y facilitador, llevando al niño a explorar sus capacidades en un rol activo, a través de una didáctica social y activa.

A su vez Platón pensaba que la educación se fundamentaba en el juego y estimaba que convenía empezar por la música para la formación del alma y posteriormente con la educación física del cuerpo. Por lo que escuela de roma recibían el nombre de ludi (juego) y el profesor recibía el nombre de ludi magister, donde la enseñanza era en principio un juego con una intencionalidad pedagógica que dejaba una enseñanza a los niños.

Con el desarrollo del niño el juego igualmente se desarrolla y cambia ya que cada uno lo modela y lo optimiza dependiendo de su capacidad creadora, por lo que enseñar con un fin determinado procede como un medio de desarrollo holístico de los estudiantes

El juego se constituye como algo multifacético de la vida humana, y mucho más en la vida infantil y juvenil por lo que Dewey y Piaget (1968 Pág. 70) toman el juego como una herramienta pedagógica la cual permite asegurar el éxito de su labor en la enseñanza de las matemáticas, por lo que se deben guiar juegos coherentes en su entorno porque les ayuda a ampliar su horizonte e identificarse con su realidad.

Como se sabe dentro de las actividades lúdicas se encuentran los juegos didácticos como su nombre lo indican son actividades pedagógicas que se desarrollan dentro del marco educativo a fin de que produzca un aprendizaje significativo.

Szczureck, (2.000) manifiestan que las actividades lúdicas permiten desarrollar habilidades, capacitar, reforzar conocimientos e inclusive evaluar la calidad y cantidad de los aprendizajes, además de ser motivadores ya que estudiante se convierte en una actor primordial en el proceso dejando de lado las temática complejas, además permite la interacción con otros, y aprendiendo de sus pares.

A su vez Decroly, (1914) afirma que el juego” debía dar al niño ocasiones de registrar sus impresiones clasificarlas para combinarlas, asociarlas con otras” (pág. 32) el juego no son un fin en sí, sino una etapa que se inscribe en el conjunto de los procedimientos de la pedagogía activa.

Por lo cual el juego didáctico se convierte en una alternativa para enseñar de manera significativa, ya que se exponen actividades creativas, que mejoran las competencias en la parte procedimental y actitudinal.

En este trabajo se prioriza el desarrollo del pensamiento numérico y las relaciones y los efectos que hay entre estos además se aborda el estudio del significado de las operaciones por medio del estudio de las estructuras aditivas, y en el segundo se da tratamiento a la formulación y resolución de problemas; específicamente, los problemas verbales de tipo aditivo donde intervienen las operaciones de suma y resta y los cuales se desarrollan en la educación básica primaria. “...el pensamiento numérico se refiere a la comprensión en general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones” (Mc. Intosh, 1992, tomado de NCTM,

Lo interesante en estos procesos son las herramientas que las teorías cognitivas del aprendizaje aportan al conocimiento para lograr una mayor comprensión de para lograr una mayor construcción de aprendizaje, por lo que podemos decir que el aprendizaje no es una copia de la realidad como sostuvo el conductismo en la teoría del reflejo, sino como una construcción del ser humano, por lo que nace la idea de “constructivismo” por lo que nos expresa que el

individuo no es el simple resultado de disposiciones externas sino una construcción propia que se va labrando cada día.

Piaget, (1965) considera que los sujetos son elaboradores de la información, el sujeto construye su conocimiento en la medida que interactúa con la realidad, en especial mediante el proceso de asimilación y acomodación.

Vigotsky establece que el ser humano es un ser cultural donde el medio tiene gran influencia, las herramientas psicológicas permiten que el alumno aprenda, y este no es individual sino más bien social y todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etc.) se adquiere primero en un contexto social y luego se internaliza.

Ausubel (2007); su aporte fundamental ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha actividad está relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que posee.

Por lo que Carretero (1997 ,Pág. 30) menciona que la construcción activa del conocimiento no se limita a una absorción y memorización de información, el aprendizaje debe hacerse más significativo y agradable, debido a que los alumnos suelen olvidar la información aprendida de memoria, por tanto la enseñanza, debería ser algo más que presentar la información y exigir su memorización.

Capítulo 3

Diseño Metodológico

El tipo de investigación es cualitativa, caracterizado por la observación participante en la cual hay una interacción directa como investigador con el grupo, lo que lleva a una caracterización que tiene como objetivo establecer la incidencia de una secuencia didáctica basada en actividades lúdicas en la resolución de problemas verbales de adición. A lo que Abrantes (1996) llama “resolución de problemas en el aula”.

Además este tipo de elección se puede fundamentar en observaciones determinantes del entorno que suponen cuestionamientos que marcan la atención, y la parte documental que lo convierte en un conducto altamente definido, teniendo en cuenta los elementos que delimitan la elección del tema; como son los teóricos, espaciales y temporales, propuestos por Rojas Soriano (1977, p.45).

Con un enfoque de investigación exploratoria donde se dispone de una serie de actividades para recolectar datos de manera general para aproximarnos respecto a las dificultades encontradas en los niños de grado quinto de básica primaria para la resolución de problemas aditivos, con el fin de optimizar los procesos de enseñanza aprendizaje, mediante la cual como docente realizo, planeo y soy capaz de introducir mejoras.

Teniendo presente la línea de investigación institucional la cual sugiere un conjunto de estrategias que busca resultados tangibles, basada en una didáctica dirigida a la infancia desde una perspectiva que impacte su saber ser y saber hacer además que logre permear su contexto

académico, y sea coherente con las ideas expuestas a través de la facultad de ciencias de educación en su línea de pedagogía y didáctica e infancia.

Por consiguiente a nivel institucional el proyecto tiene una alta correlación con el núcleo de problemas que cuestionan la relación con el conocimiento en diversos escenarios educativos, por lo que la propuesta busca una interacción directa con un entorno llamativo y que le genera expectativa, además de despertar el interés en el ámbito matemático alejándolo del lápiz y el papel como estrategia didáctica, y mecánica con la cual se aborda la matemática, desde una perspectiva más centrada en el aula y a lo que Mason, Burton y Stacey (1989) describen el proceso de resolución de problemas dando importancia los estados de ánimo, emocionales, importantes en el aprendizaje del niño.

Por lo que se toma como población el colegio Tomás Carrasquilla I.ED. Se encuentra en la localidad 12 Barrios Unidos, donde la oferta educativa supera la demanda de la población estudiantil local. Es así como la comunidad Tomasina está integrada en su mayoría por estudiantes de la localidad de Barrios Unidos, localidades de Suba y Engativá, ampliando su entorno geográfico, social y cultural del colegio.

Dentro de los procesos de caracterización realizados por el colegio se plantean grandes retos para crear condiciones que propicien el desarrollo integral de los estudiantes Tomasinos en los diferentes ciclos escolares potenciando sus habilidades, y capacidades intelectuales a través de la apropiación del modelo educativo institucional fundamentado en el liderazgo, formación integral y humanismo.

Por lo que hace necesario tomar una muestra para este estudio que está conformada por 32 estudiantes de quinto grado de básica primaria, pertenecientes a la jornada mañana, con

edades entre los 10 y 11 años, según los resultados de prueba diagnóstico. Por lo tanto, se trata de una muestra obtenida por método de muestreo no aleatoria, determinado por un tipo de muestra por conveniencia.

Para analizar la información de la presente investigación y en atención a los referentes teóricos, se consideró las categorías establecidas por los autores; combinación, Comparación e igualación y sus subcategorías propuestos por Heller y Greeno (1989); Greeno (1980); Riley y otro (1981) ; Carperter y Moser (1981); Carpenter y Cols (1981) : Nesher (1978, 1981) ; Vergnaud y Durand (1976); Vergnaud (1981). Estas categorías propuestas por los autores están inspiradas en un modelo particular para el estudio de las estructuras aditivas

Tabla 6 Categorías semánticas entre las categorías semánticas de los problemas de suma y resta.

Categorías del problema	Características	Equivalencia entre las categorías de distintos autores
Combinación	Relaciones estáticas entre conjuntos	Combinación: Heller y Greeno (1989); Greeno (1980); Riley y otro (1981) Parte-Parte-Todo: Carperter y Moser (1981); Carpenter y Cols (1981) Estática. Nesher (1978, 1981) Composición de dos medidas: Vergnaud y Durand (1976); Vergnaud (1981)
Comparación	De un estado inicial aumenta o disminuye un estado final	Cambio: Greeno (1980) Unión y Separación Carperter y Moser (1981); Carpenter y Cols (1981) Dinámica: Nesher Y Katriel (1978); Nesher (1981) Transformación operando con dos medidas Vergnaud y Duran (1976); Vergnaud (1981)

Igualación	Relaciones de comparación entre conjunto	Comparación: Greeno (1980); Carpenter y Moser (1981); Carpenter y Cols (1981); Nesher Y Katriel (1978); Nesher (1981) Conexión estática operando sobre medidas: Vergnaud y Duran (1976); Vergnaud (1981)
------------	--	---

Fuente: Nesher P- Greeno, 1985 y Development of childrens problem solving ability in arithmetic. en H.P Ginsburg, 1983

Por consiguiente, surgen unas categorías emergentes denominadas para el estudio subcategorías, que nos permiten determinar algunos problemas relacionados con la discálculia escolar, mencionados por Giodarno (1978) donde presenta una serie de fallas o síntomas en el manejo de la resolución de problemas matemáticos como:

- a) Traslaciones o trasposiciones: El alumno cambia de lugar los números.
- b) Omisión de cifras: El alumno omite uno más números.
- c) Mal Encolumnamiento: No sabe alinear las cifras y las escriben sin guardar relación con los demás, no tiene dominio en el trabajo con la tabla de posición de los números ubicando correctamente unidades, decenas y centenas.
- d) Incomprensión del enunciado: El alumno tiene dificultades para leer el enunciado o lo conlleva a una dificultad para dar solución al problema.
- e) Falla del mecanismo operacional, no distingue el mecanismo a aplicar.

Como ya se ha mencionado antes la investigación proviene de datos, entendibles que demanda utilizar una serie de instrumentos para su recolección que requieren ser procesados y convertirlos en una información más útil y completa por los que se establece el uso de diario de campo, rejilla de observación, artefactos de aula, registros de audio, fotografías.

La rejilla de información se diseña en atención a las categorías y cada una de las dificultades identificadas en la prueba diagnóstica, En esta rejilla el investigador paso por cada uno de los grupos recogiendo información que permite evidenciar avances y retrocesos respecto a las categorías y subcategorías presentadas en las categorías de análisis (Anexo 1.)

Los artefactos de aula se refieren a toda la información recogida de los estudiantes y tienen que ver con la actividad escrita que se les solicitó al terminar cada sesión. Los estudiantes respondían una serie de preguntas relacionadas con la categoría y subcategoría que se desarrollaban .Finalmente, se utiliza el registro de audio, ubicado intencionalmente en uno de los grupos en las diferentes sesiones, para hacer seguimiento a las dificultades, con el propósito de identificar avances o retrocesos relacionados con las mismas.(Anexo2.)

Continuando con la intencionalidad de la investigación se establecen una serie de sesiones de trabajo que permiten tener una guía para la ejecución de la propuesta didáctica, estructurada de la siguiente manera:

1. objetivos y actividades desarrolladas durante la sesión uno sobre marco conceptual de las estructuras aditivas.

