



OFICINA DE POSGRADOS

Tema:

**ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN LA E.G.B. MEDIA**

**Propuesta Metodológica previo a la obtención del título de
Magíster en Innovación en Educación**

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo:

INNOVACIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Autora:

Sandra Jaqueline Quingaluisa Acurio

Director:

Mg. Edgar Alberto Cobo Granda

Ambato – Ecuador

Octubre 2023

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

**ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN LA E.G.B. MEDIA**

Línea de Investigación:

INNOVACIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Autor:

Sandra Jaqueline Quingaluisa Acurio

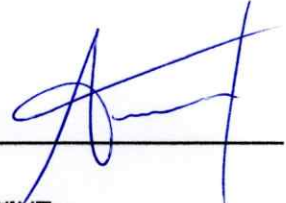
Pablo Ernesto Montalvo Jaramillo, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f. 

Andrea Cristina Salazar Carranco, Lcda. Mg.

CALIFICADOR

f. 

Edgar Alberto Cobo Granda, Ab. Mg.

CALIFICADOR

f. 
EDGAR ALBERTO COBO
GRANDA

Juan Carlos Acosta Tenada, P. PhD.

COORDINADO DE LA OFICINA DE POSGRADOS

f. 

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

SECRETARÍA GENERAL PUCESA

f. 



Ambato-Ecuador

Octubre 2023

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, SANDRA JAQUELINE QUINGALUISA ACURIO, con CC. 0503687956, autora del trabajo de graduación titulado: "ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA E.G.B. MEDIA", previa a la obtención del título profesional de **MAGÍSTER EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN**, en la Oficina de **POSTGRADOS**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la Senescyt en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE, sede Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, octubre 2023



Sandra Jaqueline Quingaluisa Acurio
CC. 0503687956

AGRADECIMIENTO

A Dios por inspirarme y darme fuerza necesaria para superarme cada día, mi más sincero y grato agradecimiento a todo el cuerpo de Docentes de Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Sede Ambato, quienes con respeto y gran espíritu de colaboración me abrieron las puertas de su conocimiento e inyectaron en mí el estímulo para actualizarme, de forma constante y voluntaria, para crear en mí la oportunidad de crecer profesionalmente.

A la unidad Educativa General Eloy Alfaro por Haberme apoyado en mi trabajo de investigación en especial a la Magister Andrea López y a sus autoridades cargo.

También un eterno agradecimiento a mi director de Tesis Mgs. Edgar Alberto Cobo Granda por su apoyo incondicional, su acertada dirección en la elaboración y feliz término de este proyecto.

DEDICATORIA

Al tesoro más grande que Dios me supo entregar mi pequeña Samy, mi motor para luchar y seguir adelante cada día.

Dedico el trabajo de investigación a mi madre Delia Acurio por haberme dado la vida y su apoyo incondicional, a mi Hermano Omar por darme su apoyo moral en los momentos que necesite un Dios le pague a toda mi familia, no es solo mi logro alcanzado sino el de ustedes también una meta más cumplida para toda mi familia los lleve en mi corazón.

RESUMEN

En el contexto de la educación en el Ecuador, el programa de Evaluación Internacional de Estudiantes enfocado en el rendimiento escolar resalta que el 49% de los estudiantes alcanzaron el nivel 2 en lectura, el 43% en Ciencias y solo el 29% en Matemática, lo que se puede evidenciar un nivel bajo de aprendizaje.

Esta deficiencia repercute en la adquisición de habilidades matemáticas como el razonamiento lógico matemático, y puede desencadenar un abandono escolar por las bajas calificaciones, el presente trabajo tiene como objetivo implementar estrategias lúdicas para el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas en los niños de sexto y séptimo año de la unidad educativa General Eloy Alfaro del cantón Salcedo, para ello, se realizó una investigación con un enfoque cuantitativo de tipo cuasiexperimental con un alcance descriptivo y explicativo, para la recolección de datos numéricos; se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento cuestionario, que fue aplicado a los estudiantes de la unidad educativa; existe una relación directa entre aprendizaje de la matemática y las estrategias lúdicas, con este trabajo se mejoró el aprendizaje de las matemáticas y su razonamiento lógico matemático.

Palabras clave: aprendizaje, estrategias lúdicas, didáctica

ABSTRACT

In the context of education in Ecuador, the International Student Assessment program focused on school performance highlights that 49% of students reached level 2 in reading, 43% in Science and only 29% in Mathematics, which can be evidenced as a low level of learning.

This deficiency has an impact on the acquisition of mathematical skills such as mathematical logical reasoning, and can trigger school dropout due to low grades. The present work aims to implement playful strategies to improve the learning of mathematics in children in sixth and seventh grade of the General Eloy Alfaro educational unit of Salcedo canton, For this purpose, a research with a quantitative approach of a quasi-experiment type with a descriptive and explanatory scope will be carried out, for the collection of numerical data the survey technique and the questionnaire instrument will be used, which will be applied to the students of the educational unit; There is a direct relationship between mathematics learning and playful strategies, with this work it is expected to improve mathematics learning and mathematical logical reasoning..

Keywords: learning, playful strategies, didactics,

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	7
1.1. Estrategias lúdicas	7
1.2. Didáctica de las matemáticas.....	14
1.3. Evaluación de los aprendizajes	17
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	24
2.1. Metodología.....	25
2.2. Población, muestra y proceso de la información	33
2.3. Caracterización del Centro de aplicación del instrumento.....	38
CAPÍTULO III. RESULTADOS	46
3.1. Análisis de los resultados de la investigación.....	47
3.2. Validación de la propuesta	48
3.3. Respuesta a la interrogante científica	48
CONCLUSIONES.....	52
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS	58

INTRODUCCIÓN

En el mundo en el que vivimos nos encontramos, actualmente, en un punto de inflexión, si tuvo su origen en la pandemia o no, ha resultado un aprendizaje para todos, pero más aún, en el contexto educativo porque ha impulsado una renovación y transformación, sin embargo, la persistencia, a partir de las diferencias del contexto global son apremiantes, aún. El reto de todo el sector educativo consiste en re imaginar los motivos del por qué, cómo, cuándo y dónde surgen los problemas en el aprendizaje y cómo se cumple el compromiso que contribuya a mejorar la educación que permitan un mejor futuro, más innovador, justo y solidario.

Es así que la educación es entendida como el más grande y mejor camino para los fines antes descritos, porque de manera constante es la oportunidad para desechar desigualdades y estar dispuestos al cambio, por ello el rol docente más que administrativo es, *per se*, un guía en evolución, esencial para el aula y la escuela, que, en lo más inmediato se construye para vivir su experiencia del momento hacia una transformación social. La educación, en el siglo XXI, debe ser generadora de cambios y de progreso, individual y colectivo.

El deterioro progresivo de métodos de enseñanza estudiantil que se ha dado en la última década, ha tenido resultados negativos a corto, mediano y largo plazo, pudiéndose observar esto en los cuadros de calificaciones de las instituciones educativas, donde la mayoría de notas son regulares o malas, conllevando al estudiante a minimizar su proceso de aprendizaje y reducir sus posibilidades de integrarse a un campo laboral acorde a sus capacidades.

La presente investigación aborda la problemática que enfrenta el sistema educativo ecuatoriano en cuanto al bajo rendimiento de las matemáticas en los niños genera un problema en la formación educativa y por ende en su formación profesional, según explorado en el centro de observación, ésta es la Unidad Educativa General Eloy Alfaro. La docente investigadora, como parte de su rol mide la calidad del aprendizaje de los estudiantes; pero en este caso es importante examinar que, si esto pasa en una institución urbana ¿Cómo será en las zonas rurales y de mayor pobreza?

Los docentes observaron que los estudiantes de educación general básica subnivel medio realmente no lograron resolver las operaciones matemáticas y se percibe como una generalidad en el grupo, y la inferencia que se determina, es que, probablemente porque los estudiantes carecen de estrategias metodológicas para comprender problemas matemáticos y, por otro lado, por la falta de textos adaptados a nuestra realidad.

La pretensión, del presente trabajo de investigación, es encontrar la forma en la que se eliminan de manera sustancial los errores que muestran los niños cuando desarrollan ejercicios de matemática, y de esta manera se logren desarrollar habilidades, conocimientos e ideas para saber y pensar y que respondan al logro de un mejor aprendizaje de las matemáticas, para esto, los métodos empleados responden al contexto actual y vigente con el propósito de crear, comprender, interpretar y resolver los problemas de la asignatura en mención.

La educación ahora está cambiando para alejarse de la cultura donde los estudiantes solo adquieren conocimientos. El papel del docente es importante para satisfacer las necesidades de la educación actual. El docente es quien debe hacer sugerencias para que el sistema educativo sea compatible y compatible con el plan educativo que promueva la visión de aprendizaje. Hay mucha investigación sobre el uso de juegos para mejorar el rendimiento académico, pero no ha sido fácil encontrar investigaciones sobre cómo los juegos pueden mejorar las matemáticas.

Como afirma Goleman (1996) citado por Navarro (2003) “los resultados del aprendizaje de los estudiantes dependen del fundamento más básico de todo conocimiento, aprender a aprender” (p. 7); este enfoque indica que la educación es el proceso de socialización de los individuos, la autoeducación en la que éstos perciben y absorben conocimientos, la educación debe ser un proceso de calidad, eficaz y efectivo. De acuerdo con el punto de vista anterior, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar acorde con las tendencias emergentes e innovaciones en el campo de la educación; para ello se debe tomar como punto de partida los referentes curriculares establecidos por el Ministerio de Educación, los cuales orientan a las instituciones educativas en el diseño y desarrollo de currículos, como el de matemáticas y su significado pedagógico. Existe la necesidad de una nueva visión del conocimiento que permita organizar y

desarrollar la docencia con la participación activa de los estudiantes (Herrera, Montenegro y Poveda, 2012).

Según Lobo (2015), la estrategia de enseñanza basada en el juego se refiere a todas las acciones que están relacionadas de alguna manera con una actividad que traerá alegría y aprendizaje a los estudiantes; esto se entiende como un ambiente armónico y de bienestar, también autores como Farías y Rojas (2010); Lobo (2015); Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016) afirman que los juegos orientan a logros a partir de procesos cognitivos y procedimentales, desde situaciones de aprendizaje y bienestar para los estudiantes. Otros autores, como Padilla, Quintero, Motta y Alexandra (2016), también reportan el juego de manera que promueve la resolución de problemas, hasta el punto de proporcionar alegría, sobre todo en la búsqueda de soluciones y divertirse al encontrarlas.

En este sentido, Padilla, (2016) entiende que la resolución de problemas de forma divertida a través de las matemáticas recreativas aseguran el desarrollo de hábitos y habilidades para la toma de decisiones en los estudiantes, de forma individual y colectiva; también permite aumentar su interés y motivación en la materia, al mismo tiempo que prueba el nivel de conocimientos adquiridos por los errores y aciertos que puedan tener, y desarrolla destrezas habilidades generales y destrezas en un orden realista en las que, conviene se profundicen, amplíen e intercambien de manera activa y dinámica.

Un estudio realizado en Colombia en el año 2015, en dos instituciones educativas del departamento de Córdoba, mostró entre sus resultados que el 80% de los estudiantes observados tienen problemas en la competencia de resolución de problemas de la asignatura de matemática, el 73% no aprobó el tema de las fracciones, mientras que, en el tema de las multiplicaciones, el 53% tuvo dificultades para realizarlas correctamente (Cuello, Mestra, y Robles, 2020).

Considerando lo anterior y constatando que el juego es la forma más maravillosa en la que los niños se relacionan naturalmente con el mundo, las investigaciones actuales se han centrado en identificar los efectos que se producen con el juego. Desarrollar el pensamiento digital, la resolución de problemas por parte de los estudiantes y otros criterios utilizados permite la generación de mayor entusiasmo en los estudiantes a la hora de aprender matemáticas.

Por lo anterior, resulta fundamental que el docente cree las condiciones adecuadas para que los estudiantes asimilen, expresen, inventen, descubran, construyan y absorban el contenido necesario que les servirá a lo largo de sus vidas por medio de las habilidades desarrolladas a través del juego, es así cómo los estudiantes reflexionarán sobre las conexiones entre los conceptos y sus aplicaciones; allí todo será significativo para ellos (Godino, 2004).

A continuación, se menciona un antecedente internacional. Como la de Edo y Deulfeu (2006) en su tesis doctoral *jogos nas aulas de matemática brincadeira ou aprendizagem o que os professores*, presentan resultados de una investigación sobre aprendizajes de matemáticas realizadas en un contexto de juego, de mesa en el marco escolar. En esta investigación, demostraron que, a través del juego, la influencia educativa que ejerce la maestra, cede y traspasa progresivamente el control y la responsabilidad del aprendizaje en los alumnos, al ir reduciendo el número y el grado de las ayudas a medida que los alumnos muestran un mayor grado de autonomía, en cuanto a los alumnos pudieron observar el aumento de la capacidad para ejercer ayudas mutuas y de aceptar y utilizar estas ayudas en su proceso de aprendizaje. Así como también el aumento de su capacidad de intervenir de manera efectiva cuando actúan solos. Todo esto los llevó a conclusión que el contexto de juego en el marco escolar facilita la construcción de conocimientos matemáticos cuando se plantea en su entorno constructivista de interacción entre todos.

Con una vasta información encontrada y lo que se experimenta en el día de día, de un docente, tranquilamente se escriben libros acerca del tema planteado, pero más allá, de toda la literatura es importante el reconocimiento de la problemática identificada, que esa sí, parte desde lo sensorial y que llegará a la justificación intelectual; en este caso lo referente a las estrategias lúdicas que se emplean en el aula, desde la aceptación de una realidad hasta el proceso mismo de planificación y que no termine en solo clases magistrales.

Así pues, el bajo aprendizaje de las matemáticas en los niños genera un problema en la formación educativa y por ende en su formación profesional, si los niños tienen una enseñanza tradicionalista no podrán desarrollar capacidades ni habilidades, ya que de esa manera no desarrollarán un razonamiento lógico matemático; el bajo uso de los recursos didácticos por parte

del docente no genera motivación por el aprendizaje, el llegar a determinar la falta de asimilación en la resolución de los ejercicios, crea dificultad de procesos cognitivos sobre las operaciones mentales de los niños/as.

