

Juegos Lógicos: aprendiendo de una forma divertida las matemáticas

Trabajo de grado presentado para optar el título de especialista en el

Arte en los Procesos de Aprendizaje,

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Fundación Universitaria Los Libertadores

Director

Leidy Cristina Sáchica Cepeda

Luz Mery Martínez, María Rosalba Apraez & Efrén Gómez Navia

Diciembre, 2019

Resumen

La presente propuesta de intervención disciplinar trata el problema en cuanto al bajo rendimiento escolar del área de las matemáticas, lo que afecta su equilibrio emocional y las relaciones interpersonales dentro del aula, para ahondar en el tema se aplicó instrumentos como la observación directa y la entrevista con un test de preguntas abiertas y cerradas, ya que este proceso se enmarca en una investigación cualitativa cuya línea es “Pedagogías, Didácticas e Infancias”. Se presentan antecedentes tomados de la Fundación Universitaria Los Libertadores como también referentes teóricos de su plataforma virtual en torno a Rendimiento escolar, los lenguajes de la lúdica y el juego como estrategia metodológica para el aprendizaje. De lo que resulta la estrategia titulada: “juegos lógico matemáticos” la cual consta de cuatro actividades recreativas para fortalecer los procesos de identificación, adición, sustracción, multiplicación de números naturales donde incluye también la elaboración artística de material didáctico para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas de grado tercero de la Institución Educativa Amazónica.

Palabras clave: Rendimiento Escolar, Lúdica, Juego, Artística.

Abstract

The present proposal for disciplinary intervention addresses the problem in terms of poor school performance in the area of mathematics, which affects their emotional balance and interpersonal relationships within the classroom, to delve into the topic instruments such as direct observation and interview were applied with a test of open and closed questions, since this process is part of a qualitative investigation whose line is "Pedagogies, Didactics and Children". Background is presented taken from the Los Libertadores University Foundation as well as theoretical references of its virtual platform around School Performance, the languages of play and play as a methodological strategy for learning. From what results the strategy entitled: "mathematical logical games" which consists of four recreational activities to strengthen the processes of identification, addition, subtraction, multiplication of natural numbers which also includes the artistic development of teaching material to improve the academic performance of students in the third grade math area of the Amazon Educational Institution.

Keywords: School Performance, Playful, Game.

Juegos lógico matemáticos, una forma divertida para llegar al conocimiento

El rendimiento escolar es una problemática que preocupa a estudiantes, padres, profesores y autoridades; y que se presenta no solo en nuestra institución sino en el país entero.

En la zona rural del municipio de Puerto Guzmán del departamento del Putumayo, se encuentra la Institución Educativa Amazonica, su comunidad educativa es una población pequeña, en su mayoría corresponde a población indígena, la población se dedica al rebusque y a las actividades agrícolas, su nivel educativo es el básico primario. Los estudiantes del grado tercero de dicha institución manifiestan comportamientos que reflejan la falta de interés por el aprendizaje de las matemáticas.

Este problema afecta directamente los procesos de enseñanza aprendizaje, debido a que el estudiante presenta una disminución de la confianza en sus habilidades y capacidades, ya que ve cómo su rendimiento es inferior al del resto de sus compañeros y no es suficiente para superar las distintas asignaturas.

Como consecuencia, puede generar falta de motivación en todo aquello que esté relacionado con la actividad académica. Por otro lado, el rendimiento escolar afecta las relaciones cotidianas que se viven en el aula de clases y fuera de ella, los niños con rendimiento escolar bajo pueden ser más vulnerables, a la burla, la chanza, el bulín; viéndose afectado su autoestima y si no hay apoyo y comprensión de la familia esta frustración muchas veces se manifiesta en forma de discusiones, que generan un ambiente más tenso, y que suelen acabar en castigos emocionales y físicos, lo que supone un deterioro de las relaciones familiares, si el problema persiste lo más probable es que los estudiantes deserten de la

escuela, reprueben el año escolar y salgan al campo a trabajar para ayudar a la economía de sus casas.

Por esa razón se viene a la mente preguntarse: ¿Cómo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas de grado tercero de la Institución Educativa Amazónica?

Por tanto, el objetivo de la presente propuesta gira en torno a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes del grado tercero en el área de matemáticas a través de juegos lógico matemáticos en de la Institución Educativa Amazónica.

Hoy en día es de gran importancia implementar propuestas de intervención que a través de actividades lúdicas como: la adivinanza, el canto, el juego, la ronda, el cuento etc, son estrategias pedagógicas activas que coadyuven a lograr el éxito en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La lúdica puede ser concebida como la forma natural de incorporar a los niños y niñas en el medio que los rodea, de aprender, de relacionarse con los otros, de entender las normas y el funcionamiento de la sociedad a la cual pertenecen. Las personas tienen una inteligencia analítica y una práctica, la primera permite reflexionar lógica y teóricamente y la segunda, ejecutar acciones y tomar decisiones intuitivamente. Además, existe el pensamiento convergente y el divergente, el primero sintetiza la solución a un problema y el otro, imagina diferentes ideas y posibilidades.

Los enfoques tradicionales de formación consideran sólo la inteligencia analítica y el pensamiento convergente, mientras que el aprendizaje a través de juegos y simulaciones toma en cuenta también la inteligencia práctica y el pensamiento divergente. Los juegos requieren ejecutar acciones prácticas, así como idear nuevas formas de resolver un desafío, además de plantear espacios de metacognición y apuntar a un consenso en ciertos puntos.

Los estudiantes, desde el preescolar son promovidos de un grado a otro quedando con ciertas falencias en su aprendizaje porque no lograron los estándares requeridos en cada grado; de ahí que la educación de la enseñanza de las matemáticas en nuestra región requiere de intervenciones eficaces y participación que estén orientadas por profesionales especializados; ya que es una área con mayor grado de dificultad para su comprensión y aprendizaje por parte de los estudiantes, constituyéndose éste en un problema que ha propiciado un desempeño bajo en las Pruebas Saber de 3°,5° y 9° y por consiguiente en las Pruebas ICFES del grado 11° y lo ocurrido en las pruebas Pisas, que fue un desastre total, quedando Colombia en un puesto inferior al de países considerados potencialmente vulnerables.

Lo anterior debe generar modernización y eficiencia de la educación colombiana, el Ministerio de Educación Nacional debe formar docentes capaces de guiar y orientar la educación de los estudiantes utilizando diferentes estrategias para el desarrollo y la evaluación del proceso enseñanza y de aprendizaje, con la finalidad de formar a un individuo capaz de construir sus propios conocimientos y emplearlos en la vida real y en su entorno inmediato, para mejorar cada día su calidad de vida.