Tabla 7 Estructuras aditivas: objetivos y actividades

Contenido	Objetivo	Desarrollo	Recursos
Marco conceptual de las estructuras aditivas	Identificar las dificultades que presentan los estudiantes relacionados con la clasificación de los	Realización de una prueba diagnóstica con diferentes tipos de problemas verbales tomados de libros utilizados en	Prueba diagnóstica Libros de texto de

	problemas verbales aditivos	el desarrollo de las clases. Identificación de las categorías semánticas. Reconocer las dificultades que se le presentan a los alumnos en la solución de problemas planteados y clasificación de categorías	matemáticas
--	-----------------------------	---	-------------

Fuente: Propia

2. Objetivos y actividades desarrolladas durante la segunda y tercera sesión las categorías de los problemas verbales de tipo aditivo.

Tabla 8 Problemas verbales de tipo aditivo; segunda y tercera sesión

Contenido	Objetivo	Desarrollo	Recursos
Categorías semánticas de los problemas verbales de tipo aditivo	Aplicar una secuencia didáctica con base en las dificultades identificadas relacionadas con la clasificación de los problemas verbales de tipo aditivo	Realizar actividades de exploración de entornos específicos y aplicación de una serie de juegos didácticos. Cada juego corresponderá a las cuatro categorías semánticas en las cuales se clasifican los problemas verbales de tipo aditivo Socialización de la actividad entre los estudiantes de grado quinto Las cuatro categorías se aplicaran en dos sesiones y en cada una de ella se trabajaran dos categorías	Tres juegos didácticos ubicados de manera estratégica dentro del aula por estaciones. Cada estación posee un tipo de las categorías de los problemas verbales aditivos. Sesión 1: Problemas verbales aditivos de Composición Sesión 2: Problemas verbales aditivos de Transformación. Sesión 3 Problemas verbales aditivos de Comparación e igualación Los estudiantes por grupos utilizan el recurso didáctico y realizar las actividades respectivas .,

Fuente: Propia

3. Objetivos y actividades desarrolladas durante la cuarta y quinta sesión sobre problemas verbales de tipo aditivo.

Tabla 9 Problemas verbales de tipo aditivo, cuarta y quinta sesión

Contenido	Objetivo	Desarrollo	Recursos
Problemas verbales de tipo aditivo	Evaluar el alcance de la secuencia didáctica en función de las dificultades identificadas de acuerdo a la clasificación de los problemas verbales de adición.	Aplicación de una prueba de salida para identificar avances o retrocesos obtenidos referentes a las categorías de los problemas verbales aditivos; generada a través de las dificultades halladas	Prueba de salida planteando problemas verbales de tipo aditivo considerando las categorías semánticas, planteadas en la prueba diagnóstica. Análisis y comparación de resultados obtenidos durante el desarrollo de la intervención

Fuente: propia

Una vez que se ha concluido el periodo estimado para la aplicación de la metodología se realiza una recolección de datos para el trabajo de campo que se divide en tres fases, aplicación de la prueba diagnóstica, desarrollo de la propuesta didáctica y la prueba de salida.

Lo que nos permite pasar a la primera etapa como es la aplicación y análisis de los resultados obtenidos de la prueba diagnóstica.

- a. Propósito: Identificar las dificultades que presentan los estudiantes al solucionar problemas verbales aditivos, de combinación, igualación, comparación, cambio o transformación, además me permite seleccionar la muestra que está representada en los estudiantes que presenten estas dificultades.
- b. Instrumento: Prueba diagnóstica escrita. Consta de 16 problemas verbales aditivos, de acuerdo a las categorías semánticas (Anexo 3).
- c. Metodología de la implementación: El instrumento se trabajó con 32 estudiantes de quinto grado de educación básica de primaria, de manera individual en una sesión, la cual tuvo una duración aproximada de 50 minutos.

- d. Correspondencia con categorías: En la siguiente tabla se presenta la articulación de las categorías presentadas, y las subcategorías.

Tabla 9 Analisis de Información prueba diagnóstica

No	PROBLEMA ADITIVO	ESTRUCTURA ADITIVA	ALGORÍTMO		RESPUESTA		SUBCATEGORIAS						N.PR EGU NTA
			AD ICI ÓN	SUSTRA CCIÓN	COR REC TA	INCO RREC TA	1	2	3	4	5	6	
1	En una gasolinera el depósito de gasolina, tiene tres mil cuatrocientos litros, si el depósito de gasolina tuviera mil doscientos noventa y cinco litros menos tendría la misma cantidad que el de gasolina. ¿Cuántos litros tenía el depósito de gasolina?	Igualación Conocemos cantidades del 1 y lo que hay que quitar a la 2 para igualarla con la 1. Se pregunta por la cantidad 2	X		4	28	1	2		1 2	7	6	1
2	María y helena van de viaje, y cada una tiene doscientos veintiocho mil pesos. Si Elena gastará veinticuatro mil pesos en pasajes y ciento treinta y cinco mil pesos en varios ¿Cuánto dinero tiene Elena?			X	9	23	5	3	2	3	5	5	12
3	En una caja roja hay doscientos veinticinco bombones. Si quitáramos sesenta y cinco de una caja azul, en ambas habría igual número de bombones. ¿Cuántos bombones hay en la caja azul?		X		5	27				1 5	7	5	5
4	Una torre, que mide ocho metros de alta, tiene cuatrocientos cincuenta y seis ladrillos y otra torre trescientos cuarenta y cinco ladrillos. ¿Cuántos ladrillo de la primera torre tendremos que quitar para que sean igual de altas?			x	6	26	4		4	1 0	8		15
5	En una pastelería se hicieron durante el año pasado dos mil cuatrocientos treinta		X		10	22		2	2	1 0	3	3	2

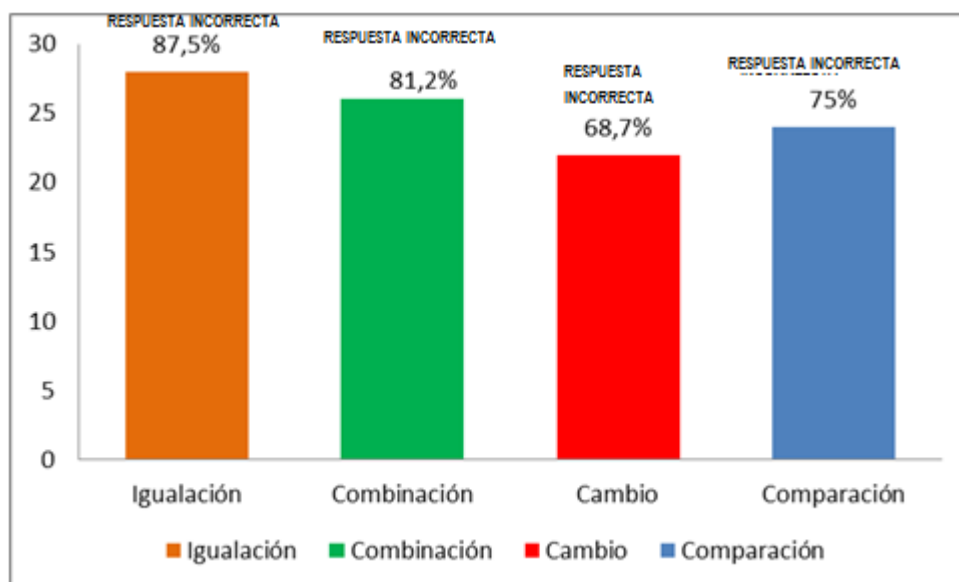
	pasteles y cinco mil cuatrocientas doce tartas, tres mil doscientas pies de limón y manzana, ¿Cuántos postres se hicieron en total?	Combinación Se conocen las partes y se pregunta por el todo											
6	Lola tiene seis años,, su madre tiene treinta y dos años y su padre cincuenta y cinco años. ¿Cuántos años suman entre los tres?		X		12	20				10	5	5	10
7	Un Video club alquiló ciento ochenta y nueve películas en un día, si por la tarde alquilo treinta y cuatro. ¿Cuántas películas alquiló por la mañana?	Combinación Conmutativo de resta, se conoce el todo y una parte y se pregunta por la otra		X	9	23	3	1	1	10	4	4	11
8	Luis recibe un regalo de 1.200 pesos, va a la feria, y se gastó doscientos cinco pesos en los carros chocones, trescientos pesos en la rueda de la fortuna y cuatrocientos setenta y cinco pesos en refrescos y chucherías. ¿Cuánto dinero le queda luego de ir a la feria?			X	7	25	1	2	3	5	5	9	4
9	Si ahora tengo ocho años. ¿Cuántos tendré dentro de dieciséis años?	Cambio Se conoce la cantidad inicial. Se le hace crecer y se pregunta por la cantidad final	X		12	20	2		1	4	7	6	6
10	Mi perro se come a la semana ocho kilos de carne y bebe quince litros de agua, y el perro de mi amiga se come nueve kilos de carne y bebe catorce litros de agua. ¿Qué cantidad de agua beben entre los dos?		X		10	22			2	10	3	2	8
11	Juan ha plantado seiscientos noventa y tres rosales y doscientas cuarenta y ocho margaritas. Se le han secado doscientas treinta y cinco rosales ¿Cuántos rosales le quedan en le huerto?	Cambio Se parte de una cantidad inicial y por una		X	10	22	1	1	1	12	7		13
12	En la carrera de fórmula uno, los tres			X	14	18			4	6	5	3	9

	primeros han sido Alfonso, Hamilton y Montoya. Alfonso tardó una hora y veinte minutos, Hamilton Una hora y veintidós minutos y Montoya Una hora y Veintres minutos. ¿Cuál es la diferencia de tiempo entre el primero y el tercero?	transformación se llega a una cantidad final conocida y menor que la inicial. Se pregunta por la transformación											
13	Mi madre tiene treinta y siete años, seis menos que mi padre. ¿Cuántos años tiene mi padre?	Comparación Se conoce la cantidad del primero y su diferencia “en menos” con la 2. Se pregunta ´por la cantidad 2	X		10	22				$\frac{1}{4}$	8		3
14	Un coche recorre mil ciento noventa y cinco kilómetros con el depósito lleno, ciento veintiocho kilómetros menos de los que recorrerá un autobús. ¿Cuántos kilómetros recorrerá el autobús?		X		9	23	3			$\frac{1}{0}$	8	2	7
15	La madre de Luis tiene una carnicería, y vende doscientos dieciséis morcillas, trescientos once chorizos picantes y ciento ocho chorizos no picantes, ¿Cuántos chorizos no picantes menos que chorizos picantes vendió?	Comparación Se conoce la cantidad del primero y su diferencia “en menos ”con la 2. Se pregunta ´por la cantidad 2		X	9	23	1	1	2	$\frac{1}{0}$	7	2	14
16	En una competición de dardos , Luis ha hecho trescientos ochenta y seis puntos y Jaime doscientos veinte ocho .¿Cuántos puntos menos ha hecho Jaime de Luis?			X	8	24	3	3		$\frac{1}{2}$	6		16

Fuente: Propia

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la aplicación para identificación de saberes previos, de la prueba diagnóstica sobre problemas verbales aditivos aplicada a 32 estudiantes de grado quinto, cada niño resolvió 16 ejercicios pertenecientes a cada una de las categorías semánticas descritas en la tabla No.1.

Gráfica No.1 Problemas verbales aditivos, Prueba diagnostico



Fuente: Propia

El tipo de problema verbal aditivo que mayor dificultad para los estudiantes fueron los problemas de igualación, con un porcentaje de 87,5% equivalente a los estudiantes que dieron una respuesta incorrecta ya que se les dificulta realizar una relación de comparación entre conjuntos.