Agregando a lo anterior, las clases son el medio ideal para que el estudiante ame aprender, lo cual significa que adquiera además de la información como conocimiento, las destrezas necesarias para desenvolverse en la cotidianidad. Es así que, el presente trabajo investigativo pretende analizar ¿Cuál es la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes de sexto y séptimo grado de educación básica, en la Unidad Educativa Gral. Eloy Alfaro en la ciudad de Salcedo?

Por otra parte, resulta probable que el uso de estrategias lúdicas en el aula contribuya a la predisposición y mejor aprendizaje de los estudiantes, es así que, se plantea la siguiente interrogante científica: ¿Cómo mejorar el aprendizaje de las matemáticas en el sexto y séptimo en la unidad educativa general Eloy Alfaro en la ciudad de Salcedo?, por lo que, el fin primario del trabajo investigativo es aportar, como propuesta, los insumos reflexivos del uso de estrategias lúdicas como parte del proceso de aprendizaje de los estudiantes. La implementación de la propuesta se basa en el empleo de estrategias lúdicas que, para el efecto, incluye contenidos y evaluaciones formativas y sumativas; el trabajo investigativo y su propuesta es a partir del diseño cuasi-experimental, con dos grupos no equivalentes, en una muestra de estudiantes del establecimiento en mención.

Llegando a la hipótesis de la investigación: La aplicación de estrategias lúdicas mejora el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de la unidad educativa Eloy Alfaro de la ciudad de Salcedo.

De este modo, el trabajo pretende cumplir los objetivos de la investigación, cuyo objetivo general consiste en:

- Implementar estrategias lúdicas para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi.

Y cuyos objetivos específicos se enfocan en:

1. Fundamentar teóricamente las estrategias lúdicas en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas.
2. Diagnosticar las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del cantón Salcedo provincia de Cotopaxi.
3. Proponer estrategias lúdicas para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de sexto y séptimo año de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi.
4. Aplicar estrategias lúdicas para mejorar el sistema de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi.

La importancia de la investigación, se centra en la mejora del aprendizaje como solución al problema de desinterés hacia el aprendizaje cuyo resultado se visibiliza en sus calificaciones, sin embargo, la realidad del desinterés es que no les permite asimilar los contenidos conducentes al desarrollo del razonamiento lógico matemático. Además, desde la línea del docente el bajo uso de material didáctico hace que la realidad se agudice aún más.

Resulta viable el trabajo investigativo, porque al tratarse de docentes y estudiantes, ambos, desde la sensibilización de un mejor aprendizaje los conduce al cambio y con ello el fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje en cuyo caso, los más grandes beneficiarios son los estudiantes.

Finalmente, la didáctica es un recurso que el docente debe utilizar en el aprendizaje de las ciencias científicas, específicamente en el área de matemáticas, los juegos didácticos son un medio de motivación para incrementar las destrezas ya que por medio de este los estudiantes logran un aprendizaje significativo; por el mismo hecho que los estudiantes interactúan con el material en el momento de construir sus conocimientos, y mejorar en sus aprendizajes.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Estrategias lúdicas

Las estrategias se definen como: una sucesión de ejercicios, tareas o planes encaminados a lograr objetivos de aprendizaje; también tiene un carácter consciente y deliberado en el que el alumno participa en procesos de toma de decisiones que se ajustan al objetivo o meta deseada. (Herrea, 2009)

En contraste con la percepción de George Morrissey (1989) de que una estrategia es la dirección futura de una empresa y no cómo llegar a ella, este uso del término estrategia es bien conocido (p.54).

Burgelman (2002), afirma que son las acciones necesarias para llevar a la organización desde donde está ahora hasta donde quiere estar en el futuro, y que tienen una relación de causa y efecto con los objetivos que la organización quiere alcanzar y los factores que determinarán si se alcanzan o no.

Westreicher (2020) da sentido a que sistema es una estrategia de navegación o potencialmente de actividad en una situación dada. Esto, con la intención de alcanzar uno o más objetivos previamente establecidos.

Las estrategias se pueden utilizar en todos los aspectos de la vida, tanto personal como profesional, y se puede entender como el camino planificado para conseguir un objetivo. Tener claras o bien definidas las oportunidades y amenazas que surgen de la proyección, de las que depende tener una mayor y mejor dotación de recursos y capacidades, se definen como acciones que llevan a dar respuestas a los retos que se presentan. Es necesario planificarlas bien y no ir más allá de lo planificado.

Los autores definen una estrategia como un procedimiento previamente planificado y estructurado para llevarlo a cabo, permitiendo así la consecución de un objetivo concreto. Una base fundamental para alcanzar los objetivos del proceso de enseñanza y aprendizaje es el uso de estrategias de aprendizaje.

Para esta investigación se considera que las estrategias buscan desarrollar y mejorar en las dimensiones de diversas incógnitas para así descubrir, interpretar

y clasificar los procedimientos para así generar una transformación en las formas de enseñanza en el sistema educativo por medio de la lúdica. Como una forma de estar presente en espacios estudiantiles por medio de actividades de juegos.

Etimología de lúdica

"La raíz latina ludricus que significa entretenido, o en la raíz ludus, haciendo énfasis al juego". El juego fomenta sentimientos de alegría y placer y permite crear entornos mágicos y placenteros. (Real Academia Española, 2023)

El juego es una herramienta de aprendizaje que da a los alumnos la oportunidad de comprender e interactuar con el tema de su estudio. Puede ser el inicio de una investigación más profunda en función del interés que despierte. La actividad lúdica ayuda en el desarrollo de destrezas, relaciones y habilidades en las personas, además induce la atención del niño en la estimulación por medio del aprendizaje. Es un componente esencial del proceso educativo que ayuda a que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo y agradable para los alumnos. (Manzanares & González, 2019)

La didáctica lúdica consiste en conseguir que los alumnos "avancen jugando", es decir, participando en actividades que los lleven al entorno seguro del juego. Es importante señalar que el término "aprender jugando" se refiere a algo más que jugar con juguetes; el término "aprender jugando" se refiere al uso de espacios escolares como el patio, los campos de deporte, el laboratorio de informática y el área de experimentación (si estos recursos están disponibles en la infraestructura de la escuela, incluida la biblioteca y, por supuesto, el aula). Además de ser un derecho propio que conlleva ser niño, el juego es una necesidad que las escuelas no solo deben respetar, asimismo promoverlo. Lamentablemente, existen graves y arraigadas ideas erróneas sobre lo que es el juego.

El juego es una forma de convertir una mala situación en felicidad y alegría. Gracias a diversas expresiones como el juego, lo lúdico adquiere un valor incalculable en la educación, como los estándares nacionales de matemáticas que describen cómo se aprenden las matemáticas.

Por lo tanto, cuando los alumnos están motivados, se despierta su curiosidad y se aplican estrategias adecuadas a su edad, el aprendizaje de las matemáticas es más eficaz. Además, los alumnos desarrollan una actitud positiva hacia la asignatura y hacia sí mismos mediante el uso de estrategias lúdicas.

Aprendizaje Lúdico

Según Candela y Benavides (2020), "La estrategia lúdica es una técnica de enseñanza de participación activa y dialógica, impulsada por el uso creativo y pedagógico de técnicas, ejercicios y juegos didácticos creados específicamente para generar aprendizajes significativos."

Las estrategias lúdicas son herramientas de aprendizaje eficaces para todas las etapas educativas, no sólo para la educación infantil. Es posible cultivar la creatividad, la motivación, la concentración, la interacción social y el aprendizaje significativo mediante el uso de juegos y actividades lúdicas. (Rubicela, 2018)

El alumno es capaz de aprender y comprender las operaciones matemáticas fundamentales de un modo que no sólo es divertido, sino también significativo, gracias a la importancia de emplear métodos de enseñanza lúdicos.

Por ello, se opta tomar estas estrategias ya que animan a los alumnos a obtener buenos resultados en diversas asignaturas y hacen posible que interactúen con otras, lo que les facilita el aprendizaje cognitivo. A través de una serie de actividades metodológicas basadas en el diseño, la planificación y la ejecución, se pretende estimular y fomentar el aprendizaje. En consecuencia, las estrategias lúdicas del profesor deben estar diseñadas para fomentar el aprender; por su novedad, variedad y diversidad, deben proporcionar retos razonables y fomentar actitudes de responsabilidad, autonomía y control. (Farias & Rojas, 2010)

A la hora de planificar una estrategia o técnica lúdica es necesario conocer el tema, la información, los recursos, el lugar, el espacio y los participantes que se van a poner en práctica en función de sus necesidades y de los objetivos que se pretenden alcanzar. Para centrarse en el contenido, algunas estrategias

requieren ajustes. La observación del guía le permite identificar los puntos fuertes y débiles del grupo. (Gutiérrez & López, 2015)

Este tipo de metodologías son importantes en los aparatos académicos para persuadir y fortalecer el aprendizaje de los alumnos en diversas regiones y niveles educativos. Los alumnos pueden disfrutar del proceso de aprendizaje a la vez que adquieren destrezas y conocimientos cuando se incluyen actividades educativas en el entorno.

Los alumnos pueden aprender habilidades importantes como la resolución de problemas y la toma de decisiones a través de juegos y actividades lúdicas. En lugar de limitarse a aconsejar a los alumnos cómo abordar un problema, se les puede proponer un juego en el que deban utilizar su creatividad para encontrar una respuesta. Esto hace que el aprendizaje sea más ameno y duradero.

Las estrategias lúdicas pueden ser útiles para la gestión del estrés y la ansiedad de los alumnos, además de sus ventajas educativas y sociales. El juego puede contribuir a crear un ambiente más relajado y agradable, lo que puede ayudar a los alumnos a sentirse mejor emocionalmente y a reducir el estrés. (Farias & Rojas, 2010)

Además, los juegos y otras actividades divertidas tienen el potencial de aumentar la motivación y el interés por el aprendizaje. En muchos casos, los alumnos se sienten más estimulados cuando se lo están pasando bien y sacan provecho de lo que están haciendo. Los alumnos pueden participar más en la clase e interesarse más por el material jugando.

Otra ventaja de las metodologías lúdicas es que pueden ayudar a cultivar la capacidad de innovación y la mente creativa. En lugar de limitarse a memorizar información, los alumnos pueden enfrentarse al reto de idear historias, juegos o proyectos originales. Así adquieren habilidades creativas y de pensamiento crítico, que les resultarán beneficiosas en su vida diaria. (Gutiérrez & López, 2015)

En consecuencia, las estrategias lúdicas son una herramienta útil para ayudar a los alumnos a aprender y crecer en habilidades y valores. Su inclusión en el entorno educativo puede aumentar la participación y el compromiso de los

alumnos al hacer que el aprendizaje sea más ameno y motivador. Para sacar el máximo partido de las estrategias lúdicas para los alumnos y para el propio proceso de enseñanza-aprendizaje, los profesores deben incorporarlas de forma creativa y eficaz.

Sin embargo, es esencial tener en cuenta que las estrategias de juego no deben considerarse una mera herramienta de entretenimiento sin ningún valor educativo. Es fundamental que los juegos y otras actividades lúdicas se planifiquen cuidadosamente para ayudar a los niños a aprender las habilidades y objetivos que pretenden alcanzar. (Sánchez, 2010)

Los juegos y ejercicios lúdicos pueden fomentar la imaginación, la inspiración, la concentración, la asociación social y el aprendizaje significativo. Es esencial tener en cuenta que estos juegos deben elaborarse cuidadosamente para apoyar sus objetivos y habilidades de aprendizaje.

Las estrategias lúdicas deben adaptarse al nivel y características de los alumnos, y deben estar conectadas con el currículo y los objetivos de aprendizaje establecidos. Además, se sugiere que se incorporen con otras estrategias y recursos didácticos de forma creativa y complementaria. (Vásquez & Pérez, 2020)

Características de las estrategias lúdicas

Las actividades divertidas y entretenidas que fomentan la participación y la interacción de los alumnos se denominan estrategias lúdicas. Esto puede aumentar el interés y la implicación de los alumnos en el aprendizaje. Además, estas actividades pueden adaptarse para satisfacer las necesidades y preferencias de los alumnos y pretenden alcanzar objetivos de aprendizaje específicos. (Candela & Benavides, 2020)

Estas estrategias lúdicas son ejercicios atractivos para los alumnos. Al tiempo que consiguen objetivos de aprendizaje específicos, estas estrategias pretenden fomentar la participación y la interacción de los alumnos. Algunas de las características de los procedimientos lúdicos son:

- Inspiran la colaboración y la resolución de problemas. - Los alumnos pueden aprender juntos participando en actividades lúdicas en grupo, lo que fomenta la interacción social, la comunicación y la colaboración.
- Animar a los alumnos a participar de forma activa y colaborativa. - Mediante el juego es una actividad que hace felices y entusiastas a los niños y jóvenes, lo que hace que quieran participar activamente en el aprendizaje.
- Permiten enseñar habilidades y conceptos complejos de una forma más fácil de entender y significativa. - Los alumnos son capaces de relacionar los conocimientos teóricos con situaciones del mundo real participando en actividades lúdicas, lo que les facilita la comprensión y retención de la información.
- Son juegos y actividades creativas entretenidas y divertidas. - Las actividades que requieren imaginación y creatividad son habituales en las estrategias lúdicas, que ayudarán a fomentar el pensamiento crítico.
- Se ajustan a los niveles y necesidades de los alumnos. - Las estrategias de juego pueden adaptarse a distintos niveles de aprendizaje y a distintas áreas de conocimiento, lo que las hace muy flexibles y versátiles.

Para que los alumnos y el propio proceso de enseñanza-aprendizaje saquen el máximo partido de las estrategias lúdicas, los profesores deben incorporarlas de forma creativa y eficaz. Para que así se pueda aumentar el compromiso y la participación activa de los estudiantes.

Clasificación de las estrategias lúdicas

En función del objetivo de aprendizaje deseado y de su aplicación en el proceso educativo, las estrategias lúdicas pueden desglosarse en diversas categorías.

1. Creativo. - El pedagogo y los alumnos pueden idear su propio significado o método para destacar la nueva información.
2. Modificados. - Son métodos probados que deben mejorarse para enseñar cosas nuevas.
3. Modernos. - Son actividades totalmente nuevas que el profesor ha sugerido para que los alumnos se interesen por aprender.

