

**La lúdica como herramienta de regulación metacognitiva en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación en estudiantes de cuarto grado pertenecientes a la institución educativa centro educativo comején**

Trabajo de grado presentado para optar el título de especialista en Pedagogía de la Lúdica, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales,  
Fundación Universitaria Los Libertadores

Nelson Enrique Flórez Huertas

Cleopatra Castro Hernández

Diciembre, 2019

## **Resumen**

Principalmente este proyecto está basado en la resolución metacognitiva

De los estudiantes sobre las matemáticas, este es un tema de mucha importancia tanto de los estudiantes como para los profesores, ya que nos muestra la diferente metodología que nos pueden implementar para que los estudiantes tengan un buen rendimiento en el área de matemáticas y a la vez muestren más interés a la hora del docente dar sus clases y esto no genere apatía hacia esta materia.

En el transcurso de la investigación se planteó un objetivo general Describir la lúdica como herramienta de regulación metacognitiva en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación en estudiantes de cuarto grado, en donde llevado a cabo la intervención se pudo concluir que la lúdica es una herramienta muy importante y debe ser tenida en cuenta por todos los docentes para el desarrollo de sus clases a diario.

Palabras claves: lúdica, regulación, metacognitiva.

## **Abstract**

Mainly this project is based on metacognitive resolution Of the students about mathematics, this is a topic of great importance for both students and teachers, since it shows us the different methodology that can be implemented for students to have a good performance in the area of mathematics and you see show more interest at the time of the teacher give their classes and this does not generate apathy towards this subject.

In the course of the investigation, a general objective was presented. Describe the play as a tool of metacognitive regulation in the resolution of additive problems of change and combination in fourth-grade students, where the intervention was carried out, it was concluded that the play is a very important tool and must be taken into account by all teachers for the development of their classes daily.

Keywords: playful, regulation, metacognitive.

## **La lúdica como herramienta de regulación metacognitiva en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación en estudiantes de cuarto grado pertenecientes a la institución educativa centro educativo comején**

Muchos niños y niñas tienen dificultades con las matemáticas. Entender los conceptos matemáticos, las bases del cálculo, el lenguaje de los símbolos matemáticos y ser capaces de resolver problemas matemáticos, puede convertirse en un verdadero desafío para muchos niños y niñas. Algunas de estas situaciones se debe a la mala enseñanza de los en cargados de esta área ya que puede tener una metodología que los estudiantes no les guste o se les haga difícil de entender provocando a si un desinterés y una apatía hacia esta área haciendo que los estudiantes no presten atención a las clases por lo tanto los estudiantes no sabrán resolver los ejercicios plateado por el profesor,

Las matemáticas no son nada fáciles de aprender, su aprendizaje requiere la creación de significados abstractos, la codificación y descodificación de símbolos y la capacidad de hacer relaciones en el plano de lo posible. El aprendizaje de las matemáticas es un aprendizaje complejo que debe acompañarse de la maduración neurobiológica oportuna que permita alcanzar un nivel de desarrollo cognitivo, que a su vez sustente los aprendizajes matemáticos

Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, no son debidas a una única causa, o un único tipo de dificultad. Existen diferentes factores que pueden dar lugar a diferentes dificultades en el aprendizaje de las matemáticas las cuales pueden ser, La acalculia es la alteración en las habilidades y

procesamiento matemático debido a lesiones cerebrales. En este caso, no se trata de una dificultad de aprendizaje, sino un trastorno debido a una lesión cerebral otra causa sería La discalculia es una dificultad de aprendizaje de carácter persistente y específica en matemáticas. Se manifiesta con dificultades para comprender y realizar cálculos matemáticos.

La discalculia es un trastorno que parece ser debido a causas neurobiológicas, no es debida a una lesión externa. Los niños y niñas que padecen discalculia, pueden presentar alteraciones en el funcionamiento de las áreas cerebrales encargadas de los aprendizajes matemáticos y por lo tanto, procesan la información matemática de un modo especial y diferente. No aprenden las matemáticas igual que los otros niños y necesitan una enseñanza adaptada a sus necesidades.

La discalculia no está asociada a ningún hándicap físico, psicológico o social. Son niños y niñas con una capacidad normal, pero con dificultades para comprender y aprender con Existen un último tipo de dificultades del aprendizaje de las matemáticas, muy frecuentes, que están relacionadas con la comprensión y resolución de problemas.

La resolución de problemas parte de la interpretación y comprensión de los mismos. Para interpretar la información del problema se ponen en marcha una serie de habilidades lingüísticas que suponen la comprensión y la asimilación de conceptos y procesos relacionados con la simbolización, aplicación de reglas, y la descodificación o traducción de un lenguaje a otro.

Los niños y niñas que tienen dificultades en la resolución de problemas, fallan en la comprensión, la representación y la selección de operaciones y no

en la ejecución. Una vez que saben lo que tienen que hacer no encuentran dificultades.

Actuar y pensar matemáticamente son procesos de capacidad metacognitiva que se desarrollan teniendo en cuenta varios elementos que le son propios al ser humano y entre los que se hallan; la toma de decisiones, la sugerencia de soluciones y el establecimiento de relaciones. Domenech (2004), afirma que la capacidad intelectual y la metacognitiva contribuyen una valiosa información en la resolución de problemas, es decir, si se conoce la forma en que estos dos aspectos que interactúan entonces se lograrán la creación de pautas para educar a los estudiantes en lo concerniente a la resolución de problemas. Por lo cual, los factores que inciden en el desarrollo del proceso metacognitivo (el estado emocional, el ambiente y el planteamiento de las situaciones problema) deben ser eficientes y óptimos.