En el siguiente orden de complejidad los problemas de combinación con un porcentaje de 81,2% presentan dificultad ya que se presentan situaciones estáticas en las que se proponen dos cantidades disyuntas que pueden considerarse aisladamente o como partes de un todo, sin que haya ningún tipo de acción transformadora sobre ellas.

De igual manera en los problemas de cambio con un porcentaje de 68,75% evidencian dificultad en realizar acciones de transformación aplicadas sobre una cantidad inicial donde puede incrementar o decrecer, llevando a una unión o separación de elementos.

En relación con los problemas de comparación donde se plantea la relación comparativa entre dos estados se tiene una dificultad correspondiente al 68,75%, no establecen una diferencia entre un estado inicial que aumenta o disminuye, llevando a una unión o separación de elementos.

A su vez se analizó que los niños en un 59,37% presentaron problemas con la comprensión del enunciado, y por consiguiente una falla la utilización del algoritmo, para lo cual permite plantear la forma como se van llevando a cabo los algoritmos de suma y resta.

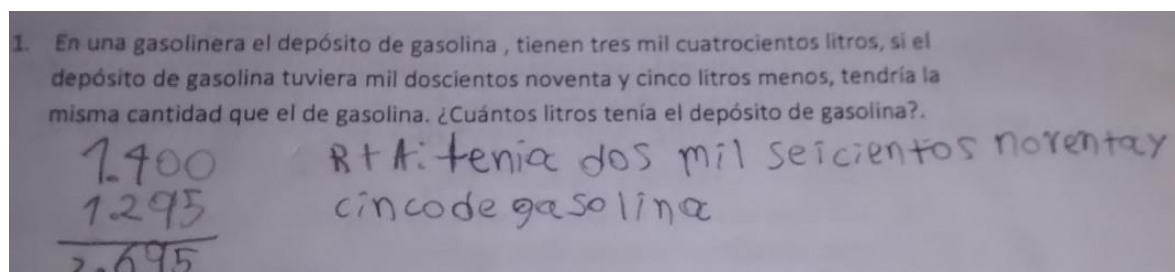
En los problemas verbales de adición también se pudo analizar un nivel de dificultad de acuerdo a la resolución de los problemas relacionados con la traslación o transposición de cifras, en un 15,62%, varios de estos niños fueron los mismos que omitieron uno o más números de las cifras, o realizaron una mala alineación de las cifras, donde las escribieron sin guardar una relación con las demás, ubicando incorrectamente unidades, decenas, centenas.

En cuatro de los dieciséis problemas se notó que se repitió el número de estudiantes que no los resolvieron con un porcentaje de 18,75%, dejando como inquietud que se debe realizar un trabajo más juicioso y personalizado con estos niños.

A su vez se presentan los errores cometidos por los niños al solucionar la prueba que da paso a tener en cuenta las categorías planteadas por Giordano en los estudios de discalculía escolar.

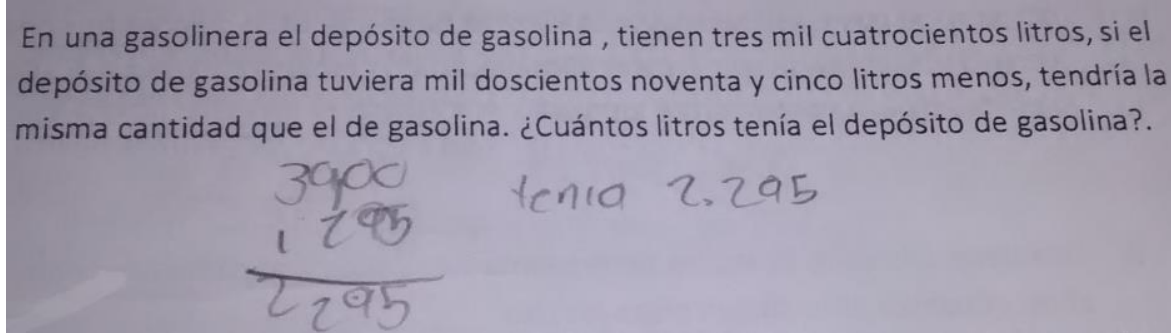
1. Dificultades en la traslación o transposición de cifras

Imagen 2. Dificultades en la traslación o transposición de cifras



Fuente: Propia

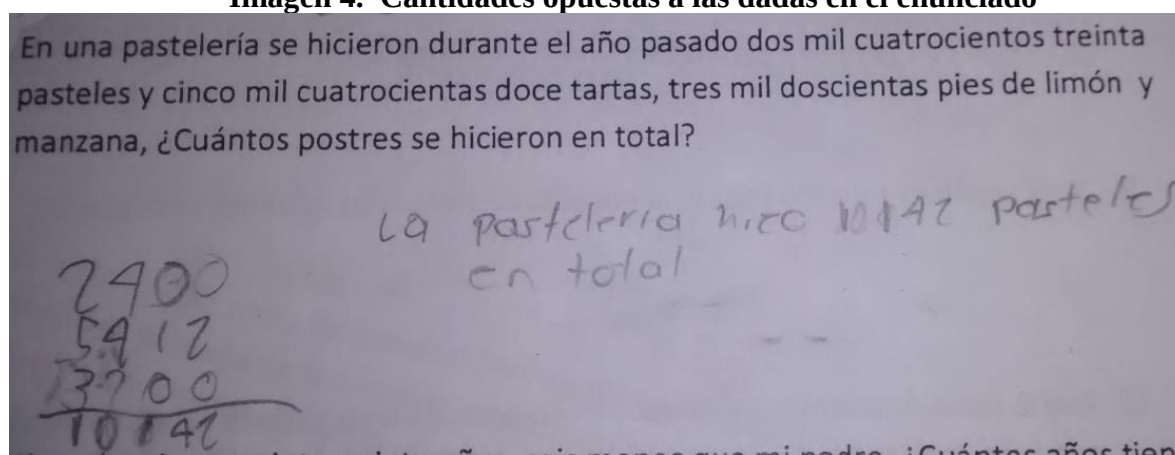
Imagen 3. Dificultades en la traslación o transposición de cifras



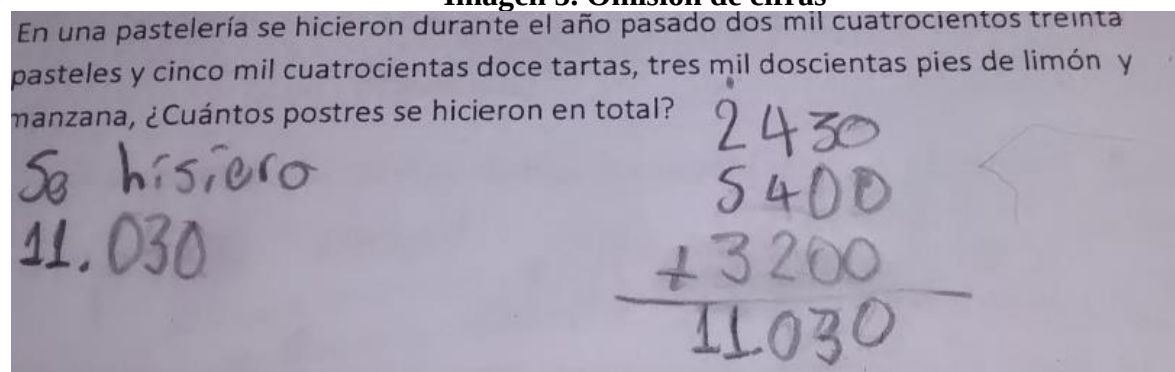
Fuente: Propia

2. Omisión de cifras o escriben cantidades opuestas a las dadas en el enunciado.

Imagen 4. Cantidades opuestas a las dadas en el enunciado

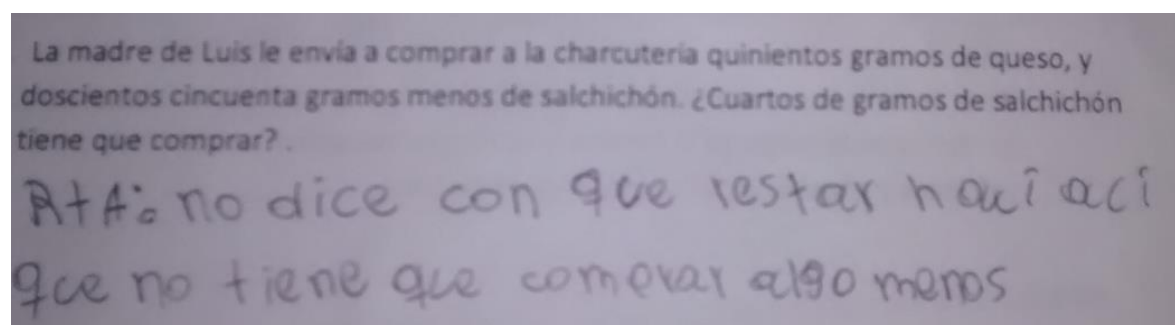


Fuente: Propia

Imagen 5. Omisión de cifras

Fuente: Propia

3. Algunos niños no comprendieron las acciones que se encontraron en la situación planteada, como los cambios o transformaciones dadas procediendo inmediatamente a cerrar las opciones para una posible solución.

Imagen 6 Incomprensión del enunciado

Fuente: Propia

4. Las dificultades encontradas se refieren a que no han comprendido la relación entre suma y resta, puesto que no reconocen que a través de la utilización de un algoritmo pueden hallar la solución requerida

Imagen 7 Falla del mecanismo operacional

En una caja roja hay doscientos veinticinco bombones. Si quitáramos sesenta y cinco de una caja azul, en ambas habría igual número de bombones ¿Cuántos bombones hay en la caja azul?

$$\begin{array}{r} 225 \\ + 65 \\ \hline 290 \\ - 65 \\ \hline 225 \end{array} \quad \text{si le da igual 225}$$

Fuente: Propia

Imagen 8. Falla del mecanismo operacional

12. En una caja roja hay doscientos veinticinco bombones. Si quitáramos sesenta y cinco de una caja azul, en ambas habría igual número de bombones ¿Cuántos bombones hay en la caja azul?

Rta: $\begin{array}{r} 224 \\ \times 64 \\ \hline 884 \\ 1344 \\ \hline 14324 \end{array}$ 14.324 Bombones

Fuente: Propia

En cuanto al algoritmo de la suma, se encontró que los niños presentaron falencias en el valor posicional debido a que no alinearon las cifras, o las escriben sin guardar relación con las demás.

Imagen 9. Mal encolumnamiento

Un coche recorre mil ciento noventa y cinco kilómetros con el depósito lleno, ciento veintiocho kilómetros menos de los que recorrerá un autobús. ¿Cuántos kilómetros recorrerá el autobús?

$$\begin{array}{r} 1195 \\ + 1728 \\ \hline 2323 \end{array} \quad \text{rta: recorre 2323 kilómetros}$$

Fuente: Propia

Imagen 10. Mal encolumnamiento

María tiene doscientos veintiocho mil pesos. Si Elena gastará veinticuatro mil pesos, tendrían ambas igual cantidad de dinero. ¿Cuánto dinero tiene Elena? .

$$\begin{array}{r} 228.000 \\ 2.400 \\ \hline 230.400 \end{array}$$

Fuente: Propia

De esta manera se evidenció la necesidad de prestar atención de manera de cómo están analizando organizando la información, lo que conlleva a crear una secuencia didáctica para la comprensión de las categorías semánticas en problemas aditivos, que logre permear los procesos tanto procedimentales como analíticos, de una manera lúdica.