Entre los procedimientos lúdicos más conocidos están los juegos de mesa, los juegos de simulación, los juegos deportivos y los juegos de recreación. Estos juegos no sólo ayudan a los alumnos a aprender habilidades específicas, sino que también pueden ayudarles a aprender valores como trabajar juntos, ser un equipo y ser solidarios. (Sánchez, 2010)

Algunas de sus clasificaciones comunes incluyen:

- Juegos educativos. - Son actividades con un claro objetivo educativo, como aprender idiomas o matemáticas. Pueden ser en grupo o individuales, con ordenador o con tablero.
- Actividades creativas. - Actividades como dibujar, pintar, hacer música y manualidades son ejemplos de actividades artísticas y manuales que cultivan la imaginación y la creatividad.
- Simulaciones. - Los alumnos pueden experimentar y aprender en un entorno seguro participando en estas actividades, que recrean escenarios del mundo real. Los juegos de rol, los simuladores de vuelo y los juegos de gestión empresarial son ejemplos de juegos de simulación.
- Videojuegos. - Son juegos que se juegan en smartphones, tabletas, ordenadores y otros dispositivos electrónicos. Estos juegos pueden tener diferentes objetivos de aprendizaje, por ejemplo, el avance de las capacidades mentales, el aprendizaje de idiomas o el pensamiento crítico. Kahoot y Minecraft son dos juegos digitales.
- Actividades deportivas recreativas. - Los juegos cooperativos, las carreras y los deportes de equipo son ejemplos de actividades físicas y deportivas que fomentan la cooperación entre alumnos y la competición amistosa.
- Dramatizaciones. - son actividades en las que las personas actúan y utilizan su imaginación para representar personajes o situaciones. Estas actividades pueden ser inventadas o basarse en libros. Las dramatizaciones incluyen obras de teatro, juegos de rol y cuentacuentos.

Es esencial tener en cuenta que, independientemente de su clasificación, las estrategias de juego deben utilizarse de forma adecuada y eficaz para lograr los objetivos educativos.

1.2. Didáctica de las matemáticas

Es común que la introducción de un tema siempre se aclara con el origen de los términos empleados a lo largo del trabajo o documento que se elabora, en este sentido no se difiere sobre conocer lo que significa la didáctica y más específico aún con el enfoque en las matemáticas, por ello es preciso definir a la didáctica (Comeenius, 1950) que no es más que el artificio o manera de enseñar algo o todo a todos, entonces se interpreta que la didáctica de las matemáticas, parte de la didáctica general con el objeto de estudiar los procesos de enseñanza-aprendizaje referente a las matemáticas.

Asímismo Brousseau (1994), afirma que: La didáctica de la matemática

“Se llama así a la ciencia de las condiciones específicas de difusión (impuesta) de los saberes matemáticos útiles a los miembros e instituciones de la humanidad. En otros términos, es el estudio de las situaciones en las que se manifiesta la transmisión de conocimientos y de saberes matemáticos y el estudio de sus efectos sobre los protagonistas y sus producciones.” (p. 90)

Entonces, con lo antes expuesto, se determina que la didáctica de la matemática se deriva de una clasificación más amplia, pero con condiciones específicas desarrolla en los estudiantes saberes matemáticos, y junto al proceso correspondiente se llega a un aprendizaje que, dependiendo de otros elementos circundantes, se transmite a los demás.

La didáctica resulta importante desde sus inicios (es decir desde la etapa inicial del crecimiento y desarrollo de las personas) porque las actividades desarrolladas en el diario vivir de una persona, en su estado consciente o no, siempre, se encuentran las matemáticas y qué mejor que para el esclarecimiento se busque los mecanismos para un real entendimiento de los hechos que conducen a la aplicación en las situaciones reales del diario vivir de la persona.

En esa misma línea, las creencias de la dialéctica se encuentran estrechamente relacionadas con las experiencias, lo que según el contexto se constituye como cultural, por ello, se entiende la experiencia en el sentido de Larrosa (2002) quien señala que la experiencia no es lo que pasa sino lo que nos pasa, enfatizando

en que no es una situación que observamos, sino que nos involucra. Por lo tanto, tener una experiencia significa “permitirnos ser llevados dentro de nosotros mismos a partir de lo que nos interpela, nos penetra y nos sujeta a ella” (p. 139).

Ahora bien, en el ámbito educativo se entiende que las experiencias didácticas se convierten o son parte constitutiva de la formación y es que a todo tipo de proceso formativo no se puede dejar de lado la experiencia; todo se construye a partir de ella, tanto en lo personal como en lo colectivo (Soto, 2008).

Características de la didáctica de la matemática

Esta disciplina gira en torno a dos actividades aprender y enseñar donde el objeto principal es el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje en estrecha vinculación con la educación constituyéndose parte orgánica.

Freudenthal, (1991), menciona que: “La didáctica es la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje relevantes para tal materia” (p. 45)

Es una disciplina que se encarga de ayudar al docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje encontrando los métodos didácticos adecuados, las estrategias necesarias y los recursos para poder guiar de la mejor manera a los estudiantes durante el transcurso una clase a fin de captar la atención y que este asimile toda la información y conocimientos que el docente quiere transmitir al momento de impartir su clase.

Una característica natural de la didáctica de la matemática es que, en el proceso de aprendizaje de la asignatura se requiere de la capacidad de razonamiento matemático, que, no es más que aquellos conceptos propios encaminados a demostrar una cosa, con la finalidad de persuadir o mover al estudiante hacia la intención de explicar de forma numérica los diferentes fenómenos de su contexto.

Es así como, en su desarrollo, las matemáticas requieren comunicarse de manera precisa, generando así un lenguaje que denota un conjunto de conocimientos con características propias, con una determinada estructura y organización interna. La estructura interna enfatiza que la matemática, como disciplina científica está organizada en diferentes partes, pero tiene la finalidad

de propiciar conocimientos ricos y significativos para vida real. La naturaleza relacional es la característica que indica que dentro de la naturaleza de la matemática el aprendizaje es más constructivo que deductivo (Saquimux, 2014).

Por lo antes descrito, es que, a partir de los objetos se construye el conocimiento matemático. A parte de ello, se comprende la naturaleza relacional de las matemáticas, por lo que para aprender el conocimiento matemático existen estrategias o procedimientos generales que pueden utilizarse en campos diferentes con finalidades distintas. Un ejemplo de ello es el uso de los verbos numerar, contar, ordenar, simbolizar e inferir, son herramientas igualmente útiles en geometría y estadística.

La exactitud y aproximación

Además de una precisión para comunicar las operaciones entorno a las matemáticas, la exactitud y la aproximación no pasan desapercibidas, ya que esta característica enseña que por medio de la dualidad de exactitud y aproximación se permite contemplar la realidad. Con ello, se puede comprender que la matemática siendo una ciencia exacta única, permite comprender la realidad de una manera aproximada porque un modelo matemático nunca es exacto a la realidad, pero si aproximado a la misma.

La didáctica de la matemática se proyecta desde dos perspectivas: La fenomenología didáctica y la teoría de la transposición didáctica. La primera se refiere a una teoría filosófica de los fenómenos físicos o psíquicos en su génesis y en sus manifestaciones. Por lo anteriormente mencionado, esta perspectiva enfatiza sobre la apertura de la didáctica de las matemáticas desde el asentamiento de una teoría construida en el aula para luego sea aplicada en fenómenos reales.

Objetivos de la didáctica de la matemática

Se limita a actuar de forma acrítica la problemática del docente, así centra sus objetivos en los siguientes puntos:

- Identificar las conceptualizaciones de los alumnos relativas a diferentes ideas y procedimientos matemáticos (por ejemplo, números racionales, conceptos iniciales de número y concepto espacio-temporales).
- Investigar similitudes y diferencias entre las estructuras conceptuales de los alumnos asociadas a estas ideas y las estructuras matemáticas que las caracterizan.
- Describir como estas conceptualizaciones se modifican gradualmente hacia las formas más maduras del comprender.
- Identificar factores que influyen en este desarrollo.

1.3. Evaluación de los aprendizajes

La Pedagogía presenta a los docentes muchos retos en cuanto a estudiantes y formación se refiere, la evaluación es uno de ellos y ejecutarla con criterios técnicos de formación y no por un mero cumplimiento, resulta complejo. Hablar de evaluación es hablar de una herramienta importante en la ejecución y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes y aunque las variables son las mismas, la particularidad del mundo es que, cada estudiante la hacen el verdadero reto. De acuerdo con Aliaga, L. y Figueroa, T. (s.f.) en torno a la evaluación manifiestan que “tiene aproximadamente un siglo de historia y sus orígenes se remontan a la preocupación por la medición de la conducta humana.” (p. 5).

Además, con respecto a la evaluación, se piensa de manera reducida que la evaluación es sinónimo de calificación, pero eso está más alejado de la realidad, por varios elementos que se procesaron en el camino del proceso de enseñanza-aprendizaje, que no solo fueron para completar los procesos de comparación y medición (García, Pueyo y Gutiérrez, citado por Borjas, Navarro, Puentes y De la Cruz, 2020).

Consideraciones generales

En cada uno de los procedimientos metodológicos se incorporan los principales agentes evaluativos, a saber: los tipos de evaluación, las estrategias de evaluación, la segunda evaluación y los instrumentos evaluativos recomendados. En cada uno de ellos se llama la atención sobre los componentes críticos para fomentar las mejores metodologías evaluativas e interrelacionadas, con la finalidad de no ser excluyentes en la presentación de las propuestas. Lo más pertinente es pensar en la conexión y relación entre los objetivos, la metodología y estrategia evaluativa, esta última unida de forma coherente y simultánea y no sólo ejecutada como una instancia final.

La medida de los datos aportados sobre la evaluación en cada técnica depende esencialmente del avance del examen de este espacio en cada una de ellas. Al aplicar metodologías innovadoras, la evaluación se desarrollará en dos ámbitos:

- Evaluar la metodología (diseño instruccional) es decir su pertinencia, aplicación, preparación, caducidad, devolución de resultados, etc.
- Evaluar los aprendizajes logrados por los estudiantes.

Una vez implementado el método de aula inversa, la aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras constituye un cambio de paradigmas sobre lo que es la evaluación, entre los que destacan:

- Con el criterio pedagógico del docente se pasa de emitir juicios sobre lo alcanzado o no a la transformación de enseñar aún más convirtiéndose en un nuevo aprendizaje para los estudiantes.
- La incorporación permanente de la evaluación en el proceso, la cual no tiene por qué implicar siempre la elaboración de instrumentos ni generar calificaciones. La evaluación formativa mediante el seguimiento del proceso de aprendizaje es realizada in situ y gracias a las aportaciones de los mismos estudiantes.
- La incorporación de otros agentes evaluativos, deja de lado el cumplimiento exclusivo de este rol en el docente. El aporte de otros estudiantes y la mirada del mismo alumno sobre sus desempeños, son claves para aprender a aprender y debieran estar continuamente

consideradas. Esto también implicará educar a los estudiantes en la emisión de juicios fundados sobre su propio quehacer y el de los demás, en el planteamiento de metas, en el análisis de sus procesos y resultados, en la aceptación de puntos de vistas distintos al propio, entre otras cosas.

Características de la Evaluación

La evaluación, de antaño y la vigente, se desarrolla con características similares, como la de ser un indicador, que, en su fin permite determinar la efectividad y el grado de avance de los procesos de enseñanza - aprendizaje y formación de los estudiantes, además de brindar, a los docentes, la oportunidad para una valoración del trabajo pedagógico realizado; favorece la reflexión para reorientar y corregir la perspectiva pedagógica y así mejorar significativamente el aprendizaje como parte de la ejecución de los procesos de enseñanza en el aula, en este sentido así lo mencionan Díaz y Hernández, (2000) “la evaluación del proceso de aprendizaje y enseñanza es una tarea necesaria, que aporta al profesor un mecanismo de autocontrol que la regula y le permite conocer las causas de los problemas u obstáculos que se suscitan y perturban”. (p. 89)

Por lo antes declarado, si las pruebas de evaluación no conducen a un aprendizaje, entonces todo se reduce a la aplicación de técnicas e instrumentos recopilación de datos, lo que no permite vislumbrar lo oculto del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que en algunas palabras (Córdoba, 2014) la evaluación debe ser de carácter formativo trascendiendo lo instrumental y lo técnico.

En la reflexión de la evaluación se dice que es un proceso dinámico, continuo y sistemático enfocado hacia los cambios de las conductas y rendimientos mediante el cual verificamos los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos. En virtud de ello se presentan las características de la evaluación.

- **Sistemática:** es aquella no improvisada, y que necesariamente es parte de una planificación previa, está sujeta a criterios y normas preestablecidos y con ellos se vuelve importante dentro del proceso educativo.

- **Flexible:** su forma (flexible) está basada en el ambiente y circunstancias de desarrollo del alumno y de los fenómenos inesperados que llegan a suceder, tales como enfermedades, desastres, etc.
- **Acumulativa:** Requiere el registro de todas las observaciones que se realicen en el momento de calificar; las acciones más significativas de la conducta del alumno se relacionan entre sí para determinar sus causas y efectos.
- **Integral:** Consiste en la integración de lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal y su esencia está en las expresiones de la personalidad, se ocupa de tener en cuenta factores internos y externos y que de forma directa determinan la personalidad del educando y su rendimiento, además logra la relación de todos los aspectos de la formación que tiene que ver con sus rasgos personales.
- **Confiable:** esta característica es fundamental en cuanto al agente que elabora el instrumento y se centra en todo el esfuerzo de él (el evaluador) para que asegure el procedimiento en cuanto a pertinencia, objetivos y alcances del objeto de la evaluación y sus conocimientos, así como los métodos utilizados para llevarla a cabo y evaluar el aprendizaje (Vásquez, 2013).

Al momento de hacer referencia a los tipos de evaluación resulta necesario la mención sobre su propósito principal y alcance, y que el Reglamento a la Ley Orgánica de educación Intercultural (LOEI) en el Art. 185, establece:

Que, el docente oriente al estudiante de manera oportuna, pertinente, precisa y detallada, para ayudarlo a lograr sus objetivos de aprendizaje; la evaluación induce al docente a un proceso de análisis y reflexión valorativa de su trabajo como facilitador de los procesos de aprendizaje, con el objeto de mejorar la efectividad de su gestión.