Es precisamente en este punto donde se destaca la importancia que tienen las estrategias metodológico-didácticas utilizadas por los docentes para el aprendizaje de las matemáticas, debido a que esta proporciona métodos y técnicas que facilitan una mejor comprensión de los conocimientos desde una perspectiva holístico cultural.

Por las razones anteriormente expuestas, es lo que motiva la realización de esta investigación, pues se ve la necesidad de analizar si la estrategia metodológica - didáctica empleada por los docentes del área de matemáticas en sus clases, son efectivas o no, en la comprensión por parte de los estudiantes y si de esta manera obtiene un mejor rendimiento

académico en esta asignatura o, por el contrario, se requiere la implementación de nuevas estrategias para su comprensión y aplicación.

En este sentido, los principales beneficiados con esta investigación serán los docentes porque conocerán sobre sus funciones de acuerdo a lo reglamentado por el Ministerio de Educación Nacional y por ende los estudiantes ya que tendrán una mejor educación; la misma comunidad obtendrá beneficios, porque será favorecida por la calidad de la enseñanza que se le brindarán a los niños y niñas que serán los miembros de la sociedad del mañana, puesto que todo lo anterior repercutirá directamente a favor de ellos.

Por último, la finalidad de la presente propuesta de intervención disciplinar radica en que los docentes empleen las nuevas estrategias metodológicas didácticas y aprendizajes, en concordancia a lo establecido en los estándares básicos de competencia, de tal manera que los estudiantes construyan su propio conocimiento, lográndose así, un aprendizaje significativo y la consecución de un mejor rendimiento académico.

Es pertinente mencionar que se ha investigado algunos antecedentes que nutren significativamente esta propuesta, el primero de ellos es el trabajo titulado: “Estrategias para la enseñanza del valor posicional en matemáticas para primaria haciendo uso de material didáctico reciclado” por: Calderón y otros (2012). Este trabajo demuestra en qué medida la transformación y utilización de material didáctico logrado con residuos sólidos contribuye al aprendizaje del valor posicional de matemáticas de los estudiantes del curso 104 del Instituto Pedagógico Nacional. El bajo rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas permitió a las docentes establecer algunas adaptaciones pedagógicas que ayudaran y dieran respuesta a los objetivos propuestos a través de una metodología de investigación cuasi experimental que evaluara el impacto de la intervención didáctica utilizada.

La implementación de la propuesta eco-pedagógica y recreativa consistió en el diseño y elaboración de 3 juegos (Tiro al blanco, ratoneras y lanzamientos) utilizando para ello residuos sólidos específicamente cajas de cartón provenientes de los empaques de los refrigerios escolares institucionales, de esta manera se contribuyó con el ambiente y con el aprendizaje de los estudiantes de este curso en torno al valor posicional de las cifras dentro de los números obtenidos como puntajes a lo largo de los juegos. Se hizo una revisión bibliográfica tanto de la enseñanza de las matemáticas, del valor posicional, como de la transformación de los residuos sólidos y del reciclaje. Por último, se dieron conclusiones y recomendaciones para posteriores investigaciones, encaminadas a desarrollar el pensamiento matemático de los estudiantes de primaria del Instituto Pedagógico Nacional, como también acciones pedagógicas para transformar los residuos sólidos en material didáctico.

El segundo trabajo de consulta es “El juego como estrategia pedagógica para la comprensión y solución de problemas matemáticos utilizando las operaciones básicas en niños de grado segundo” por Perilla (2010) Este trabajo de tesis trata sobre las dificultades que presentan los niños y niñas de grado segundo en el COLEGIO VIÑA DEL MAR al resolver los problemas y operaciones matemáticas y cómo a través del juego se logra presentar la matemática de forma más tangible y contextualizada. Esta herramienta permite potenciar el desarrollo cognoscitivo volviéndolos más competentes en su proceso de aprendizaje. El juego permite estructurar la mente del estudiante en la medida que logra asociar el concepto con el contexto llevándolo a alcanzar un aprendizaje significativo.

Para soportar teóricamente esta propuesta se ha tenido en cuenta aspectos importantes sobre el rendimiento escolar, lúdica y juego y los aportes de la artística para dinamizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

En cuanto al rendimiento escolar. Para Caballero, Abello y Palacio (2007), el rendimiento académico implica el cumplimiento de las metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursa un estudiante, expresado a través de calificaciones, que son resultado de una evaluación que implica la superación o no de determinadas pruebas, materias o cursos. Por su parte, Torres y Rodríguez (2006, citado por Willcox, 2011) definen el rendimiento académico como el nivel de conocimiento demostrado en un área o materia.

El rendimiento escolar o académico de los estudiantes del grado tercero en el área de matemáticas varía de acuerdo con las circunstancias, condiciones y vivencias en su contexto, en el rendimiento escolar está constituido por factores de tipo personal y las contextuales (socio-ambientales, institucionales e instruccionales) por ejemplo: en el contexto rural donde viven los estudiantes y sus familias, el interés de los padres de familia por el proceso académico de sus hijos es nulo, ya que los es preferible para ellos que sus hijos ayuden a las labores del campo, por lo tanto el acompañamiento de tareas tampoco es considerado menos pagar un maestro para que le ayude a superar sus dificultades, las pocas oportunidades de trabajo, la vulnerabilidad económica y las posibilidades de salir adelante son muy escasas, razón por la cual, los padres de familia transmiten la desesperanza y el conformismo.

En el artículo del periódico Al tablero (2011) “Los resultados en matemáticas, salvo el caso de Cuba, son aún más bajos y desiguales. Los alumnos reconocen signos y estructuras, pero tienen escasa capacidad para resolver problemas matemáticos simples de la vida cotidiana. Las niñas alcanzaron mejores logros en lenguaje y ligeramente menores en matemáticas. Los resultados de las escuelas rurales de Colombia superan a las de estrato urbano, lo que indica que aún en contextos desfavorables, la aplicación de medidas adecuadas y constantes puede mejorar de manera significativa los resultados de los alumnos. (Escuela Nueva). Factores asociados”

La institución educativa rural Amazónica no es la excepción, pues la institución adolece de recursos para mejorar las condiciones que le permitan al estudiante rendir mejor en sus procesos como, por ejemplo: recursos didácticos, bibliotecas, infraestructura y materiales de instrucción. A continuación, se presenta un análisis de los factores que inciden en el rendimiento escolar de los estudiantes.