Capítulo 4

Desarrollo de la propuesta Didáctica: Secuencia didáctica que permite la resolución de problemas verbales aditivos

*“El juego es una proyección de la vida interior hacia el mundo”
Jerome Bruner*

El uso de juegos didácticos sobre problemas verbales aditivos es la primera instancia para profundizar en los conceptos metodológicos, y estructuras que se presenta en la resolución de problemas; además de ser una herramienta para identificar categorías semánticas de índole matemático.

Esta unidad didáctica se desarrolla con base al torneo de fútbol que se realiza en los olímpicos Rio 2016, y se divide en tres etapas; como son escenario deportivo, vamos al torneo y logística externa.

Se presenta la etapa “Escenarios deportivos” donde se aplica el juego sobre las situaciones aditivas de composición y el contexto favorecido es la cancha de futbol, este contexto ha sido seleccionado por los elementos que ofrece para plantear problemas, y la posibilidad de analizar las partes y el todo.

En la etapa vamos al torneo se propone un segundo juego sobre las situaciones aditivas de transformación, ya que el contexto posee los elementos para plantear problemas en él se encuentran situaciones de cambio, de estados iniciales y estados finales.

En la tercera etapa logística externa, se presenta el juego “mundialito” sobre las situaciones verbales aditivas de comparación e igualación, ya que ofrece los contextos de comparación entre cantidades y conjuntos de elementos tales como la diferencia entre el número de entrada a los estadios, género, etc.

Permite la interacción entre el docente, los estudiantes, el contexto y los conceptos además se plantearán problemas verbales de tipo aditivo con el fin de ir potenciando y fortaleciendo el aprendizaje de estructuras aditivas.

La propuesta de intervención se lleva a cabo con 32 alumnos de grado quinto de primaria del colegio Tomás Carrasquilla IED, mejorando los aprendizajes y reforzando esquemas mental a través de la percepción, abstracción, atención, concentración memoria, inferencia lógica, diferenciación, lo que permite que se correlacione la disciplina matemática, generando acción reflexión, y reflexión acción , que permite una interacción de su realidad y desarrollar una mayor competencia al solucionar los problemas verbales aditivos, ya que el estudiante es quien descubre y potencializa su conocimiento como lo cita Paulo Freire (1968,Pag.53), desde la educación problematizadora, dejando de lado el activismo pedagógico que viene realizando la escuela tradicional donde se considera que el poseedor del conocimiento es el profesor , y el estudiante un depósito de conocimientos sin interacción.

Actividades de la secuencia didáctica

Para el desarrollo de la propuesta de intervención se plantea la situación problema “Torneo de Fútbol Rio 2016”, con el objetivo despertar el interés en los estudiantes. Estimular la imaginación, el desarrollo del pensamiento hipotético y conjeturas para dar una solución

acertadamente, favoreciendo la creatividad y la autonomía para construir su propio conocimiento.

Contenidos a Desarrollar

- a. Problemas verbales aditivos de cambio, transformación, igualación, comparación
- b. Estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas de situaciones aditivas.

Tabla 10. Actividad Uno Vamos a Rio 2016

SESION 1			
OBJETIVO	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones y consultas		
RECURSOS DE APOYO	Papel craft, marcadores, reglamento de fútbol, metro, consultas previas	TIEMPO	1 HORA
COMPONENTE MATEMATICO Pensamiento espacial y geométrico Polígonos y cuadriláteros, distancias, áreas de superficie, volumen de cuerpos sólidos, ángulos Describe las relaciones entre el perímetro y área			
DESCRIPCION			
Los alumnos realizan una exploración de la cancha de microfútbol del colegio utilizando como unidad de medida el metro, e identifican sus características.			
De manera grupal realizan el dibujo de una cancha de fútbol, ubican las medidas en la cancha y comparan las medidas tomadas con las encontradas en el reglamento.			
Solucionan cuestionamientos como ¿Por qué son iguales las medidas tomadas por los demás niños?, ¿Cuál es el perímetro de la cancha según medidas del reglamento y de la cancha de microfútbol del colegio?, ¿Cuál es la diferencia de estas medidas?, ¿Cuál es el perímetro del salón?, ¿Qué medida tiene la zona de defensa y cuál es su relación con el área del arquero?, ¿Qué distancia existe entre la zona de punto penal y la mitad de la cancha?, ¿Cuánto mide el banderín ubicado en la zona de tiro de esquina de la cancha de microfútbol del colegio? y la reglamentaria?, ¿Qué operación matemática nos permitiría hallar diferencia entre las medidas tomadas y las reales? .			
SESION 2			
OBJETIVO Identificar y solucionar problemas en situaciones aditivas de composición			
RECURSOS DE APOYO	Juego Escenarios deportivos Tarjetas de juego “problemas verbales aditivos de composición” Datos para avanzar Fichas para cada jugador	TIEMPO	1 HORA
DESCRIPCIÓN			
Luego de haber recordado conceptos previos y establecido características propias de los problemas verbales aditivos de composición, se les presenta a los niños una actividad lúdica denominado			

“Escenario deportivo” donde a través de espacio y los elementos que posee se pueden trabajar la unión la disyunción de conjuntos y características comunes, así como el análisis de las partes de un todo, además de ser un escenario que genera interés en los niños y ha sido explorado con anterioridad.

REGLAS DE JUEGO

Cada jugador tiene una ficha para participar y avanzar

Inicia el juego quien tenga el mayor número, luego de que cada uno de los jugadores a lanzado el dado.

Cada juego tiene una serie de tarjetas,

Las cuales están ubicadas hacia abajo que contiene problemas verbales aditivos de composición, o tarjetas donde se premia o sanciona el jugador avanzando, retrocediendo, perdiendo el turno.

Dentro del tablero existen zonas de preguntas, el jugador que al mover su ficha se ubique dentro de la zona, deberá elegir una tarjeta, socializarla con sus compañeros y todos deben resolver la situación problema.

El participante ganador será quien llegue primero a la meta con el mayor número de problemas resueltos

CRITERIOS DE EVALUACION

El aprendizaje que potencia se relaciona con aquellas situaciones aditivas de composición que exigen reconocer situaciones donde se trabaja la unión la disyunción de conjuntos y características comunes, así como el análisis de las partes de un todo. En la siguiente tabla se presenta una rúbrica con algunas descripciones que permite valorar los procesos matemáticos que se evidenciaron en las sesiones.

Pensamiento numérico y sistema numérico	Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y las propiedades de los números naturales y sus operaciones	Problemas verbales aditivos de composición
Pensamiento métrico y sistema de medida	Diferencia y ordena ,en objetos eventos, propiedades o atributos que se puedan medir	Longitudes, distancias, áreas de superficie, volumen
Pensamiento espacial y sistema geométricos	Compara y clasifica figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes	Ángulos y vértices

Fuente: Propia

Imagen 11. Juego Escenario Deportivo-problemas aditivos de composición



Fuente: Propia

En la Imagen No.11 se puede observar un modelo de las tarjetas que se utilizaron en las situaciones aditivas de composición, que están directamente relacionadas con la exploración del tema y el contexto del juego. Es un problema verbal aditivo donde se pregunta por las partes reconociendo el todo.

Imagen 12 Tarjeta de situaciones aditivas de composición



Fuente: Propia

Actividad No. 2

Tabla 11. Actividad número dos “Vamos al torneo”

SESION 1			
OBJETIVO	Construir igualdades y desigualdades numéricas como representaciones de relaciones entre distintos datos.		
RECURSOS DE APOYO	Reglamento de fútbol, consultas previas	TIEMPO	1 HORA
COMPONENTE MATEMATICO En este momento se pretende desarrollar estándares relacionados con el pensamiento numérico y variacional, donde el alumno puede resolver y formular situaciones donde requiera el uso de algoritmos aditivos, además de construir igualdades y desigualdades numéricas como representaciones de relaciones entre distintos datos.			
DESCRIPCION			

De manera grupal y tomando las consultas realizadas sobre el torneo de Rio 2016 a los alumnos se les pide que den solución a preguntas relacionadas con la organización del torneo como: ¿Cuáles son los grupos que se organizaron para el torneo, tanto femenino como masculino? ¿Cuál es el nombre de los estadios y capacidad de estos donde se llevarán a cabo los partidos? ¿En qué ciudades se realizaran los partidos? ¿Cuál es el costo de la boleta para entrar a los estadios? ¿Cuántos partidos se jugaran en la primera ronda? ¿Cuál es la cantidad de puntos que deben obtener para pasar a la semifinal? ¿Dónde se realizó el primer partido y capacidad del estadio?.

De igual manera para que ellos puedan establecer conjeturas e hipótesis se pregunta acerca de ¿cuáles equipos pasaran a la segunda ronda? ¿Cuál será la posición de los equipos? ¿Quién será el máximo goleador? ¿Cuál será el número de tarjetas rojas y amarillas que tendrá el torneo? ¿Qué cantidad de boletas venderá en cada estadio? ¿Cuál será el costo aproximado de un uniforme de cada equipo? ¿Cuánto podrá ser el costo de una camiseta?.

Con los datos obtenidos se plantean situaciones problemas de transformación donde relacionan los estados iniciales y finales dentro de un mismo contexto como:

En el estado de Maracanã con una capacidad de 80.000 espectadores, el día del partido de la selección de Brasil versus selección de Japón asisten de la selección brasilera 42.800 y de la japonesa 35.350. ¿El estadio tendría la capacidad para albergar a todas las personas, sobrarían o faltarían sillas?

SESION 2

OBJETIVO Identificar y solucionar problemas en situaciones aditivas de cambio

RECURSOS DE APOYO	Juego Escenarios deportivos Tarjetas de juego “problemas verbales aditivos de cambio” Datos para avanzar Fichas para cada jugador	TIEMPO	1 HORA
-------------------	--	--------	--------

DESCRIPCIÓN

Luego de haber recordado conceptos previos y establecido características propias de los problemas verbales aditivos de cambio, se les presenta a los niños una actividad lúdica denominado “Escalera” a través de situaciones dinámicas caracterizada por la presencia de una acción de variación aplicada sobre una cantidad inicial, la cual experimenta un cambio (incremento o decremento) y resulta una cantidad final.

REGLAS DE JUEGO

Cada jugador tiene una ficha para participar y avanzar

Inicia el juego quien tenga el mayor número, luego de que cada uno de los jugadores a lanzado el dado.

Cada juego tiene una serie de tarjetas,

Las cuales están ubicadas hacia abajo que contiene problemas verbales aditivos de composición, o tarjetas donde se premia o sanciona el jugador avanzando, retrocediendo, perdiendo el turno.

Dentro del tablero existen zonas de preguntas, el jugador que al mover su ficha se ubique dentro de la zona, deberá elegir una tarjeta, socializarla con su compañeros y todos deben resolver la situación problema.