En atención al propósito que define el ente rector de la educación en el Ecuador es que surgen los tipos de evaluación según su propósito.

- **Evaluación Diagnóstica:** Es la que satisface la capacidad de investigar o reconocer la información cognitiva sobre las habilidades, destrezas o hábitos del alumno y con ello determinar la mejor vía (según criterio pedagógico) hacia nuevos conocimientos.
- **Evaluación Formativa:** Evaluación del desarrollo: se describe como aquella que no trae consigo una calificación, sino una apreciación por la naturaleza del trabajo escolar realizado, es lo que nos permite decidir los resultados obtenidos en cada porción o segmento del curso en ejecución, y con ello hacer los cambios y adecuaciones importantes para el éxito del estudiante. En esta línea, se insiste en que la evaluación formativa potencia una doble aportación. Desde un punto de vista, muestra al alumno su circunstancia en cuanto a las distintas etapas por las que pasa para lograr una determinada medida de aprendizaje; y, por otro lado, demuestra al educador cómo se está creando la medida de instrucción y aprendizaje, al igual que los mejores logros y retos de los alumnos (Ruíz de Pinto, 2002). El direccionamiento de una evaluación formativa, de manera permanente, conlleva a acciones de valoración continua que orientan una reflexión sobre el desarrollo y la evolución del aprendizaje, esto de manera indirecta sugiere al docente a estar muy pendiente del quehacer educativo del estudiante.
- **Evaluación Sumativa:** La evaluación sumativa ha sido considerada como la evaluación final, hasta el punto de que cuando se habla de evaluación del ciclo, parcial, unidad en los centros escolares, se conecta rápidamente con ella y la finalidad es confirmar hasta qué punto se han cumplido las expectativas educativas definidas pero, sobre todo, esta evaluación proporciona datos que permiten extraer conclusiones significativas sobre el nivel de progreso y la adecuación de la experiencia educativa en general. Así pues, la evaluación sumativa ofrece una valoración general de los resultados alcanzados hacia el final del proceso de enseñanza-aprendizaje, con una sólida acentuación en la recolección de datos, así como el diseño del instrumento y su confiabilidad (Jorba y Sanmartí, 1993). Además de lo antes descrito, el enfoque de la evaluación sumativa es asociado a las

teorías conductistas del aprendizaje, por lo que, se entrevé que lo único que interesa en este tipo de evaluaciones es el estado inicial y final; en estas evaluaciones el interés del cómo llegó el estudiante a esa actividad poco o nada interesa.

Evaluación estudiantil en ambientes lúdicos

Tomando conceptos de evaluación de la gamificación, investigadores planean cambiar la manera de analizar el aprendizaje estudiantil mediante el proceso creativo de un estudiante, en lugar de su resultado final; esto por medio de evaluaciones lúdicas. Las valoraciones lúdicas se basan en proyectos, lo cual ayuda a que el alumno reflexione cómo y por qué tomaron ciertas decisiones, y entregue sus pensamientos al final de la evaluación. Así, si un estudiante no obtuvo el resultado esperado, puede entender qué fue lo que pasó, por qué y dónde se equivocó. Aunado a lo anterior, el maestro puede saber en qué momento el estudiante cometió algún error y por qué (Delgado, 2018).

Lograr integrar este tipo de evaluación lúdica no sólo se puede por medio de videojuegos, sino que puede implementarse desde la modificación de rúbricas, las cuales están diseñadas para que los estudiantes analicen su aprendizaje y deben tener distintos niveles, como en los juegos, para que se adapten a las distintas habilidades del contenido y los estudiantes.

A través de la lúdica se fortalece y se mantiene el equilibrio del desarrollo de la vida, este se concibe como un elemento trascendental del proceso enseñanza-aprendizaje. Además, es una necesidad del ser humano que le permite potenciar su creatividad en los aspectos psicológico, social y cultural. El conocimiento desde la pedagogía se puede obtener. Las actividades lúdicas están orientadas a la formación integral necesaria para el desarrollo humano, asimismo rompen con los esquemas conductistas de enseñanzas aprendizaje y dinamizan los ambientes de aprendizaje, virtud de lo cual son grandes motivadores intelectuales. No obstante, se requiere capacitar y sensibilizar a los docentes, representantes y comunidad general para garantizar su éxito (Paredes, 2020).

Al respecto, acerca de la evaluación lúdica, Borjas (2013), afirma que “la ludo-evaluación es una experiencia enriquecida por principios como: la cooperación, el diálogo, la participación, la cooperación y la lúdica, siendo este último su eje principal” (p.10), esto propicia o da impulso a los principios de Lloyd y Poel (2008), Gaete (2011), Botero (2011), y Anadón (2017), que, sugieren a la evaluación lúdica varias estrategias, que, incluyen al juego de roles, porque de manera natural contribuye a un equilibrio entre el aprender y el aprendizaje cuyo resultado se evidencia en la mejora del desempeño de los estudiantes así como bajo nivel de ansiedad al momento de desarrollar la evaluación (Borja, Navarro, Puentes, Cruz, y Yépez, 2019).

Los hallazgos que se pueden apreciar en los trabajos analizados evidencian factores que aportan la evaluación lúdica en el contexto educativo, en el que predominan la creatividad y el aprendizaje significativo (dentro del proceso de aprendizaje) que, en gran medida corresponden a los discursos, acerca de las competencias técnicas (aprender a conocer y hacer), mientras que la participación y sociabilización son los que muestran mayor frecuencia de aparición dentro de las competencias ciudadanas (aprender a ser y convivir); dicho de otra manera una evaluación lúdica (de naturaleza grupal) desarrolla valores y competencias que se llevan cabo en la vida diaria.

La implementación del factor lúdico en las evaluaciones permite que, el estudiante desarrolle todo su potencial, puesto que el material se presenta y trabaja en respuesta a las necesidades de los estudiantes, en donde participa activamente con la guía y apoyo del docente.

En consecuencia, todo aquello que induzca a la evaluación lúdica pretende dar cuenta de una práctica de enseñanza-aprendizaje significativo, que incorpora el juego al entorno escolar como experiencia lúdica de carácter socializador, entendiéndolo como elemento que favorece el desarrollo de valores y permite el autoconocimiento, la regulación y el aprendizaje; dicha práctica tiene la ventaja adicional de que puede ser aplicada en cualquier área. Este proceso contribuye al enriquecimiento personal de los docentes en tanto que les permite explorar las posibilidades metodológicas del trabajo en equipo por parte de los estudiantes (Paredes, 2020).

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

Un diseño metodológico de investigación se puede definir como un procedimiento general que describe lo que se hará para responder a la pregunta de investigación. La clave para crear una estrategia es encontrar la mejor solución para cada situación. El aspecto de investigación-acción del diseño responde a dos preguntas importantes: cómo se recopiló o creó la información y cómo se analizó la información; respuestas que permiten identificar el alcance del trabajo investigativo, así como de la respuesta esperada por el investigador.

Además, el trabajo investigativo, más allá de explorar un evento por el que se proponga la resolución de un fenómeno, es justamente la metodología a emplear una de las problemáticas del investigador, sin embargo, la selección del apartado metodológico conduce a los actores a ser parte del proceso cuantitativo como cualitativo, todo desde una pluralidad, en cuanto a puntos de vista, esto por las diferentes maneras de percibir el medio en el que se desenvuelve el trabajo investigativo. Es así, que, la conformación de los métodos y técnicas en una integración de corte positivista y fenomenológica resulta enriquecedor para la obtención, análisis e interpretación de los resultados (Herrera, 2018).

En el campo de la educación, esta sección resulta de una escritura directa y precisa; por ello la metodología permite que el apartado se divida en varios grupos, pero se pueden distinguir dos grupos principales: cantidad y calidad. Además, cada uno de estos grupos tiene sus propias características.

En general, los métodos estadísticos enfatizan la medición objetiva y el análisis y cálculo de los datos; esto se convierte en una recopilación y fuente de conocimientos. La investigación cualitativa enfatiza cómo se construye la realidad y la relación entre el investigador y el objetivo de la investigación.

La definición de los diseños de investigación en el contexto en el que se la vaya a realizar, según Hernández, Fernández y Baptista, (2018), “el diseño señala al investigador lo que debe hacerse para alcanzar sus objetivos de estudio” (p. 184). De esta forma se logran contestar las interrogantes de conocimiento planteadas.

2.1. Metodología

La metodología empleada en el presente trabajo investigativo tiene un enfoque cuantitativo, esto debido a la conformación de los registros de datos que cuentan con una condición numérica, pero con la intención de confirmar la propuesta, que surgió a partir de la problemática y el planteamiento de la hipótesis; este tipo de enfoque se diferencia del cualitativo, porque la hipótesis se planteó al inicio de la investigación.

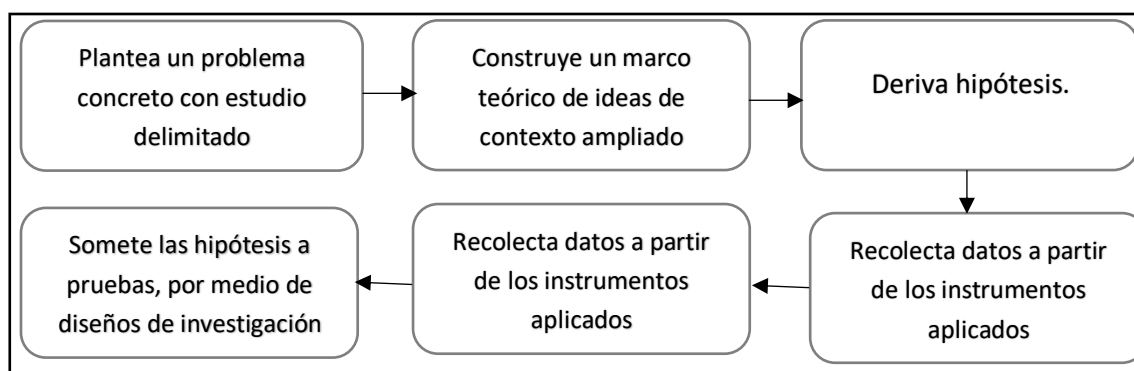
La investigación es un proceso vital en el ámbito académico y científico, cuyo objetivo es obtener nuevos conocimientos y comprender mejor el mundo que nos rodea. Hay diferentes enfoques para llevar a cabo una investigación, dos de los cuales son la investigación cuantitativa y la investigación cuasiexperimental.

La investigación cuantitativa se enfoca en la recopilación de datos numéricos y su posterior análisis estadístico. Este enfoque es particularmente útil para estudios en los que se busca establecer relaciones entre variables y medir el grado de asociación entre ellas. La investigación cuantitativa utiliza un enfoque deductivo, partiendo de una teoría o hipótesis y recopilando datos para evaluar su validez. Los resultados de la investigación cuantitativa son, por lo general, estadísticamente significativos y permiten obtener conclusiones precisas y objetivas.

El proceso cuantitativo, como acción del rol del investigador, guarda algunas características como:

Gráfico 1:

Características del proceso cuantitativo



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, la investigación cuasiexperimental se enfoca en estudiar el impacto de una intervención o tratamiento en un grupo de sujetos, sin asignar al azar a los participantes a un grupo experimental y un grupo de control. Este enfoque es particularmente útil cuando no es ético o posible asignar aleatoriamente a los participantes a un grupo de control. En la investigación cuasiexperimental, se compara el grupo de sujetos que recibió la intervención con un grupo de sujetos similares que no recibió la intervención, utilizando técnicas estadísticas para evaluar si la intervención tuvo un efecto significativo. Los resultados de la investigación cuasiexperimental son generalmente menos precisos que los de la investigación cuantitativa, ya que hay más variables que pueden afectar los resultados, pero pueden ser útiles para estudiar fenómenos en situaciones donde no es posible llevar a cabo un estudio aleatorio.

Ambos enfoques tienen sus fortalezas y debilidades y se pueden utilizar en diferentes situaciones. La investigación cuantitativa es especialmente útil para establecer relaciones entre variables y medir su grado de asociación, mientras que la investigación cuasiexperimental es útil cuando no es posible asignar aleatoriamente a los participantes a un grupo experimental y un grupo de control. En última instancia, la elección del enfoque de investigación dependerá de la naturaleza del problema de investigación y de los recursos disponibles para llevar a cabo el estudio.

En resumen, la investigación cuantitativa y la investigación cuasiexperimental son dos enfoques diferentes para llevar a cabo una investigación. La investigación cuantitativa se enfoca en la recopilación de datos numéricos y su posterior análisis estadístico, mientras que la investigación cuasiexperimental se enfoca en estudiar el impacto de una intervención o tratamiento en un grupo de sujetos sin asignar aleatoriamente a los participantes a un grupo experimental y un grupo de control. Ambos enfoques tienen sus fortalezas y debilidades y se pueden utilizar en diferentes situaciones, dependiendo de la naturaleza del problema de investigación y de los recursos disponibles.

En lo que refiere el diseño cuasi-experimental, prevalece la escogencia, y en el ámbito educativo para evitar en lo posible interrupciones, ya habiendo grupos formados, lo que se hace es una selección conveniente, en este caso, el presente trabajo investigativo, por paralelos.

El alcance descriptivo y explicativo son dos enfoques fundamentales en la investigación científica. Ambos enfoques son importantes porque ofrecen diferentes formas de abordar y analizar fenómenos y eventos en el mundo que nos rodea.

El alcance descriptivo se refiere a la capacidad de un estudio para describir y caracterizar un fenómeno o evento particular. La investigación descriptiva se centra en recopilar datos y detalles precisos sobre un tema específico, para poder identificar sus características, propiedades y dimensiones. En la investigación descriptiva, el objetivo principal es responder a las preguntas: ¿Qué es?, ¿Cómo es?, ¿Cuánto es?, ¿Cuáles son sus características?

Por ejemplo, un estudio descriptivo sobre los hábitos alimenticios de la población podría recopilar datos sobre los alimentos que consumen, las cantidades, la frecuencia, los hábitos alimentarios, entre otros aspectos. La información recopilada a través de la investigación descriptiva puede ser utilizada para elaborar perfiles, clasificaciones, y categorizaciones de los fenómenos o eventos estudiados.

