

**Ambientes virtuales de aprendizaje en torno al pensamiento numérico y la resolución de
problemas multiplicativos en grado 4°**

María Fernanda Molina Lemos

Angie Juliana Medina Taborda

Especialización en pedagogía de lúdica

Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en pedagogía de la lúdica

Director

Nombre del profesor(a)

Elizabeth Rengifo Guerreo

Título de posgrado del director(a)

Fundación Universitaria Los Libertadores

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Departamento de Educación

Especialización en pedagogía de lúdica

Bogotá D.C., marzo de 2021

Resumen

En la especialización en Pedagogía de la Lúdica de la Universidad los Libertadores en la modalidad virtual y a distancia se optó por realizar un proyecto del área de matemáticas titulado: **“Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) en torno al pensamiento numérico y la resolución de problemas multiplicativos en grado 4°”**, el cual pretende mejorar en los estudiantes del Colegio Franciscano Palermo de San José de la ciudad de Medellín, Antioquia; a través de estrategias lúdicas utilizando las TIC, sus habilidades en las operaciones básicas de multiplicación.

Analizando la importancia de las matemáticas en la vida diaria y la necesidad de que estas sean trabajadas de una manera más agradable para el estudiante, de una forma activa, creativa y motivadora, basado en un previo análisis de las dificultades que presentan alumnos y padres diariamente en la escuela y casa.

Se formula, planea y ejecuta actividades por medio de estrategias lúdicas que buscan despertar el interés y ver la matemática desde otra perspectiva por parte del estudiante; sumergirlo de una forma consciente al mundo matemático para que descubra su lado útil y en su avance académico le sea más fácil desempeñarse en esta área.

Palabras claves: Lúdica, operaciones básicas matemáticas multiplicativas, juegos, contexto y aprendizaje.

Abstract

With the realization of the specialization in PEDAGOGIA DE LA LUDICA of the UNIVERSIDAD DE LOS LIBERTADORES in the virtual modality and to distance, it was opted to realize a Project of the mathematics area named: “Play and technology around numerical thinking and the resolution of multiplicative problems in grade 4’”, which pretend improve in the students of the third degree of thePalermo Franciscan College of San José of the city of Medellin, Antioquia; through ludic-didactics strategy and using the TIC, their skills in the basic operations of multiplication.

Analyzing the importance of the mathematics in the daily life and the necessity of these to be worked in a more enjoyable way for the student of an active, creative and motivater way, is made this Project, based in a previous analysis of the difficulties that Students and Parents daily present at the school and at home.

Activities are formulated, planned and executed by strategies that search to wake the interest and see the mathematics from other perspective by the student; immerse him in a concious way to the mathematics world to search his useful part out and in his academic advance be easier for him the performance in this area.

Keywords: Ludic, basic mathetical operation, game, context and learning.

Tabla de contenido

	Pág.
1.Problema	5
1.1 Planteamiento del problema	5
1.2 Formulación del problema	7
1.3 Objetivos	7
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 Justificación	8
2.Marco referencial	10
2.1 Antecedentes investigativos	12
2.2 Marco teórico	14
3.Diseño de la investigación	18
3.1 Enfoque y tipo de investigación	18
3.2 Línea de investigación institucional	18
3.3 Población y muestra	19
3.4 Instrumentos de investigación	20
4.Estrategia de intervención	21
5.Conclusiones y recomendaciones	33
Referencias	35

1. Problema

1.1 Planteamiento del problema

En el centro educativo, Colegio Franciscano Palermo de San José situado en la ciudad de Medellín, se encuentra un grupo de estudiantes en las edades de 9 y 10 años, quienes están en el cuarto grado. Se ha presentado dificultades para la realización de procesos como la modelación matemática, donde se incluye las habilidades para resolver situaciones problemáticas a través de las operaciones básicas del conocimiento (Sumar, restar, multiplicar y dividir), es evidente que aún no tienen muy clara la agilidad mental o las herramientas estratégicas para la solución de cualquier situación problemática en especial con las tablas de multiplicar debido al contexto actual que estamos viviendo, y que el año pasado, los estudiantes estuvieron totalmente virtual, y como docentes no se tenían estrategias didácticas para enfrentar dicha virtualidad.

Los estudiantes de grado cuarto de la institución educativa revelan dificultades al enfrentarse a solucionar problemas que van más allá de la aplicación directa de una operación entre dos números que aparecen en un enunciado, y, por consiguiente, son mayores las dificultades al enfrentar situaciones matemáticas más complejas que impliquen estructuras multiplicativas.

Una de las causas de este problema es la Insistencia en la memorización de las tablas de multiplicar, por exigencia del profesor, de los padres, quienes tratan de apelar a toda suerte de prácticas tradicionales para la memorización como principio de éxito en la solución de problemas a partir de estructuras multiplicativas. Esta presión se refleja mucho más en el grado 4°. dado que usualmente los estudiantes ingresan de lleno al trabajo con la multiplicación al final del tercer grado. La memorización de las tablas de multiplicar plantea una gran presión emocional, afectando la construcción de lo CONCEPTUAL.

Muchos alumnos finalmente frente a este tipo de prácticas muestran una actitud negativa hacia el gusto por las matemáticas y cuando nos referimos a las estructuras multiplicativas ellos asumen la mera operación algorítmica y nunca la oportunidad de resolver o modelar un problema de su cotidianidad o contexto.

Es evidente que la memorización de las tablas de multiplicar no es estrategias didácticas para resolver problemas, así mismo interfiere con el proceso de la división, ya que deben de tener muy claro el concepto de distribuir por partes iguales. Así mismo, al solucionar una situación de algún contexto real, se quedan cortos para resolverlas ágilmente o realizar el proceso adecuadamente. Con la enseñanza y aprendizaje de estos contenidos en Educación Primaria se contribuye, fundamentalmente, al desarrollo de la competencia matemática, puesto que la finalidad es que los alumnos sean capaces de conocer y valorar la presencia de las informaciones numéricas en situaciones cotidianas y utilizar los números en diversos contextos y con diferentes finalidades.