En referencia a esto, Mayer & Salovey (1993) plantean un subcomponente de control que tiene qué ver con la motivación y la voluntad, al concebir al sujeto como controlador de la ejecución, de la acción y de la elaboración de la respuesta esperada. Por lo cual, es de vital importancia acondicionar el campo en el que se va a desarrollar la metacognición, pues según Osborne (2000) “influye directamente en el desempeño académico de los estudiantes pues a diferencia de la inteligencia la cual se supone que es innata la metacognición es un conjunto de comportamientos que se puede enseñar y aprender” (p.8).

El proceso de aprendizaje de las Matemáticas se constituye como un espacio propicio para la observación y análisis de la dinámica predominante

en el aula, así como del desarrollo del proceso cognitivo en los estudiantes a partir de la realización de tareas y estrategias que fomenten en los educandos, habilidades como atención, reflexión, análisis y resolución de problemas de diversas situaciones matemáticas con el fin de que estos trasladen sus conocimientos a casos reales y concretos.

Dicho aprendizaje también presenta obstáculos a solventarse, pues los niños en este caso en específico entre los 9 y 8 años de edad de Cuarto grado, no logran regular metacognitivamente los procesos que se requieren al momento de enfrentarse a problemas aditivos de cambio y combinación; que sumado a la poca práctica de los mismos en correlación con la apatía hacia las matemáticas, el desatino de los docentes para plantear situaciones que respondan a esta necesidad, los círculos socioafectivos del menor que no contribuyen a un estado emocional adecuado, entre otros aspectos globales, afectan de una u otra manera el aprendizaje de esta ciencia (Gravini y Iriarte, 2008).

Asimismo, otro factor problemático es la percepción y falta de conocimientos del docente frente a las estrategias en la enseñanza a través de la teoría metacognitiva, pues aun en la actualidad no se ha abandonado la idea errónea de concebir la enseñanza de las matemáticas como memorización de fórmulas, algoritmos y reconocimiento de conceptos, con el único objetivo de dar solución a ejercicios pre- establecidos, olvidando así que las matemáticas son parte del campo científico y que su objetivo es contestar a preguntas determinantes como: ¿En qué consisten los problemas a resolverse? ¿En qué se fundamentan? ¿Cómo se constituyen? ¿Para qué nos sirve su solución? (Obando y Múnera, 2003).

Por ende y para que los estudiantes den respuesta a problemas aditivos de cambio y combinación, que se convierte a su vez en una de las principales intenciones de esta propuesta, se requiere cambiar los paradigmas actuales de enseñanza, en especial aquellos que tienen que ver con el proceso de regulación cognitiva; pues esto ayudará a que los niños, entre los 9 y 8 años de edad pertenecientes al grado Cuarto de la Institución Educativa Centro Educativo Comején de Purísima- Cordoba, perfeccionen el abordaje de los problemas planteados por el maestro y mejoren sus capacidades en el aprendizaje matemático.

Por lo cual y luego de considerar los diversos aspectos que configuran la situación problemática, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

*¿Cómo incide la pedagogía lúdica como estrategias de regulación metacognitiva, en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación en los estudiantes de Cuarto grado pertenecientes a la Institución Centro Educativo Comején? Como justificación a este PID. El desarrollo de habilidades matemáticas es de vital importancia para el desarrollo cognitivo y social del ser humano, por lo cual es necesario que desde el aula se brinden situaciones significativas para la adquisición de las mismas, sobretodo en edades tempranas, ya que es cuando las estructuras cerebrales presentan mayor plasticidad (Rodríguez, 2017). Dentro de este contexto, cada uno de los actores vinculados a la enseñanza de las matemáticas considera que los estudiantes deben adquirir diversas formas de conocimiento, a través de estrategias didácticas dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje que les permita hacer frente a situaciones actuales en las que apliquen lo aprendido en el aula; esto no solo exige la profundización*

en todo lo concerniente a los métodos de aprendizaje, sino también a lo relacionado con esta ciencia exacta en específico, pues según Rico, Sierra y Castro (2000):

(...) la educación matemática abarca desde las primeras nociones sobre el número, la forma, el razonamiento, la prueba y la estructura que enseñamos a nuestros niños, hasta su culminación en una formación profesional o en estudios superiores (...) esta debe ser considerada como un conjunto de ideas, conocimientos y procesos implicados en la construcción, representación, transmisión y valoración del conocimiento matemático que tiene lugar con carácter intencional en la que intervienen rasgos epistémicos de actividad científica básica. (Rico, Sierra y Castro, 2000, pp. 352- 353)

En relación a lo planteado anteriormente, Colombia se ha caracterizado por la obtención de bajos puntajes en las áreas de lenguaje y matemáticas dentro de las Pruebas Saber- 2017 realizadas a los estudiantes de 3°, 5° y 9° grado de las instituciones educativas del país. Por lo cual se ha generado una marcada preocupación en los diferentes entes gubernamentales que buscan fomentar estrategias de mejoramiento, que si bien están diseñadas acorde a las necesidades y deficiencias encontradas, no han logrado mostrar mejorías significativas en el desempeño de los estudiantes; pues a la luz de los resultados, se evidencia que el rendimiento académico de los educandos en los primeros grados de primaria, tiene una profunda brecha diferencial frente a los niveles de logro esperados, en lo relacionado a la resolución de problemas como base para su futuro desenvolvimiento tanto en la vida social como en el mundo laboral (ICFES, 2017).

En consecuencia, el presente trabajo de investigación propuso el diseño y aplicación de estrategias didácticas que permitieran desarrollar capacidades fundamentales para la resolución de problemas en los estudiantes de primaria, como son: la comprensión del problema, la planificación en la resolución del problema, la ejecución del plan y la revisión de procedimiento adoptado, enmarcadas dentro de la teoría metacognitiva (Pupo, 2011); asimismo, la realización de este proyecto busca brindar posibles soluciones a la realidad educativa nacional que evidencia un bajo rendimiento en las habilidades matemáticas, según los resultados de las últimas evaluaciones realizadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación –ICFES, adscrito al Ministerio de Educación Nacional. Por lo cual, se plantearon problemas aditivos de cambio y combinación donde el estudiante identificó con claridad la operación que tenía que realizar o el proceso que debía seguir para llegar al resultado, utilizando problemas acordes con el grado en el que este se encontraba.