En esencia, la investigación descriptiva que se realizó fue necesaria para que, a partir de la observación de los hechos y/o acontecimientos, y por medio de las tablas e imágenes presentadas guiadas con el debido análisis e interpretación de los resultados conduzcan la respuesta deseada por el investigador acerca de las estrategias lúdicas para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en la educación básica media.

Por otro lado, el alcance explicativo busca ir más allá de la descripción del fenómeno y trata de entender las causas y efectos de dicho fenómeno. En la investigación explicativa, se busca establecer relaciones causales entre variables, a través de la identificación de factores que influyen en el fenómeno o evento.

En la investigación explicativa, se parte de la identificación de un problema o una pregunta que requiere una explicación. Por ejemplo, un estudio explicativo podría abordar la pregunta: ¿Qué factores influyen en la obesidad en la población? En este caso, se requeriría de un análisis más profundo que la simple

descripción de los hábitos alimenticios, incluyendo factores como la predisposición genética, el nivel de actividad física, entre otros.

En resumen, el alcance descriptivo y explicativo son dos enfoques diferentes pero complementarios. El primero se enfoca en la descripción detallada de un fenómeno o evento, mientras que el segundo se enfoca en comprender las causas y efectos de dicho fenómeno. Ambos enfoques son importantes en la investigación científica, ya que proporcionan diferentes perspectivas y herramientas para abordar problemas y preguntas de investigación.

Cabe recalcar que, en el momento de ir al lugar donde ocurre el fenómeno u objeto de estudio la investigación es considerada de campo, también por el insumo de fuentes de información utilizadas para el efecto, como artículos de revistas indexadas, sitios web profesionales, libros, etc., en este sentido la investigación es de característica bibliográfica.

El diseño investigativo corresponde a un estudio experimental, que en la utilización de ciertos instrumentos se observa un hecho existente, no provocado por el investigador y menos que le haya hecho algún tipo de tratamiento previo. En las investigaciones no experimentales, cuando se hace referencia a las variables independientes se entiende que no son posible manipularlas, esto es, que no se ejerce influencia sobre ellas porque en su ámbito de acción, los efectos ya sucedieron (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2018).

Los diseños descriptivos y de corte transversal. La recolección de datos se realizó mediante la aplicación de instrumentos que evalúen las estrategias de intervención y gestión docente; la toma de los datos se realiza por una sola ocasión y de manera específica en un tiempo determinado, esto hace que el estudio no sea de largo alcance. Además de que, parte del proceso investigativo aporte, por medio de la observación, el desarrollo del fenómeno en su contexto natural y posteriormente analizarlos. Para el efecto de la consideración de los aspectos que se encuentran estrechamente relacionados con el tema, el Estado del Arte, fue fuente primordial de información, respecto de otros trabajos alusivos a la presente investigación y que fueron parte del sustento de conocimiento aplicable al proceso de desarrollo.

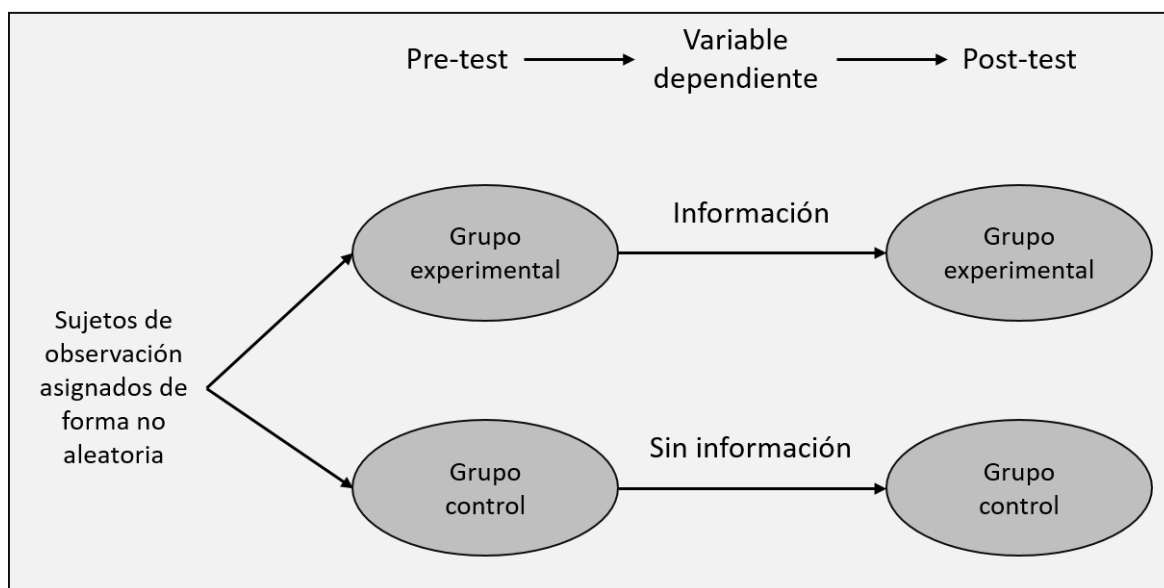
Así mismo el resultado del diagnóstico permitirá focalizar la propuesta, de innovación y cambio de las estrategias didácticas aplicadas, para mejorar la enseñanza de personas adultas con educación inconclusa.

También se utilizó el nivel correlacional, que permite determinar y complementar la investigación que se realiza, y tal vez sea el caso de agregar aspectos que otros estudios no poseen, es decir, que ambas variables se relacionan; esto favorece en el desarrollo del tema propuesto y a su vez que sea una pauta para investigaciones a futuro.

De acuerdo al diseño planteado (cuasi-experimental) se organizó un grupo de control y uno experimental, este último se realiza la intervención, considerando que la variable dependiente fue valorada en ambos grupos de forma igualitaria, esto es que se aplicó el mismo instrumento a ambos grupos y terminado el tiempo de la intervención; en conclusión, un pre-test y un post-test al grupo de control y experimental (Gráfico 2).

Gráfico 2

Esquema de grupos en trabajo investigativo



Fuente: Creación propia

Operacionalización de las variables

- Luego de definido el esquema de los grupos, se precisa la presentación de las siguientes variables determinadas en el título del trabajo investigativo (Tabla 1).

Tabla 2.*El aprendizaje por aula invertida y el rendimiento académico*

Variable	Definición conceptual	Indicadores	Técnica e instrumento	Escala de medición
Independiente Estrategias lúdicas	Las estrategias lúdicas son herramientas de aprendizaje eficaces para todas las etapas educativas, no sólo para la educación infantil. Es posible cultivar la creatividad, la motivación, la concentración, la interacción social y el aprendizaje significativo mediante el uso de juegos y actividades lúdicas. (Rubicela, 2018)	Discrimina los conocimientos previos para realizar las actividades. Formula preguntas a partir de lo que realiza. Independencia para decidir cuándo dejar de hacer la actividad.	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario de preguntas	El resultado global se determinará de acuerdo a la siguiente escala: -<4 Próximo a alcanzar 5: Insuficiente 6: Regular 7: Suficiente 8: Bueno 9: Muy bueno 10: Excelente

Dependiente Aprendizaje de la matemática	Aprendizaje de la matemática comprende la mente de un niño logra interiorizar el concepto de número, desarrollando esta teoría, según los autores, desde la primera infancia existe un desarrollo creciente y progresivo de esta noción en fases para representar cantidades Von Asther y Shalev (2007)	Relación de números y operaciones básicas.
		Propiedades de la adición
		Multiplicación entre números naturales

2.2. Población, muestra y proceso de la información

El presente trabajo de investigación examina además de las asociaciones, cambios e influencias entre las variables lo que permite verificar si las herramientas lúdicas mejoran o influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de educación básica; para este fin la población y objetos de estudio se realizó en estudiantes del nivel medio de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro, del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

Tabla 2.

Población

Estratos	Masculino	Femenino	Total
Estudiantes	18	26	44
Porcentaje	41%	59%	100%

Fuente: elaboración propia a partir de secretaría UE Gral Eloy Alfaro

Tabla 3.

Distribución de la muestra

Descripción	Cantidad		Total
	Hombres	Mujeres	
Grupo experimental	8	14	22
Grupo control	10	12	22

Fuente: Creación propia a partir de secretaría UE Gral Eloy Alfaro

En el presente trabajo investigativo no fue difícil determinar la muestra, ni tampoco llegar a aplicar una fórmula de muestra finita o infinita, en este caso los elementos de la población son parte integral del objeto de estudio, y por la característica descrita, es que el investigador en base a un juicio subjetivo selecciona la muestra, esto es muestra de tipo no probalístico y por la conveniente proximidad entre el investigador y los sujetos de estudio es que la técnica a aplicar es por conveniencia (Otzen y Manterola, 2017).

Instrumento y técnica de recopilación de datos

La recolección de datos se ha convertido, según la forma, en una fuente fundamental para generar información de acuerdo a los registros ingresados, la recopilación genera en el investigador mayor atención, además de un mejor desarrollo de los sentidos de la vista y oído, tacto, etc., (Hurtado, 2000).

La ejecución del trabajo de investigación, en sus apuntes de acción, consideró la aplicabilidad del instrumento “cuestionario de evaluación estudiantil”, cuyo fin principal fue la recolección de datos para el análisis correspondiente. El instrumento fue validado por representantes académicos de instituciones educativas de nivel medio de diferentes lugares del territorio ecuatoriano (Tabla 4), el contenido sirvió también como identificador del proceso de enseñanza con estrategias lúdicas empleado por el docente según la planificación y que sirva como insumo para las mejoras que pueda ejecutar en su plan curricular institucional.

Tabla 4.

Listado de validadores y trayectoria en el campo de la educación

1.- Nombre del validador	Luis Francisco Paredes Guevara
Institución a la que pertenece	Unidad Educativa General Eloy Alfaro
Cargo	Vicerrector
Años de experiencia	28
Grado académico	Cuarto Nivel
Área a la que pertenece	Matemáticas
2.- Nombre del validador	Carlos Fabián Chancusig Poma
Institución a la que pertenece	Unidad Educativa Papahurco
Cargo	Docente
Años de experiencia	7
Grado académico	Cuarto Nivel
Área a la que pertenece	Matemática
3.- Nombre del validador	Mayra del Pilar Robles Gutiérrez
Institución a la que pertenece	Unidad Educativa Salcedo
Cargo	Docente
Años de experiencia	13
Grado académico	Cuarto Nivel
Área a la que pertenece	Matemáticas
4.- Nombre del validador	Francisco Javier Paredes Proaño
Institución a la que pertenece	Unidad Educativa General Eloy Alfaro
Cargo	Rector
Años de experiencia	7
Grado académico	Cuarto Nivel

Área a la que pertenece	Innovación Educativa

Fuente: Elaboración propia

Los expertos presentados llevaron a cabo la evaluación del instrumento de aplicabilidad, bajo criterios de la matriz que se muestra (Tabla 5) instrumento que permitió la recolección de datos según las preguntas planteadas. El trabajo investigativo, al emplear una técnica cuantitativa permitió recolectar la información de la muestra de estudio, que, en este caso correspondió a los estudiantes de educación básica media. El cuestionario se encuentra basado en los contenidos del Planificación Microcurricular o Planificación de Unidad de Trabajo y consecuente con el Currículo priorizado por el Ministerio de Educación debido a la Pandemia por el Sars Cov 2 (Tabla 11).

Tabla 5.

Matriz de indicadores para evaluación de instrumento

Evaluación de Cuestionario						
Indicadores	Criterio de evaluación	1	2	3	4	5
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo , ni de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Pertinencia	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento	-	-	-	-	4
Redacción	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas	-	-	-	-	4
Coherencia	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección	-	-	-	-	4
Relevancia	Los ítems corresponden a los contenidos de la	-	-	-	-	4

	asignatura conforme al currículo del nivel educativo					
--	--	--	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia

El instrumento de manera absoluta obtuvo la mejor puntuación correspondiente a 5 (Totalmente de acuerdo) al haber tenido la máxima valoración y el 100% del resultado global no fue necesario aplicar algún tipo de prueba estadística de confiabilidad, que, según Kerlinger, (2002) esto es, “el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Es decir en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales”.

El instrumento al haber obtenido el 100% de parte de los expertos, en cuanto a su consistencia interna no fue necesario estimarla con el coeficiente alfa de Cronbach, al haber presentado la matriz con una escala tipo Likert, este elemento es utilizado para que el encuestado pueda indicar su acuerdo o desacuerdo acerca de una afirmación o ítem que se presente en el instrumento, (Bertram, 2008).

La composición del instrumento se encuentra dada con un cuestionario de 15 preguntas, como parte del proceso de investigación cuantitativa, cuya característica de los reactivos es que son respuestas objetivas, la valoración de cada reactivo es de 0,66 puntos cada una, obteniendo una calificación final de 10 puntos, esto para alinear el puntaje máximo a la escala de valoración propuesta, Tabla 6.

Tabla 6.*Rúbrica de calificación del cuestionario de preguntas*

Criterios de evaluación	Excelente 10	Muy bueno 9	Bueno 8	Suficiente 7	Regular 6	Insuficiente 5	Próximo alcanzar -4
	Identifica e interpreta con claridad los datos presentados en el problema y tiene la seguridad de las incógnitas a resolver demuestra total comprensión del problema.	Identifica con precisión los datos presentados en el problema y puede reconocer las incógnitas que debe resolver demuestra comprensión del problema	Identifica e interpretar parcialmente los datos planteados en el problema demuestra regular comprensión del problema.	Interpreta los datos planteados en el problema, pero presenta algunas confusiones para identificar las interrogantes demuestra parcial comprensión del problema.	No identifica ni interpretar los datos planteados en el problema demuestra poca comprensión del problema.	No identifica ni interpretar los datos planteados en el problema.	No muestra interés por interpretar los datos planteados en el problema.

2.3. Caracterización del Centro de aplicación del instrumento

El trabajo investigativo se desarrolla en campo (lugar) en este caso en un centro educativo que, con el debido permiso de funcionamiento (Anexo2) se logró desarrollar la actividad para la consecución de la hipótesis planteada.