Dicha problemática, se ha presentado durante un tiempo prolongado, en especial cuando los estudiantes presentaron las pruebas saber en el grado tercero, tuvieron un porcentaje básico en el componente numérico.

Formulación del problema

¿De qué manera el uso de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) pueden fortalecer el pensamiento numérico en torno a problemas aritméticos de estructura multiplicativa en los estudiantes de grado 4° del Colegio Franciscano Palermo de San José?

1.3 Objetivos

Objetivo general

Diseñar una propuesta lúdica centrada en ambientes virtuales de aprendizaje para la enseñanza de procesos multiplicativos con estudiantes de grado 4° de la institución Colegio Franciscano Palermo de San José.

Objetivos específicos

1. Identificar las necesidades de los estudiantes de 4° grado, entorno a procesos multiplicativos
2. Sensibilizar a los estudiantes entorno a la importancia del juego en los procesos multiplicativos
3. Formular una secuencia didáctica que permita a los estudiantes del grado 4° el análisis, comprensión y resolución de problemas multiplicativos en ambientes virtuales de aprendizaje

1.4 Justificación

Desde los Lineamientos Curriculares del Ministerio de Educación Nacional la matemática se considera como una actividad humana inserta y condicionada por elementos culturales e históricos, que utiliza diversos recursos como un lenguaje propio y elementos abstractos para plantear y solucionar problemas del mundo real y de las matemáticas en particular. En este afán de dar solución a dichas situaciones surgen técnicas, procedimientos, reglas, con sus respectivas justificaciones que finalmente son compartidas; sin olvidar que los conocimientos matemáticos constituyen un cúmulo lógicamente estructurado y justificado.

Pero a su vez los estándares básicos de competencia en matemáticas plantean que en el contexto matemático se deben llevar cinco procesos generales en la actividad matemática, la formulación y resolución de problemas, la modelación matemática, la comunicación, el razonamiento y la formulación, comparación y ejercitación de procedimientos; donde teniendo claro estos procesos en nuestro que hacer matemático, permite una amplia comprensión por parte del estudiante y a su vez, que este sea competente en los diversos aspectos cotidianos que involucren análisis, creatividad y comprensión matemática.

Es importante resaltar que el desarrollo de esta propuesta está enmarcado en el pensamiento numérico que según los estándares *“el desarrollo del pensamiento numérico exige dominar progresivamente un conjunto de procesos, conceptos, proposiciones, modelos y teorías en diversos contextos, los cuales permiten configurar las estructuras conceptuales de los diferentes sistemas numéricos necesarios para la educación básica”* (MEN 2006), donde todo esto va más allá de la memorización de conceptos y procedimientos.

Cabe resaltar además que la educación basada en competencias no solo sirve para fortalecer el saber, el cual se relaciona con el cerebro izquierdo, si no fortalecer tricerebralmente el

aprendizaje, según **Waldemar de Gregory (2018)**, menciona que un sujeto puede desarrollar 3 partes del cerebro, donde la educación puede ser más significativa y eficiente.

Es así como podemos dentro de las estrategias de intervención para mejorar y avanzar en las operaciones básicas del conocimiento multiplicativas, introducir su enfoque activo, para desarrollar el cerebro izquierdo, central y derecho y así ampliar un poco más el aprendizaje y este sea proporcional, al hacer, saber y ser.

Por eso, es necesario que los estudiantes el grado cuarto, se apropien y adueñan de su conocimiento, para ponerlo en práctica en contextos reales de su vida cotidiana, que posean la habilidad y sean competentes a la hora de utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático multiplicativas, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana, con el mundo laboral y que cada vez que ellos avancen de grado, sepan cómo enfrentar el grado de dificultad que contiene cualquier situación problematizadora.

Es así como en esta propuesta se quiere mostrar una alternativa o secuencia didáctica que favorezca el desarrollo del pensamiento numérico (multiplicativo) a partir de actividades lúdicas en ambientes virtuales de aprendizaje que genere en el estudiante la motivación por aprender y razonar, pero además que le permita ser competente en las problemáticas de contexto que involucren este tópico matemático.

2. Marco referencial

Para nadie es desconocida, la cantidad de símbolos y conceptos abstractos que manejan las matemáticas y desde este referente se puede notar la importancia de las imágenes y su manipulación virtual desde los diferentes softwares matemáticos de fácil manejo. En ellos pueden maniobrar conceptos desde la geometría dinámica que permite el cambio de variables, hasta las simulaciones que permiten al estudiante visualizar, manipular representaciones interactivas de la realidad para descubrir el funcionamiento de un fenómeno, las variables y las diversas situaciones que lo afectan. (García, 2013).

Para los maestros es necesario que los estudiantes adquieran ciertas habilidades en el manejo de conceptos matemáticos como: la multiplicación, el cual es un concepto que se adquiere y refuerza en los primeros años de la educación básica, pero como no se hacen con la metodología apropiada el estudiante no adquiere un verdadero conocimiento que se afiance con los años.

Por las razones antes expuestas, se hace necesario reforzar y/o comenzar a desarrollar las destrezas matemáticas desde los entornos virtuales en la educación básica. Es indispensable que el maestro aproveche al máximo la red para relacionar la experiencia con los conocimientos matemáticos previos y los nuevos que se proponen, en el grado cuarto de primaria.

Las TIC nos proporcionan múltiples formas de representar situaciones problemáticas que les permite a los estudiantes desarrollar estrategias de resolución de problemas y mejor comprensión de los conceptos matemáticos que están trabajando. Integrar las TIC a las clases de matemáticas es más que usar un recurso o herramienta, implica redefinir la forma que aprendemos y enseñamos matemáticas.