El participante ganador será quien llegue primero a la meta con el mayor número de problemas resueltos

CRITERIOS DE EVALUACION

El aprendizaje que potencia se relaciona con aquellas situaciones aditivas de transformación que

exigen reconocer situaciones donde se construyen igualdades y desigualdades numéricas como representaciones de relaciones entre distintos datos. En la siguiente tabla se presenta una rúbrica con algunas descripciones que permite valorar los procesos matemáticos que se evidenciaron en las sesiones.		
Pensamiento numérico y sistema numérico	Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y las propiedades de los números naturales y sus operaciones	Problemas verbales aditivos de transformación
Pensamiento variacional y sistema algebraico y analítico	analiza y explica relaciones de dependencia en situaciones económicas o sociales	Igualdades y desigualdades numéricas

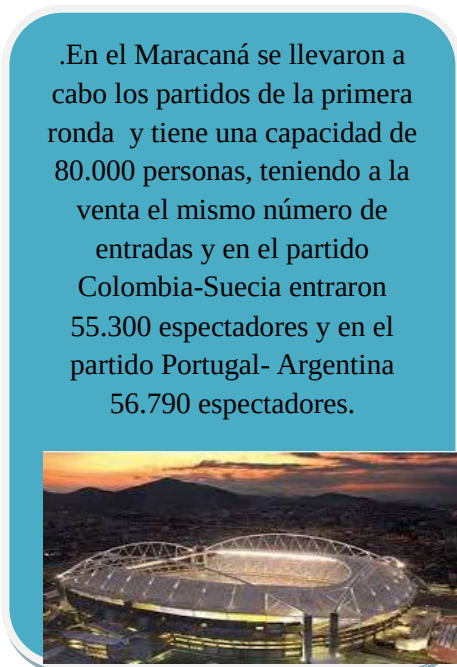
Fuente: Propia

Imagen 11 Juego Escenario Deportivo-problemas aditivos de cambio



Fuente: Propia

En la Imagen 12 se puede observar un modelo de las tarjetas que se utilizaron en las situaciones aditivas de cambio, a partir de una información previa relacionada con el contexto donde se conoce el estado inicial, la transformación y se pregunta por el estado final.

Imagen 12 Tarjeta situaciones aditivas de cambio

Fuente: Propia

Actividad N.3

Tabla 12. Actividad No. 3 Descubramos la logística

SESION 1			
OBJETIVO	Comparar diferentes representaciones del mismo conjunto de datos, e igualar datos.		
RECURSOS DE APOYO	Consultas previas de la logística externa que se realiza en un torneo	TIEMPO	1 HORA
COMPONENTE MATEMATICO			
Sistema de datos, pensamiento variacional, datos estadísticos			
DESCRIPCION			
En esta fase los alumnos interactúan con sus compañeros hablando acerca de los resultados finales, sistematizan datos realizando graficas estadísticas relacionando los goles marcados, a favor y en contra, partidos empatados y perdidos por equipos, tarjetas rojas y amarillas, de los equipos que pasaron a la tercera ronda y semifinalistas. Luego de socializar las consultas y analizar la información a través de datos estadísticos los alumnos dan solución a situaciones aditivas de comparación e igualación: El máximo goleador Serge Gnabry marcó 13 goles y tuvo 6 goles más que Douglas Santo. ¿Cuántos			

goles marco Douglas Santo?

En una de las fábricas donde se diseñan las camisetas de la selección Colombia, se fabricaron 9760 camisetas para dama y 12.340 camisetas para caballero, las cuales se van a vender en las ciudades más importantes de Rio. ¿Cuántas camisetas para dama se diseñaron menos que para caballero?

SESION 2

OBJETIVO Identificar y solucionar problemas en situaciones aditivas de comparación e igualación

RECURSOS DE APOYO	Juego mundialito Tarjetas de juego “problemas verbales aditivos de comparación e igualación” Dados para avanzar Fichas para cada jugador	TIEMPO	1 HORA
--------------------------	---	---------------	--------

DESCRIPCIÓN

Luego de haber recordado conceptos previos y establecido características propias de los problemas verbales aditivos de igualación y comparación, se les presenta a los niños una actividad lúdica denominado “mundialito” donde a través de espacio y los elementos que posee se plantean situaciones de comparación de cantidades y conjunto de elementos, y de situaciones de igualación donde se comparan dos situaciones y se aplica el cambio en una de las dos para luego igualarlas.

REGLAS DE JUEGO

1. Cada jugador tiene una ficha para participar y avanzar
2. Inicia el juego quien tenga el mayor número, luego de que cada uno de los jugadores a lanzado el dado.
3. Cada juego tiene una serie de tarjetas,
4. Las cuales están ubicadas hacia abajo que contiene problemas verbales aditivos de composición, o tarjetas donde se premia o sanciona el jugador avanzando, retrocediendo, perdiendo el turno.
5. Dentro del tablero existen zonas de preguntas, el jugador que al mover su ficha se ubique dentro de la zona, deberá elegir una tarjeta, socializarla con su compañeros y todos deben resolver la situación problema.
6. El participante ganador será quien llegue primero a la meta con el mayor número de problemas resueltos.

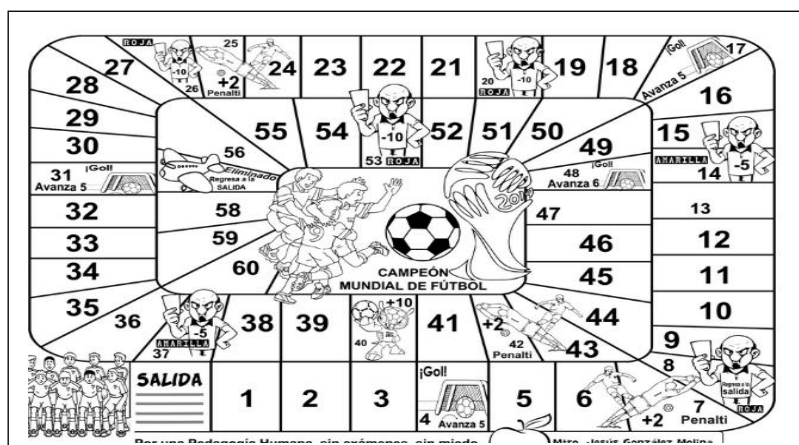
CRITERIOS DE EVALUACION

El aprendizaje que potencia se relaciona con aquellas situaciones aditivas de igualación y comparación, donde a través de espacio y los elementos que posee se plantean situaciones de comparación de cantidades y conjunto de elementos, y de situaciones de igualación donde se comparan dos situaciones y se aplica el cambio en una de las dos para luego igualarlas.

Pensamiento numérico y sistema numérico	Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y las propiedades de los números naturales y sus operaciones	Problemas verbales aditivos de igualación y composición
Pensamiento aleatoria y sistema de datos	Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos. Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas.	Comparación de cantidades y situaciones

Fuente: Propia

Imagen 14. Mundialito Problemas aditivos de igualación y comparación



Fuente: <http://www.actiludis.com/>

En la imagen 13 se puede observar un modelo de las tarjetas que se utilizaron en las situaciones aditivas de igualación y comparación, que están directamente relacionadas con la exploración del tema y el contexto del juego. Es un problema verbal aditivo donde se plantean situaciones de comparación de cantidades y conjunto de elementos, además de situaciones de igualación donde se comparan dos situaciones y se aplica el cambio en una de las dos para luego igualarlas.

Imagen 15. Tarjeta situación problemas aditivos de Igualación

Joseph ha recolectado 567 láminas del álbum de los juegos olímpicos y Sofía ha logrado reunir 234 láminas.



Fuente: Propia

Una vez concluido el proceso de desarrollo de la propuesta de intervención, se realiza una prueba de salida con el propósito de evaluar los alcances de la propuesta en función de las dificultades identificadas en el diagnóstico, a través de una prueba de salida. (Anexo N.4)

Planteando la presente metodología: El instrumento se trabajará con el mismo grupo de estudiantes con los que se aplicó la prueba diagnóstico. los estudiantes trabajaron individualmente en la primera sesión con una duración aproximada de 50 minutos respetando los tiempos empleados en la aplicación del diagnóstico.

Tabla 13 Análisis de información Prueba salida

No .	PROBLEMA ADITIVO SIMPLE	ESTRUCTURA ADITIVA	ALGORÍTM O		RESPUESTA		SUBCATEGORIAS						N.P REG UNT A
1	Juan colecciona cromos de fútbol. Tiene cuatrocientos sesenta y cinco jugadores de temporadas anteriores y ciento ochenta y dos de esta temporada. ¿Cuántos cromos tiene en total?	Cambio Conocemos cantidades del 1 y lo que hay que quitar a la 2 para igualarla con la 1. Se pregunta por la cantidad 2	ADI CIÓ N	SUS TRA CCI ÓN	CORRE CTA	INCO RREC TA	1	2	3	4	5	6	1
			x		29	3	1	1				1	
2	Una piscina contiene dos mil trescientos cuarenta y tres litros de agua, y otros mil seiscientos treinta y tres litros ¿Cuántos litros hay en las dos piscinas?		x		31	1		1					5
3	En un concurso de comedores de flanes se prepararon dos mil trescientos quince flanes. Si los veinticinco concursantes se comieron mil ochocientos noventa y un flan. ¿Cuántos flanes sobraron?	Cambio Se conoce la cantidad inicial. Se le hace crecer y se pregunta por la cantidad final		x	26	6		1			2	3	10
4	Un marinero pescó cuatrocientos cincuenta kilos de sardinas y ha vendido trescientos veinte kilos. ¿Cuántos kilos de sardinas le quedan?	Cambio Conmutativo de resta, se conoce el todo y una parte y se		X	28	4	1	2	1				7

		pregunta por la otra											
5	En una caja hay trescientas cuarenta y cinco gusanos de seda, y en otra caja treinta y siete gusanos que ya han hecho el huevo de seda por lo que ahora hay el mismo número de gusanos que en la otra caja. ¿Cuántos gusanos de seda había al principio en la segunda caja?	Igualación Se conocen las partes y se pregunta por el todo	x		29	3			1	1		1	6
6	En un restaurante chino hay cincuenta y dos comensales y si acabaran de comer doce personas en la pizzería de enfrente habría la misma cantidad que en restaurante chino. ¿Cuántos comensales hay en la pizzería?	Igualación Conocemos cantidades del 1 y lo que hay que quitar a la 2 para igualarla con la 1. Se pregunta por la cantidad 2	x		28	4	1	2		1			3
7	Un camión transporta seis mil seiscientos noventa y tres kilos de patatas y setecientos ochenta y tres kilos de cebollas. ¿Cuántos kilos de cebollas más debe transportar para llevar los mismos que de patatas?	Igualación Conocemos la cantidad del 1 y del 2 , y se pregunta por la disminución dela cantidad de la 2 para igualarla a la 1		x	29	3					3		2
8	Francisco recorre en bicicleta veintiocho kilómetros y Sara veintidós kilómetros. ¿Cuántos kilómetros más tendrá que recorrer Sara para haber recorrido igual número que Francisco?	Igualación Se parte por una cantidad inicial a la que se hace disminuir y se pregunta por una cantidad final		X	26	6	2	1	1	2			11