Las características del establecimiento se detallan a continuación:

NOMBRE DEL CENTRO: Unidad Educativa Gral. Eloy Alfaro

BREVE HISTORIA DE LA INSTITUCIÓN

La UEGEA, Inicia en el seno de una mente y corazón noble, que tenía vocación y servicio, de nuestra fundadora la Lic. Aida Marlene Proaño Herrera; nuestra IE se abre las puertas a los niños, niñas y jóvenes en septiembre del año 2007, con dieciocho alumnos que depositaron su confianza en nuestra IE naciente, marca la diferencia entre IE particulares del cantón Salcedo ya que presenta una formación Militar, basada en respeto, valores y principios que tendrán respuesta el saber valorar a los padres, amar a su patria y su propia vida; el legado de su patrono Eloy Alfaro es el que hace que nuestros cadetes no nos dobleguemos ante las adversidades de la vida y más bien respondamos de manera positiva a los caminos de la misma.

Al pensar que el servicio educativo se representa como un derecho y se expresa como una oportunidad para nuestros niños, niñas y adolescentes, la institución realizó un cambio de su campus académico por lo que actualmente se encuentre en un edificio moderno de tres pisos acorde a la nueva demanda educativa, ubicado en la única zona de expansión urbana de nuestra ciudad, Rumipamba Central; queda demostrado el compromiso con la sociedad de servir y no servirse de ella, siendo una de las IE más jóvenes es de aplaudir porque siempre hemos pensado por el bienestar de toda nuestra comunidad educativa.

Una de las metas propuestas de las autoridades de esta institución es entregar a la ciudadanía hombres y mujeres completamente preparados, y que puedan

desempeñarse en cualquier actividad humanística y laboral, para lo cual se realiza constantemente convenios con otras instituciones tanto públicas como privadas que contribuyan con la preparación de nuestros estudiantes.

En la actualidad encabezan la institución como rector el Mgs. Francisco Javier Paredes y como vicerrector el Mg. Luis Paredes Guevara, hijo y esposo de nuestra fundadora la Lic. Aida Marlene Proaño Herrera, a quien en la inmortalidad de la memoria jamás perecerá, junto a nuestra noble fundadora y sublime patrono, encaminarán la tarea de educar con el ejemplo y que en esta oportunidad saludan y rinde Homenaje en el décimo cuarto aniversario de nuestra Unidad Educativa General Eloy Alfaro

JORNADA: matutina

TIPO DE SOSTENIMIENTO: particular

MISIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA

Como Institución pionera impartimos una educación integral a la niñez y juventud, con una pedagogía crítica en formación de valores y disciplina, capaces de orientarse y enfrentar en la vida diaria y como Bachilleres en Ciencias con el propósito de indagar, pensar, reflexionar en forma crítica y equilibrada, siendo solidarios, líderes en emprendimiento con un modelo Social Constructivista.

VISIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA

Nuestra aspiración en el 2024 ser una institución líder a nivel Zonal; preparando a personas con mentalidad emprendedora, responsable fomentando el liderazgo y el respeto intercultural en el medio social, en práctica de valores constantes y tendencias constructivistas.

IDEARIO DE LA UNIDAD EDUCATIVA

Principios. - Corresponsabilidad, responsabilidad, corresponsabilidad, responsabilidad

Políticas

- ✓ Actualización en el nuevo modelo de gestión educativa demuestre la flexibilidad en el desarrollo del trabajo.
- ✓ Responsabilidad y compromisos de los PP.FF para lograr actividades positivas en los aprendizajes de los alumnos.
- ✓ La autoridad competente apoyara para acceso a los curso de SIPROFE debido a la situación geográfica.
- ✓ La vida escolar estará formada por el código de convivencia construido en forma participativa de tal forma que garantice la relación solidaria, fraterna y cooperativa.
- ✓ Preparación de los PP.FF en los cursos de alfabetización dictados por el Ministerio de Educación.
- ✓ Estudiantes responsables en sus tareas escolares para alcanzar un nivel académico favorable.
- ✓ Practica de los valores dentro del hogar para una convivencia solidaria, fraterna y cooperativa lo cual conlleve a un comportamiento estable.
- ✓ Manejo de deberes y derechos en forma equitativa para que exista un ambiente agradable.
- ✓ El presupuesto destinado sea acorde a la necesidad de la institución, para garantizar una escuela segura.

La institución cuenta con los servicios básicos indispensables que faciliten la comunicación y el desarrollo del ínter-aprendizaje enfocando en sus derechos.

Proceso metodológico, diagnóstico y propuesta

La hipótesis planteada necesita de datos y posterior información que, se desarrollaron como resultado de la intervención, en este caso y de acuerdo al gráfico 1, la prueba se aplicó el pre-test y post-test al grupo de control y experimental, por la característica numérica de los resultados se realizó una prueba de normalidad de los datos y con ello aplicar, según el caso, pruebas de estadística paramétrica o no paramétrica que permitan dar respuesta a la hipótesis del investigador.

Los datos generados con la aplicación del instrumento (Anexo2) se cargaron los datos en el software de ofimática Ms-Excel y ordenados según las especificaciones de la prueba de normalidad, se cargaron los datos en el software estadístico IBM SPSS, versión 24 (gratuita). La prueba de normalidad entre las más comunes tenemos Kolmogorov – Smirnov y Shapiro Wilk.

Según Novales, citado por Flores y Flores, (2021) esta prueba se emplea con el fin de contrastar la normalidad de los datos cuando el tamaño de la muestra es menor a 50 observaciones y en muestras grandes corresponderá realizar la de Kolmogórov-Smirnov (más de 50), los datos obtenidos en el pre-test son, en el grupo de control y experimental:

Tabla 7

Resultados de pre-test

Sujeto	Grupo Control /10	Grupo Experimental /10
1	7	4
2	4	2
3	4	4
4	6	3
5	4	2
6	5	0
7	3	3
8	3	4
9	2	2
10	3	5
11	4	5
12	3	6
13	1	4
14	2	4
15	1	1
16	4	4
17	10	5
18	3	4
19	2	4
20	3	5
21	2	3
22	3	5

La estadística descriptiva mostró la siguiente información en cuanto a los elementos que ya presentan realidad del entorno, antes de la intervención.

Tabla 8:

Estadísticos descriptivos básicos en el pre-test

Experimental	
Media	4
Mediana	4
Moda	4
Mínimo	0
Máximo	6
Control	
Media	4
Mediana	3
Moda	3
Mínimo	1
Máximo	10

Fuente: elaboración propia a partir de SPSS

Con los datos de los pretest obtenidos del grupo experimental se procede a la aplicación del estadístico de normalidad de Shapiro Wilk, por ser una muestra de menos de 50 observaciones, este test supone de primera instancia que los datos provienen de una distribución normal, en su desarrollo, se lleva a cabo el siguiente ritual estadístico.

Hipótesis planteada:

H_0 : Los datos provienen de una distribución normal.

H_1 : Los datos provienen de una distribución no normal.

Nivel de significancia

Confianza 95%

Alfa α = 5%

Criterio de decisión

Si p-valor $\leq 0,05$ se rechaza la hipótesis nula

Si p-valor $> 0,05$ se acepta hipótesis nula

Tabla 9:*Resultado de prueba de normalidad*

		Estadístico	Gl	Sig.
Prueba de normalidad	de	0.246	22	0.067

Interpretación

Se logra apreciar que al tener una muestra de 22 observaciones, fue correcta la aplicación de la prueba de Shapiro-Wilk, de acuerdo a la hipótesis planteada, al nivel de significancia y criterio de decisión, y con el resultado obtenido se tiene que, dado que valor p es $>$ alfa (0.05) entonces se acepta la hipótesis nula, suponiendo así que los datos se distribuyen normalmente, en otras palabras, la diferencia entre la muestra de datos y la distribución normal no es lo suficientemente grande como para ser estadísticamente significativa. Un resultado no significativo no puede probar que H_0 sea correcto, solo que la suposición nula no puede rechazarse.

Con el resultado obtenido y aceptando la hipótesis que los datos provienen de una distribución normal, se procede al empleo de la estadística paramétrica haciendo uso del estadístico *t-student* para muestras independientes en el que se halló el valor "t" y el *p-value* que sirva para determinar la hipótesis investigativa comparando la media de las muestras relacionadas (por la afinidad interna entre el antes y el después). Con este es correcto determinar el efecto que causa el uso de estrategias lúdicas.

De forma concreta, la sugerencia de aplicación de la prueba T-student o prueba "t" se la hace, primero, porque los datos obtenidos en el pretest son de una distribución normal, segundo, porque el tamaño de la muestra es muy pequeño para que se conozca la varianza de la población.

Planificación de la intervención

El cambio social y tecnológico aceleró muchos procesos en diferentes ámbitos de desenvolvimiento de las personas, el educativo no es la excepción, más bien es el que más transformación recibió. La aplicación del Pre-Test y los resultados obtenidos permitieron que el grupo experimental tenga los elementos para

discriminar la experiencia obtenida de lo que ha venido sucediendo de manera tradicional, es así que, la tarea del mundo educativo más allá de un espacio de interrelación social sea uno para el desarrollo integral y de crecimiento armonioso.

Con el fin de llevar a cabo una organización que, permita de manera ordenada, ejecutar una ruta que permita, desde la observación, hacer una descripción del fenómeno por el que se pretende comprobar que las estrategias lúdicas mejoran el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación general básica media de la unidad educativa General Eloy Alfaro. La intervención, desde el diagnóstico (pre-test) hasta la comprobación de la hipótesis con los resultados del post-test se llevó a cabo de acuerdo a lo siguiente:

Tabla 10.

Planificación de la intervención

Nro.	Etapa	Actividades por semana	Abril				Mayo	
			1	2	3	4	1	2
1	Diagnóstico	Aplicación del pre-test	x					
2	Experimento	Intervención en el grupo experimental con la ejecución de trabajo con estrategias lúdicas		x	x	x		
3	Resultados	Aplicación del post-test					x	

La planificación de las actividades de la intervención se llevó a cabo en 3 etapas:

Diagnóstico: la problemática detectada por el investigador, condujo a la búsqueda de información contrastada y verificada que permita adecuar ciertas acciones del quehacer educativo de los docentes de matemática, es así que se elaboró un instrumento que, con la evaluación correspondiente se convirtió en el recurso para conocer, de forma más cercana la problemática y con ello, nuevas estrategias para conducir y guiar un mejor aprendizaje de las matemáticas. La aplicación del cuestionario se llevó a cabo la primera semana del mes de abril a los grupos de Experimental y Control, conformado por 44 estudiantes del subnivel de educación básica media. El instrumento fue aplicado de manera física.

Experimento, fue la segunda etapa, que, de manera inmediata de aplicado el pre-test permitió la incorporación de nuevos elementos en la planificación curricular, como parte de la intervención al grupo experimental, atendiendo así la problemática detectada en el centro educativo. Los nuevos elementos adheridos a la planificación, como fin pedagógico, era una mejor interacción y atención de y para los contenidos orientando así una mejora en el aprendizaje de las matemáticas.

Resultados: esta última etapa, fue en la que se aplicó el post-Test, tomada en la primera semana de mayo, a ambos grupos control y experimental, el instrumento fue el mismo y los resultados confirmaron las especificaciones incluidas en el plan de clase.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

La presentación de los datos obtenidos y sus resultados, en este caso el comparativo de las calificaciones obtenidas, por la aplicación del instrumento y la relación entre el pre-test y el pos-test, según la tabla 13, tomando como consideración los resultados del postest (Tabla 12), a partir del instrumento aplicado a estudiantes y procesados los datos en el entorno del programa computacional estadístico SPSS versión 28 (free), se evidencia de forma clara que hay mejores resultados.

Tabla 12:

Resultados de post-test

Sujeto	Control	Experimental
1	4	8
2	5	6
3	6	8
4	4	10
5	5	7
6	4	9
7	3	7
8	2	8
9	6	6
10	4	6
11	3	10
12	1	8
13	3	9
14	1	8
15	4	10
16	10	6
17	3	10
18	5	7
19	4	9
20	2	8
21	3	7
22	7	9

Fuente: Elaboración propia a partir de SPSS.

Tabla 13.

Comparativo de resultados por aplicación del instrumento (Pretest y Posttest) del grupo experimental.

Pretest		Posttest	
<i>Experimental</i>		<i>Experimental</i>	
Media	4	Media	8
Mediana	4	Mediana	8
Moda	4	Moda	8
Mínimo	0	Mínimo	7
Máximo	6	Máximo	10

Fuente: Elaboración propia a partir de SPSS.

Queda claro que los resultados, luego de la aplicación del instrumento, denotan una mejoría y de acuerdo a la rúbrica de valoración del puntaje obtenido se tiene que el 81,81% de los estudiantes mejoró sus resultados luego de la intervención por efecto del planteamiento e implementación de estrategias lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica subnivel medio, solo desde la estadística descriptiva se evidencia de manera clara la mejoría.

En efecto, los resultados de la Tabla 13, en cuanto al promedio, se logra observar que de un puntaje de 4 sube a 8, esto indica que si antes no se tenía la aplicación de estrategias lúdicas, con el mayor uso de estas estrategias el promedio aumentó significativamente, lo que nos indica que a mayor uso de estrategias lúdicas en la interacción con los estudiantes se logrará una mejor predisposición y desempeño de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.

En virtud de lo expuesto, y al reconocimiento del comportamiento de los resultados objetivos y para tomar la decisión, motivo de este trabajo investigativo, se aplicó el estadístico “t” y hallar así el p-valor que aclare la hipótesis planteada.

3.1. Análisis de los resultados de la investigación

Con la aplicación del instrumento de evaluación y satisfacción, validado por los expertos, y aplicado a la muestra poblacional grupos de Control y Experimental de los estudiantes de educación básica subnivel medio de la Unidad Educativa Gral. Eloy Alfaro, y habiendo obtenido los datos de acuerdo al método de recopilación especificado *ut supra*, y procesado en el software estadístico SPSS

y teniendo en cuenta los elementos especificados en el marco metodológico resulta necesaria la presentación de los resultados, su correspondiente análisis e interpretación en los siguientes apartados.

3.2. Validación de la propuesta

Resultados Post-Test

La información de los resultados del Post-Test (Tabla 12), resultan importantes y conocerlos luego de la intervención en el grupo experimental, porque serán la base para nuevos estudios que incorpore otro tipo de variables pero que en su integralidad sean insumos para precisar con mayor contundencia las mejoras en el proceso de aprendizaje de los estudiantes

Los resultados presentados en las tablas 7 y 11, de los grupos de Control y Experimental, visualmente denotan diferencias, en lo que respecta a las calificaciones que obtuvieron con la aplicación del instrumento, pero es solo en los datos de estadística descriptiva donde surge el entendimiento de lo que se realizó; la intervención.