Evaluación formal: tener un sistema de evaluación formal del trabajo de los alumnos tiene efectos positivos en su rendimiento. Pero se encontró que los profesores no controlan sistemáticamente el aprendizaje, obtienen resultados de un cumulo de actividades generalmente resultado cuantitativo de tareas y evaluaciones escritas.

Condiciones laborales del docente: algunos maestros de la Institución Educativa Amazónica se dedican a otras actividades laborales, aquellos alumnos cuyos maestros tienen un trabajo adicional a la docencia, tienen un menor rendimiento a los que sí, cuentan con un docente de dedicación exclusiva.

Clima del aula: es el factor que mayor impacto tiene en el rendimiento de los niños ya que en las aulas donde los niños conviven en armonía, no pelean entre ellos y forman buenas amistades, preparan un ambiente adecuado para el aprendizaje, mientras que si pasa lo contrario la atención de los estudiantes se centra en los problemas que es lo que usualmente pasa en el aula de estudio.

Participación de los padres: la participación de los padres de familia en el rendimiento de sus hijos es indiscutible en para el rendimiento escolar de los estudiantes. Desafortunadamente los padres de familia están presentes en las actividades escolares excepto en las académicas ya que su grado de escolaridad y las ocupaciones del trabajo no se lo permiten.

Tamaño de la biblioteca: en la escuela se cuenta regularmente con la biblioteca escolar, el problema es que es subvalorada tanto por los directivos, docentes y estudiantes, quienes no integran en sus planes de estudio el uso de la biblioteca. Por otro lado, los estudiantes no poseen libros en sus hogares que les sirva de lectura o de consulta.

A pesar de las adversas condiciones sociales, económicas y culturales, los alumnos pueden alcanzar buenos resultados, y que la escuela sí hace diferencia y puede compensar los efectos de la inequidad social. Además, los resultados indican que un buen sistema educativo o una escuela eficaz no necesariamente requieren de enormes inversiones de recursos; no es un asunto tanto de cantidad sino de eficacia en las medidas llamadas a afianzar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, las diferencias en el desempeño no radican en la ubicación rural o urbana de las escuelas, o en su condición de públicas o privadas, sino en otros factores, algunos de ellos factibles de modificar mediante políticas adecuadas. Por ejemplo, el bajo rendimiento detectado en las escuelas rurales no se debe a su condición de ruralidad, sino a los procesos educativos utilizados en ellas.

Pintar, dibujar, tocar un instrumento musical, modelar, cantar... son actividades básicas para el desarrollo biológico, educativo y emocional de los niños. Pero son, además, una necesidad espiritual. A través de ellas aprenden a explorar el medio que los rodea, adquieren conciencia de sí mismos y de los demás. Su contribución se puede agrupar en las siguientes áreas:

- Desarrollo personal: las actividades artísticas proporcionan oportunidades para expresar la propia creatividad, para descubrirse uno mismo; potencian la autoestima y el concepto de uno mismo. Cada obra de arte genera en el niño que la crea el sentimiento de haber alcanzado un logro.

- Desarrollo social: se potencia a medida que el niño aprende a cooperar en un trabajo artístico realizado en grupo. Los niños son conscientes de su contribución personal al trabajo colectivo y adquieren, además, el sentimiento de pertenecer a un grupo.

- Desarrollo físico: los músculos más pequeños, la coordinación mano-ojo, la lateralidad y el sentido del ritmo se desarrollan gracias a las diversas formas de expresión artística.

- Desarrollo del lenguaje: el arte es una forma de expresión que no se basa en la habilidad verbal, sin embargo, el lenguaje y el vocabulario infantil experimentan un enorme desarrollo a medida que los niños hablan de sus trabajos. Además, el dibujo contribuye al desarrollo de la escritura en los más pequeños.

- Desarrollo cognitivo: los beneficios del arte se dejan notar especialmente en áreas como la representación simbólica, la relación espacial, números y cantidades, orden, series, clasificaciones, etc. (Consultado en <http://cnjvalladolid.blogspot.com/2016/05/la-importancia-del-arte-en-educacion.html>)

Los lenguajes de la lúdica. En módulo de: “la lúdica en contexto” de la Fundación Universitaria Los Libertadores hay una explicación clara sobre las múltiples formas de comunicación lúdica que posee el hombre, algunas relacionadas con las expresiones artísticas, otras relacionadas con el juego y sus diferentes manifestaciones, otras relacionadas con la conservación de tradiciones, otras más que se abordan desde la capacidad de movimiento del hombre, y las hay también desde la recreación y las teorías del tiempo libre y el ocio. Todas útiles desde el punto de vista de la implementación de pedagogías lúdicas en la escuela. Se debe abordar la lúdica como un aspecto primordial en el desarrollo estético y artístico en las nuevas generaciones, pues aporta en las capacidades de imaginar, crear, e inclusive de ser libres.

Llegar a entender la lúdica como una forma de vida de acuerdo con lo anterior, muestra que la labor del docente es amplia y esencial, pues no solo debe estar dotado del conocimiento necesario para ingresar en el mundo del niño y seguir adecuadamente su proceso, sino que además debe tener la sensibilidad necesaria para comprender que el desarrollo de la lúdica, la fantasía y la libertad crea aspectos que le permiten a estos niños desenvolverse a gusto y deben ser entendidos y tratados de forma particular.

Por otra parte, el acto lúdico no es meramente un juego sin razón de ser o un acto en pro únicamente de la diversión; por el contrario, es tener presente las dimensiones sociales, éticas y culturales, dado que el juego trasciende la infancia hacia la lúdica en el goce y el placer; esta es solo una perspectiva o fase de la que se propone en la lúdica. Permite relacionar el conocimiento, la interacción y la comunicación. La estrecha relación que existe entre la expresión corporal y la lúdica se ve determinada por dos aspectos fundamentales: los intereses del niño y del maestro, en los que se construye una estrecha relación de convivencia para favorecer el proceso de aprendizaje.

Los lenguajes de la lúdica son un instrumento para la estimulación orgánica, para mejorar los movimientos motores básicos, las cualidades físicas, la aptitud física además de una forma de rescatar, mantener y preservar costumbres o tradiciones que tienden paulatinamente a desaparecer por adoptar estereotipos de otras culturas. Estas formas de lenguaje, en tanto comunicación, permiten manifestar a través de los sentidos una serie de sentimientos y emociones.