Debemos decidir cuáles son los recursos apropiados para conseguir las competencias que deseamos desarrollar en nuestros alumnos y cuáles se aplican al tema que estamos tratando. Los usos de estas herramientas no pueden sustituir la conceptualización ni los procesos que conllevan la enseñanza de la asignatura. Sino que nos sirven de soporte para lograr un mejor entendimiento de estos. Aterrizando este concepto es necesario tomar como referencia los estándares de educación que establecen los organismos internacionales en materia de educación (UNESCO, 2008) promueven cada vez más la utilización de tecnologías en el aula, faltan experiencias concretas en la formación inicial docente.

Por otro lado, el objetivo para tomar en cuenta al momento de desarrollar alguna propuesta de una enseñanza de las matemáticas con soporte de algunos recursos que proporcionan las TIC:

- a) Modificar el modelo tradicional de la enseñanza de la Matemática Básica, en el cual el docente tiene el predominio absoluto en la transmisión de los contenidos, siendo el único referente activo del proceso. Donde el estudiante era un agente pasivo cuyo único rol era el de escuchar y reproducir conocimiento.
- b) Realizar diversas actividades utilizando las TIC, que le permitan al estudiante ampliar sobre los diferentes temas a estudiar, además de lograr un aprendizaje más activo, con una gran motivación.
- c) Facilitar el intercambio de información entre profesores y alumnos, Los alumnos trabajarán en pares con ayuda de materiales preparados y luego podrán compartir entre cada par.
- d) Desarrollar las competencias matemáticas elegidas en el proyecto PISA (OECD, 2004: 40), son: pensar, razonar y argumentar; comunicar, modelar, plantear y resolver problemas; representar, utilizar el lenguaje simbólico, formal, técnico y las operaciones; usar herramientas y recursos.

Sabemos que Estados Unidos es un país abanderado en la innovación tecnológica; la investigación sobre la aplicación de éstas en el contexto educativo se originó allí, en la asociación de científicos más grande dedicada a la investigación educativa: La American Educational Research Association (AERA). En Europa y en Latinoamérica, el estudio y análisis de las huellas de las TIC a nivel educativo, comenzó en la década de 1990, dado el impacto positivo que el uso de las herramientas tecnológicas ha tenido en las aulas de clase.

2.1 Antecedentes investigativos

Huete (2017), en el trabajo “enseñar la multiplicación mediante el juego y el trabajo cooperativo” contextualizado en Madrid (localidad de Guadarrama), en el cual la finalidad es mejorar el aprendizaje de la multiplicación en 3° de primaria, con el propósito de afianzar el aprendizaje significativo con resolución de problemas en contexto, por medio de una unidad didáctica con actividades lúdicas; Está unidad didáctica basada en el juego como recurso didáctico, con una metodología orientada en el aprendizaje cooperativo, con una técnica TELI (trabajo en equipo-logro individual) en la cual se pudo evidenciar que usando este tipo de metodologías ayuda a afianzar los conocimientos en torno a la multiplicación y adquirir competencias y habilidades en la resolución de problemas matemáticos.

Por su parte Serna & Marin (2017), en su trabajo “Diseño de una estrategia para favorecer el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria de una institución educativa pública de Bucaramanga, apoyada en el uso de la plataforma Moodle” en el cual se tiene como punto de partida la desmotivación y el bajo rendimiento académico de los estudiantes de segundo grado, en donde una de las áreas más comprometidas con estas dificultades son las matemáticas, por tal motivo los educando muestran su frustración y desinterés por la misma; Se

determina desarrollar una estrategia didáctica de enseñanza- aprendizaje que permita alcanzar en el educando un aprendizaje significativo en torno a la multiplicación, basada en la lúdica y apoyada por la tecnología (plataforma moodle). La propuesta usa como marco metodológico la investigación cualitativa, basada en la recopilación de información y toma como referencia la observación de comportamientos naturales, discurso, respuesta rápida, para posteriormente interpretar su significado; luego de aplicar la propuesta se concluye que la desmotivación y falta de interés por parte de los estudiantes se debe a la falta de estrategias pedagógicas por parte del docente y el desconocimiento de recursos educativos lúdico-tecnológicos que permitan favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje.

En el documento propuesto por Cardona, Carvajal & Londoño (2016) “Aprendamos las tablas de multiplicar y la multiplicación a través de la lúdica y el tic” de la fundación universitaria los Libertadores. La cual tiene como finalidad implementar las tic y la lúdica, como estrategia de mejora, debido a la falta de interés por parte de los estudiantes en las matemáticas y brindar un aprendizaje significativo en los proceso de multiplicación para motivar a los educandos de grado 3° de básica primaria de la institución rural Gabriela White de Vélez, la metodología de investigación utilizada en esta propuesta es cualitativa, de carácter educativo interpretando realidades que den respuesta a las necesidades de los estudiantes. después de aplicar la propuesta de intervención se concluye que al integrar herramientas tecnológico-lúdicas permite un mayor interés de los estudiantes y se logra un aprendizaje innovador y significativo.

2.2 Marco teórico

Comenzando por recordar aportes de grandes pedagogos, sobre la relación entre el juego y el desarrollo cognitivo. Según **Fröebel** “El objetivo general de la educación es desarrollar y profundizar lo divino en el hombre, y lo divino es creatividad, hay por ello un reflejo de Dios en el niño que juega” (Caiña, 2012). Ahora bien, teniendo en cuenta los aportes de la pedagoga **María Montessori** “lo lúdico comienza con el descubrimiento y enseñanza de la libertad entendida como auto-responsabilidad o “disciplina activa”; mejor dicho, como un saber imponerse una norma de vida dirigida hacia la perfección y saberla seguir” (Caiña, 2012).

Estos dos pedagogos uno alemán y la segunda educadora italiana notaron que el juego es primordial en los primeros años de vida y que, a través de este con creatividad, libertad y disciplina el niño desarrolla mejor la dimensión cognitiva; fundamental para la adquisición de nuevos conceptos y el desarrollo de procesos como la atención, memoria, observación, descripción, comparación, clasificación, análisis y seriación importantísimos en las matemáticas y demás áreas del conocimiento.