De ahí, que este trabajo se llevara a cabo, con estudiantes en edades entre los 9 y 8 años lo cual permitió la aplicación permanente de las habilidades metacognitivas con el fin de que los educandos pudieran resolver problemas desde una perspectiva de comprensión y de claridad conceptual.

Con la implementación de esta investigación dentro del grado Cuarto pertenecientes a la Institución Centro Educativo Comején, ayudará de forma significativa en el proceso de la resolución de problemas y que a la vez fuera un camino viable que permitiera al profesor del área de Matemáticas ayudar a los alumnos en la comprensión y mejoramiento de los procesos matemáticos, propiciando en ellos una actitud consiente y reflexiva de sus propios procesos

(Maturano, Soliveres y Macías, 2002). Sinedo este tema novedoso dentro de los procesos investigativos de la institución en mención, debido a que no se han realizado investigaciones de esta temática por parte de otros estudiantes.

Por último, es necesario mencionar que el abordaje de la problemática relacionada con el conocimiento metacognitivo dentro de la asignatura de la Matemática, involucra el aparato psíquico del sujeto frente a la búsqueda de soluciones a los problemas cotidianos, pues las matemáticas aprendidas desde la propuesta metacognitiva, construyen en el ser humano mejores posibilidades para enfrentar las situaciones de una sociedad cada vez más exigente.

Dado esto nos lleva plantear un objetivo General la cual es: *Describir la lúdica como herramienta de regulación metacognitiva en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación en estudiantes de cuarto grado pertenecientes a la institución educativa centro educativo comején*; y los tres (3) 3 específicos objetivos específicos que son: *Identificar los obstáculos que tienen los estudiantes de cuarto grado para resolver problemas aditivos de cambio y combinación; Establecer la regulación metacognitiva como una estrategia didáctica y metodológica en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación y Evaluar el impacto de estas estrategias de regulación metacognitiva con respecto a los niveles de resolución de problemas*. A nivel internacional, encontramos primero el trabajo de grado realizado por Astola, Salvador y Vera (2012) el cual tuvo como propósito principal, conocer e identificar la efectividad del programa “GPA-RESOL” .Lo cual los llevo a determinar que en el momento del pre test, el grupo experimental difería del grupo control, por lo que al interior de los grupos, los estudiantes de la institución de gestión privada evidenciaron un mejor nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos.

Por otro lado, el segundo antecedente corresponde al trabajo realizado por Troule (2014), el cual tuvo como objetivo principal analizar las estrategias utilizadas por los alumnos de primero de primaria para resolver y formular problemas de tipo aditivo-sustractivo. Entre los principales resultados de la investigación, se encontró que la comprensión del enunciado y, por lo tanto, de la situación planteada en el problema, es fundamental para la resolución de los mismos. De ahí, que después de la aplicación del taller y a pesar de que casi la totalidad de los fallos se debían al desarrollo operatorio, los estudiantes habían sido capaces de utilizar los datos necesarios presentados en cada una de las situaciones.

La importancia de estas investigaciones para el proyecto, se da en función de que permiten plantear que la problemática a trabajarse es de tipo generalizado entre los estudiantes de primaria, a pesar de que en esta pueden intervenir diferentes factores como son el extracto socio- económico y el nivel educativo. Por tanto, la experiencia que se pretende desarrollar en esta investigación será un aporte significativo al debate sobre la importancia de la incidencia de la regulación metacognitiva en la resolución de problemas matemáticos, en este caso, en niños de segundo grado de la básica primaria

A nivel nacional, encontramos el proyecto realizado por Quintero (2015), en el cual se utilizó un tipo de investigación de alcance Descriptivo-Interventivo realizado con un grupo de estudiantes de primer grado de un Colegio distrital de Bogotá, Colombia, con el objetivo de identificar las estrategias de conteo utilizadas por los estudiantes y su posterior aplicación en la resolución de Problemas Verbales de Estructura Aditiva (PVEA) de Cambio. Este proyecto tuvo como resultados, que las actividades de conteo

sobre objetos reales fueran ejecutadas por los estudiantes de forma natural, al señalar, tocar o agrupar los objetos, al mismo tiempo que verbalizan (en algunas ocasiones en voz baja) la correspondiente serie numérica.

Otro trabajo que también responde a la temática trabajada, es la investigación realizada por Escorcía y Miranda (2016). El cual tuvo como fin determinar el efecto de la enseñanza a través de la resolución de problemas en el uso de los procesos cognitivos y metacognitivos de los estudiantes; esto se llevó a cabo, a partir de una investigación cuantitativa de tipo explicativa con un diseño cuasi-experimental, con una muestra de 98 estudiantes de dos colegios oficiales del departamento del Atlántico. Los resultados que obtuvieron los autores, reflejaron que en relación a los procesos evaluados, los estudiantes de ambos grupos comenzaron iguales en matemáticas; sin embargo, después de realizar la implementación de la enseñanza a través de la resolución de problemas matemáticos se observaron que los estudiantes de ambos grupos presentaban diferencias significativas en los procesos de comprensión y exploración.

Por último y a nivel local, se encontró un antecedente relevante. Este es el trabajo de grado llevado a cabo por Quintero (2013), este trabajo tuvo como objetivo el diseño de una Unidad didáctica (UD) para la enseñanza y el aprendizaje de las estructuras aditivas y los problemas verbales aditivos en el grado quinto de la Institución Educativa San Betel, de manera que la misma favoreciera la reflexión, la metacognición y el mejoramiento de las prácticas de aula en un grupo de maestros en ejercicio de la básica primaria de dicha institución. La importancia de este proyecto para la investigación a realizarse, es que en el mismo se reconocen las diferentes dificultades que presentan los

docentes al abordar algunas problemáticas en el aula, como lo son la dificultad para comprender el significado de las operaciones al momento que los niños se enfrentan ante un problema verbal aditivo y las falencias en cuanto a la utilización del algoritmo de la suma y de la resta en los procedimientos de la agrupación y la desagrupación.