3.3. Respuesta a la interrogante científica

El proceso de aprendizaje es un reto para todo docente, en su planificación debe considerar todos los aspectos de cada estudiante, en este caso para los que son del subnivel de educación básica media de la Unidad Educativa Gral. Eloy Alfaro se tiene como objetivo que no solo tengan el conocimiento real y verificado, sino que las destrezas, por efecto del aprendizaje de las matemáticas sea la acción para la vida práctica. La implementación de estrategias lúdicas en el aula, como medio para un mejor aprendizaje se lo hace para que los estudiantes logren una mejor comprensión y exploración de todos los detalles que les permita desenvolverse con los números y operaciones manera correcta y efectiva.

Es así que las estrategias lúdicas ante la pregunta científica ¿Cómo mejorar el aprendizaje de las matemáticas en el sexto y séptimo en la unidad educativa general Eloy Alfaro en la ciudad de Salcedo? Se responde fácilmente con lo

concreto y verificable, los resultados académicos, pero también, aunque de forma subjetiva, la motivación que tienen al estar predispuestos a las horas de clase.

De acuerdo al argumento planteado al inicio de este epígrafe y para una mejor verificación y posterior validación, se procedió a realizar la prueba de t de muestra independiente, de acuerdo a los resultados obtenidos en el pretest y posttest del grupo intervenido, con lo cual se tiene con mayor precisión una interpretación de la información de la estadística descriptiva, por lo que, se aplicó la prueba “t” de una muestra independiente.

Prueba de Hipótesis

H₀: Las estrategias lúdicas no mejoran el aprendizaje de las matemáticas.

H₁: Las estrategias lúdicas sí mejoran el aprendizaje de las matemáticas

Valor de significancia (VC) para la toma de decisión

El 5% (0,05) o Sig. (*P_value*) para la aceptación

Regla de decisión

Si el *p_value* es < 0.05 , se acepta H₁.

Si el *p_value* ≥ 0.05 , se acepta H₀.

Resultado

Tabla 14.

Estadística de resultado Pretest y Posttest

Estadísticas de grupo				
	Test	N	Media	Desv. estándar
Resultado	Pretest	22	3,6364	1,36436
	Posttest	22	8,0000	1,38013
				Media de error estándar
				,29088
				,29424

Fuente: a partir de SPSS

Tabla 15.

Prueba “t” de muestras independientes

Prueba de muestras independientes				
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias
		F	Sig.	t
Resultado	Se asumen varianzas iguales	,001	,973	-10,546
	No se asumen varianzas iguales			42
				t
				gl
				-10,546
				41,994

Prueba de muestras independientes				
		Prueba t para la igualdad de medias		
		Significación		
		P de un factor	P de dos factores	Diferencia de medias
Resultado	Se asumen varianzas iguales	<,001	<,001	-4,36364
	No se asumen varianzas iguales	<,001	<,001	-4,36364

Prueba de muestras independientes				
		Prueba t para la igualdad de medias		
		95% de intervalo de confianza de la diferencia		
		Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Resultado	Se asumen varianzas iguales	,41375	-5,19863	-3,52865
	No se asumen varianzas iguales	,41375	-5,19863	-3,52864

Análisis e interpretación de resultados

Luego de realizada la prueba antes especificada (Tabla 14 y Tabla 15), se reconoce el grupo experimental, en lo que refiere a sus medias, existen

diferencias significativas entre el pretest (3,6364) y el posttest (8,000) lo que orienta al investigador a tener una claridad acerca de lo que genera en el aula la aplicación de estrategias lúdicas.

De acuerdo a la Tabla 15, y lo obtenido en el p de un factor o $p_valor = <,001$ y de acuerdo a la regla y toma de decisión El p_value se encuentra por debajo del VC por lo que existe evidencia estadísticamente relevante de la mejora del aprendizaje de las matemáticas por la implementación y aplicación de las estrategias lúdicas, por lo que se acepta con ello la hipótesis del investigador, además, es muy significativo, como se describió antes, el comparativo de las medias que se obtuvieron en el Pre-Test y Post-Test del grupo experimental. y en ese sentido los resultados denotan una notable mejoría, vista desde la media aritmética de 3,6364 a 8,000 por lo que se argumenta de manera contundente que el uso las estrategias lúdicas en los estudiantes del subnivel de básica media de la Unidad Educativa Gral. Eloy Alfaro, mejora el aprendizaje y con ello el rendimiento, de acuerdo a lo obtenido en el cuestionario de conocimientos sumativo aplicado antes y después de la intervención.

CONCLUSIONES

- La evaluación acerca de la incidencia que tiene la aplicación de estrategias lúdicas en el aula, en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del nivel medio de educación básica de la Unidad Educativa Gral. Eloy Alfaro, señala de manera técnica (bajo el estadístico “t”) que sí mejora el aprendizaje, lo que se evidencia en el comparativo de sus medias antes de la intervención (pretest = 3,6364) y luego de la intervención (posttest =8,00), esta comparación se confirma con la prueba paramétrica “t” student de muestra independiente (Tabla 15).
- La fundamentación teórica de las estrategias lúdicas en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas resultó importante en cuando a conocer la diversidad, ampliada incluso desde la pandemia por el virus del covid-19 y cuyo reflejo se evidenció en la incorporación dentro de la estructura de la planificación curricular.
- El diagnostico de las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del cantón Salcedo provincia de Cotopaxi se obtuvo por el proceso de observación diario del docente investigador, además de haberlo confirmado con la aplicación del pretest al grupo experimental y control, cuyos resultados se evidencian en la Tabla 7 y Tabla 11.
- La propuesta de implementar estrategias lúdicas para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de sexto y séptimo año de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi se evidenció en la planificación curricular de la clase, esto permitió programar los temas y determinar los avances de mejora según las actividades descritas.
- La aplicación de estrategias lúdicas mejora el sistema de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi lo que se corrobora con lo obtenido en la comparativa de

promedios, así como en el estadístico utilizado, es así que, se confirma la hipótesis del investigador.

RECOMENDACIONES

- La fundamentación teórica de las estrategias lúdicas en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas se puede ver fortalecida con herramientas digitales, aparecidas desde antes de la pandemia, pero fortalecidas durante y luego de ella, por lo que se vuelve en un recurso ineludible por parte de los docentes.
- El diagnóstico de las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del cantón Salcedo provincia de Cotopaxi se puede fortalecer con instrumentos ya existentes y que incorporen las emociones de los estudiantes a la hora de aprender.
- La ejecución de la propuesta de implementar estrategias lúdicas para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de sexto y séptimo año de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi puede tener mejores frutos con una prolongación del tiempo de observación, así como la aplicación de otros instrumentos surgidos a partir del diagnóstico, lo que puede sin lugar a dudas precisar y mejorar la metodología que emplee el docente.
- La aplicación de estrategias lúdicas mejora el sistema de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi solo si se es consecuente entre los recursos que puedan tener los estudiantes y de forma colaborativa en el aula.

BIBLIOGRAFÍA

- Bertram. (2008). Likert Scales... are the meaning of life. Obtenido de <http://poincare.matf.bg.ac.rs/~kristina/topic-dane-likert.pdf>
- Borja, Navarro, Puentes, Cruz, D. I., & Yépez. (2019). Experiencias ludoevaluativas en el contexto universitario: la evaluación desde una comunidad de aprendizaje. *Rev.investig.desarro.innov.*, 10(1), 177 - 190. doi:10.19053/20278306.v10.n1.2019.10021
- Broitman, C., Escobar, M., & Sancha, I. (2021). La diversidad como ventaja en clases de Matemática de primaria.
- Candela, Y., & Benavides, J. (2020). Actividades Lúdicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de básica superior. *Rehuso*.
- Castro, W. O. (2019). La complejidad paradigmática en el aprendizaje significativo de las matemáticas. *Educare*, 23(2), 77-91
- Cuello, A., Mestra, M., & Robles, J. (2020). Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares. *Assensus, Revista de Investigación educativa y pedagógica*, 5(9), 110-131.
- Delgado. (Octubre de 2018). *Evaluaciones lúdicas: calificando el aprendizaje como en los juegos*. Obtenido de Observatorio del Tecnológico de Monterrey: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/evaluaciones-lidicas-calificando-el-aprendizaje-como-en-los-juegos/>
- Díaz, & Hernández. (2000). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (Docentes del Siglo XXI ed.). México: McGraw-Hill.
- Farias, D., & Rojas, F. (2010). Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores. *Paradigma*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512010000200005
- Gutiérrez, A., & López, K. (2015). *Recursos y estrategias didácticas lúdicas que implementan las educadoras para el desarrollo de la motora gruesa de los niños y niñas*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2018). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México, México: McGraw-Hill.

- Herrera. (2018). Las prácticas investigativas contemporáneas. Los retos de sus nuevos planteamientos epistemológicos. *Scientific*, 3(7), 6-15.
doi:<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.0.6-15>
- Herrea, A. (2009). Las estrategias de aprendizaje. *Revista digital de innovación y experiencias educativas*.
- Hurtado, J. (2000). Metodología de la investigación (3ª ed.). Fundación Sypal.
- Jorba, J., & Sanmartí, N. (1993). La función pedagógica de la evaluación. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 20, 1 - 7. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/artpub/1993/187512/aulinnedu_a1993n20aJorba.pdf
- Kerlinger, F. (2002). Investigación del comportamiento: técnicas y comportamiento. México: Editorial Interamericana
- Manzanares, M., & González, A. (2019). La Didáctica Lúdica para atender la inclusión en educación básica. Un aporte pedagógico. *Cinisen*.
- Milevicich, L., & Lois, A. (2007). Estrategias para el aprendizaje significativo en matemática.
- Murillo, F. J.; Hernández-Castilla, R. (2020). ¿La implicación de las familias influye en el rendimiento? Un estudio en educación primaria en América Latina. *Revista de Psicodidáctica*, 25(1), 13-22.
- Núñez, Y. R. M. (2020). Praxis educativa constructivista como generadora de Aprendizaje Significativo en el área de Matemática. *Cienciamatria*, 6(1), 141-163.
- Otzen, & Manterola. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Pardo, J. C. O., Quitizaca, E. C. C., & Freire, E. E. E. (2020). ¿Se emplean recursos didácticos en la enseñanza de matemáticas en la educación básica elemental? Un estudio de caso. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 48-55.
- Paredes. (2020). Importancia del factor lúdico en el proceso enseñanza-aprendizaje. Quito. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8119/1/T3508-MINE-Paredes-Importancia.pdf>

- Quintanilla, N. Z. (2020). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de educación primaria. *Mérito-Revista de Educación*, 2(6), 143-157.
- Ramírez, M. D. R. R., & Castillo, H. I. O. (2020). Funciones cognitivas y motivación en el aprendizaje de las matemáticas. *Naturaleza y Tecnología*, (2).
- Real Academia Española. (2023). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/l%C3%BAdico>
- Rubicela, W. (2018). Estudio de las estrategias lúdicas y su influencia en el rendimiento académico. *Instituto Campeche*. Obtenido de https://instcamp.edu.mx/wp-content/uploads/2018/11/Ano2018No14_70_80.pdf
- Ruíz de Pinto, L. (agosto de 2002). Evaluación - Tipos de Evaluación: "Una vida sin examen no meree ser vivida". *Revista de Posgrado de la Cátedra de Medicina*, 118. Obtenido de <https://med.unne.edu.ar/revistas/revista118/evaluacion.html>
- Sánchez, G. (2010). Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico. *Marco Ele*.
- Vásquez, G., & Pérez, M. (2020). Estrategias lúdicas para la comprensión de textos en estudiantes de educación primaria. *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150029/>

ANEXOS

Anexo 1. Autorización para aplicación de trabajo investigativo

Salcedo, 20 de Septiembre del 2022

Msc Francisco Javier Paredes Proaño
Rector de la Unidad Educativa Gral. Eloy Alfaro
Presente

Reciba un cordial y respetuoso saludo a la vez desearle éxitos en sus tan delicadas actividades, me dirijo hacia usted para pedirle muy comedidamente se me acepte el poder poner en práctica el trabajo de investigación con el tema: **"ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA E.G.B. MEDIA"** dirigido a los estudiantes de sexto y séptimo año de Educación General Básica.

Segura de contar con su alto espíritu de apoyo hacia el avance de la educación desde ya anticipo mis sinceros agradecimientos

Atentamente



Sandra Jaqueline Quingaluisa Acurio
C.I. 050368795-6
Estudiante de la Universidad Católica (PUCESA)



Recibido
20/09/2022




Salcedo 27 de Octubre del 2022

Asunto: SOLICITUD DE ACEPTACIÓN DE TRABAJO INVESTIGATIVO PARA TITULACIÓN EN LA UNIDAD EDUCATIVA.

Lic:
Sandra Jaqueline Quingaluiza Acurio
DOCENTE
UNIDAD EDUCATIVA GRALELOY ALFARO

De mis consideraciones

En respuesta al oficio enviado el día 20 de Septiembre del 2022 en la ciudad de Salcedo.

Que, solicita de la manera más comedida, que permita a la docente de la Unidad Educativa Gral. Eloy Alfaro LIC. SANDRA JAQUELINE QUINGALUISA ACURIO con número de cédula 050368795-6 pueda realizar su trabajo investigativo con el tema "ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA E.G.B. MEDIA" dirigido a los estudiantes de Sexto E.G.B. y Séptimo E.G.B, previo a la obtención del título MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA en la Universidad Católica (PUCESA)

Al respecto, la Unidad Educativa tiene a bien comunicarle que su pedido fue atendido favorablemente y la docente puede solicitar la información que considere necesaria para cumplir con el trabajo investigativo.

Con sentimientos de distinguidas consideraciones.

ATENTAMENTE


Mg. Francisco Javier Paredes Proño
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA
GRAL. ELOY ALFARO
C.I. 0503455081
TELF. 0984122465
C.E. u.e.graleloyalfarosalcedo@yahoo.com



Anexo 2. Validación de instrumento por parte de expertos


**Unidad Educativa
Gral. Eloy Alfaro**
Formando líderes para enfrentar el nuevo milenio

EXPERTO N° 1

Salcedo, 8 de Diciembre del 2022

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del Cuestionario adjunto con el fin de que sea revisado y analizado con base en cuatro indicadores: pertinencia, redacción, coherencia y relevancia.