Como lo indican estos dos últimos pedagogos es el juego una herramienta para llegar al conocimiento, una herramienta que requiere de reglas, las cuales se van perfeccionando a lo largo de la vida, empezando en la infancia y que no deberían terminar con el tiempo, porque el que juega aprende y aunque pierda aprenderá mucho más; eso mismo ocurre con el conocimiento entre más se aprende más se puede transformar positivamente el contexto; es la escuela un espacio oportuno para trabajar diferentes juegos que faciliten dicho desarrollo cognitivo y una de las áreas más indicadas sería la matemática, pues las matemáticas se pueden aprender jugando y está también permite que el niño desarrolle la creatividad, la libertad, el aprendizaje cooperativo y significativo como lo promovía estos ilustres de la pedagogía.

Como el juego es importante para un aprendizaje significativo, la propuesta planteada es la de implementar en el aula de clase una serie de actividades lúdicas como metodología para afianzar las operaciones matemáticas básicas en el grado 4° entonces es bueno contar la experiencia de otros autores que hayan trabajado este tema, como es el caso de Sonia Suazo Díaz, en su tesis menciona “El juego en el aula de clases sirve para fortalecer los valores como: la honradez, la lealtad, la fidelidad, la cooperación, la solidaridad con los amigos y con el grupo, el respeto por los demás y por sus propias ideas, el amor, la tolerancia y propicia rasgos como el dominio de sí mismo, la seguridad, la atención, ya que debe estar atento para entender las reglas y no estropearlas, la reflexión, la búsqueda de alternativas o salidas que favorezcan una posición, la curiosidad, la iniciativa, la imaginación, el sentido común, porque todos estos valores facilitan la incorporación en la vida ciudadana” (Suazo, 2009).

El juego, como estrategia para facilitar el proceso de aprendizaje, se considera como un conjunto de actividades agradables, cortas, divertidas y con reglas que permiten el fortalecimiento de los valores. Promueve conocimientos que favorecen el crecimiento biológico, mental, emocional, individual y social de los participantes, con la única finalidad de fomentar un desarrollo integral significativo y al maestro hacerle su tarea más placentera, eficiente y eficaz. El juego como estrategia de aprendizaje ayuda al estudiante a resolver sus conflictos internos y a enfrentar las situaciones posteriores con decisión y sabiduría. (Suazo, 2009).

Es esta la oportunidad para que desde el aula de clase se cambie la idea que el estudiante tiene acerca de las matemáticas, pues durante años se ha pensado que ellas son aburridas, difíciles y que los problemas que traen los libros son complejos de resolver, por el contrario hagamos del día a día un juego con las matemáticas, como se hace desde el momento de llamar a lista cuando se pregunta ¿cuántos niños asistieron? y ¿cuántos no llegaron a clase?; entonces se formularán situaciones cotidianas como esta que requieren del uso de las operaciones básicas posiblemente

con varias soluciones, aquí se verá reflejado el respeto por el otro evidenciando un pensamiento autónomo, crítico y reflexivo con hechos reales y cercanos al niño. El estudio de la matemática en la actualidad ha cambiado, no su rigurosidad sino el cómo debe ser entendido en el proceso enseñanza-aprendizaje. Durante mucho tiempo los docentes se encargaron de mostrar la parte algorítmica, mecánica de esta ciencia y se olvidaron de una parte muy importante que es su aplicación a situaciones de la vida diaria y a la explicación de muchos de los fenómenos que rigen la naturaleza.

El papel y el lápiz son dos herramientas que no se deben desplazar, pero si hay nuevos elementos tecnológicos y didácticos que se pueden utilizar para complementar la comprensión de las matemáticas. El uso del cálculo mental, la calculadora, software no reemplazan el pensamiento lógico- matemático humano; simplemente son un medio que bien utilizado y orientado economiza tiempo, permite ver imágenes, gráficos da resultados pero no interpreta, no analiza y no aplica los resultados al contexto. En la escuela y desde la básica primaria se desea cambiar estos paradigmas y hacer que las experiencias metodológicas mediante la lúdica y el juego sean más significativas para los estudiantes y aprendan el verdadero objetivo y valor de esta ciencia que está en todo lo que nos rodea.

A continuación, se encontrarán teorías, conceptos que permiten tener un acercamiento al cómo lograr los cambios que se necesitan en el proceso de enseñar y aprender las operaciones básicas matemáticas; objetivo de esta investigación.

Desde el área de las matemáticas el estudiante adquiere además de procedimientos para trabajar con las operaciones matemáticas, una variedad de herramientas y oportunidades para aplicar en su vida diaria desde el inicio hasta el final del día enfrentamos situaciones que requieren del uso de algunos algoritmos como: ¿Cuánto dinero necesito para las compras? ¿Cuánto dinero me devuelven al pagar este producto? ¿Cómo distribuir mejor mi sueldo?

¿Cuánto cuestan varios artículos de la misma clase? Estos procesos matemáticos básicos se adquieren desde los primeros años de vida escolar, pero si no se hacen de una forma consciente y con situaciones reales para el niño se vuelven mecánicos, repetitivos, sin fundamento y sin verse reflejado un aprendizaje significativo.

Aprendizaje Significativo plantea que el aprendizaje del individuo depende de la estructura cognitiva inicial que posee el estudiante previo a un nuevo proceso enseñanza aprendizaje y que se relaciona con la nueva información que debe incorporar. La estructura cognitiva, es el conjunto de nociones, conceptos o ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como la organización que éste le da a la misma.

En un estudiante el aprendizaje significativo se da en la medida en que una nueva información se relaciona con un concepto relevante pre-existente en la estructura cognitiva, para que lo anterior se lleve a cabo, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones preexistentes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo para que funcionen como un punto de anclaje a las primeras.