Algunas de estas manifestaciones, todas transversalizadas por la dimensión lúdica del hombre, pueden ser:

- Juegos tradicionales
- Danzas

- Música
- Festividades
- Literatura
- Cerámica
- Torneos
- Manualidades
- paseos

La presente propuesta se enmarca dentro de los juegos (no precisamente tradicionales) y las manualidades, ya que los juegos, según la UNICEF (2018): “constituye una de las formas más importantes en las que los niños pequeños obtienen conocimientos y competencias esenciales. Un aspecto importante del juego es la capacidad de acción de los niños y su control de la experiencia. Por capacidad de acción se entiende la iniciativa de los niños, su proceso de toma de decisiones y su nivel de decisión propia en el juego. En última instancia, el juego debería implicar un cierto grado de capacidad de acción, que posibilite que los niños adopten un papel activo y sean dueños de sus propias experiencias, además de permitir reconocer y confiar en que son capaces, autónomos y agentes de su propia trayectoria de aprendizaje lúdico.

Y por otro lado las manualidades son actividades realizadas a mano y son muy útiles porque a través de ellas, el estudiante puede explorar y reconocer distintas habilidades, porque en una manualidad bien elaborada, también hay arte, muchas personas hacen manualidades como pasatiempo, pero cuando se dedican a hacerlo profesionalmente pueden lograr obras de arte muy bien reconocidas y valoradas económicamente, que pueden convertirse en su medio de sustento económico.

Por eso los juegos aquí planteados requieren de la recursividad del maestro y la creatividad de los estudiantes en su elaboración, para lo cual se tendrá en cuenta material de reciclaje por dos razones muy importantes primero porque los estudiantes han comenzado su proceso de reciclaje en la escuela y en la casa, y segundo porque es material muy fácil de conseguir a un bajo costo.

El juego como estrategia de aprendizaje. Para Jean Piaget (1956), el juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo.

Las capacidades sensorio motrices, simbólicas o de razonamiento, como aspectos esenciales del desarrollo del individuo, son las que condicionan el origen y la evolución del juego.

Piaget asocia tres estructuras básicas del juego con las fases evolutivas del pensamiento humano: el juego es simple ejercicio (parecido al animal); el juego simbólico (abstracto, ficticio); y el juego reglado (colectivo, resultado de un acuerdo de grupo).

Piaget se centró principalmente en la cognición sin dedicar demasiada atención a las emociones y las motivaciones de los niños. El tema central de su trabajo es “una inteligencia” o una “lógica” que adopta diferentes formas a medida que la persona se desarrolla. Presenta una teoría del desarrollo por etapas. Cada etapa supone la consistencia y la armonía de todas las funciones cognitivas en relación a un determinado nivel de desarrollo. También implica discontinuidad, hecho que supone que cada etapa sucesiva es cualitativamente diferente al anterior, incluso teniendo en cuenta que, durante la transición de una etapa a otra, se pueden construir e incorporar elementos de la etapa anterior.

Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro etapas: la etapa sensomotriz (desde el nacimiento hasta los dos años), la etapa pre operativa (de los dos a los seis años), la etapa

operativa o concreta (de los seis o siete años hasta los once) y la etapa del pensamiento operativo formal (desde los doce años aproximadamente en lo sucesivo).

La característica principal de la etapa sensomotriz es que la capacidad del niño por representar y entender el mundo y, por lo tanto, de pensar, es limitada. Sin embargo, el niño aprende cosas del entorno a través de las actividades, la exploración y la manipulación constante. Los niños aprenden gradualmente sobre la permanencia de los objetos, es decir, de la continuidad de la existencia de los objetos que no ven.

Durante la segunda etapa, la etapa pre operativa el niño representa el mundo a su manera (juegos, imágenes, lenguaje y dibujos fantásticos) y actúa sobre estas representaciones como si creyera en ellas.

En la etapa operativa o concreta, el niño es capaz de asumir un número limitado de procesos lógicos, especialmente cuando se le ofrece material para manipularlo y clasificarlo, por ejemplo. La comprensión todavía depende de experiencias concretas con determinados hechos y objetos y no de ideas abstractas o hipotéticas. A partir de los doce años, se dice que las personas entran a la etapa del pensamiento operativo formal y que a partir de este momento tienen capacidad para razonar de manera lógica y formular y probar hipótesis abstractas.

Piaget ve el desarrollo como una interacción entre la madurez física (organización de los cambios anatómicos y fisiológicos) y la experiencia. Es a través de estas experiencias que los niños adquieren conocimiento y entienden. De aquí el concepto de constructivismo y el paradigma entre la pedagogía constructivista y el currículum.

Según esta aproximación, el currículum empieza con los intereses de lo aprendiendo que incorpora información y experiencias nuevas a conocimiento y experiencias previas. La teoría de Piaget sitúa la acción y la resolución autodirigida de problemas directamente al

centro del aprendizaje y el desarrollo. A través de la acción, lo aprendiendo descubre cómo controlar el mundo.

Vigotsky establece que el juego es una actividad social, en la cual, gracias a la cooperación con otros niños, se logran adquirir papeles o roles que son complementarios al propio. También este autor se ocupa principalmente del juego simbólico y señala como el niño transforma algunos objetos y lo convierte en su imaginación en otros que tienen para él un distinto significado, por ejemplo, cuando corre con la escoba como si ésta fuese un caballo, y con este manejo de las cosas se contribuye a la capacidad simbólica del niño.

Como una semejanza importante se puede destacar el hecho de que Vygotsky y Piaget mantienen la concepción constructivista del aprendizaje. Sin embargo, mientras Piaget afirmaba que los niños dan sentido a las cosas principalmente a través de sus acciones en su entorno, Vygotsky destacó el valor de la cultura y el contexto social, que veía crecer el niño a la hora de hacerles de guía y ayudarles en el proceso de aprendizaje. Vygotsky, asumía que el niño tiene la necesidad de actuar de manera eficaz y con independencia y de tener la capacidad para desarrollar un estado mental de funcionamiento superior cuando interacciona con la cultura (igual que cuando interacciona con otras personas). El niño tiene un papel activo en el proceso de aprendizaje, pero no actúa solo.

La teoría de Piaget trata especialmente el desarrollo por etapas y el egocentrismo del niño; este Teórico hace énfasis en la incompetencia del niño y al no tratar los aspectos culturales y sociales, generó que otros teóricos como Vygotsky y Groos demostraran en sus estudios, que Piaget subestimaba las habilidades cognitivas de los niños en diferentes ámbitos.