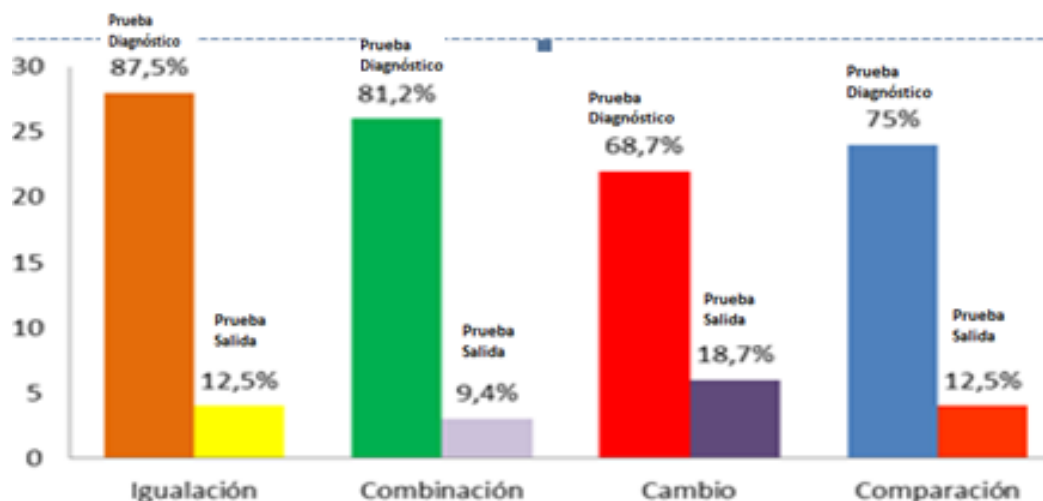
9	En una vasija echamos dos litros y tres cuartos de agua, un litro y cuarto menos de su capacidad. ¿De cuántos litros es la vasija?	Comparación Conocemos la cantidad del 1 y del 2 , y se pregunta por la disminución dela cantidad mayor para igualarla a la menor	x		28	4	2	1	1				4
10	La mesa del maestro mide cientos treinta y cinco centímetros y la del alumno mide setenta centímetros. ¿Cuántos centímetros menos mide la mesa del alumno que la del maestro?	Comparación se conoce el todo y una parte y se pregunta por la otra		x	26	6		2	1	1		2	8
11	A la playa han ido este fin de semana cuatro mil quinientas treinta y nueve personas y a la montaña mil doscientas treinta y seis personas. ¿Cuántas personas menos han ido a la montaña que a la playa?	Comparación Se conoce la cantidad del primero y su diferencia “en menos ”con la 2. Se pregunta ´por la cantidad 2		x	29	3		1				2	15
12	Una obra de teatro ha recaudado el día del estreno quinientos setenta y dos mil euros y el segundo día trescientos veinticinco euros más.¿ Cuántos euros recaudaron el segundo día de la función del teatro?		x		28	4		2	2				16
13	En una olimpiada hay mil trescientos cuarenta y cinco deportista, de los que			x	30	2	1	1					14

	setecientos treinta y cuatro son hombres. ¿Cuántas mujeres hay?	Combinación											
14	Un juego de construcción tiene ciento sesenta y tres piezas, de esas piezas setenta y cinco son amarillas y rojas. ¿Cuántas piezas azules y verdes hay?	Se conoce la cantidad del primero y su diferencia “en menos” con la 2. Se pregunta por la cantidad 2		X	29	3	1			1		1	9
15	A un supermercado ha llegado un camión con dos mil quinientos cuarenta y tres paquetes de agua, mil trescientos de zumo y dos mil novecientos cuatro de refrescos. ¿Cuántos paquetes han llegado en total?	Combinación Se parte de una cantidad inicial y por una transformación se llega a una cantidad final conocida y menor que la inicial.	x		30	2		1	1				13
16	Pablo tiene doce discos de música clásica, veinticinco discos de rock y treinta y siete discos de rap. ¿Cuántos discos tiene Pablo?	Se pregunta por la transformación	x		29	3						3	12

Fuente: Propia

Una vez que se ha llevado a cabo la prueba de salida, se presentan los resultados obtenidos.

Gráfica 2. Resultados Prueba de salida Problemas verbales de adición



Fuente: Propia

Como se puede observar en la gráfica luego de haber aplicado la propuesta de intervención se comparan los resultados prueba diagnostico con la prueba de salida se encuentra que las dificultades se superaron en un buen porcentaje.

La disminución en este aspecto puede explicarse en atención a que el desarrollo de la propuesta de intervención tuvo una participación activa de los estudiantes, el mismo estudiante indagaba sobre conceptos previos, compartían sus puntos de vista, se ayudaban mutuamente en los grupos de trabajo, quienes tenían dificultades en el aprendizaje de las matemáticas interactuaban con sus compañeros, solucionaban sus inquietudes, lo que motivó a generar espacios en un ambiente agradable y sin ningún tipo de presión reflejado en su buena disposición a nivel individual y en grupo.

A través de la interacción con un contexto que motivó su atención como los olímpicos de Río 2016 los estudiantes lograron mecanizar conceptos matemáticos, de la misma manera que

trabajaron con problemas verbales aditivos estableciendo relación entre conjuntos de información, realizando comparaciones de elementos, estableciendo transformaciones que une dos medidas, unión o separación de cantidades.

Constantemente se estimuló y apoyó a los estudiantes resolviendo dudas y propiciando la reflexión y la construcción del conocimiento entre ellos, a medida que los niños avanzaban se generaron espacios lúdicos para la resolución de problemas verbales transformación, combinación, cambio, igualación. Relacionados con los sistemas estadísticos, numérico, aleatorio, geométrico, y espacial.

Lo que permitió que cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se realizaron en cada sesión contribuyera a la aprehensión de conceptos planeados en la propuesta de intervención, viendo reflejado un proceso pertinente y coherente entre lo planeado y la puesta en práctica de una estrategia lúdica y didáctica.

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

“Aprendemos el 20% de lo que escuchamos, el 50% de lo que vemos y el 80% de lo que hacemos, a través de entornos lúdicos con base a la metodología experiencial potenciamos al 80% la capacidad de aprendizaje”

George Bernard Shaw

Por lo expuesto anteriormente y desde la perspectiva planteada en el proyecto se lograron identificar las dificultades en la solución de problemas verbales aditivos y a su vez encontrar errores matemáticos al dar solución a los supuestos planteados como:

- Traslaciones o trasposiciones
- Omisión de cifras
- Mal encolumnamiento
- Incomprensión del enunciado
- Fallas en el mecanismo operacional

En cuanto al segundo objetivo acerca del diseño y la aplicación de una secuencia didáctica que permita comprender las categorías verbales de los problemas aditivos se encontró que los estudiantes lograron acercarse a un aprendizaje significativo, además de lograr una transformación en la práctica del aula.

De la misma manera entender que el juego sirve para transmisión de valores, además de ser un instrumento de arraigo social, dentro de un contexto que permite analizar y descubrir capacidades que se desarrollan en su práctica. En consecuencia, las actividades lúdicas se plantean en un sentido práctico donde interactúa el conocimiento previo y la dinámica interactiva que requiere la lúdica.

De acuerdo al trabajo realizado con los referentes conceptuales se logró realizar una construcción activa y significativa de los conocimientos, al abordar un tema de interés como fue las olimpiadas de Rio 2016 y guiado con un enfoque del torneo de fútbol se lograron integrar aspectos epistemológicos, cognitivos y la resolución de problemas verbales de adición como una posibilidad metodológica para abordar conceptos matemáticos.

De la misma manera las categorías de los problemas verbales de adición se logran identificar dependiendo de la relación entre las cantidades referenciadas y comparadas, además de lograr avanzar un escalón más por el cual debería iniciar el aprendizaje de los problemas aritméticos.

Además del uso de una propuesta didáctica basada en el juego para la enseñanza de las categorías semánticas relacionadas con los problemas verbales de adición, permite transformar la práctica docente y el rol de los estudiantes potenciando un aprendizaje autónomo logrando una aprehensión de conceptos matemáticos, ya que desde la perspectiva de Vergnaud los profesores son mediadores. Su tarea es ayudar a los alumnos a desarrollar su repertorio de esquemas y representaciones (1998, p.180) proveyendo situaciones fructíferas y cuidadosamente escogidas, ordenadas y diversificadas.

Por lo que el uso de una secuencia didáctica ayuda a los niños de utilizar su capital matemático que implica adaptar las actividades en su entorno y logre una mayor comprensión de los conceptos que indica que todo juego enriquece, toda actividad lúdica sana es instructiva, además permite comprender que creencias relacionadas como la forma de aprender matemáticas en ocasiones constituye un gran obstáculo para lograr una aprehensión de los conceptos y ante todo para su verdadero aprendizaje.

A manera de Recomendaciones, se sugiere:

Frente a posibles investigaciones suscitadas por el presente estudio, resultaría indagar acerca de la forma que se abordan los problemas verbales de adición desde los primeros grados con el fin de examinar la pertinencia del orden de aplicación de las categorías semánticas ligadas con los problemas.

Ya que las situaciones problemas pretenden ser un instrumento de aprendizaje, donde se construya los conocimientos, modelos o procesos matemáticos necesarios para dar una solución eficaz a la situación planteada, por cuanto se constituye en un motor para indagar en un nuevo campo o de profundizar los conceptos ya establecidos, además que busca la construcción de saberes.

Por consiguiente debemos privilegiar actividades didácticas que incidan en la práctica docente, donde la intencionalidad sea analizar los conocimientos matemáticos presentados en el aula y también para desarrollar la capacidad de resolver problemas.

La relación de conceptos matemáticos debe estar ligada al uso de la estructura semánticas para que el estudiante logre correlacionar los conceptos operacionales y los aspectos de razonamiento lógico que permitirán permear los aprendizajes y volverlo significativo.

A nivel institucional se hace necesario que desde la primaria se trabajen estrategias didácticas en matemáticas donde se involucren las categorías semánticas para que se logre adaptar los conceptos básicos dentro de un contexto lúdico que logre permear los aprendizajes de los estudiantes.

De igual manera se debe tomar el juego no solo como una mera diversión, sino convertirlo en una herramienta de trabajo que en mano de los docentes se convierte en una aprendizaje de conceptos, valores y procedimientos, que fomentan el trabajo en equipo y además fortalecen los conceptos aprendidos.

Lista de Referencias

- Asociación Colombiana de Matemáticas Educativas ASOCOLME. (1999). Cuadernos de Mateemáticas Educativas. Bogotá, Colombia.
- Ander. Egg, E. Introducción a las técnicas de investigación social, 4ª. Ed., Buenos Aires, Editorial Humanitas, 1974,340 PP.
- Abrantes, P. (1994); O Trabalho de Projecto e a Relacao dos Alumnos com a Matemática Tesis doctoral , Univ. Lisboa (Ediciones de la Associacao de Professores de Matematica 1,995)
- Abrantes P (1996) El papel de las Resolución de problemas en un contexto de innovación curricular. UNO 8 pp 7-18
- Betancourth. (2007). juegos lúdicos como estrategia para mejorar la enseñanza y aprendizaje de la Matemáticas. Bogotá, Colombia.
- Bisquerra Alzina, R. (2009). Metodología de la investigación educativa. En A. La Torre Beltrán La investigación acción (370-394). Madrid: La Muralla.
- Bruno. (1997). Algunas investigaciones sobre la enseñanza de los números negativos. Tenerife, España.
- Bruno (2000). Los alumnos redactan problemas aditivos con números negativos SUMA (37) 83-94
- Brousseau G. (1965)Les Mathématiques du curs preparatoire, Paris Dunod
- Brouseeau G. (1976-1983)Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. En Wanhamme W., Wanhamme J, Eds (1976) (se volvió a publicar en Recherces en didactique des mathématiques 4,2, 1983, pag 160-180
- Brouseeau G.(2007) Iniciación al estudio de la Teoria de las situaciones Didácticas en Matemáticas .(D.Fregona,Trad) Buenos Aires: Libro del Zarzal