3. Diseño de la investigación

3.1 Enfoque y tipo de investigación

El enfoque metodológico de esta propuesta está enmarcado en la investigación cualitativa, investigación acción participativa e investigación evaluativa. Estos enfoques son muy usados en las investigaciones educativas. La investigación cualitativa se interesa por el estudio de fenómenos y procesos sociales en su aspecto subjetivo y el enfoque de investigación acción participativa, el cual permite la integración de los investigadores con los sujetos y contextos a investigar, el principal propósito de este tipo de investigación, es identificar situaciones problemáticas, reflexionar sobre ellas y proponer posibles soluciones. La investigación evaluativa en educación tiene como propósito estudiar y reflexionar sobre procesos sociales educativos con el fin de proponer mejoras en los mismos.

3.2 Línea de investigación institucional

Esta propuesta se articula a la línea Institucional de la Universidad Los Libertadores denominada evaluación, aprendizaje y docencia, la cual contiene tres ejes fundamentales: evaluación, aprendizaje y currículo. La línea busca circunscribirse al desarrollo histórico institucional, ya que prioriza la responsabilidad como parte integral de una propuesta formativa de calidad. En ese orden sirve a esta propuesta, la cual busca orientar una unidad didáctica donde se trabaje resolución de problemas multiplicativos por medio de la lúdica y la tecnología en el grado cuarto. En ese sentido la evaluación deberá verse no solamente para medir los aprendizajes de los estudiantes, sino también como un proceso formativo y continuo para mejorar los procesos de enseñanza.

3.3 Población y muestra

El Colegio Franciscano Palermo de San José está ubicado en la Zona 10, lote N° 2 de la finca Tierra Negra, está sobre la vía El Escobero, vía secundaria que comunica el municipio de Envigado con el Oriente Antioqueño, con la vía Escobero-Palmas. Cuenta con la conexión con La Transversal de la Montaña, vía terciaria de gran importancia ya que enlaza la vía de El Escobero con la vía Las Palmas, ofreciendo una alternativa de conexión con el Oriente Antioqueño.

Envigado cuenta con una proyección de 222.455 habitantes y un territorio con un área aproximada de 7.821 hectáreas, de ellas, el 82 % (6.596 ha) corresponde al área rural, en la que se asienta un 3,7 % de la población (7.878 habitantes); el 16 % (1.225 ha) es suelo urbano, donde se concentra el 96,3 % de la población (204.357), y un 2 % del territorio se destina a la expansión urbana.

El Colegio Franciscano Palermo de San José, cuenta con un total de 455 estudiantes (discípulos); pertenecientes a 370 familias, con edades comprendidas entre los 3 y los 18 años. La población estudiantil está conformada por 316 niñas y adolescentes que equivalen al 70% y 139 niños y adolescentes que equivalen al 30%, de carácter mixto y calendario A jornada única, nivel educativo desde preescolar básica primaria hasta secundaria media académica, de naturaleza privado, el cual tiene como misión formar ciudadanos activos, críticos y socialmente responsables, competentes en el ser, el saber y el hacer para la construcción de su proyecto de vida, vocacional, profesional y familiar. la institución tiene como misión que para el 2026 será reconocida en Antioquia con un marco educativo de calidad que forma en valores franciscanos a través de una pedagogía innovadora desde la educación tricerebral (aprendizaje por competencias en el desarrollo de las tres partes del cerebro, izquierdo, derecho y central) con un ambiente

multicultural con enfoque coeducativo en los valores de sabiduría, espiritualidad, fraternidad y ciudadanía. con el fin de contribuir a la transformación de una sociedad.

Por otra parte, y de manera más específica el desarrollo de esta propuesta o unidad didáctica está orientada en 4° con una muestra de 33 estudiantes, niñas 14, niños 10 con edades comprendidas entre los 9 y 10 años.

3.4 Instrumentos de investigación

En el marco al desarrollo de esta propuesta se toman como instrumento de investigación, inicialmente las pruebas y actividades de resolución de problemas que realizó la docente a cargo del grado 4°, donde se pudo identificar la necesidad de los estudiantes entorno a la multiplicación

teniendo como punto de partida lo anterior se usa una estrategia de sensibilización a partir de una feria matemática para mostrar la importancia del juego en los procesos de aprendizaje, esta se realiza a partir de una feria matemática, donde se desarrollan juegos matemáticos como tiro al blanco, ruleta, bolos, escalera y pintura.

Por otra parte, como instrumento de seguimiento y evaluación se plantea una secuencia didáctica compuesta por tres situaciones, apoyados con herramientas o plataformas interactivas como Educaplay, My story book, Jamboard y Wordwall, las cuales permiten crear actividades multimedia educativas a partir de juegos, crucigramas, sopa de letras, cuentos e historietas entre otros.

4. Propuesta de intervención


En este capítulo se presenta la secuencia didáctica, se propone en II fases : la primera I se realizarán actividades lúdicas de concientización sobre la importancia del juego en el aprendizaje de las matemáticas; en la fase II se desarrollan la secuencia didáctica.


FASE I: FESTIVAL MATEMÁTICO EN TORNO A PROBLEMAS


MULTIPLICATIVOS


En esta primera fase, se destinará un día para celebrar el festival matemático, con el objetivo de que los estudiantes del grado cuarto tengan la oportunidad de vivenciar un entorno lúdico con actividades matemáticas (multiplicativos). Así de esta manera sensibilizar y fortalecer de forma significativa esta competencia tan fundamental para la vida.

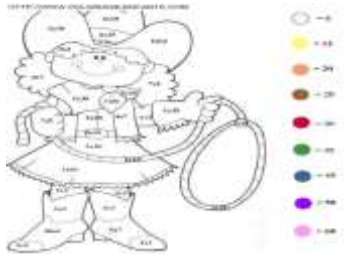
El festival estará dividido por etapas, en las cuales son bases con juegos, la metodología de trabajo es en equipo, donde los niños deben conformar 5 equipos, 3 de 7 estudiantes y 2 de 6, con el fin de apoyarse de manera mutua para culminar las fases de la feria.