También es importante resaltar que para Karl Groos, el juego representa etapas biológicas en el ser humano y que son reacciones y necesidades naturales e innatas que lo

preparan para su etapa adulta; mientras que para Vygotsky indica que los niños en la última etapa de preescolar, realizan fundamentalmente, el juego protagonizado, de carácter social y cooperativo; pero también reglado, donde se da la interacción de roles, por tanto la cooperación, que consiste en colocarse en el punto de vista de la otra persona; es lo que más tarde va a generar el pensamiento operativo que permite la superación del egocentrismo infantil.

El juego desde estas perspectivas teóricas, puede ser entendido como un espacio, asociado a la interioridad con situaciones imaginarias para suplir demandas culturales (Vigotsky), y para potenciar la lógica y la racionalidad (Piaget).

La línea de investigación que orienta esta propuesta de intervención es “Pedagogías, Didácticas e Infancias”, ya que la población sujeto de estudio pertenecen al grado tercero de la básica primaria además se toma como referencia teórica la pedagogía como la ciencia que estudia la educación en su más amplio sentido, el de campo intelectual en el que confluyen discursos y prácticas de la educación formal, no formal e informal y en donde la didáctica aparece como ciencia prospectiva preocupada por las prácticas de enseñanza-aprendizaje. (Consultado en: el módulo de investigación e innovación educativa, plataforma virtual de la fundación universitaria los libertadores).

Los instrumentos utilizados para recopilar la información se realizan a partir de la observación de los comportamientos reacios de los estudiantes frente al proceso académico para lo cual se aplicó también, una entrevista (ver formato en anexos A) de lo cual se tuvo en cuenta las reflexiones sobre el contexto familiar y escolar, que dio luces sobre las causas y consecuencias del bajo rendimiento escolar por lo que se pudo plantear una posible solución que mitigue dicho problema, de donde surge la siguiente estrategia.

Estrategia: Juego lógico matemáticos

La estrategia denominada “juegos lógico matemáticos” surge como parte del ejercicio de indagación y concertación con la población de estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Amazónica, la cual se sustenta bajo los principios del arte y la creatividad como estrategia metodológica para favorecer los ambientes de aprendizaje y por ende el aprendizaje, a través de una serie de juegos que le permitirán a los estudiantes desarrollar las competencias lógico matemáticas impactando favorablemente en su desempeño académico.

Figura 1. Ruta de intervención



Fuente: Efrén Gómez, Mari Martínez y Rosalba Apraes PID, 2019

La propuesta de intervención pedagógica se realiza en tres etapas; en la primera consta de la apreciación del juego como una estrategia metodológica para lograr un mejor desempeño académico de los estudiantes, teniendo en cuenta que el juego además de conocimientos proporciona socialización, expresión de ideas, discusión.

Por lo cual se eligió cuatro juegos adecuados al propósito de mejorar la adición, sustracción y multiplicación de números naturales. Empleando material de reciclado por lo que serán muy fáciles y económicos para conseguir y diseñar.

La segunda etapa es la realización del material de trabajo, donde se realizó una sopa de números para identificar los números naturales, la silueta de un mago para enseñar la adición, una rana con cajas de cartón para enseñar la sustracción, y un panal de huevos con bolitas para enseñar la multiplicación.

En la tercera etapa de la propuesta está el diseño de cada una de las actividades y su ejecución la cual está conformada por el tema, el objetivo, metodología y descripción de la actividad y la evaluación de la misma.

A continuación, se relaciona de manera secuencial las acciones lúdico pedagógicas en el siguiente plan de acción:

Tabla 1. Plan de acción: juegos lúdico matemáticos


Responsables: Efrén Gómez, Luz Mery Martínez, Rosalba Apraez			
Beneficiarios: Estudiantes de grado tercero			
Objetivo: Mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes del grado tercero en el área de matemáticas			
Campo temático: Operaciones básicas			
Actividad	Metodología	Recursos/ tiempos	Evaluación
Identificación los números naturales	Exposición corta sobre la importancia de los números naturales, que son y para qué son útiles en la vida. Presentación de los números naturales a través de una sopa de números donde los estudiantes encontraran números de diferentes cifras	Fotocopias con la sopa de números Lápiz	La evaluación está contenida en cada una de las actividades planificadas
Adición de números naturales	Presentación del juego: “el número mágico” el maestro lo explicara en el tablero para que después los niños repitan el trabajo en binas y se diviertan adivinando el número mágico.	Hojas de papel o cuaderno Lápiz y borrador	La evaluación está contenida en cada una de las actividades planificadas
Sustracción de números naturales	Presentación del juego: “la rana” se forman dos equipos para jugar a cada equipo se le da un puntaje, a medida que se va lanzando las pelotas en los huecos va disminuyendo el puntaje del rival hasta eliminarlo del juego.	Caja de cartón Colbon Pinturas Lápices Marcadores Latas o piedras	La evaluación está contenida en cada una de las actividades planificadas
Multiplicación de números naturales	Presentación del juego: “a multiplicar se ha dicho” cada niño elaborará su material para poder hacer las operaciones a través del cual el niño sabrá que representa cada cifra, al final se harán eliminatorias para ponerle más emoción al juego.	Panal para colocar huevos Pinturas Marcadores Bolas, piedras, granos o cualquier material que tenga a la mano etc.	La evaluación está contenida en cada una de las actividades planificadas