Partiendo de los estudios más elaborados sobre la teoría metacognitiva, se considera que esta capacidad es de orden superior y que no depende de la inteligencia sino de aquellas capacidades que inciden en procesos de interpretación, decisión y resolución, es decir, los llamados procesos cognitivos. Ante esto, Flavell (1979) plantea que la metacognición corresponde a esos productos y procesos propios que se relacionan con lo cognitivo, el orden de los mismos y su regulación, lo cual nos lleva a pensar que lo metacognitivo tiene qué ver con la autorregulación; en este sentido Brown (1978), refuerza lo dicho al resaltar la habilidad que poseemos de tener consciencia de nuestras capacidades y limitaciones, para con esto definir los problemas con el fin de construir secuencias de acciones para resolverlos, y más aún, determinar la efectividad de dichas soluciones, para posteriormente aplicarlas. Así lo plantea Bausela (2010) quien afirma que:

El desarrollo y apropiación de los procesos ejecutivos de la inhibición, autocontrol, memoria de trabajo y autorregulación por medio de su mediación verbal permiten la adquisición de nuevas habilidades ejecutivas, como la planificación, logro que a su vez, posibilita la apropiación de nuevos comportamientos. Así, la ejecución continua de estas cinco habilidades permite la solución de problemas sencillos hacia los seis años de edad. (Bausela, 2010, p. 273).

La regulación cognitiva el proceso debe iniciarse en un antes que requiere de una planificación que se desarrollará para solucionar el problema, en donde se destacan las estrategias, la adaptación de las mismas y el camino a seguir; en un segundo momento se desarrolla dicha planeación, es decir el durante, en el cual prima un control donde se verifica, se revisa las acciones a realizarse; por último, nos encontramos con el después, que corresponde a la evaluación, en donde se contrastan los propósitos y los resultados, así como también se analiza la eficiencia de la misma (McCombs, 1993).

Es así, que se encontró que el proceso concerniente a la regulación metacognitiva posee tres dimensiones específicas, las cuales a su vez están constituidas según shoefeld (como se citó en Barrantes, 2006) por diferentes elementos clave, tal como se presentan a continuación: a) Los recursos: conocimiento base; b) La heurística: las estrategias de resolución de problemas y c) El control: las habilidades metacognitivas, los aspectos afectivos, el sistema de creencias y la comunidad de práctica.

De lo anterior, es necesario hacer un mayor énfasis en los aspectos metacognitivos, ya que apuntan al desarrollo de la investigación que se pretende, por lo cual se profundizara en la relación existente entre la resolución de problemas y la regulación metacognitiva. Para Sánchez et al. (2015).

Resolver un problema, en edades de 9 a 8 años, tiene qué ver con la capacidad psíquica del individuo en correlación con su función ejecutiva, debido según Pineda, Cadavid y Mancheno (1996) a que los niños a esa edad ya han adquirido la capacidad de autorregulación en sus comportamientos, por lo que

también tienen la posibilidad de programarse metas y lograr anticipaciones por sí mismos. Delgado (1998) afirma que el resolver problemas es una habilidad matemática que permite encontrar un método o vía de solución que conduzca a la solución del problema; asimismo, el matemático Pólya (como se citó en Alfaro, 2002) complementa la idea anterior al plantear “la resolución de problemas como una serie de procedimientos que, en realidad, utilizamos y aplicamos en cualquier campo de la vida diaria” (p.1).

Por otro lado, Schoenfeld (como se citó en Barrantes, 2006) comprueba que la resolución de problemas tiene que ver con tres dimensiones específicas: los recursos, la heurística y el control. Desde su postura, Schoenfeld aclara que los recursos son los conocimientos previos que el individuo posee para enfrentarse al problema, otros son los recursos defectuosos que el estudiante ha almacenado en su mente, pero que no le resultan útiles.

En referencia a la relación que existe entre estos dos conceptos, se encontró que el proceso cognitivo de resolución de problemas, se convierte en el escenario más propicio para indagar y evaluar sobre los procesos de regulación metacognitiva, dado que el estudiante deberá pasar por etapas de exploración y sistematización antes, durante y después de intentar resolver un problema. De ahí que Domènech (2004), planteó que:

(...) los participantes con alta eficacia metacognitiva han sido más exitosos en la resolución de problemas, puesto que éstos han evaluado y regulado su proceso con mayor frecuencia, lo que les ha permitido cometer menos errores y evitar las posibles interferencias. (Domènech, 2004, p.122)

Por lo cual, para Davidson y Sternberg (citados por Domenech, 2004, p. 124) es fundamental incluir el desarrollo de habilidades metacognitivas en la resolución de problemas dentro del currículo de matemáticas, puesto que éstas ayudan a:

- a) Codificar estratégicamente la naturaleza del problema y obtener una representación mental de sus elementos.
- b) Seleccionar las estrategias adecuadas para la consecución del objetivo.
- c) Identificar los obstáculos que impiden y dificultan el progreso.

Con respecto a los problemas aditivos simples se afirma, que son textos que se trabajan con los niños de forma verbal y que su resultado responde solo a una suma o a una resta. La estructura de dicho texto debe permitir la comprensión del niño para que pueda relacionar las cantidades y resolver la situación problemática (Rincón, 2013).

Lo anterior no es diferente para los problemas aditivos de cambio y combinación, pues en ese caso y según la autora, los primeros son aquellos en los que a partir de dos conjuntos se crea uno en el mismo espacio virtual, por lo que son los más sencillos para los niños; mientras que en los segundos se utilizan dos conjuntos pero no se mezclan los mismos.