Marque con una X el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional.

INFORMACIÓN GENERAL DEL INVESTIGADOR:

Investigador	Sandra Jaqueline Quingaluisa Acurio
Tema del Proyecto de Investigación	" Estrategias lúdicas para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica Media"
Programa de estudio	Maestría en Innovación en Educación.
Institución	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Objetivo general de la Investigación	Implementar estrategias lúdicas para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi.
Instrumento para la recolección de datos	Evaluación de conocimientos
Objetivo del Instrumento	Determinar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica media.

INFORMACIÓN GENERAL DEL EVALUADOR:

Evaluador	Mgs Luis Francisco Paredes Guevara
Institución Educativa a la que pertenece	Unidad Educativa General Eloy Alfaro
Cargo	Vicerrector
Años de experiencia en el cargo	28 años
Grado Académico	Tercer nivel () Cuarto nivel (X)
Nivel o área a la que pertenece en la Institución Educativa	Matemáticas



**Unidad Educativa
Gral. Eloy Alfaro**

Formando líderes para afrontar el nuevo milenio

TABLAS DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO

Indicadores	Criterio de Evaluación	Cuestionario				
		1	2	3	4	5
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Pertinencia	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.					✓
Redacción	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.					✓
Coherencia	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.					✓
Relevancia	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.					✓

OBSERVACIONES:

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento "Determinar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica media." para la recolección de datos, para constancia de lo expuesto, firma:

[Firma manuscrita]

C.I.



180241598 - 2



UNIDAD EDUCATIVA PAPAHERCO

EXPERTO N° 2

Salcedo, 8 de Diciembre del 2022

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del Cuestionario adjunto con el fin de que sea revisado y analizado con base en cuatro indicadores: pertinencia, redacción, coherencia y relevancia.

Marque con una X el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional.

INFORMACIÓN GENERAL DEL INVESTIGADOR:

Investigador	Sandra Jaqueline Quingaluisa Acurio
Tema del Proyecto de Investigación	" Estrategias lúdicas para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica Media"
Programa de estudio	Maestría en Innovación en Educación.
Institución	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Objetivo general de la Investigación	Implementar estrategias lúdicas para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi.
Instrumento para la recolección de datos	Evaluación de conocimientos
Objetivo del Instrumento	Determinar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica media.

INFORMACIÓN GENERAL DEL EVALUADOR:

Evaluador	Mgs Carlos Fabián Chancusig Poma
Institución Educativa a la que pertenece	Unidad Educativa Papahurco
Cargo	Docente
Años de experiencia en el cargo	7 años
Grado Académico	Tercer nivel () Cuarto nivel (X)
Nivel o área a la que pertenece en la Institución Educativa	Educación Básica



UNIDAD EDUCATIVA PAPAHURCO

TABLAS DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO

Indicadores	Criterio de Evaluación	Cuestionario				
		1	2	3	4	5
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Pertinencia	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.					/
Redacción	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.					/
Coherencia	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.					/
Relevancia	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.					/

OBSERVACIONES:

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento "Determinar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica media." para la recolección de datos, para constancia de lo expuesto, firma:

C.I.

050303850 - 7



UNIDAD EDUCATIVA SALCEDO

EXPERTO N° 3

Salcedo, 8 de Diciembre del 2022

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del Cuestionario adjunto con el fin de que sea revisado y analizado con base en cuatro indicadores: pertinencia, redacción, coherencia y relevancia.

Marque con una X el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional.

INFORMACIÓN GENERAL DEL INVESTIGADOR:

Investigador	Sandra Jaqueline Quingaluza Acurio
Tema del Proyecto de Investigación	" Estrategias lúdicas para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica Media"
Programa de estudio	Maestría en Innovación en Educación.
Institución	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Objetivo general de la Investigación	Implementar estrategias lúdicas para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi.
Instrumento para la recolección de datos	Evaluación de conocimientos
Objetivo del Instrumento	Determinar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica media.

INFORMACIÓN GENERAL DEL EVALUADOR:

Evaluador	Mgs Mayra del Pilar Robles Gutiérrez.
Institución Educativa a la que pertenece	Unidad Educativa Salcedo
Cargo	Docente
Años de experiencia en el cargo	13 años
Grado Académico	Tercer nivel () Cuarto nivel (X)
Nivel o área a la que pertenece en la Institución Educativa	Matemáticas

TABLAS DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO

Cuestionario						
Indicadores	Criterio de Evaluación	1	2	3	4	5
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Pertinencia	Los items guardan relación con el objetivo del instrumento.					✓
Redacción	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.					✓
Coherencia	Los items tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.					✓
Relevancia	Los items corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.					✓

OBSERVACIONES:

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento "Determinar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica media." para la recolección de datos, para constancia de lo expuesto, firma:



C.I.

050151912 - 8



**Unidad Educativa
Gral. Eloy Alfaro**

Formando líderes para afrontar el nuevo milenio

EXPERTO N° 4

Salcedo, 8 de Diciembre del 2022

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del Cuestionario adjunto con el fin de que sea revisado y analizado con base en cuatro indicadores: pertinencia, redacción, coherencia y relevancia.

Marque con una X el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional.

INFORMACIÓN GENERAL DEL INVESTIGADOR:

Investigador	Sandra Jaqueline Quingaluisa Acurio
Tema del Proyecto de Investigación	" Estrategias lúdicas para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica Media"
Programa de estudio	Maestría en Innovación en Educación.
Institución	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Objetivo general de la Investigación	Implementar estrategias lúdicas para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi.
Instrumento para la recolección de datos	Evaluación de conocimientos
Objetivo del Instrumento	Determinar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica media.

INFORMACIÓN GENERAL DEL EVALUADOR:

Evaluador	Mgs Francisco Javier Paredes Proaño
Institución Educativa a la que pertenece	Unidad Educativa General Eloy Alfaro
Cargo	Rector
Años de experiencia en el cargo	7 años
Grado Académico	Tercer nivel () Cuarto nivel (X)
Nivel o área a la que pertenece en la Institución Educativa	Innovación Educativa



**Unidad Educativa
Gral. Eloy Alfaro**
Formando líderes para enfrentar al nuevo milenio

TABLAS DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO

		Cuestionario				
Indicadores	Criterio de Evaluación	1	2	3	4	5
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Pertinencia	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.					✓
Redacción	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.					✓
Coherencia	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.					✓
Relevancia	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.					✓

OBSERVACIONES:

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento "Determinar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica media." para la recolección de datos, para constancia de lo expuesto, firma:

C.I.



050345508 -1

Anexo 3. Registro de títulos de los expertos

Experto N° 1

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que PAREDES GUEVARA LUIS FRANCISCO, con documento de identificación número 1802415982, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: PAREDES GUEVARA LUIS FRANCISCO
 Número de documento de identificación: 1802415982
 Nacionalidad: Ecuador
 Género: MASCULINO

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1010-10-1002371
Institución de origen	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
Institución que reconoce	
Título	LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION PROFESOR DE SEGUNDA ENSEÑANZA EN LA ESPECIALIZACION DE FISICA Y MATEMATICAS
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2010-07-06

Título(s) de cuarto nivel o posgrado

Número de registro	1051-2021-2375363
Institución de origen	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
Institución que reconoce	
Título	MAGISTER EN EDUCACION MENCIÓN EN GESTION DE APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2021-11-09
Observaciones	

Experto N° 2

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que CHANCUSIG POMA CARLOS FABIAN, con documento de identificación número 0503038507, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: CHANCUSIG POMA CARLOS FABIAN
 Número de documento de identificación: 0503038507
 Nacionalidad: Ecuador
 Género: MASCULINO

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1020-15-1434374
Institución de origen	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
Institución que reconoce	
Título	LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION MENCION EDUCACION BASICA
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2015-12-16

PRESIDENTE
Título(s) de cuarto nivel o posgrado

Número de registro	1020-2020-2186855
Institución de origen	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
Institución que reconoce	
Título	MAGISTER EN EDUCACION BASICA
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2020-07-03
Observaciones	

Experto N° 3

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que ROBLES GUTIERREZ MAYRA DEL PILAR, con documento de identificación número 0501519128, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIIESE), la siguiente información:

Nombre: ROBLES GUTIERREZ MAYRA DEL PILAR

Número de documento de identificación: 0501519128

Nacionalidad: Ecuador

Género: FEMENINO

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1010-02-144452
Institución de origen	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
Institución que reconoce	
Título	LICENCIADA CIENCIAS DE LA EDUCACION, PROFESORA DE ENSEÑANZA SECUNDARIA EN LA ESPECIALIZACION DE FISICA Y MATEMÁTICAS
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2002-08-03
Observaciones	

Título(s) de cuarto nivel o posgrado

Número de registro	7241167547
Institución de origen	UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA
Institución que reconoce	
Título	MASTER UNIVERSITARIO EN DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS EN EDUCACION SECUNDARIA Y BACHILLERATO
Tipo	Extranjero
Fecha de registro	2020-09-09
Observaciones	

Experto N° 4

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que PAREDES PROAÑO FRANCISCO JAVIER, con documento de identificación número 0503455081, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: PAREDES PROAÑO FRANCISCO JAVIER
 Número de documento de identificación: 0503455081
 Nacionalidad: Ecuador
 Género: MASCULINO

Título(s) de cuarto nivel o posgrado

Número de registro	1027-2020-2222172
Institución de origen	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
Institución que reconoce	
Título	MAGISTER EN INNOVACION EN EDUCACION
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2020-10-30
Observaciones	

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1027-2017-1814348
Institución de origen	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
Institución que reconoce	
Título	PSICOLOGO CLINICO
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2017-03-17
Observaciones	

Anexo 4. Cuestionario de conocimiento



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

Cuestionario de conocimiento

DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GENERAL ELOY ALFARO

Objetivo: Determinar el Aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de 6to Y 7mo año de Educación General Básica.

Datos Informativos:

Lugar: UNIDAD EDUCATIVA GENERAL ELOY ALFARO

Fecha:

Encuestador: ~~Lic. Sandra Quiñaluisa~~

Encuestados: Estudiantes de 6to y 7mo Año de Educación General Básica Unidad Educativa "General Eloy Alfaro"

Instrucciones:

- No escriba sus nombres esta encuesta es anónima
- Marque con una (x) la alternativa que Ud. considere de mucha importancia
- La encuesta es confidencial

Nombre:

EJERCICIOS DE RAZONAMIENTO MATEMATICO.

1.- Carla desea hacer un delicioso jugo de naranja para brindar a su familia, tiene 25 naranjas, y la tía Mariana le regalo 34 naranjas mas ¿Cuántas naranjas tiene Carla en total?

Respuesta:

2.- El abuelito de Mario tiene \$35 678 de dinero de los cuales su hijo le pide prestado la suma de \$13 560 ¿Cuánto dinero le queda al abuelito de Mario?

Respuesta:

3.- Luis al ir al mercado a realizar las compras de frutas, en su canasta sucedió que se mezclaron todas ellas . ¿De que manera organizo Luis para poder guardarlas en casa?

Respuesta:

4.- En un parque de Salcedo ubicado en la avenida Vicente León y Sucre existe 5 ciprés y 4 pinos. El jardinero ha decidido plantar otros 6 pinos más. ¿Cuántos árboles hay ahora en total en el parque de Salcedo?

Respuesta:

5.- Carlitos viaja a sus sembríos y cosecha 5 mazoreas de maíz, vuelve nuevamente a su terreno por más, pero se lleva la sorpresa que ya no hay mazoreas ¿Cuántas mazoreas de maíz tuvo al final Carlitos?

Respuesta:

6.- Tengo 12 canicas, deseo distribuir en tres bolsas ¿cuántas canicas van en cada bolsa?

Respuesta:

7.- Una camioneta traslada 20 cajones con 12 litros de agua mineral, ¿Cuántos litros en total trasladan cuatro camionetas?

Respuesta:

8.- En el aula de Miguel hay 92 libros que son distribuidos en estands, cada uno de los cuales contiene 20 de ellos. Al terminar de ordenarlos, Miguel dice que

le sobran 12 libros ¿Cuántos estands se completaron?

Respuesta:

9.- María compra 328 platos en la mañana y 295 en la tarde, si al día siguiente se le rompe 458 platos ¿Cuántos platos le quedaron a María?

Respuesta:

10.- Una con una línea según su clasificación de triángulos

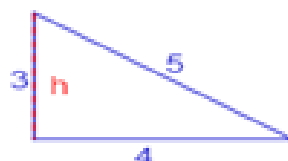
Equilátero	Dos lados iguales
Acutángulo	Tres lados desiguales
Escaleno	Tres ángulos agudos
Rectángulo	Tres lados iguales
Isósceles	Un ángulo obtuso
Obtusángulo	Un ángulo recto

11.- Jose tiene un terreno triangular de 3cm de cada lado ¿Cuánto mide en total su perímetro para poder cercarlo ?



Respuesta:

12.- Pedro tiene un terreno triangular, tiene una base de 4m, sus otros dos lados miden 3m y 5m respectivamente ¿Cuánto mide en total para poder cercarlo ?



$$P = L + L + L$$

Respuesta:

13.- Resuelva la conversión de unidad de medida

- a) 700 cm =m
- b) 60 m =dam
- c) 710 cm =m

14.- Resuelva la conversión de Múltiplo a submúltiplo:

Juan tiene que conducir exactamente 2,6 Kilómetros desde su pueblo hasta Toledo para comprar un regalo para su tío en la tienda de Marcelina. Después, desde la puerta de la tienda hasta la casa de su tío recorrerá justo 691 metros ¿Podríamos expresar la distancia total recorrida en milímetros ?

Respuesta:

15.- Resuelva la conversión de submúltiplo

$$4 \text{ cm} = \dots\dots\dots\text{mm}$$

$$9 \text{ cm} = \dots\dots\dots\text{mm}$$

$$5 \text{ dm} = \dots\dots\dots\text{cm}$$

Gracias por su colaboración

Anexos 5. Prueba de conocimiento aplicada