Fuente: Efrén Gómez, Mari Martínez y Rosalba Apraes PID, 2019


Descripción de actividades

Responsables: Efrén Gómez, Luz Mery Martínez, Rosalba Apraez																						
Beneficiarios: Estudiantes de grado tercero																						
Objetivo: Identificar la importancia de los números naturales para la vida cotidiana																						
Campo temático: Los números naturales																						
Actividad	Metodología	Recursos/ tiempos																				
Inicio:	El docente narrara el cuento: el reto de los tres cerditos (ver anexo B) el cual trata de que los cerditos debían organizar la despensa del rey que estaba llena de manzanas	3 horas Cuento																				
Desarrollo:	Se recreará el cuento y las operaciones necesarias para que el estudiante comprenda mejor en el tablero la organización de las unidades, decenas y centenas. Es necesario hacer un dialogo frente a la importancia de los números naturales en la vida cotidiana	Tablero y marcadores																				
Finalización:	Presentación del juego: “la sopa de números naturales” a través de una sopa de números los estudiantes encontraran números de diferentes cifras pueden hacerlo individual o en binas.	Fotocopias del juego																				
Evaluación	<p>La sopa de números</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr><td>9 5 3 6 8 6 5 3 6 2</td><td>368</td></tr> <tr><td>1 0 5 9 4 5 1 2 3 5</td><td>5362</td></tr> <tr><td>2 4 1 0 8 2 0 1 2 3</td><td>98579</td></tr> <tr><td>3 5 6 9 9 5 0 8 5 2</td><td>346792</td></tr> <tr><td>2 6 0 7 6 3 7 7 9 6</td><td>8735162</td></tr> <tr><td>1 3 6 1 9 8 3 9 0 1</td><td>3581926</td></tr> <tr><td>0 4 1 3 1 1 7 6 8 5</td><td>57869109</td></tr> <tr><td>3 4 6 2 9 1 8 5 3 3</td><td>73246278</td></tr> <tr><td>0 1 7 5 2 0 2 5 2 7</td><td></td></tr> <tr><td>7 3 2 4 6 2 7 8 0 8</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Creado por Marta, Marife, Arianeth</p> <p>El objetivo se cumplió satisfactoriamente, aunque fue necesario emplear mucho más tiempo de lo estimado, pero los estudiantes concluyeron que los números y las operaciones son importantes para muchas situaciones de la vida cotidiana como por ejemplo para comprar o dar regresos vueltas, para construir casa y edificios, para saber la edad de las personas, para ver las horas del reloj etc.</p>	9 5 3 6 8 6 5 3 6 2	368	1 0 5 9 4 5 1 2 3 5	5362	2 4 1 0 8 2 0 1 2 3	98579	3 5 6 9 9 5 0 8 5 2	346792	2 6 0 7 6 3 7 7 9 6	8735162	1 3 6 1 9 8 3 9 0 1	3581926	0 4 1 3 1 1 7 6 8 5	57869109	3 4 6 2 9 1 8 5 3 3	73246278	0 1 7 5 2 0 2 5 2 7		7 3 2 4 6 2 7 8 0 8		
9 5 3 6 8 6 5 3 6 2	368																					
1 0 5 9 4 5 1 2 3 5	5362																					
2 4 1 0 8 2 0 1 2 3	98579																					
3 5 6 9 9 5 0 8 5 2	346792																					
2 6 0 7 6 3 7 7 9 6	8735162																					
1 3 6 1 9 8 3 9 0 1	3581926																					
0 4 1 3 1 1 7 6 8 5	57869109																					
3 4 6 2 9 1 8 5 3 3	73246278																					
0 1 7 5 2 0 2 5 2 7																						
7 3 2 4 6 2 7 8 0 8																						


Fuente: Efrén Gómez, Mari Martínez y Rosalba Apraes PID, 2019

Responsables: Efrén Gómez, Luz Mery Martínez, Rosalba Apraez		
Beneficiarios: Estudiantes de grado tercero		
Objetivo: Fortalecer el proceso de la adición de números naturales		
Campo temático: la adición		
Actividad	Metodología	Recursos/ tiempos
Inicio:	Presentación del juego: “el número mágico” el maestro lo explicara en el tablero con lujo de detalles e individualmente si es necesario.	3 horas Silueta del mago
Desarrollo:	<p>El juego consiste en: el profesor pide a los estudiantes un numero de tres cifras teniendo en cuenta que no se repitan los números, luego se les pide que lo inviertan el número y resten el menor del mayor, después se les pide que digan cual fue la última cifra del resultado, por ejemplo, el 6 el profesor dice 396</p> <p>Miremos: suponiendo que un estudiante eligió el 531 Si lo invierte queda así: 135 Si resta el menor del mayor queda: 396 el profesor pide la última cifra del resultado que es 6</p> <p>la regla es muy sencilla, el número del centro siempre será 9, y la suma del primero y el tercero será siempre 9 entonces si el estudiante dice 6 el número será 396 si dice 9 el resultado será 099.</p>	Marcadores Tablero
Finalización:	Una vez entendido el ejercicio los niños repetirán el trabajo individualmente y en binas, se diviertan adivinando el número mágico.	Papel Lápiz Borrador
Evaluación	Fue necesario explicar el ejercicio de forma individual y en binas debido a la complejidad del proceso, pero una vez entendieron, se divirtieron mucho practicando el ejercicio, al punto de aplicarlo por fuera del salón a demás compañeros y maestros, a medida que ellos comprendan el ejercicio se puede ir aumentando mas operaciones de multiplicación o división. Se puede decir que el objetivo fue cumplido satisfactoriamente ya que todos los niños entendieron el ejercicio.	

Fuente: Efrén Gómez, Mari Martínez y Rosalba Apraes PID, 2019

Responsables: Efrén Gómez, Luz Mery Martínez, Rosalba Apraez																			
Beneficiarios: Estudiantes de grado tercero																			
Objetivo: Fortalecer el proceso de la sustracción de números naturales																			
Campo temático: la sustracción																			
Actividad	Metodología	Recursos/ tiempos																	
Inicio:	Dialogo sobre la necesidad de saber hacer sustracciones a la hora de hacer compras en la tienda, supermercados, etc Aplicación del juego: “casas e inquilinos” con el propósito de conformar dos equipos para el juego que viene a continuación	3 horas																	
Desarrollo:	Presentación del juego: “la rana” los dos equipos para jugar a cada equipo se le da un puntaje de 680 puntos, a medida que se va lanzando las 5 pelotas o tapas de gaseosa en los huecos que están enumerados con la cantidad de puntos que haga el equipo va disminuyendo el puntaje del rival hasta eliminarlo del juego.	Juego de la rana Tablero Marcadores borrador																	
Finalización:	En el tablero se va registrando los movimientos del juego. Así va restando hasta que quede un equipo eliminado y el otro ganador. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>20</td><td>50</td><td>20</td></tr> <tr><td>20</td><td>40</td><td>20</td></tr> <tr><td>10</td><td>50</td><td>10</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Equipo A - 680</td><td>Equipo B - 680</td></tr> <tr><td>1 Ronda = 190</td><td>1 Ronda = 170</td></tr> <tr><td>total = 490</td><td>Total = 510</td></tr> <tr><td>2 Ronda</td><td>2 Ronda</td></tr> </table>	20	50	20	20	40	20	10	50	10	Equipo A - 680	Equipo B - 680	1 Ronda = 190	1 Ronda = 170	total = 490	Total = 510	2 Ronda	2 Ronda	
20	50	20																	
20	40	20																	
10	50	10																	
Equipo A - 680	Equipo B - 680																		
1 Ronda = 190	1 Ronda = 170																		
total = 490	Total = 510																		
2 Ronda	2 Ronda																		
Evaluación	La actividad fue muy divertida los estudiantes se sintieron muy emocionados, cada estudiante fue pasando a realizar las sustracciones minuciosamente para eliminar del juego a su rival cumpliendo así con el propósito, los estudiantes que presentaban más dificultades se les tubo más consideración en el tiempo																		