En los problemas aditivos, ya sean simples o no, según Espinoza, Lupiáñez y Segovia (2016) se desarrollan aprendizajes más allá de la búsqueda de resultados, por lo que estos aprendizajes tienen qué ver con la capacidad para concentrarse en la elaboración de estrategias de resolución de problemas.

## Metodología, Estrategia de intervención y plan de acción.

Hace referencia al conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar el objetivo o la gama de objetivos que rige una investigación científica, una exposición doctrinal o tareas que requieran habilidades, conocimientos o cuidados específicos.

**LA LÚDICA COMO  
HERRAMIENTA DE REGULACIÓN  
METACOGNITIVA EN LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS ADITIVOS  
DE CAMBIO Y COMBINACIÓN EN  
ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO  
PERTENECIENTES A LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CENTRO  
EDUCATIVO COMEJÉN**

### PLAN DE ACCIÓN

INFOGRAFIA



Tabla 1. Plan de acción: La lúdica como herramienta de regulación metacognitiva en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación en estudiantes de cuarto grado pertenecientes a la institución educativa Centro Educativo Comején

<b>Nombre del PID: La lúdica como herramienta de regulación metacognitiva en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación en estudiantes de cuarto grado pertenecientes a la institución educativa Centro Educativo Comején</b>			
<b>Docente: Cleopatra Castro Hernández</b>			
<b>Beneficiarios: Alumnos de 4 grado de la institución centro educativo comején</b>			
<b>Objetivo: Describir la lúdica como herramienta de regulación metacognitiva en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación en estudiantes de cuarto grado pertenecientes a la institución educativa centro educativo comején</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Metodología</b>	<b>Recursos/ tiempos</b>	<b>Evaluación</b>
<b>El juego de la ruleta multiplicadora</b>	Esta actividad consiste en conformar grupos de estudiantes y crear una ruleta con cartón paja, donde en el centro de la ruleta estará un número fijo de la tabla de multiplicar y alrededor de este los múltiplos en donde cada estudiante tirara de la ruleta y dado la combinación que obtengan tendrán que salir al tablero a escribir el resultado, y el estudiante que primero lo haga tendrá un punto	Primero que todo el docente hará la introducción de la temática, Como recurso se utilizara el cartón paja con el cual se hará la ruleta y marcadores para la realización de los números como primer punto, luego como siguiente paso se llevara a cabo la actividad	A evaluación será realizada de manera directa por el docente al momento que el alumno realice la operación en el tablero y ahí se verificara inmediatamente y calificando inmediatamente la operación.
<b>El mercadito matemático</b>	Esta actividad será realizada mediante el juego de roles que cumplen los estudiantes en donde unos actuaran como tenderos y otros como compradores, en donde se estarán vendiendo variedad de	Como recursos se utilizaran elementos que estén al alcance de los alumnos para simular la venta de esto al igual adecuación del aula de clase	Los estudiantes serán evaluados en el momento en que realicen la venta de los productos y la compra donde el docente estará presenciando las operaciones que

	<p>productos cada uno con precios diferentes y el comprador llegara a comprar estos productos, donde los billetes serán creados por los estudiantes de papel donde tendrán los números equivalente a cada valor, donde al momento de realizar las compras el vendedor(estudiante en su momento) hará operaciones de cambio y combinación para devolver vueltos al comprador o contabilizar cuánto dinero fue dado, realizando las operaciones al igual que el comprador para saber el valor del producto y cuanto tendrá de vueltas</p>	<p>para recrear la escena de un mercado, donde se pueda interactuar creando los distintos roles, como primer espacio para esta actividad es brindarle a los estudiantes la temática y el fin con la cual se desarrolla la actividad seguido esto implementar el espacio y empezar la ejecución de la actividad.</p>	<p>realizan para la compra y venta del producto en donde se observara de manera directa por el docente si realizaron la adición, combinación o cambio correctamente dándole así una nota a los estudiantes por cada operación</p>
<p><b>Las bolsas misteriosas</b></p>	<p>Esta actividad consiste en hacer una ronda y ubicar 3 bolsas con balotas en la mitad de los estudiantes donde la primera bolsa tendrá balotas con números de 0 al 10 la segunda tendrá signos matemáticos de suma, resta, multiplicación y división y la 3 bolsa tendrá números del 0 al 10, dado esto los alumnos sacaran 2 balotas de la primera bolsa creando una combinación de números y seguido</p>	<p>Para la realización de esta actividad como recurso se tendrán las bolsas de tela para alojar las balotas con su respectiva función, y la adecuación del aula escolar, esta actividad será realizada en el transcurso de las clases donde se espera que los estudiantes participen mínimo 5 veces</p>	<p>Esta actividad será evaluada por el docente al momento de realizar la operación por los estudiantes en el tablero, viendo el desempeño de cada estudiante al momento de realizar las operaciones, dado que podrá examinar si está bien determinada la operación o está mal realizada dándole así puntos</p>

	<p>agarran en la segunda bolsa la balota de la operación matemática que le toca hacer y luego el complemento del número para realizar la operación con el primer número y el último obtenidos de la bolsa 1 y 3. La operación será realizada en el tablero por cada estudiante que vaya pasando a seleccionar las balotas</p>	<p>para tener una buena práctica se espera llevarse a cabo en 2 horas q vez por semana dado la temática.</p>	<p>a cada operación en el turno asignado.</p>
--	---	--	---

### ***Conclusiones***

En síntesis se podría decir que este proyecto se basó principalmente en la observación directa a los estudiantes de 4° grado de la institución Centro Educativo Comején, para hacerle un estudio de las condiciones que presentaban en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación para así poder identificar si se presentaba la problemática en este entorno educativo, fue conciso saber realizar las actividades para a si los resultado a la hora de tabular fueran coherente y preciso.

Donde realizado el estudio se puede ver la deficiencia en algunas preguntas realizadas por el método de recolección de información, donde estos resultados me llevan a plantear como docente una estrategia lúdica y pedagógica para mejorar y fortalecer el estudio de las matemáticas en los estudiantes de este grado.