- Bruno, A & Martinon, A. & Velasquez, F. (2001) Algunas dificultades en los problemas aditivos. SUMA (37) 80-83
- Carpenter T. & Moser J. (1983) The acquisition of addition and subtraction concepts (R. Lesh & Landau, Eds) *Acquisitions of Mathematics Concepts and Processes* 7-44
- Chevalard. (1991). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires, Argentina.
- Callejo. M.L. (1994) *Un club matemático para la diversidad*. Nacerca, Madrid
- Carretero M (1997) Desarrollo cognitivo y aprendizaje, *Constructivismo y educación* Progreso México p.39-71
- David, P. Q. (2013). *Unidad didáctica para la enseñanza de estructuras aditivas en los grados tercero y quinto de básica primaria*. Antioquia, Manizales, Colombia.
- D'Amore Bruno (1999) *Didáctica de la Matemática*, Editorial Didácticas Magisterio Bologna .Italia
- Deulofeu J. (1999) *Recreaciones, juegos y actividades matemáticas . Uno* ,20 pág 80-101
- Enciclopedia Manual de Juegos*, Editorial, Océano, Tomo 1
- Flórez O. Rafael, *pedagogía del conocimiento* segunda edición, Editorial Mac Graw Hill, Bogotá
- Jean Piaget, (1965) *Escuela nueva*, sección de Educación de la Enciclopedia Francesa
- G.A., V. (1982). Classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems En T.P .
- Ibeth, O. M. (2014). *Estructuras Aditivas en la resolución de problemas aditivos de enunciado verbal*. Palmira, Colombia.
- ICFES, (2015) *Colombia en PISA 2015 Síntesis y resultados* , Recuperado el 10 de marzo de 2016 de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2014/07/Folleto-Pisa-2015.pdf>

- M.Goméz. (2008). Errores y dificultades en la resolución de problemas aditivos verbales. Bogotá, Colombia.
- Manzanares, M; Fuentes Manzanares M.C. Adecuación de las directrices europeas en Ciencias de la Naturaleza y su didáctica .Res Novae Cordubences. pp 93-113 (2004) Tabla No. 1
- Marcos, O. R. (2011). Actividades Lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales de la matemática básica. Trujillo, Venezuela.
- Mason J, (1991) Mathematical problema solving: open, closed and exploratory in the UK , ZDM 91/1Pag 19-25
- Ministerio de Educación Nacional (2006) Estándares básicos de competencias en Matemáticas. en MEN & MEN Estándares básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias, Documento No. 3 (Págs 46-95) Colombia
- Moreno H. Gicela, Cómo investigar, Técnica documental y de campo , Editorial Edere,1997, México
- Nesher P- Greeno, 1985 y Development of childrens problem solving ability in arithmetic. en H.P Ginsburg, 1983
- Nesher P- Greeno, 1985 y Development of childrens problem solving ability in arithmetic. en H.P Ginsburg, 1983. Tabla N. 6 Equivalencias entre categorías semánticas de los problemas de suma y resta
- Nesher, P Levels of description in the analysis of addition and subtraction word problems. En T.P. Carpenter , J.M. Moser y T.A. Romberg (comps), Addition and subtraction; a cognitive perspective (25-38) Hillsdale , New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates (1982)
- Pineda Q. Julian D. Unidad didáctica para la enseñanza de las estructuras aditivas en los grados tercero y quinto de básica primaria , Tesis Maestría,2013, Tabla No.4 Problemas aditivos de comparación
- Polya G (1995) Cómo plantear y resolver problemas. Trillas. México (versión original de inglés de 1945)

- Radatz H (1980) Students Errors in the Mathematics Learning Process: a Survey for the learning of Mathematics, Vol 1 Pags 16.20
- Rodriguez P. Lago, M. C. (Diciembre de 2008). *el desarrollo de las estrategias infantiles: un estudio sobre el razonamiento aditivo y multiplicativo*. Recuperado el 23 de febrero de 2016, de Red de revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal: www.redalyc.org/articulo.oa?id=16711589007
- Shulman, L. (2005). *Conocimiento y enseñanza: fundamento de la nueva reforma*. Recuperado el febrero de 2016, de Revista de curriculum y formación de profesorado: www.urg.es/recfpro/rev92 ART1.pdf
- Socas, M Hernández, J& Noda A. (1988) Encuentro sobre la calidad del texto escolar en Colombia, Ministerio de Educación Nacional ,Centro Regional para el fomento del libro en América Latina y el Caribe, Pontificia universidad Javeriana, Bogotá
- Verchaffel, L. y. (1993). Do non. smantic.factor also influence the solution process of addition and subtraction word problems.
- Vergnaud G. (1982) A. Classification of cognitive task and operations of thought involve in addition and subtraction problems.(T carpenter, J.Moser,& t.Romberg.Edits)LEA
- Vergnaud G. 1990 Recherches en Didactique des Mathematiques recuperado el 3 de marzo de 2016 de [http:// pes.anep.edu.uy/documentos/curso_dir_07/modulo2/materiales/didáctica.campos .pdf](http://pes.anep.edu.uy/documentos/curso_dir_07/modulo2/materiales/didáctica.campos.pdf)
- Vila Corts Antoni & Callejo María Luz ,(2014) Matemáticas para aprender pensar, el papel de las creencias en la resolución de problemas , Ediciones Narcea

ANEXOS

Anexo 1. Rejilla de Observación



COLEGIO TOMAS CARRASQUILLA.I.E.D

PEI: COMUNICACIÓN TECNOLOGÍA Y CALIDAD DE VIDA

BLOG: colegiotomascarrasquilla.webnode.es

35 años 1981 – 2016

PROPUESTA DIDACTICA PARA RECONOCIMIENTO DE LAS CATEGORIAS SEMANTICAS EN PROBLEMAS VERBALES ADITIVOS

REJILLA DE OBSERVACIÓN

FECHA: _____ HORA DE INICIO: _____

HORA DE FINALIZACIÓN: _____

OBSERVADOR: _____

TEMA: Problemas verbales de adición- categoría problemas de composición

Sesión: actividad lúdica denominado “Escenario deportivo” donde a través de espacio y los elementos que posee se puede trabajar la unión la disyunción de conjuntos y características comunes, así como el análisis de las partes de un todo

Propósito: Identificar y solucionar problemas en situaciones aditivas de composición

Situación a Observar: identificar si el estudiante tiene en cuenta los conceptos matemáticos previos a la hora de jugar, y poder establecer el tipo de análisis que realiza al solucionar los problemas planteados además poder registrar las dudas que pueden surgir durante el juego.

CATEGORIA SEMÁNTICA- PROBLEMAS DE COMPOSICIÓN

SUBCATEGORIAS	SI	NO
Realiza traslación o trasposición de números		
Omite cifras al efectuar la operación matemática		
Se le dificulta entender el enunciado del problema		

Realiza un mal encolumnamiento de las cifras		
Tiene fallas en el mecanismo operacional		
Elige correctamente el algoritmo solicitado en el supuesto		

Observaciones:

Anexo 2. Artefacto de aula



COLEGIO TOMAS CARRASQUILLA.I.E.D

PEI: COMUNICACIÓN TECNOLOGÍA Y CALIDAD DE VIDA

BLOG: colegiotomascarrasquilla.webnode.es

35 años 1981 – 2016

PROPUESTA DIDACTICA PARA RECONOCIMIENTO DE LAS CATEGORIAS SEMANTICAS EN PROBLEMAS VERBALES ADITIVOS

ARTEFACTO DE AULA

TEMA: Categorías semánticas problemas de composición

Sesión: actividad lúdica denominado “Escenario deportivo” donde a través de espacio y los elementos que posee se puede trabajar la unión la disyunción de conjuntos y características comunes, así como el análisis de las partes de un todo

Propósito: Identificar y solucionar problemas en situaciones aditivas de composición

Grupo número_____ fecha_____ grado_____

Nombre del Estudiante

De acuerdo al juego de hoy conteste las siguientes preguntas

1. Cómo te pareció la clase del día de hoy?

2. A la hora de jugar para solucionar los problemas de composición que es lo que primero analizas:_____

3. De acuerdo a la siguiente ficha de categoría semántica - Composición

Ficha No.1 Problema de Composición

Si cada cancha de fútbol tiene 2 arcos y cada una de ellos, mide de alto 2.44 metros de y de ancho 2,32 metros.



Cuál es el perímetro de un arco?-

Ficha No.2 Problema de composición

Un arco de la cancha está conformado por dos áreas; el área chica mide 5,5 metros de ancho y al área grande mide 16,5 metros.



¿Cuánto mide la longitud del área que rodea el arco?

- a. ¿Qué elementos comunes existen en la ficha número dos?

- b. ¿Qué medidas son tomadas como referencia en la ficha número dos?

- c. La estructura de datos nos permite analizar que vamos a utilizar?

a. Una adición _____

b. Una sustracción _____

- d. Al observar la ficha número uno, nos permite mecanizar los conceptos matemáticos de :

a. Medida_____

b. Perímetro_____

Anexo 3. Prueba Diagnostico



COLEGIO TOMAS CARRASQUILLA.I.E.D

PEI: COMUNICACIÓN TECNOLOGÍA Y CALIDAD DE VIDA

BLOG: colegiotomascarrasquilla.webnode.es

35 años 1981 – 2016

PRUEBA DIAGNOSTICA

PROBLEMAS VERBALES ADITIVOS

NOMBRE DEL ALUMNO _____ GRADO QUINTO

1. En una gasolinera el depósito de gasolina, tienen tres mil cuatrocientos litros, si el depósito de gasolina tuviera mil doscientos noventa y cinco litros menos, tendría la misma cantidad que el de gasolina. ¿Cuántos litros tenía el depósito de gasolina?.
2. En una pastelería se hicieron durante el año pasado dos mil cuatrocientos treinta pasteles y cinco mil cuatrocientas doce tartas, tres mil doscientas pies de limón y manzana, ¿Cuántos postres se hicieron en total?
3. Mi madre tiene treinta y siete años, seis menos que mi padre. ¿Cuántos años tiene de mi padre?
4. Luis recibe un regalo de 1.200 pesos, va a la feria, y se gastó doscientos cinco pesos en los carros chocones, trescientos pesos en la rueda de la fortuna y cuatrocientos setenta y cinco pesos en refrescos y chucherías. ¿Cuánto dinero le queda luego de ir a la feria?

5. En una caja roja hay doscientos veinticinco bombones. Si quitáramos sesenta y cinco de una caja azul, en ambas habría igual número de bombones ¿Cuántos bombones hay en la caja azul?
6. Si ahora tengo ocho años. ¿Cuántos tendré dentro de dieciséis años?
7. Un coche recorre mil ciento noventa y cinco kilómetros con el depósito lleno, ciento veintiocho kilómetros menos de los que recorrerá un autobús. ¿Cuántos kilómetros recorrerá el autobús?
8. Mi perro se come a la semana ocho kilos de carne y se bebe quince litros de agua, y el perro de mi amiga se come nueve kilos de carne y catorce litros de agua. ¿Qué cantidad de agua beben entre los dos?
9. En la carrera de fórmula uno, los tres primeros han sido Alfonso, Hamilton y Montoya. Alfonso tardó una hora y veinte minutos, Hamilton una hora y veintidós minutos y Montoya Una hora y Veintres minutos. ¿Cuál es la diferencia de tiempo entre el primero y el tercero?
10. Lola tiene seis años, su madre tiene treinta y dos años y su padre cincuenta y cinco años. ¿Cuántos años suman entre los tres?
11. Un Video club alquiló ciento ochenta y nueve películas en un día, si por la tarde alquilo treinta y cuatro. ¿Cuántas películas alquiló por la mañana?
12. María y Helena van de viaje, y cada una tiene doscientos veintiocho mil pesos. Si Elena gastará veinticuatro mil pesos en pasajes y ciento treinta y cinco mil pesos en varios ¿Cuánto dinero tiene Elena?