<p>BASE 1</p>	<p>Nombre del juego: Tiro al blanco</p> <p>Objetivo: Fortalecer la habilidad de realizar ágilmente sumandos iguales.</p>	 <p>Tomado de google</p>
----------------------	--	---

	<p>El juego consiste en sacar de una caja donde sacan comando de sumandos iguales, y debe tirar la pelota al aro que este el resultado.</p> <p>Ejemplo: De la caja, sacas un papel donde está sumando iguales: $2+2+2=$</p> <p>El estudiante debe resolver mentalmente este sumando y tirar la pelota al aro donde se encuentra el resultado.</p>	
<p>BASE 2</p>	<p>Nombre del juego: Bolos numéricos</p> <p>Objetivo: Identificar los resultados de las tablas de multiplicar del 1, 2,3,4,5,6,7,8,9,10.</p>	 <p>Tomado de google</p>

	<p>El juego consiste en que el moderador del juego le dice un factor multiplicativo, y el estudiante debe tumbar el cono donde esta el resultado según la tabla.</p> <p>Ejemplo: El moderador, en este caso cualquier docente, le indica al estudiante ¿Cuanto es $4 \times 4 = ?$</p> <p>El estudiante debe resolver mentalmente esta operación y tumbar el cono donde se encuentra el resultado.</p>	
<p>BASE 3</p>	<p>Nombre del juego: Ruleta mágica</p> <p>Objetivo: Desarrollar procesos multiplicativos.</p>	

	<p>El juego consiste en girar la ruleta y donde caiga, debes solucionar las multiplicaciones.</p> <p>Ejemplo: El estudiante gira la ruleta, cae en una multiplicación: $341 \times 21 =$</p> <p>El estudiante debe resolver ágilmente la operación.</p>	<p>Tomado de google</p>
<p>BASE 4</p>	<p>Nombre del juego:</p> <p>Escalera</p> <p>Objetivo del juego:</p> <p>Comprender la estructura de la multiplicación</p> <p>El juego consiste en tirar un dado donde están los múltiplos, en el tapete debe</p>	 <p>Tomado de google</p>

<p>FASE DE CIERRE</p>	<p>buscar la tabla del múltiplo que saco.</p> <p>Ejemplo: El estudiante tira un dado que le indicará cualquier número 5 el cual es múltiplo de $5 \times 1 = 5$.</p> <p>Nombre de la actividad: coloreando voy multiplicando</p> <p>En esta actividad los equipos deben colorear las figuras, realizando las operaciones indicadas.</p>	 <p>https://aprendelenguadesignos.com/multiplicaciones-mediante-dibujos-para-colorear/PINTANDO Y MULTIPLICANDO</p>
------------------------------	--	--

SECUENCIA DIDÁCTICA
RESOLVIENDO PROBLEMAS MULTIPLICATIVOS USANDO AMBIENTES
VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Competencia:

Identifica problemas con el uso de herramientas tecnológicas para resolverlos de manera significativa utilizando la multiplicación.

ESTANDARES GRADO 4° Y 5°

Resuelve y formula problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.

Usa diversas estrategia de cálculo y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

Identifica, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.

Justifica regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.

SITUACIÓN 1: RESOLVIENDO JUEGOS DESDE LA MULTIPLICACIÓN

ACTIVIDAD 1: ingresando a la página Educaplay por el siguiente enlace, completa el crucigrama con ayuda de tu equipo de trabajo.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8523173-multiplicacion.html>



Escribe en letras el resultado:

horizontal 5 x 8 _____

vertical 5 x 6 _____

horizontal 5 x 4 _____

Vertical 5 x 3 _____

horizontal 5 x 1 _____

vertical 5 x 2 _____

ACTIVIDAD 2: Relaciona las columnas

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8338210-adicion_multiplicacion.html

7×3		$6 + 6 + 6 + 6$
$2 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 2$		5×5
6×4		$3 + 2$
$4 + 4 + 4 + 4$		$7 - 7 + 7$
$9 + 9 + 9 + 9$		4×4
2×2		3×7
$5 + 5 + 5 + 5$		9×4

$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ va relacionada con _____

$4 + 4 + 4 + 4$ va relacionada con _____

7 x 3 va relacionada con _____

6 x 4 va relacionada con _____

9 + 9 + 9 + 9 va relacionada con _____

5 + 5 + 5 + 5 + 5 va relacionada _____

2 x 2 va relacionada con _____

ACTIVIDAD 3: Complete la sopa de letras

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8602753-propiedades_de_la_multiplic.html