Es por ello que se le brinda como conclusión a este PID, que la lúdica puede ayudar con el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas y es una

fundamental herramienta de regulación metacognitiva en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación en estudiantes de cuarto grado creando así interés y motivación en los alumnos para aprender de este tema.

Dado que las actividades propuestas y realizadas como docente **si ayudaron** a que los estudiantes tengan un mejor interés de aprendizaje y resolución de problemas matemáticos.

Dado que las matemáticas son muy importante para la vida cotidiana ya que esta la podemos utilizar en cualquier momento o situación planteada.

### ***Recomendaciones***

Como principal recomendación es que los profesores tengan una visión muy diferente con relación a cómo tiene que ser el proceso de formación e implementar nuevas estrategias, entregarse más a la realización de actividades, no solo preocuparse por enseñar cosas sino porque el estudiante se sienta agradable con el método de aprendizaje y captar todo el tema.

Que los docentes trabajen con estrategias lúdicas para el desarrollo de la metacognición dado que el estudiante va a poder asociar los procesos de pensamiento y de resolución de problemas matemáticos y otros.

Implementar las técnicas lúdicas en los proyectos académicos del área de matemáticas, no solo a los alumnos de primaria sino buscar una implementación en dimensión cognitiva que tienen los colegios en los alumnos de preescolar y además de eso poder implementar la lúdica a la base de todo el plan académico de matemáticas de una institución.

Es importante como recomendación implementar a los alumnos estrategias lúdicas para que los alumnos tengan interés por la temática que desarrolla un docente, para que se sientan con ganas de aprender.

Implementar espacios lúdicos adecuados para el uso de las matemáticas para crear un ambiente pedagógico lúdico-didáctico en la cual los alumnos se sientan motivados a aplicar estrategias metacognitivas para el desarrollo de su aprendizaje

## 12. Referencias bibliográficas

Astola, C., Salvador, A y Vera, G. (2012). *Efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivo y sustractivo en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis* (Tesis de Magíster en Educación). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Recuperado de:

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1702>

Bausela, E. (2010). Función ejecutiva y desarrollo en la etapa preescolar.

Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León, 50, pp. 272-276. Recuperado de

[http://sccalp.org/documents/0000/1674/BolPediatr2010\\_50\\_272-](http://sccalp.org/documents/0000/1674/BolPediatr2010_50_272-276.pdf)

[276.pdf](http://sccalp.org/documents/0000/1674/BolPediatr2010_50_272-276.pdf)

- Barrantes, H. (2006). Resolución de problemas el trabajo de Allan Schoenfeld. Recuperado de: <///C:/Users/MyCompaq/Downloads/6971-9555-1-PB.pdf>
- Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, selfregulation, and othermore mysterious mechanisms. F. Weinert y R. Kluwe R.H. Metacognition, motivation and understanding. New Yersey: LEA, 65-116.
- Bruno, A. (2000). Los alumnos redactan problemas aditivos de números negativos. *EMA, Investigación e innovación en educación matemática*, 5 (3), pp. 236-251.
- Bruno, A. (2015). Estructuras aditivas. Departamento de matemáticas educativas. Universidad de la laguna. Recuperado de: <http://www.matedu.cinvestav.mx/~maestriaedu/docs/asig2/confere1.pdf>
- Bixio, C. (2009). Didáctica general. Cátedra del Profesorado en Biología del Instituto San Martín (Goya, Corrientes). Recuperado de: <http://didacticageneralsanmartin.blogspot.com.co/2011/10/planificacion.html>
- Cancelo, M. (2013). La motivación en el aprendizaje de las matemáticas con PDI. Percepción de los estudiantes. Universidad Abierta de Cataluña. Seminario de iniciación a la investigación en TIC y Educación. Recuperado de: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/22164/6/mjvcanceloTFM0113memoria.pdf>

- Callejo, L. (1998). *Un club matemático para la diversidad*. Madrid: Narcea.
- Carpenter, T & Moser, J. (1982). The development of Addition and Subtraction Problem-Solving Skills. En Carpenter, T. Moser, J. and Romberg, T. (ed.). *Addition and Subtraction: A Cognitive Perspective*, pp.9-24. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey.
- Delgado, R. (1998). *La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: dos aspectos fundamentales para lograr su eficacia: la estructuración del contenido y el desarrollo de habilidades generales matemáticas* (Tesis de Doctoral). Universidad de La Habana, Cuba.
- De Corte, E y Verschaffel, L. (1987). Do non-smantic factors also influence the solution process of addition and subtraction word problems? En MANDH, E. DE CORTE, N. BENNET y H.
- Domenech, M. (2004). *El papel de la inteligencia y de la metacognición en la resolución de problemas* (Tesis doctoral). Universidad Rovira I Virgili, Tarragona.
- Edo, M y Revelles, S. (2004). “Situaciones matemáticas potencialmente significativas” a M. ANTÓN C. y B. MOLL (coords.). *Educación Infantil. Orientaciones y Recursos (0-6 años)*. CISSPRAXIS. Barcelona. pp.410/103-410/179. Recuperado de: [http://gent.uab.cat/mequeedo/sites/gent.uab.cat.mequeedo/files/Situaciones\\_matematicas\\_potencialmente.pdf](http://gent.uab.cat/mequeedo/sites/gent.uab.cat.mequeedo/files/Situaciones_matematicas_potencialmente.pdf)
- Domínguez, S. (2017). *Metacognición: un camino para aprender a aprender*. Recuperado de

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052008000100011](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052008000100011)

Escorcía, E y Miranda, M. (2016). Efecto de la enseñanza a través de la resolución de problemas, en el uso de los procesos cognitivos y metacognitivos de los estudiantes. (Trabajo de maestría). Universidad del norte. Maestría en educación énfasis en pensamiento. [En Línea]. Recuperado de: <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7615/eivis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### *Anexos*

El área de estudio, como ya se ha comentado, es la Institución Centro Educativo Comején, que se localiza en zona rural del municipio de purísima a 10km de cabecera municipal

La Institución Centro Educativo Comején es de carácter Público, su fin es formar estudiantes íntegros y responsables, cuenta con niveles desde preescolar, hasta primaria.