Fuente: Efrén Gómez, Mari Martínez y Rosalba Apraes PID, 2019

Responsables: Efrén Gómez, Luz Mery Martínez, Rosalba Apraez		
Beneficiarios: Estudiantes de grado tercero		
Objetivo: Fortalecer el proceso de la multiplicación de números naturales		
Campo temático: la multiplicación		
Actividad	Metodología	Recursos/ tiempos
Inicio:	<p>Los estudiantes se ubicarán en ronda mientras que el maestro en el centro y con un balón, iniciara en conteo de series de 2, 4, 6 a un estudiante al azar, el estudiante debe seguir la serie y devolver el balón para continuar el conteo con otras series.</p> <p>Maestro 2 estudiante 1 - 4 Maestro 6 estudiante 2 - 8 Maestro 10 estudiante 3 - 12 Luego serie de 3 y 5</p> <p>El maestro hará una reflexión a través de una lluvia de ideas sobre la importancia de saber multiplicar.</p> <p>En seguida le demostrara que tan fácil es multiplicar a través del panal de huevos y los granitos, que consiste en enumerar de 1 a 10 los espacios del panal, al decir 3 X 2 implica que 3 es la cantidad de casillas que voy a utilizar y 2 la cantidad de granitos que voy a utilizar finalmente cuento la totalidad y ese será el resultado de la operación.</p> 	3 horas Un balón
Desarrollo:	<p>Presentación del juego: “a multiplicar se ha dicho” cada niño con su material, el panal de huevos y granitos de maíz o piedritas para poder hacer las operaciones a través del cual el niño sabrá que representa cada cifra, al final se harán eliminatorias para ponerle más emoción al juego.</p>	Panal de huevos Marcadores Tapas de gaseosa, granos, piedritas etc.
Finalización:	<p>Los estudiantes desarrollaran las multiplicaciones y las consignaran en el cuaderno con el correspondiente resultado</p>	Lápiz Cuaderno
Evaluación	<p>Los estudiantes no presentaron dificultad en la actividad por el contrario se sintieron muy felices</p>	

Fuente: Efrén Gómez, Mari Martínez y Rosalba Apraes PID, 2019

Conclusiones y recomendaciones

El juego y el aprendizaje se convirtieron en aliados ya que a través de la lúdica se logró llegar aún más a los niños porque el juego ocupa una parte importante en la vida de ellos y la escuela no puede ser ajena a esto, ya que está dentro de los gustos e intereses de los niños.

Dentro del trabajo como docentes fue necesario aplicar diferentes estrategias lúdicas teniendo en cuenta sus lenguajes es decir los juegos, las manualidades, los paseos, la pintura, la música, el teatro, los festivales, material didáctico para que el aprendizaje de las matemáticas motive al niño y que las actividades realizadas dentro del aula sean agradables y de completa aceptación por parte de ellos.

Los docentes propiciaron en los estudiantes un ambiente de aprendizaje con base en la confianza, entusiasmo, respeto, cariño, igualdad, por medio de la innovación y recursividad con la cual se despertó la motivación y el gusto por las clases de matemáticas.

La implicación que tiene la lúdica y la artística, en la labor escolar es de un beneficio invaluable para el desarrollo integral del niño, logrando que las aulas escolares ya no se tornen en aquellos sitios sombríos, que imparten temor y de clases magistrales que resultan en actividades tediosas, sino que sean lugares de socialización, recreación, expresión voluntaria, alegría y esparcimiento, en donde vamos a aprender aquellos conocimientos que nos harán buenos y ejemplares ciudadanos.

Se recomienda a los docentes; tener en cuenta este proyecto investigativo para seguirlo aplicando de manera constante haciendo uso de la lectura y la investigación de nuevos métodos y estrategias para lograr en los estudiantes un aprendizaje significativo, teniendo

en cuenta que la creatividad es un importante elemento que las personas requieren durante toda su vida, por medio de las manualidades los niños logran potencializar este instrumento, para que así toda puedan realizar actividades de forma creativa que impacten a las demás personas.

Se recomienda a los estudiantes, ser más puntuales a la hora de llevar los elementos necesarios para la construcción de sus materiales didácticos ya que con estos se logró que compare y cuantifique situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.

Los padres de familia deben estar presentes en todo el proceso educativo de sus hijos, fomentando ambientes encaminados en valores, recordando siempre que la educación empieza por casa. A veces no es necesario que los padres tengan amplios conocimientos en matemáticas basta con poner un hábito de estudio con orden y disciplina.

Lista de referencias

Atablero No. 8, SEPTIEMBRE 2001. Mejorar el rendimiento, desafío de nuestra educación. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87435.html>

Blog: Teorías de los Juegos: Piaget, Vigotsky, Groos. <https://actividadesludicas2012.wordpress.com/2012/11/12/teorias-de-los-juegos-piaget-vigotsky-kroos/>

Caballero, Abello y Palacio (2007), el rendimiento académico. Consultado en: <https://dialnet.unirioja.es> > descarga > artículo sobre el rendimiento escolar

Calderón y otros (2012). Tesis titulada: “Estrategias para la enseñanza del valor posicional en matemáticas para primaria haciendo uso de material didáctico reciclado” consultado en la biblioteca virtual de la fundación universitaria los Libertadores.

Conjunto de niños con símbolos matemáticos. Consultado en https://www.freepik.es/vector-premium/conjunto-ninos-simbolos-matematicos_2770149.htm

El reto matemático de los tres cerditos. Consultado en <https://cuentosparadormir.com/infantiles/cuento/el-reto-matematico-de-los-tres-cerditos>

Estrellas y nave espacial de dibujos animados. — Ilustración de stock. Consultado en <https://sp.depositphotos.com/133706222/stock-illustration-cartoon-spaceship-and-stars.html>

Perilla (2010). Tesis titulada: “El juego como estrategia pedagógica para la comprensión y solución de problemas matemáticos utilizando las operaciones básicas en niños de grado segundo” consultado en la biblioteca virtual de la fundación universitaria los Libertadores.