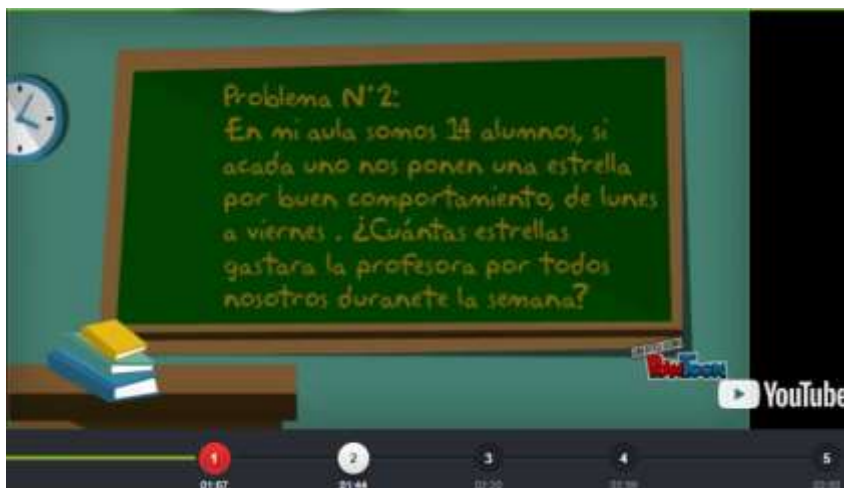
E	S	D	F	A	C	T	O	R	E	S	I	A	Q	J	Q	P	H
T	R	V	O	M	R	E	S	U	L	T	A	D	O	J	F	S	V
N	X	E	Y	D	I	S	T	R	I	B	U	T	I	V	A	O	M
I	F	T	P	W	A	N	W	D	F	A	B	D	E	W	S	R	D
H	X	V	V	Y	O	O	F	E	G	V	G	J	A	W	X	E	F
X	X	I	P	O	Y	I	I	A	C	I	L	K	N	L	O	M	N
T	Q	L	A	Q	D	C	R	C	L	T	X	O	U	Q	C	U	V
V	L	Y	W	V	G	A	Y	W	A	A	J	G	L	M	O	N	A
T	B	U	S	O	M	C	G	V	U	T	E	J	A	G	X	Q	S
S	L	F	V	T	U	I	R	K	S	U	W	N	T	T	I	S	O
Q	T	W	X	P	Q	L	C	R	U	M	T	V	I	Q	T	O	C
G	G	L	D	G	E	P	N	I	R	N	I	M	V	G	E	T	I
L	S	L	L	T	N	I	E	C	A	O	Q	D	A	C	R	C	A
U	R	P	E	X	K	T	U	H	T	C	E	A	G	A	X	U	T
Y	P	F	I	U	O	L	T	S	I	L	M	G	V	X	J	D	I
M	J	H	N	H	O	U	R	Y	V	Y	T	G	C	X	G	O	V
U	N	K	S	W	S	M	A	Y	A	V	X	C	E	R	O	R	A
L	D	T	V	G	P	D	L	V	V	A	I	C	G	L	V	P	G

multiplicación 2. clausurativa 3. distributiva 4. conmutativa 5. asociativa 6. resultado

7. productos 8. anulativa 9. factores 10. números 11. neutra 12. cero

ACTIVIDAD 4 DE EVALUACIÓN: Observa los videos y responde

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8323216-quiz_de_multiplicacion.html



me he comprado un juego nuevo que tiene 13 fichas por participante, si en el juego pueden participar 4 jugadores ¿cuántas fichas debería tener el juego?

En mi aula somos 14 alumnos, si a cada uno nos ponen una estrella por buen comportamiento, de lunes a viernes ¿cuántas estrellas gastará la profesora por todos nosotros durante toda la semana? _____

Mamá compró 4 cajas de galletas, si en cada caja vienen 16 galletas ¿cuántas galletas habrá en total? _____

El profesor de física nos ha pedido encestar 4 veces la pelota de basquet, si en el salon somos 16 alumnos ¿cuántas encestadas se harán en el día de hoy? _____

Mi mamá compró 3 kilos de manzanas, si en cada kilo vienen 10 manzanas ¿cuántas manzanas tenemos en total? _____

SITUACIÓN 2: LA GRANJA MULTIPLICATIVA DE ANA

ACTIVIDAD 1: Completa el test a partir de la siguiente situación “en la granja de Ana hay 18 vacas y 25 patos” https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8660365-mi_granja.html

¿Cuántas patas tiene una vaca?

¿Cuántas patas hay en total entre las vacas?

¿Cuántas alas tiene un pato?

¿Cuántas alas hay en total entre los patos?

¿cuántas patas hay en total entre vacas y patos?

¿cómo calculaste el total de patas de vacas y patos?

ACTIVIDAD 2: VIDEOQUIZ DE REPETICIÓN, COMPARACIÓN Y COMBINACIÓN DE LA GRANJA MULTIPLICATIVA

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8661293-granja_multiplicativa.html

Ana en su granja tiene un criadero de gallinas ponedoras y 5 de ellas en su nido ha puesto 12 huevos ¿Cuántos huevos puede recolectar Ana en total? _____

Para regalar más gallinas a su madre la hija de Ana ha puesto 10 pesos y su hermano ha puesto 3 veces más dinero ¿Cuánto dinero ha puesto el hermano? _____

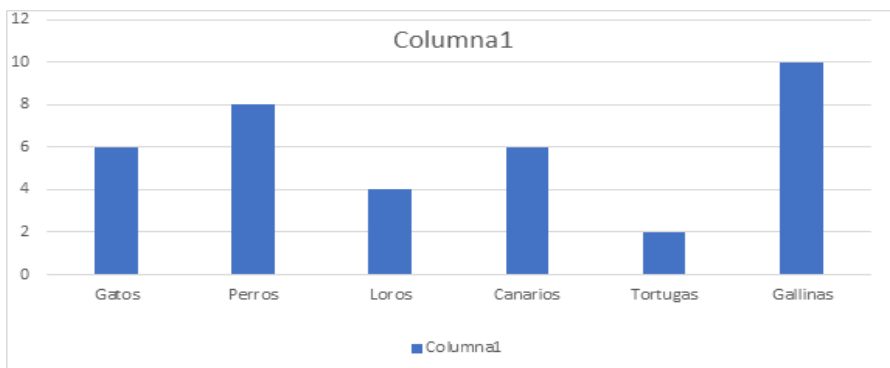
En la granja del lado se han recolectado el doble de huevos que recolectó Ana ¿Cuántos huevos recolectaron? _____

Ana le dice a su hermano que, recolectando los huevos sin parar, logra recoger 10 huevos en 5 minutos ¿Cuánto tiempo demora en recolectar los 60 huevos? _____

La abuela en la granja de Ana es la encargada de hacer todos los días el desayuno con los insumos recolectados en la granja, se puede elegir uno de 4 tipos de desayunos y uno de cuatro refrescos. Ana no sabe qué elegir ayudemos a saber ¿cuántas posibles combinaciones de desayuno con refresco podría elegir?