De acuerdo con los objetivos planteados previamente, los cuales tenían como propósito de describir la lúdica como incidencia de las estrategias de regulación metacognitiva en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación en los estudiantes de Cuarto grado pertenecientes a la Institución Centro Educativo Comején. Este estudio es de tipo cuantitativo. La escogencia de la metodología descriptiva, radica en que el estudio tiene como finalidad puntualizar una realidad social, y a su vez se procederá de manera cuantitativa, porque teniendo en cuenta lo anterior, la descripción se hará de manera cuantificable en base a unas variables específicas.

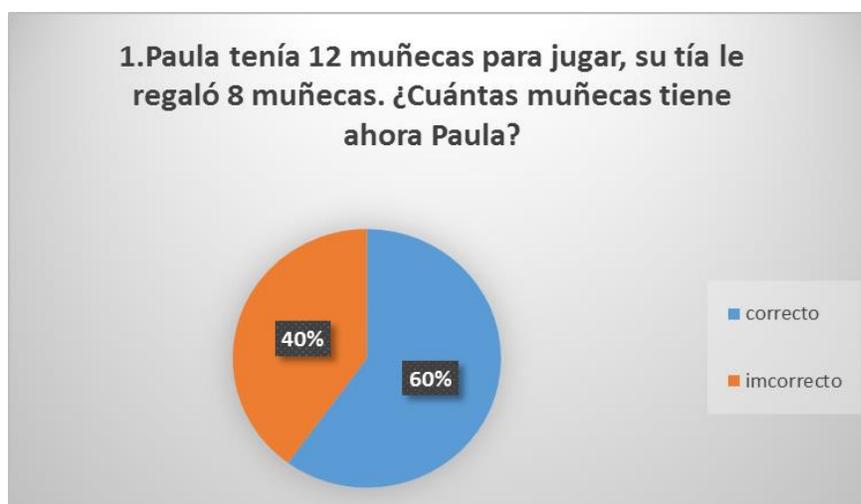
*Población.* La población estudio son los estudiantes de primaria pertenecientes al grado cuarto de la Institución Centro Educativo Comején

*Muestra.* La muestra de este estudio son los estudiantes 30 estudiantes del grado cuarto pertenecientes a la Institución Centro Educativo Comején

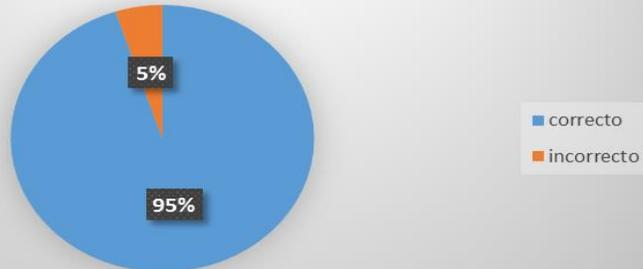
*Plan estratégico de actividades*

Actividad	Objetivo	Beneficiarios
Explicación de la tematica	1	4° grado
Sopa letra	1	4° grado
Actividad grupal de multiplicaciones	1	4° grado
Crucigrama	2	4° grado
Lluvia de ideas	2	4° grado
Charla motivacional	2	4° grado
Charla con el docente de matemáticas	3	4° grado
Proyección de videos motivacionales	3	4° grado
Juegos didácticos	3	4° grado

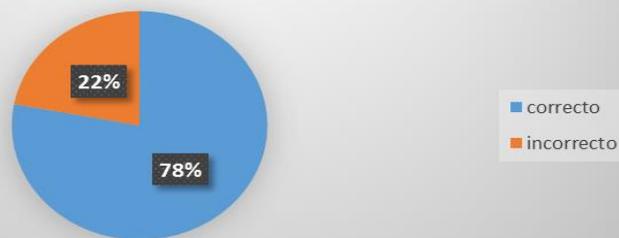
2019-1



**3.** Si entre los dos perros comen 75 kg, ¿Cuánto concentrado come al mes Kiwin?



**2.** Pablo fue al mercado y compró 65 peras, a su hermano le dio 17, ¿cuántas peras tiene ahora Pablo?



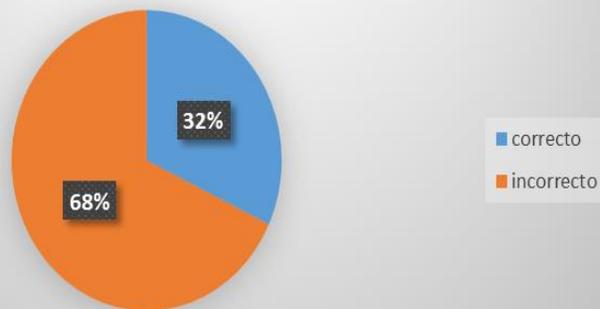
**4.** Al comenzar el día, Antonio tenía en una vitrina de su tienda los siguientes paquetes de papas. Si cuando Antonio cerró su negocio en la vitrina quedaban 5 paquetes de papas, ¿Cuántos paquetes se vendieron ese día?



5. Luis tenía algunas canicas. Después Ana le dio 14 canicas más. Ahora Luis tiene 27 canicas  
¿Cuántos canicas tenía Luis al principio?

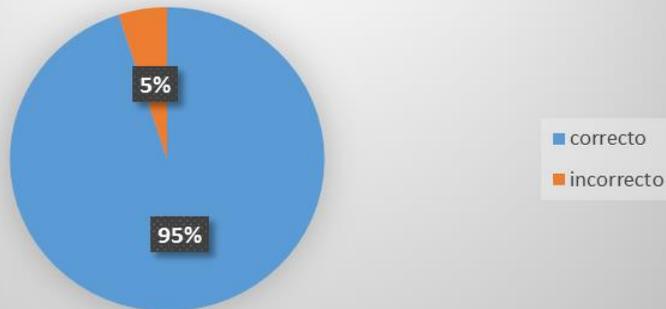


6. Ramiro compro algunos panes para la semana, de estos le dio 15 panes a su prima María, quedando con 18 panes. ¿Cuántos panes compro Ramiro?