Piaget Jean 1977. Teorías del desarrollo cognitivo. consultado en http://www.paidopsiquiatria.cat/archivos/teorias_desarrollo_cognitivo_07-09_m1.pdf

Rana curiosa. Tomada de <https://www.sysdidacticos.com/rana-come-bolas-grande.html>

Torres y Rodríguez (2006, citado por Willcox, 2011) el rendimiento académico. Consultado en: <https://dialnet.unirioja.es> › descarga › artículo sobre el rendimiento escolar

UNICEF, (2018) Aprendizaje a través del juego. Reforzar el aprendizaje a través del juego en los programas de educación en la primera infancia. Consultado en <https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-01/UNICEF-Lego-Foundation-Aprendizaje-a-traves-del-juego.pdf>

ANEXOS

Anexo A

INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMAZONICA Entrevista dirigida a estudiantes

La presente investigación está dirigida a averiguar sobre la incidencia de los juegos lógico matemáticos como metodología lúdica para aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del grado del grado tercero, de la Institución Educativa Amazónica. Por lo tanto, todos los aportes que usted pueda realizar en este proceso son muy valiosos para lograr su propósito. Marque con una X en la casilla de su preferencia, teniendo en cuenta las siguientes convenciones:

TOTALMENTE DE ACUERDO	TA
DE ACUERDO	DA
EN DESACUERDO	ED
TOTALMENTE EN DESACUERDO	TD

No	AFIRMACIONES	TA	DA	ED	TD
1	¿Se ha observado juego y compañerismo entre los profesores de la escuela?				
2	¿El juego es un buen elemento para desarrollar valores humanos como el respeto y la amistad?				
3	¿En casa se practican diferentes clases de juego entre padres e hijos?				
4	¿Si los docentes practican estos juegos en clase de matemáticas?				
5	¿podrías aprender más fácil las matemáticas utilizando materiales cómo piedras, palos, etc?				

¿Qué juegos practicas con tu familia?	¿Qué juegos practicas con sus amiguitos?	¿Qué juegos practicas cuando estas solo?
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

Anexo B

El reto matemático de los tres cerditos



Cuenta la leyenda que los tres cerditos del cuento, animados por su triunfo sobre el lobo, recorrían el país como héroes, contando sus aventuras a cualquiera que los invitara a comer manzanas, su fruta favorita. Pero las manzanas empezaron a escasear porque el rey había ordenado llenar su gran despensa, y los cerditos fueron a hablar con él. Este los recibió con alegría, pero también con envidia.

- Vaya, los famosos, listos y trabajadores cerditos del cuento. Os daré cuantas manzanas queráis si sois capaces de decirme exactamente cuántas manzanas guardo en mi despensa.

Los cerditos aceptaron el reto, y el primero de ellos se lanzó a la despensa. Estaba llena de cestos de manzanas de todos los tipos y tamaños ¡un auténtico paraíso!

Pero contar las manzanas resultó muy difícil. Cuando llegaba a varios cientos se perdía o se equivocaba y tenía que empezar de cero. El rey disfrutaba viendo las dificultades del cerdito, y cuando este dijo un número final, respondió:

- No es correcto. Por cierto, olvidé deciros que, si falláis los tres, mañana seréis la comida de mis invitados. El señor lobo es uno de mis mejores amigos... ¡Guardias, encerrad a este cerdito!

El segundo cerdito se puso a contar. Viendo lo fácil que era confundirse con tantas manzanas, decidió ir haciendo grupos y contar cada cesto por separado. Unos tenían 92, otros 107, otros 88... así consiguió avanzar sin errores, pero cuando llegó la hora de sumar las manzanas de todos los cestos, era incapaz de recordar cuántas había en cada uno. Y también falló.

- Buen banquete tendremos mañana ¡Guardias, encerrad también a este cerdito!

Quedaba únicamente el cerdito mayor, el más famoso de los tres, y el rey se preguntaba qué haría.

- Bueno, hagamos esto con un poco de orden - dijo el cerdito- Primero un cestito pequeño con 10 manzanas. Y luego, otro cestito de 10. Y luego, otro cestito de 10.

- ¡Ja,ja,ja,ja! - rió el rey - Así tardarás una semana en contarlas, y para cuando acabes nos habremos comido a tus hermanos, ¡ja,ja,ja!

Pero el cerdito continuó.

- Ahora que tengo 10 cestitos de 10, los echo todos en un cesto mediano y así tengo uno de 100. Y vuelvo a hacer cestitos de 10... así, ¿lo ves? ya tengo otros 10 cestitos, los junto todos en otro cesto mediano, y tengo otro grupo de 100 manzanas...

El cerdito siguió contando. Cuando llegó a tener 10 cestos de 100, los juntó todos en uno de los cestos más grandes para hacer un grupo enorme de 1000 manzanas. Y volvió a empezar con sus grupitos. Cuando terminó de contar, mucho antes de lo que el rey había pensado y de lo que habían tardado sus hermanos, el cerdito había llenado 9 cestos grandes, 8 medianos y 3 pequeños, y le quedaban 7 manzanas sueltas.

- Nueve mil ochocientos treinta y siete manzanas, majestad. - respondió seguro el cerdito.

El rey, un poco rabioso, no quería reconocer su asombro y, recordando lo difíciles que eran las sumas con llevadas, trajo una bandeja con unas pocas manzanas.

- Uy, perdona, había olvidado las 8 manzanas del comedor-

Y mientras se las daba, sonreía pensando para sus adentros: “je, je, je, ahora tendrá que volver a empezar de nuevo”.

Pero el cerdito, sin preocuparse, juntó aquellas 8 manzanas a las 7 que tenía sueltas, y volvió a meter 10 de ellas en un cestito que puso junto a los otros cestos pequeños. Luego contó las que le sobraron sueltas, que eran 5. Al final había los mismos cestos grandes y medianos, pero tenía un cestito más, y 5 manzanas sueltas.

- Nueve mil ochocientos cuarenta y cinco manzanas, majestad- volvió a decir triunfante, ante el asombro del rey.

El rey, que en el fondo no tenía ni idea de cuántas manzanas tenía, quedó tan maravillado por aquella forma de contar que liberó inmediatamente al cerdito y a sus hermanos, y ordenó que desde aquel momento todo el mundo utilizara el mismo sistema de grupitos para contar. Y de este modo, los cerditos salieron de los libros de cuentos para entrar también en los de matemáticas, en forma de unidades, decenas, centenas... y sumas con llevadas.

Consultado en google: <https://cuentosparadormir.com/infantiles/cuento/el-reto-matematico-de-los-tres-cerditos>

O en YouTube: El reto matemático de los 3 cerditos.
<https://www.youtube.com/watch?v=65BgPoAFdGM>