13. Juan ha plantado seiscientos noventa y tres rosales y doscientas cuarenta y ocho margaritas. Se le han secado doscientas treinta y cinco rosales ¿Cuántos rosales le quedan en el huerto?
14. La madre de Luis le envía a comprar a la charcutería quinientos gramos de queso, y doscientos cincuenta gramos menos de salchichón. ¿Cuántos gramos de salchichón tiene que comprar?
15. Una torre, que mide ocho metros de alta, tiene cuatrocientos cincuenta y seis ladrillos y otra torre trescientos cuarenta y cinco ladrillos. ¿Cuántos ladrillo de la primera torre tendremos que quitar para que sean igual de altas?
16. En una competición de dardos , Luis ha hecho trescientos ochenta y seis puntos y Jaime doscientos veinte ocho .¿Cuántos puntos menos ha hecho Jaime de Luis?

Anexo 4. Prueba de salida



COLEGIO TOMAS CARRASQUILLA.I.E.D

PEI: COMUNICACIÓN TECNOLOGÍA Y CALIDAD DE VIDA

BLOG: colegiotomascarrasquilla.webnode.es

35 años 1981 – 2016

PRUEBA DE SALIDA

PROBLEMAS VERBALES ADITIVOS

1. Juan colecciona cromos de fútbol. Tiene cuatrocientos sesenta cinco de jugadores de temporadas anteriores y ciento ochenta y dos de esta temporada. ¿Cuántos cromos tiene en total?
2. Un camión transporta seis mil seiscientos noventa y tres kilos de patatas y setecientos ochenta y tres kilos de cebollas. ¿Cuántos kilos de cebollas más debe transportar para llevar los mismos que de patatas?
3. En un restaurante chino hay cincuenta y dos comensales y si acabaran de comer doce personas en la pizzería de en frente habría la misma cantidad que en restaurante chino. ¿Cuántos comensales hay en la pizzería?
4. En una vasija echamos dos litros y tres cuartos de agua, un litro y cuarto menos de su capacidad. ¿De cuántos litros es la vasija?
5. Una piscina contiene dos mil trescientos cuarenta y tres litros de agua, y otros mil seiscientos treinta y tres litros ¿Cuántos litros hay en las dos piscinas?
6. En una caja hay trescientas cuarenta y cinco gusanos de seda, y en otra caja treinta y siete gusanos que ya han hecho el huevo de seda por lo que ahora hay el mismo número de

gusanos que en la otra caja. ¿Cuántos gusanos de seda había al principio en la segunda caja?

7. Un marinero pescó cuatrocientos cincuenta kilos de sardinas y ha vendido trescientos veinte kilos. ¿Cuántos kilos de sardinas le quedan?
8. La mesa del maestro mide cientos treinta y cinco centímetros y la del alumno mide setenta centímetros. ¿Cuántos centímetros menos mide la mesa del alumno que la del maestro?
9. Un juego de construcción tiene ciento sesenta y tres piezas, de esas piezas setenta y cinco son amarillas y rojas. ¿Cuántas piezas azules y verdes hay?
10. En un concurso de comedores de flanes se prepararon dos mil trescientos quince flanes. Si los veinticinco concursantes se comieron mil ochocientos noventa y un flan. ¿Cuántos flanes sobraron?
11. Francisco recorre en bicicleta veintiocho kilómetros y Sara veintidós kilómetros. ¿Cuántos kilómetros más tendrá que recorrer Sara para haber recorrido igual número que Francisco?
12. Pablo tiene doce discos de música clásica, veinticinco discos de rock y treinta y siete discos de rap. ¿Cuántos discos tiene Pablo?
13. A un supermercado ha llegado un camión con dos mil quinientos cuarenta y tres paquetes de agua, mil trescientas de zumo y dos mil novecientos cuatro de refrescos. ¿Cuántos paquetes han llegado en total?
14. En una olimpiada hay mil trescientos cuarenta y cinco deportista, de los que setecientos treinta y cuatro son hombres. ¿Cuántas mujeres hay?

15. A la playa han ido este fin de semana cuatro mil quinientas treinta y nueve personas y a la montaña mil doscientas treinta y seis personas. ¿Cuántas personas menos han ido a la montaña que a la playa?
16. Una obra de teatro ha recaudado el día del estreno quinientos setenta y dos euros y el segundo día trescientos veinticinco euros más. ¿Cuántos euros recaudaron el segundo día de la función de teatro?.

Anexo 5 Tarjetas de Juego Categorías semánticas

Tarjeta de juegos No1
categorías semánticas-cambio

Si cada cancha de fútbol tiene 2 arcos y cada una de ellos, mide de alto 2,44 metros de y de ancho 2,32 metros.



Cuál es el perímetro de un arco?-

Fuente: Propia

Tarjeta de juego No.2
categorías semánticas-cambio

Un arco de la cancha está conformado por dos áreas; el área chica mide 5,5 metros de ancho y al área grande mide 16,5 metros.

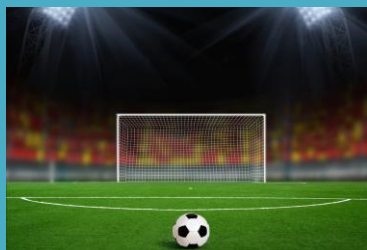


¿Cuánto mide la longitud del área que rodea el arco?

Fuente: Propia

Tarjeta de juegos No. 3
categorías semánticas-cambio

Se requiere colocar una cinta alrededor de cada arco y dela circunferencia central de la cancha de futbol; si cada área mide 7,32 de ancho y 7,44 de alto.



¿Cuánta cinta se necesita si la longitud de circunferencia es 57,49 metros?

Tarjeta de juego No.4
categorías semánticas-cambio

Se requiere calcular la longitud de la cancha, si la longitud del área de penalti es de 16,5 metros y la longitud del centro de la cancha al área de penal es de 33,5 metros.



¿Cuántos metros mide medio campo de juego?

Tarjeta de juegos No.5

categorías semánticas-cambio

Se requiere tapizar con grama sintética la cancha de futbol que mide 5.500 metros ², si medio campo requiere 2.250 metros de grama sintética



¿Cuántos metros se necesitan para cubrir toda la superficie de la cancha?

Fuente: Propia

Tarjeta de juegos No. 7
categorías semántica –cambio

En las cuatro esquinas del campo, donde se ejecutan los córners, se colocará un poste con un altura máxima de 1,5 metros y con un banderín,



¿Cuántos metros de poste se requiere para cubrirlas las 4 esquinas del campo de juego?

Tarjeta de juego No.6
categorías semánticas-cambio

Si la cancha del Maracanã tiene 110 metros de largo y la del estadio Olímpico mide 95 mts de largo, si se quiere colocar la valla publicitaria por uno de los lados.



¿Cuántos metros de valla se necesitan para recubrir los dos estadios?

Fuente: Propia

Tarjeta de juego No.8
Ficha categorías semánticas -combinación

En el Maracana se llevaron a cabo los partidos de la primera ronda y tiene una capacidad de 80.000 personas, teniendo a la venta el mismo número de entradas y en el partido Colombia-Suecia entraron 55.300 espectadores y en el partido Portugal- Argentina 56.790 espectadores.



¿Cuántas entradas se vendieron en estos partidos?.

Tarjeta de juegos No. 9
Categoría semántica-combinación

Diez días antes del partido Inaugural entre Irak- Dinamarca en el estadio Mané Marrincha se vendieron 56.678 entradas, al día siguiente se vendieron 13.322, agotando la boletería



¿Cuántos boletos se vendieron para el partido inaugural?

Fuente: Propia

Tarjeta de juego No.10
Categorías semántica-combinación

En una tienda deportiva tenían cierto número de camisetas de diferentes equipos, si se vendieron 498 camisetas y aún hay 398 por vender.



¿Cuántas camisetas había en la tienda?

Fuente: Propia

Tarjeta de juegos No. 11
. Categoría semántica-Combinación .

Un aficionado del futbol desea comprar una camiseta de la selección Colombia la cual tiene un valor de 189.900, tiene ahorrado 76.200 y su abuelo le regala 68.900



**¿Cuánto dinero tenía ahorrado?
¿Puede comprar la camiseta?**

Tarjeta de juego No.12
Categoría semántica combinación

En la primera ronda mundial participaron 16 equipos distribuidos en 4 grupos y se realizó un balance de 108 goles marcados, en la segunda y tercera ronda se anota un total de 145 goles



¿Cuántos goles se marcaron en las tres rondas?

Tarjeta de juegos No13
Categoría semántica igualación
comparación

En un centro comercial de la ciudad de Brasil, durante el partido entre México-Alemania se vendieron 206 camisetas en uno de los locales si se vendieron 32 camisetas más de Alemania que de México.



¿Cuál es el número de camisetas que se vendieron de Alemania?

Tarjeta de juego No.14
Categoría semántica Igualación
Comparación

El máximo goleador Serge Gnabry marcó 13 goles y tuvo 6 goles más que Douglas Santo,



¿Cuántos goles marco Douglas Santo?

Tarjeta de juegos No 15
Categoría semántica igualación
comparación

En el partido Fiyi- República de Corea se registró un balance de entradas de 35.456 de la selección de Oceanía y 26.578 de la selección asiática.



¿Cuántos hinchas de Oceanía ingresaron más que de Asia, al estadio?

Tarjeta de juego No.16
Categoría semántica Igualación
Comparación

En una de las fábricas donde se diseñan las camisetas de la selección Colombia, se fabricaron 9760 camisetas para dama y 12.340 camisetas para caballero para vender en las ciudades más importantes donde se llevaron a cabo los partidos.



¿Cuántas camisetas para dama se diseñaron menos que para Caballero?

Tarjeta de juegos No.17
Categoría semántica igualdad
comparación

En el estadio Olímpico se han vendido 35.760 entradas. Si se llegan a vender 15.430 entradas más, habrá la misma cantidad de entradas que han sido vendidas en el estadio Belo Horizonte,



¿Cuántas entradas se vendieron en el estadio Belo Horizonte?

Tarjeta de juego No.18
Categoría semántica Igualación
Comparación

El peso de la pelota de futbol es de 50 gramos y al iniciar el partido le agregaron 80 gramos de viento de más



¿Cuánto es su peso en el momento de iniciar el partido?

Tarjeta de juegos No. 19
Categoría semántica igualdad
comparación

El partido será disputado por dos equipos, y cada uno alinea 11 jugadores máximo, un arquero y 10 de campo. el equipo alinea 5 defensas, arquero, 2 medio campistas, 3 volantes, el equipo b 4 volantes, 3 medio campistas, 3 defensas y un arquero



¿Cuántos volantes de meta y defensas hay en el campo de juego?

Tarjeta de juego No.20
. Categoría semántica Igualación
comparación

Bruno tiene ahorrado 345.000 pesos y quiere comprar la camiseta de la selección, la cual tiene un costo de 123.000, si Bruno llegará a comprar la camiseta tendría el mismo dinero que tiene su hermano.



¿Cuánto dinero tiene el hermano de Bruno?

Tarjeta de juegos No.21
Categoría semántica igualación
comparación

Un turista Nigeriano y uno Alemán ha llegado para disfrutar de los olímpicos en Rio 2016. El turista Nigeriano tiene 500.000 pesos para comprar las entradas de los dos primeros partidos de la primera ronda. Si el turista Alemán se llegará a gastar 195.000 pesos más durante los mismos partidos, ambos tendrían la misma cantidad de dinero.



¿Cuánto dinero tiene el turista Alemán para disfrutar de estos partidos?

Tarjeta de juego No.22
Categoría semántica Igualación
comparación

Joseph ha recolectado 567 láminas del álbum de los juegos olímpicos y Sofía ha logrado reunir 234 láminas.



¿Cuántas laminas tundra que recolectar Sofía para tener igual número de láminas que tiene Jhoseph?

Tarjeta de juegos No. 23



AVANZA 3 PUESTOS

Tarieta de juego No.24



PIERDE EL TURNO