2019-2

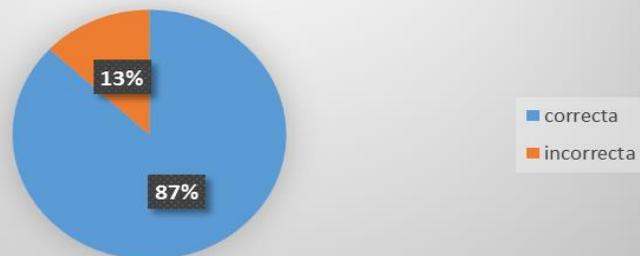
**1. Paula tenía 12 muñecas para jugar, su tía le regaló 8 muñecas. ¿Cuántas muñecas tiene ahora Paula?**



**3. Si entre los dos perros comen 75 kg, ¿Cuánto concentrado come al mes Kiwin?**

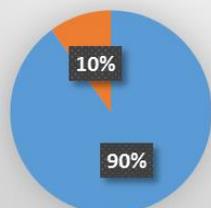


**2. Pablo fue al mercado y compró 65 peras, a su hermano le dio 17, ¿cuántas peras tiene ahora Pablo?**



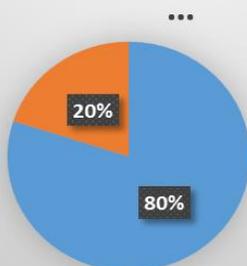
4. Al comenzar el día, Antonio tenía en una vitrina de su tienda los siguientes paquetes de papas.

Si cuando Antonio cerró su negocio en la vitrina quedaban 5 paquetes de papas, ¿Cuántos paquetes se vendieron ese día



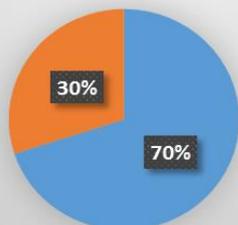
■ correcto  
■ incorrecto

5. Luis tenía algunas canicas. Después Ana le dio 14 canicas más. Ahora Luis tiene 27 canicas ¿Cuántos canicas tenía Luis al principio?



■ correcto  
■ incorrecto

6. Ramiro compro algunos panes para la semana, de estos le dio 15 panes a su prima María, quedando con 18 panes. ¿Cuántos panes compro Ramiro?



■ correcto  
■ incorrecto

## Anexo A. Prueba Diagnóstica Inicial

El objetivo de esta prueba es analizar los conocimientos, habilidades o estrategias que los estudiantes utilizan a la hora de resolver problemas aditivos de cambio y combinación. Por lo anterior, les solicitamos que hagan su mejor esfuerzo para responder la prueba con seriedad, tranquilidad y responsabilidad. Los resultados de esta prueba no afectaran sus notas en el colegio.

 **Resuelve cada uno de las siguientes situaciones con su respectivo procedimiento en los recuadros mostrados.**

1. Paula tenía 12 muñecas para jugar, su tía le regaló 8 muñecas. ¿Cuántas muñecas tiene ahora Paula?

- a. 20 muñecas
- b. 12 muñecas
- c. 8 muñecas
- d. 19 muñecas

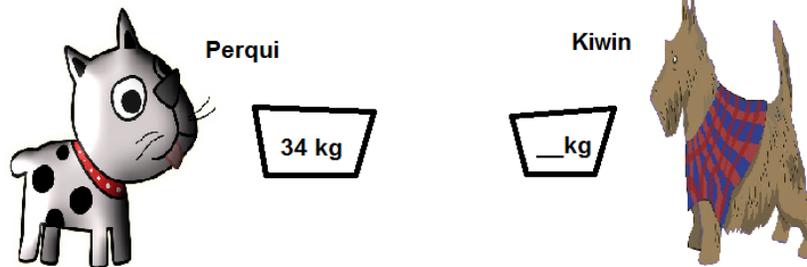
Realiza la operación aquí:

2. Pablo fue al mercado y compró 65 peras, a su hermano le dio 17, ¿cuántas peras tiene ahora Pablo?

- a. 48 peras
- b. 45 peras
- c. 50 peras
- d. 65 peras

Realiza la operación aquí:

3. Observa la cantidad de concentrado que comen los perros Perqui y kiwin cada mes.



Si entre los dos perros comen 75 kg, ¿Cuánto concentrado come al mes Kiwin?

- a. 41 kg
- b. 40 kg
- c. 34 kg
- d. 60 kg

Realiza la operación aquí:

4. Al comenzar el día, Antonio tenía en una vitrina de su tienda los siguientes paquetes de papas.



Si cuando Antonio cerró su negocio en la vitrina quedaban 5 paquetes de papas, ¿Cuántos paquetes se vendieron ese día

Realiza la operación aquí:

- a. 5 paquetes
  - b. 9 paquetes
  - c. 13 paquetes
  - d. 0 paquetes
5. Luis tenía algunas canicas. Después Ana le dio 14 canicas más. Ahora Luis tiene 27 canicas ¿Cuántos canicas tenía Luis al principio?

- a. 10 canicas
- b. 13 canicas
- c. 27 canicas
- d. 14 canicas

Realiza la operación aquí:

6. Ramiro compro algunos panes para la semana, de estos le dio 15 panes a su prima María, quedando con 18 panes. ¿Cuántos panes compro Ramiro?

- a. 30 panes
- b. 33 panes
- c. 40 panes
- d. 18 panes

Realiza la operación aquí:

***¡Fin! ¡Gracias por su participación!***

Anexo B