ACTIVIDAD 3: LA GRANJA MULTIPLICATIVA DE ANA A PARTIR DE LA REPRESENTACIÓN Y LA CREACIÓN

En el siguiente gráfico puedes observar algunos de las mascotas que hay en la granja de Ana



De acuerdo con la anterior gráfica responde las siguientes preguntas.

¿Cuántos perros hay en la granja?

¿Cuál es el mayor número de mascotas que hay en la granja?

¿Cuántas patas y cuántos picos suman las mascotas de la granja?

Ingresar al enlace que hay a continuación y crea tu propia historia interactiva de una granja y los misterios matemáticos multiplicativos que en ella podemos resolver.

<https://www.mystorybook.com/books/new/>

SITUACIÓN 3: ¡CAMBIO DE ROLES!

ACTIVIDAD 1: Imagina que eres un profe, debes formular 5 situaciones problematizadoras multiplicativas, poniendo en práctica todo el aprendizaje de esta secuencia didáctica.

Importante que tengas presente, que en la formulación de la situación problematizadoras, logres realizar tu debido proceso.

Ingresar en el siguiente enlace para que plasmes tus situaciones problematizadoras:

https://jamboard.google.com/d/1Zrmy267DkIz94gUg_aJZiBAF5xy1iBs-rBiB_sa3sWY/edit?usp=sharing

ACTIVIDAD 2: Martina montó su trabajo en el siguiente enlace, revisa y analiza las multiplicaciones, ayúdala tu como profe a seleccionar correctamente en la aplicación:

<https://wordwall.net/play/3311/247/453>

ACTIVIDAD 3: Pablo ingresó a la plataforma del colegio para poder realizar la actividad, tu como maestro, ayúdalo a que pueda resolver adecuadamente el análisis de la multiplicación:

<https://wordwall.net/play/3311/247/859>

ACTIVIDAD 4: Juega en línea con tus alumnos, así que ingresa al siguiente enlace y resuelve en compañía el juego interactivo: <https://wordwall.net/play/10633/117/709>

5. Conclusiones y recomendaciones

“Diseñar una propuesta lúdica centrada en ambientes virtuales de aprendizaje para la enseñanza de procesos multiplicativos con estudiantes de grado 4° de la institución Colegio Franciscano Palermo de San José”:

Es una tarea permanente que los docentes se documenten y propongan en el aula secuencias didácticas con ambientes virtuales de aprendizaje para desarrollar de una manera lúdica y motivadora el pensamiento analítico y crítico de los estudiantes, pero además para que no se pierda la esencia del juego en el aprendizaje. ya que este último es una experiencia vital del sujeto, por ende, se debe pensar en ambientes lúdicos de aprendizaje que permitan la reflexión, y las condiciones para que fluya el conocimiento. En muchos casos la falta de interés y desmotivación por parte de los estudiantes entorno a la matemática se debe a la falta de estrategias pedagógicas y desconocimiento de recursos educativos por parte del docente que permitan fortalecer el proceso de enseñanza- aprendizaje.

“Identificar las necesidades de los estudiantes de 4° grado, entorno a procesos multiplicativos”: Los estudiantes pueden a través de la resolución de problemas conocer la aplicabilidad de las estructuras multiplicativas y así, ampliar sus conocimientos respecto a este objeto matemático.

Como recomendación se debe sensibilizar a los estudiantes en torno a la importancia del juego en los procesos multiplicativos y/o educativos. La enseñanza del cálculo aritmético no se puede orientar únicamente al aprendizaje de los cuatro algoritmos fundamentales tradicionales de las cuatro operaciones elementales, es necesario ir más allá y profundizar en el conocimiento de las distintas clases de cálculo, sus fundamentos y sus representaciones, pero además se hace necesario crear ambientes de aprendizaje que permitan motivar, problematizar, descubrir,

comprender y asimilar situaciones o contenidos educativos para aplicarlos en contexto, pero además nos debe permitir la interacción social y cultural para generar experiencias de aprendizaje significativos y con sentido.

Por otro lado, el proceso enseñanza – aprendizaje es dinámico y debe ajustarse a las necesidades de nuestro cambiante mundo y a los cambios en los paradigmas educativos. La actual era de la información supone, a su vez, nuevos desafíos y nuevas formas de abordar la labor de enseñanza y de la forma como nuestros estudiantes aprenden. Es necesario acudir a herramientas pedagógicas que permitan que nuestros estudiantes aprendan, se apropien del conocimiento y desarrollen el “saber hacer” en su contexto.

Referencias

Huete (2017), Enseñar a multiplicar mediante el juego y el aprendizaje cooperativo. propuesta de unidad didáctica: Madrid, España.

Serna & Marin (2017), Diseño de una estrategia para favorecer el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria de una institución educativa pública de Bucaramanga, apoyada en el uso de la plataforma Moodle. universidad cooperativa de colombia. facultad de educación, Bucaramanga.

Cardona, Carvajal & Londoño (2016), Aprendamos las tablas de multiplicar y la multiplicación a través de la lúdica y las tic. fundación universitaria libertadores, Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional [MEN] (1998). Lineamientos curriculares para matemáticas. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional [MEN] (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas. Bogotá, Colombia.

Caiña, E. (2012). Lo lúdico en el desarrollo cognitivo del niño. Recuperado el Mayo de 2015, tomado de: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/repertorio/article/vieww/5872>

Calderon, G.P. Teoría socio-histórica de Lev Vigotsky (tsh), tomado de: <http://educacion.idoneos.com/287950/>

Tomas, U. (2011) Teoría del aprendizaje significativo David Ausubel: <http://elpsicoasesor.com/teoria-del-aprendizaje-significativo-david-ausubel/>

Gonzales, F. (2007). Importancia del juego, como fuente de aprendizaje en preescolar [Ebook]. Mexico. Retrieved from <http://200.23.113.51/pdf/23998.pdf>